

Санкт-Петербургский государственный университет

ЯКУШЕВА Виктория Вячеславовна

Выпускная квалификационная работа

**«Высокотехнологичные компании в секторе полупроводниковой промышленности:
институциональный анализ»**

Уровень образования:

Направление *38.04.01 «Экономика»*

Основная образовательная программа *ВМ.5793 «Институциональный анализ современных рынков»*

Научный руководитель:
доцент, профессор кафедры
экономической теории, док. экон.
наук,
Румянцев Михаил Алексеевич

Рецензент:
Индивидуальный Предприниматель
Козенко Алексей Сергеевич,
Козенко Алексей Сергеевич,

Санкт-Петербург

2020

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1. ОСНОВЫ ИНСТИТУЦИОНАЛЬНОГО АНАЛИЗА ПОЛУПРОВОДНИКОВОЙ ОТРАСЛИ	6
1.1. Основы институциональной теории	6
1.2. Техничко-экономические и институциональные характеристики полупроводниковой отрасли.....	15
1.3. Полупроводниковая отрасль России: основные проблемы и направления развития.....	25
Выводы	30
ГЛАВА 2. КОМПАНИИ-ЛИДЕРЫ ПОЛУПРОВОДНИКОВОЙ ОТРАСЛИ: ИНСТИТУЦИОНАЛЬНАЯ СТРУКТУРА И ПОЛИТИКА НА РЫНКЕ	32
2.1. Институциональный анализ деятельности Samsung Electronics.....	32
2.2. Институциональный анализ деятельности Intel Corporation.....	39
2.3. Институциональный анализ деятельности Huawei	46
Выводы	54
ГЛАВА 3. РОСЭЛЕКТРОНИКА И ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЙ СЕКТОР: ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ.....	58
3.1. Институциональный анализ деятельности Росэлектроники.....	58
3.2. Стратегический анализ Росэлектроники.....	69
3.3. Предложения и рекомендации по развитию Росэлектроники и полупроводникового сектора.....	78
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	85
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ	88

ВВЕДЕНИЕ

Высокотехнологичная и наукоёмкая отрасль обладает большим потенциалом в качестве фактора развития экономики в стране. Так значительная часть экономических прорывов в последнее время, так или иначе, связана с данными отраслями производства. Особое внимание стоит уделить полупроводниковой промышленности, как внутреннего рынка и основы всей электроники. Спектр применения полупроводниковых приборов велик: бытовая электроника, телекоммуникационные системы и устройства, цифровые медиа-продукты, банковские системы (например, банковские карты), космическая и авиационная техника (бортовые системы энергообеспечения летательных аппаратов, космические спутники), системы энергосбережения, оборонная промышленность, атомная энергетика и многое другое.

Полупроводниковый сектор стремительно развивается, меняются технологии производства, а производительность технологического оборудования и его стоимость постоянно возрастает. С момента своего формирования, как отрасли, полупроводниковая промышленность, в частности интегральные микросхемы, развивалась согласно закону Мура, т.е. минимальные размеры элементов микросхем уменьшались в размерах в $\sqrt{2}$ раз каждые 2,5 года, а число элементов на кристалле за этот же период удваивалось. Что же касается доходов, то по состоянию на 2018 год общемировой доход этого сегмента рынка увеличился на 13,4%. Развитие полупроводниковой промышленности в России имеет большой потенциал для экономического роста, что обуславливает актуальность проведения исследования в данной предметной области.

Целью выпускной квалификационной работы является выявление основных институциональных проблем развития высокотехнологичных компаний в секторе полупроводниковой промышленности (на примере государственного холдинга «Росэлектроника») и определение направлений их решения.

Для достижения поставленной цели необходимо выполнить ряд задач:

- обобщить основные положения институциональной теории в контексте целей исследования;
- дать анализ сектора полупроводниковой промышленности в России и за рубежом;
- выявить специфические проблемы сектора полупроводниковой промышленности в России;
- определить мероприятия по преодолению или снижению выявленных проблем в России.

Объектом исследования являются высокотехнологичные компании в полупроводниковом секторе.

Предметом исследования выступают стратегии высокотехнологичных компаний в секторе полупроводниковом промышленности.

В качестве методологической базы исследования в работе применяется методология институционального анализа, системный подход к исследованию экономики, а так же методы SWOT и PEST-анализа.

Исследование базируется на теоретических и методологических положениях, содержащихся в трудах российских и зарубежных ученых в области экономики, менеджмента и экономической теории.

К элементам научной новизны исследования относятся: системный анализ сектора полупроводниковой промышленности и компаний - мировых лидеров полупроводникового сектора в контексте институциональной теории; обобщение стратегий ведущих мировых компаний полупроводниковой промышленности (Samsung Electronics, Intel и Huawei) и АО «Росэлектроника».

В первой главе формируется понятийный аппарат исследования и приводится обзор положения полупроводникового сектора в России. Рассматриваются основы институционального анализа полупроводникового сектора, в частности, даётся общая характеристика институциональных барьеров и их форм проявления, выделяются специфические характеристики этого сектора, как высокотехнологичного сектора экономики, а так же определяются проблемы и направления развития отечественного сектора полупроводниковой промышленности.

Во второй главе проведено изучение и сравнение институциональной структуры, политики на рынке и внутри фирмы ведущих мировых компаний сектора полупроводниковой промышленности, таких как Samsung Electronics, Intel, Huawei. Данный анализ позволил сформулировать вывод по второй главе об общих моментах в деятельности рассматриваемых компаний, значении и пользе их опыта для развития полупроводникового сектора и государственного холдинга «Росэлектроника» в частности, являющегося предметом исследования в третьей главе данной выпускной квалификационной работы.

Третья глава посвящена изучению АО «Росэлектроника» по тем же аспектам, что и рассмотренные во второй главе компании-лидеры полупроводникового производства. Во втором параграфе был проведён стратегический анализ, включающий в себя PEST и SWOT-анализ. Основываясь на полученных результатах анализа ведущих мировых компаний полупроводникового сектора, а так же институционального и стратегического анализа деятельности «Росэлектроники», в третьем параграфе сформулированы предложения и

рекомендации по развитию холдинга «Росэлектроника» в частности и сектора полупроводниковой промышленности в целом.

ГЛАВА 1. ОСНОВЫ ИНСТИТУЦИОНАЛЬНОГО АНАЛИЗА ПОЛУПРОВОДНИКОВОЙ ОТРАСЛИ

1.1. Основы институциональной теории

В данной работе автором будут использоваться нижеприведённые термины.

Институт – совокупность норм и правил, регулирующих взаимоотношения между субъектами, а так же носитель или субъект данных норм и правил (учреждения, организации и т.д.).

Формальный институт - институт, в котором принуждение к исполнению установленных правил является специализированной деятельностью гаранта этих правил, исполняемый лично им или стабильной группой индивидов.

Неформальный институт - институт, гарантом правил которого могут выступить любые индивиды, считающие необходимым их выполнение.

Институциональная среда - совокупность политических, социальных, экономических и юридических правил, в рамках которых осуществляют свою деятельность индивиды.

Институциональные барьеры – это совокупность формальных и неформальных институтов, создающих неблагоприятные условия и снижающих эффективность деятельности отдельных субъектов и их взаимосвязей в целом.

Институциональные ловушки - наличие в системе устойчивых неэффективных институтов или норм (неплатежи, бартер, коррупция, уклонение от налогов, откат и т.д.).¹

Трансакционные издержки – издержки, возникающие при взаимоотношениях между экономическими субъектами.

Оппортунизм – поведение, целью которого является обман контрагента и повышение личной выгоды.²

Провалы (фиаско) государства – ситуации, характеризующиеся неспособностью государства обеспечить аллокационную эффективность и государственную политику в соответствии с принятыми в обществе представлениями о справедливости.

Провалы (фиаско) рынка – ситуации, характеризующиеся нарушением равновесия рынка, неэффективной аллокацией ресурсов.

Инвестиционная ловушка – ситуация низкой инвестиционной активности (неэластичность спроса на инвестиции по ставке процента).

¹ Полтерович, В. М. Институциональные ловушки и экономические реформы// Экономика и математические методы. 1999. Т.35. №2. С. 1.

² Институциональная экономика: Новая институциональная экономическая теория. А. А. Аузан, М. Е. Дорошенко, В. В. Иванов и др. М.: ИНФРА-М, 2011. С. 26.

Институциональный подход в экономической теории предполагает наличие структуры состоящей из институтов. В научной литературе существует множество различных трактовок понятия «институт». Приведём некоторые из них.

Аузан А.А. в книге «Институциональная экономика: Новая институциональная экономическая теория» под институтом подразумевает «правило или совокупность правил, имеющих внешний механизм принуждения индивидов к исполнению».³

Дуглас Норт определяет институты, как «“правила игры” в обществе или, <...>, созданные человеком ограничительные рамки, которые организуют взаимоотношения между людьми».⁴

Опираясь на приведенные определения, в данной работе мы будем рассматривать институты, во-первых, как совокупность норм и правил, регулирующих взаимоотношения между субъектами, а во-вторых, как сами носители или субъекты данных норм и правил. Например, отдельные учреждения, организации и т.п.

Институты выполняют две основные функции: координационную и распределительную. Координационная функция заключается в знании субъектом (адресатом) правил и норм и следовании им для обеспечения взаимовыгодных отношений с другими субъектами, а так же осуществления действий, не влекущих за собой наложение санкций со стороны гарантов правил.

Распределительная функция имеет два различных проявления. Первое заключается в том, что некоторые из правил в экономике напрямую включают в себя перераспределительные действия. Второе проявление находит своё отражение в том, что все институты в процессе деятельности могут повлечь распределительные последствия для субъектов (адресатов) и гарантов правил.

Помимо основных функций в экономической литературе выделяются так же мотивационная и информационная функции. Под мотивационной понимается стимулирование адресатов совершать действия с учётом правил и норм, а так же к действиям заранее не предусмотренным данным институтом. Информационная функция заключается в информировании институтами адресатов о своих будущих действиях и возможных ситуациях.

Институты бывают формальными и неформальными в зависимости от характера гарантов. Так институт считается формальным, если принуждение к исполнению

³ Институциональная экономика: Новая институциональная экономическая теория. А. А. Аузан, М. Е. Дорошенко, В. В. Иванов и др. М.: ИНФРА-М, 2011. С. 32.

⁴ Норт Д. Институты, институциональные изменения и функционирование экономики / Пер. с англ. А.Н. Нестеренко; предисл. и науч. ред. Б.З. Мильнера. М.: Фонд экономической книги “Начала”, 1997. С. 17.

установленных правил – это специализированная деятельность гаранта этих правил, исполняемая лично им или стабильной группой индивидов.

Неформальные институты – это те институты, гарантом правил которых могут выступить любые индивиды, считающие необходимым выполнение данных правил.

Компании, являясь открытыми структурами, функционируют в неразрывной связи с различными институтами, т.е. находятся в институциональной среде. Данный факт позволяет сделать вывод, что институциональный компонент является важной частью развития компаний в различных секторах экономики.⁵

Институциональную среду можно охарактеризовать, как совокупность политических, социальных, экономических и юридических правил, в рамках которых осуществляют свою деятельность индивиды. В институциональной среде протекает развитие и отбор наиболее эффективных социальных и экономических институтов, определяются траектория развития системы и ключевые направления институциональных изменений. Понятие институциональной среды охватывает оценку её состояния или качества субъектами, участвующими в ней. Благоприятная среда создаёт оптимальные условия функционирования, поддерживая устойчивое состояние всех основных частей системы. Превалирование неблагоприятных условий снижает эффективность связей, служит причиной конфликтов между субъектами системы. Причиной возникновения неблагоприятных факторов является наличие институциональных барьеров.

Институциональные барьеры – это совокупность формальных и неформальных институтов, создающих неблагоприятные условия и снижающих эффективность деятельности отдельных субъектов и их взаимосвязей в целом. Таким образом, из определения можно выделить, что институциональные барьеры могут быть формальными или, иначе говоря, административными и неформальными.

Наличие формальных барьеров является прямым следствием экономической политики государства. Создаваемые формальными институтами ограничения и правила являются результатом законотворчества законодательной и исполнительной ветвей власти, они помогают обеспечивать государственное регулирование и контроль. Несмотря на то, что эти правила создаются с целью достижения положительного эффекта, они могут иметь и негативные последствия, например, возникновение институтов способствующих злоупотреблению со стороны должностных лиц. Формальные или административные

⁵ Институциональные барьеры инновационного развития российской экономики (Institutional Barriers to Innovation Development of the Russian Economy) / В. М. Комаров, В. А. Коцюбинский, П. Н. Павлов, Т. А. Сутырина. Препринт SSRN. 2013. 88 с.

барьеры способны усложнить процесс государственной регистрации компаний, лицензирования, препятствовать росту и развитию фирм и экономики страны в целом.

Примером формального (административного) барьера в России является долгое время существовавший запрет или точнее отсутствие прямого разрешения на продажу сельскохозяйственных земельных участков. Это ограничивало рост и расширение производства, а значит, предприниматели упускали выгоду. В частных случаях проводились теневые сделки, где госслужащий брал «откат» за её осуществление в обход закона.

В основном наличие формальных барьеров несёт ограничительную функцию конкуренции. Однако в действительности неформальные барьеры так же могут быть регуляторами конкуренции, затрудняя доступ на рынки, влияя на ценообразование и, как следствие, могут привести к сильному снижению эффективности рыночного механизма.⁶

Наличие в системе устойчивых неэффективных институтов или норм принято называть институциональными ловушками. К институциональным ловушкам Полтерович В.М. относит неплатежи, бартер, коррупцию, уклонение от налогов, откат и т.д.⁷

При проведении реформ основной опасностью является возникновение институциональных ловушек. Механизмы, помогающие закреплению норм поведения субъектов так же способны повлиять и на институциональные ловушки. К данным механизмам относятся: координационный эффект, эффект обучения и сопряжения, лоббирование и культурная инерция.

Координационный эффект находит своё отражение в том, что субъект окажется в проигрыше, если откажется от следования норме. Если же данный эффект перестаёт действовать, то трансформационные издержки увеличившиеся вследствие эффекта сопряжения приведут к поддержанию неэффективной нормы поведения. Это произойдёт из-за того, что неэффективная норма оказывается сопряжённой с другими и отказ от неё может повлечь ряд изменений. В такой ситуации смена траектории становится нерациональной.

Культурная инерция связана с осознанным отказом субъектов системы от выхода из сложившейся институциональной ловушки. Остальные эффекты так же закрепляют неэффективную норму.

Неплатежи, как один из видов институциональных ловушек можно описать ситуацией, когда просрочка платежа или полный отказ от выплаты одного экономического субъекта ведёт к риску неплатёжеспособности другого и как следствие целой цепочки неплатежей.

⁶ Вольчик, В.В. Государственное регулирование предпринимательской деятельности: проблема институциональных барьеров // *Journal of Economic Regulation (Вопросы регулирования экономики)*. 2012. №. 3 (3). С. 52-62.

⁷ Полтерович, В. М. Институциональные ловушки и экономические реформы // *Экономика и математические методы*. 1999. Т.35. №2. С. 1.

Ярким примером для иллюстрации такой ситуации могут служить взаимоотношения фирмы и её контрагентов. В странах с развитой экономикой существуют эффективные институты кредитования, способные предотвратить цепочки или «лавины» неплатежей, а так же механизмы принуждения к платежу со стороны формальных институтов: санации и процедуры банкротства. Однако данные меры не всегда являются эффективными, так как неплатежи могут быть подкреплены сопряжённостью с другими институциональными ловушками – бартером и уклонением от налогов. В таком случае бороться нужно с комплексом ловушек.

В современной экономике бартерный обмен встречается редко, так как его транзакционные издержки выше, чем при денежном обмене, при условии наличия института, способного производить эти самые деньги, которому доверяют участники обмена. При слабых финансовых институтах и высоких темпах инфляции издержки денежного обмена могут стать очень высокими, а банковская система не справится с «наплывом» транзакций. Вследствие этого может возникнуть интерес компаний к бартеру и попадание системы в бартерную ловушку. При должном развитии финансовых институтов в стране даже при высоких темпах инфляции возможно обеспечение сравнительно низких транзакционных издержек и непопадание в бартерную ловушку.

Уклонение от уплаты налогов экономическими субъектами обусловлено, как фундаментальными, так и организационными факторами. К фундаментальным относится политика государства, касающаяся налогов и расходов, величины налогового бремени. Государство должно эффективно расходовать уплаченные субъектами налоги, т.е. повышать общее благосостояние населения. Таким образом, уплата налогов будет выгодна для общества в целом.

К организационному фактору относится система принуждения, которая влечёт наложение определённых санкций при уклонении от налогов. Эффективная система принуждения возможно наиболее мощный стимул к уплате субъектами налоговых обязательств. Можно сделать вывод, что при неэффективной политике государства и слабом механизме принуждения система может попасть в ловушку неуплаты налогов.

Для субъектов уклонение от налогов накладывает определённые издержки. Так, в компаниях старающихся сократить своё налоговое бремя путём уклонения, будет высокая концентрация неквалифицированной рабочей силы. Это приведёт к созданию дополнительных барьеров для технологического развития данной компании.

Одной из наиболее распространённых ловушек мешающих развитию, как отдельных компаний, так и экономики в целом является коррупция должностных лиц в различных сферах деятельности. Причины возникновения и укоренения коррупции могут лежать в

несогласованности ветвей государственной власти, нерациональной политике проводимой государством, упущениях в законодательстве, отсутствии надлежащего контроля и т.п. Как отмечал Полтерович В.М.: «Ослабление государственного контроля над потоками ресурсов, имевшее целью создание конкурентной среды, породило невиданное ранее распространение коррупции».

Примерами коррупционного поведения служат: продажа государственных лицензий на осуществление различного рода деятельности; растрата бюджетных средств; «прощение» правонарушений и т.д. Коррупция государственных чиновников снижает производственные стимулы, является нарушением правил их гарантиями. Таким образом, при высокой степени коррумпированности государственной системы наблюдается замедление темпов экономического роста страны, значительно уменьшается объём инвестиций, так как средства расходуются на дачу взяток, возрастает неравенство среди доходов населения.

Откат близок по своим характеристикам к коррупции. Он является некой суммой вознаграждения, возмещаемой должностному лицу за уже принятое им решение. Данный институт имеет место в финансовой сфере (банковское кредитование предприятий, субсидирование, венчурное финансирование). Вознаграждение часто имеет завуалированный характер, например, выступает в форме передачи части пакета акций или значительной доли предприятия.

По мнению Полтеровича В.М. необходимо обратить внимание на два наиболее важных фактора, способствующих преодолению таких институциональных ловушек, как бартер, неплатежи, коррупция, уклонение от налогов и др. Во-первых, поведение агента формирует его репутацию и тем самым оказывает кумулятивный эффект на его возможности в будущем. Во-вторых, большое значение в самом поведении экономических агентов имеет имитация, т.е. использование стратегий, которые были успешно использованы другими субъектами.⁸

При попадании системы в институциональную ловушку будут существовать индивиды, которые не станут придерживаться неэффективных норм, тем самым зарабатывая себе хорошую репутацию. С течением времени, другие субъекты могут начать перенимать такой стиль поведения и масштаб «ловушки» сократится или она вовсе ликвидируется. Такая ситуация характеризует самопроизвольный выход системы из институциональной ловушки. Однако стоит так же отметить, что положительное поведение некоторых индивидов, не сопровождаемое, например, прогрессивным видоизменением скелета институциональной системы, улучшением системы сдержек и противовесов, с большой вероятностью просто приведет к разорению самого индивида. Изменения в фундаментальных и организационных

⁸ Полтерович, В. М. Институциональные ловушки и экономические реформы // Экономика и математические методы. 1999. Т.35. №2. С. 23.

факторах требуют масштабных мер для выхода из сложившейся неэффективной нормы и соответствующих затрат. Но они так же способны повлиять на спонтанный выход из институциональной ловушки.

Спрогнозировать и предотвратить попадание в неё возможно благодаря стратегическому планированию. Государство способно принимать долгосрочные и эффективные решения, так как обладает достаточно длительным горизонтом планирования в отличие от частных компаний и их аппарата управления. Опорой государства при стратегическом планировании в долгосрочном периоде могут являться крупные корпорации, так как рациональный баланс между их поддержкой и антимонопольной политикой является гарантом успеха в промышленной политике. Это способствует избеганию институциональных ловушек.

Государство, как и частные фирмы, имеет трансакционные издержки, которые возрастают при увеличении участия государства, как гаранта выполнения условий контракта при сделках. Под трансакционными издержками в данном случае понимаются издержки, возникающие при взаимоотношениях между экономическими субъектами.

Индивиды делегируют право контроля государству и как следствие государственным служащим. При этом права передаются не конкретному служащему, а лицам, занимающим определённые места в государственной структуре. Масштабы участия государства в защите прав собственности индивидов обуславливают размер бюрократического аппарата, т.е. число госслужащих. Чем больше число служащих, тем сильнее искажение передаваемой внутри этой структуры информации. Так же начинают расти расходы на контроль деятельности госслужащих и предотвращения их оппортунистического поведения. Оппортунизм – поведение, целью которого является обман контрагента и повышение личной выгоды.⁹

Исходя из вышесказанного, целесообразно выделить такое понятие, как «провалы» государства. К ним можно отнести:

- отсутствие чётких критериев эффективности деятельности;
- несоответствие доходов и расходов;
- значительная вероятность достижения результатов, несоответствующих поставленным;
- неравномерность в распределении ресурсов и т.д.¹⁰

Помимо выделенных Олейником А.Н. «провалов» государства, важными для рассмотрения в данной работе являются:

⁹ Институциональная экономика: Новая институциональная экономическая теория. А. А. Аузан, М. Е. Дорошенко, В. В. Иванов и др. М.: ИНФРА-М, 2011. С. 26.

¹⁰ Олейник А.Н. Институциональная экономика: Учебное пособие. М.: ИНФРА-М, 2015. С. 350.

- неполнота или асимметрия информации;
- неэффективная государственная политика в области инновационного развития.

Рассмотрим «провалы» подробнее. Так, например, в фирме критериями оценки эффективности её деятельности является прибыль, а государство же разрабатывает собственные изменяющиеся время от времени стандарты. К ним можно отнести экспансию государственного контроля, рост бюджетных поступлений и многие другие критерии.

Несоответствие государственных доходов и расходов проявляется в отсутствии жёсткого бюджетного ограничения. Поэтому при невозможности выполнять взятые на себя обязательства, государство сложно превратить в банкрота в отличие от компаний.

С развитием государства увеличивается количество госслужащих, а значит, возрастают издержки на мониторинг их деятельности и информационные издержки. Такая ситуация создаёт предпосылки для регулярного отклонения достигнутых результатов от поставленных задач.

Ещё один «провал» государства нашедший своё проявление в неравномерном распределении ресурсов можно охарактеризовать следующим образом: государство имеет несколько альтернатив при распределении прав собственности на ресурсы. При каждой альтернативе транзакционные издержки будут предположительно больше нуля. Если государство будет сравнивать реальные альтернативы между собой, а не с «идеалом», то ранее неэффективные варианты окажутся оптимальными.

Так как основная задача государства с точки зрения институциональной теории это защита прав собственности индивидов, то транзакционные издержки будут зависеть от степени государственного вмешательства, количества сделок, в которых оно выступает гарантом. Соответственно, это же будет обуславливать размеры государства и количество госслужащих.

«Провал» государства в отношении неполноты информации проявляется в том, что государственные чиновники и работники больше осведомлены о социально-экономической ситуации в стране, бюджете государства и перспективах развития, нежели население страны. Полная информированность общества и абсолютная открытость информации является неким идеалом, к которому государство должно стремиться. Однако стоит отметить, что на пути к этому идеалу, государство сталкивается с различными ограничениями в техническом плане, оппортунистическим поведением и т.д.

Одной из проблем со стороны государства так же является политика в области управления инновационными процессами в стране. Неэффективное государственное регулирование инновационными процессами обусловлено административным подходом к управлению, который может привести к нейтрализации самого инновационного подхода, т.е.

к отсутствию свободы в принятии решений экономическими субъектами и большому числу транзакционных издержек.

Необходимость вмешательства государства в свободное функционирование рынка объясняется существованием «провалов» со стороны рынка. Кроме того, самостоятельную важность имеет исполнение социальных целей государства. К «провалам» рынка относятся:

- высокие входные барьеры на рынок, приводящие к несовершенной конкуренции;
- дефицит информации на рынке (информационная асимметрия), достаточной для осуществления рационального выбора потребителем (например, информация недобросовестная, дорогостоящая или же отсутствует вовсе);
- высокие транзакционные издержки (издержки на поиск информации, составление договора, проведение переговоров, мониторинг хода переговоров, соблюдения условий контракта и т.д.);
- ситуации, характеризующиеся недостаточным производством общественных благ;
- выгоды или издержки, не описанные в условиях контракта или соглашения (внешние эффекты или другими словами – экстерналии);¹¹
- оппортунистическое поведение.

Недостаточное производство рынком общественных благ, таких как: научные исследования и разработки, образование и т.п., обусловлено неспособностью или незаинтересованностью частного сектора предоставить их в необходимых размерах для развития инновационной деятельности. Инновационная деятельность отдельной фирмы подразумевает под собой следующий обобщённый цикл: исследование, производство, сбыт. Можно предположить, что частный сектор экономики не заинтересован в развитии фундаментальных знаний, так как они требуют значительного количества времени и затрат, а так же не гарантируют окупаемости и прибыльности в будущем.

Из вышесказанного можно резюмировать, что инновационная деятельность в целом предполагает повышенную рискованность. В данном случае целесообразно выделить, помимо прочих, возможность наличия «инвестиционной ловушки».

Учитывая существование важных социальных целей или «провалов» рынка необходимость государственного вмешательства должна быть подтверждена следующими фактами:

- «провалы» значительны и не могут быть преодолены самим рынком с течением времени;

¹¹ Институциональная экономика: Новая институциональная экономическая теория. А. А. Аузан, М. Е. Дорошенко, В. В. Иванов и др. М.: ИНФРА-М, 2011. С. 383.

– государство способно выявить возможные альтернативы решения «провала» и выбрать оптимальную и наиболее эффективную среди них (с условием, что выгода от вмешательства выше, чем при его отсутствии).

Введение регулирования со стороны формальных институтов не целесообразно, если масштаб проблемы незначительный и не вызывает большого резонанса. В противном случае, оценка «провала» рынка поможет выявить необходимость, степень и вид вмешательства государства в функционирование рынка. Сначала рассматриваются варианты с минимальным государственным вмешательством, например, со-регулирование. Ни один из видов регулирования рынка не обладает абсолютными преимуществами и универсальностью, так как при наборе различных обстоятельств каждый из них может оказаться наиболее предпочтительным и эффективным.

При анализе альтернатив путей выхода из сформировавшегося «провала» рынка необходимо выделять на кого и на что будут влиять принятые решения, а так же какого вида эти воздействия. Таким образом, можно выделить группы, которые возможно окажутся под влиянием, например: бизнес или предприниматели, потребители, государство и т.д.

Виды воздействий могут проявляться, как прямо, так и косвенно и меняться в зависимости от возможности их идентификации. Например, Аузан А.А. выделяет:

- социальное воздействие, т.е. влияние на человеческий капитал, права, уровень занятости, культуру, социальные взаимосвязи, здоровье, безопасность и т.п.;
- экономическое воздействие проявляется во влиянии на микросреду и макросреду (например, на экономический рост, издержки экономических субъектов, конкурентоспособность компаний, технологическое и инновационное развитие и т.п.);
- экологическое воздействие, характеризующееся влиянием на биологическое разнообразие видов, климат, окружающую среду и т.п.

Можно сделать вывод, что необходимость государственного вмешательства в функционирование рынка в случае его «провалов» не всегда целесообразна. Принятию решения о вмешательстве должен предшествовать анализ наличия и масштаба провала, а так же способности или не способности самого рынка ликвидировать проблему. Помимо прочего необходимо помнить и о возможных альтернативах государственному регулированию, например, со-регулирование.

1.2. Техничко-экономические и институциональные характеристики полупроводниковой отрасли

Мы рассмотрели общие барьеры, «ловушки» и «провалы», как со стороны рынка, так и со стороны государства, которые могут возникнуть на пути развития компаний в различных

отраслях и в экономике страны в целом. Так как тема исследования выпускной квалификационной работы это институциональные особенности высокотехнологичных компаний в секторе полупроводниковой промышленности, будет целесообразно рассмотреть для начала специфику высокотехнологичных и наукоёмких отраслей, а так же их отличия от других.

Обобщённо, к высокотехнологичному сектору относятся виды экономической деятельности с высоким уровнем технологического развития. В таких областях высок уровень затрат на научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки (сокращённо НИОКР) по отношению к валовой добавленной стоимости. А под наукоёмким сектором чаще всего понимаются виды экономической деятельности, фактором для отнесения к которым является доля научного персонала в численности работников.¹²

Можно выделить ещё несколько относительных показателей характеризующих наукоёмкую отрасль:

- доля расходов на НИОКР в общей сумме расходов предприятия по данному виду продукции;
- доля расходов на НИОКР в выручке;
- доля расходов на НИОКР в стоимости продукции и т.д.

В классификации Организации экономического сотрудничества и развития (сокращённо - ОЭСР), если показатель наукоёмкости больше 3,5%, то отрасль можно отнести к высокотехнологичной. При показателе в 3,5-8,5% - отрасль с технологией «высокого уровня», а при превышении 8,5% её можно считать «ведущей» наукоёмкой отраслью.¹³

К высокотехнологичным видам деятельности ОЭСР и Евростатом относятся производство: фармацевтики; офисного оборудования и вычислительной техники; электронных компонентов, а так же аппаратуры для телевидения, связи и радио; аэрокосмических аппаратов; оптических приборов, кино- и фотооборудования и т.д. Помимо этого выделяется перечень видов деятельности среднетехнологичного или «высокого уровня» и наукоёмкого.¹⁴ Такое разделение основано на структуре высокотехнологичных

¹² Методика расчета показателей «Доля продукции высокотехнологичных и наукоёмких отраслей в валовом внутреннем продукте» и «Доля продукции высокотехнологичных и наукоёмких отраслей в валовом региональном продукте субъекта Российской Федерации». Утв. приказом Росстата от 15.12.2017 № 832.

¹³ Гаврилова С. В. Концептуальные основы определения высокотехнологичного сектора экономики и функционирования высокотехнологичных компаний // Статистика и экономика. 2014. №2. С. 54.

¹⁴ Методика расчета показателей «Доля продукции высокотехнологичных и наукоёмких отраслей в валовом внутреннем продукте» и «Доля продукции высокотехнологичных и наукоёмких отраслей в валовом региональном продукте субъекта Российской Федерации». Утв. приказом Росстата от 15.12.2017 № 832.

секторов в развитых странах мира, таких как Германия, Великобритания, США, Япония, Италия и т.д.

Одними из авторитетных классификаций высокотехнологичных отраслей являются классификация Национального научного фонда США и Стандартной международной торговой классификации – SITC, разработанной ООН. К первой относятся: авиа- и ракетно-космическая промышленность; электроника, компьютеры и телекоммуникации; ядерные технологии; производство оружия, военной техники и некоторые другие. Во второй классификации выделяют: воздушные и космические аппараты; вооружение; электронно-вычислительную, офисную технику; фармацевтику; электро- машины; электрооборудование, аппаратуру для радио, телевидения и связи; ядерные реакторы, газовые турбины и др.¹⁵

Таким образом, под высокотехнологичной отраслью будут пониматься виды экономической деятельности с высоким уровнем технологического развития по сравнению с предшествующим уровнем. Как упоминалось ранее, эта отрасль отличается высоким уровнем затрат на НИОКР относительно других отраслей – от 3,5%.

Под наукоёмкой отраслью – виды экономической деятельности с большей, нежели в других отраслях, долей затрат на научные исследования, количеством высококвалифицированных сотрудников, таких как инженеры и учёные и, как следствие, высокой долей затрат на их заработную плату. В структуре среднегодовых затрат, затраты на НИОКР в таких отраслях составляют примерно от 5 до 10%.

Если сравнивать высокотехнологичную и наукоёмкую отрасли, то стоит отметить, что первая ориентирована на производство инновационной товара с модернизацией техники или технологии с высокой долей капиталовложений, а вторая на выпуск нового товара с большой долей интеллектуальных затрат.¹⁶

В частности, к высокотехнологичным видам экономической деятельности принято относить:

- производство лекарственных препаратов и материалов;
- производство компьютеров, электронных и оптических приборов, средств связи и телекоммуникаций, интегральных схем и микропроцессоров;
- производство автотранспортных средств, машин и оборудования;
- производство летательных аппаратов для гражданской и военной авиации, ракетостроения.

К наукоёмким отраслям экономической деятельности относятся:

¹⁵ Лаптев А.А. Понятие «высокотехнологичной компании» в современной микроэкономической теории // Качество. Инновации. Образование. 2008. №1. С. 35-41.

¹⁶ Экономика отраслевых рынков и политика государства: Учебник / Н.В. Пахомова, К.К. Рихтер. М.: ЗАО «Издательство “Экономика”». 2009. С. 729-730.

- деятельность в сфере ядерных технологий (реакторы, узлы) и т.п.;
- деятельность с использованием нанотехнологий и производства новых материалов для промышленности;
- разработка систем навигации, программных обеспечений и т.п.;
- авиакосмическая промышленность, разработка и производство средств вооружения и высокоточного оружия;
- применение биотехнологий в фармацевтике.

С учётом данной классификации полупроводниковая промышленность относится к высокотехнологичной отрасли. Полупроводники используются для производства электронных компонентов и таким образом являются внутренним сегментом рынка электроники и микроэлектроники. Они имеют большой вес в цепочке создания стоимости электронной продукции.

Возможные области применения продукции основанной на полупроводниковых технологиях:

- товары народного потребления (например, бытовая техника и др.);
- телекоммуникационные устройства и системы, цифровые медиа-продукты;
- банковские системы (например, банковские карты);
- космическая и авиационная техника (бортовые системы энергообеспечения летательных аппаратов, космические спутники), системы энергосбережения и др.;
- интегральные схемы и микропроцессоры;
- бронетехника, подводный флот;
- атомная энергетика и многое другое.

Точкой отсчёта рождения полупроводниковой электроники принято считать конец 40-х годов 20 века, когда в американской компании Bell Telephone Labs был разработан макет имитатора морского артиллерийского боя на 20.000 транзисторов типа «А» (на точечных транзисторах). Однако полупроводниковые приборы были известны ранее и использовались ещё до появления транзисторов. Большой вклад в развитие и становление полупроводниковой промышленности внесли учёные из СССР. На рисунке 1.1 представлены этапы становления полупроводниковой электроники в СССР и РФ, а так же некоторые события происходившие параллельно в мире.

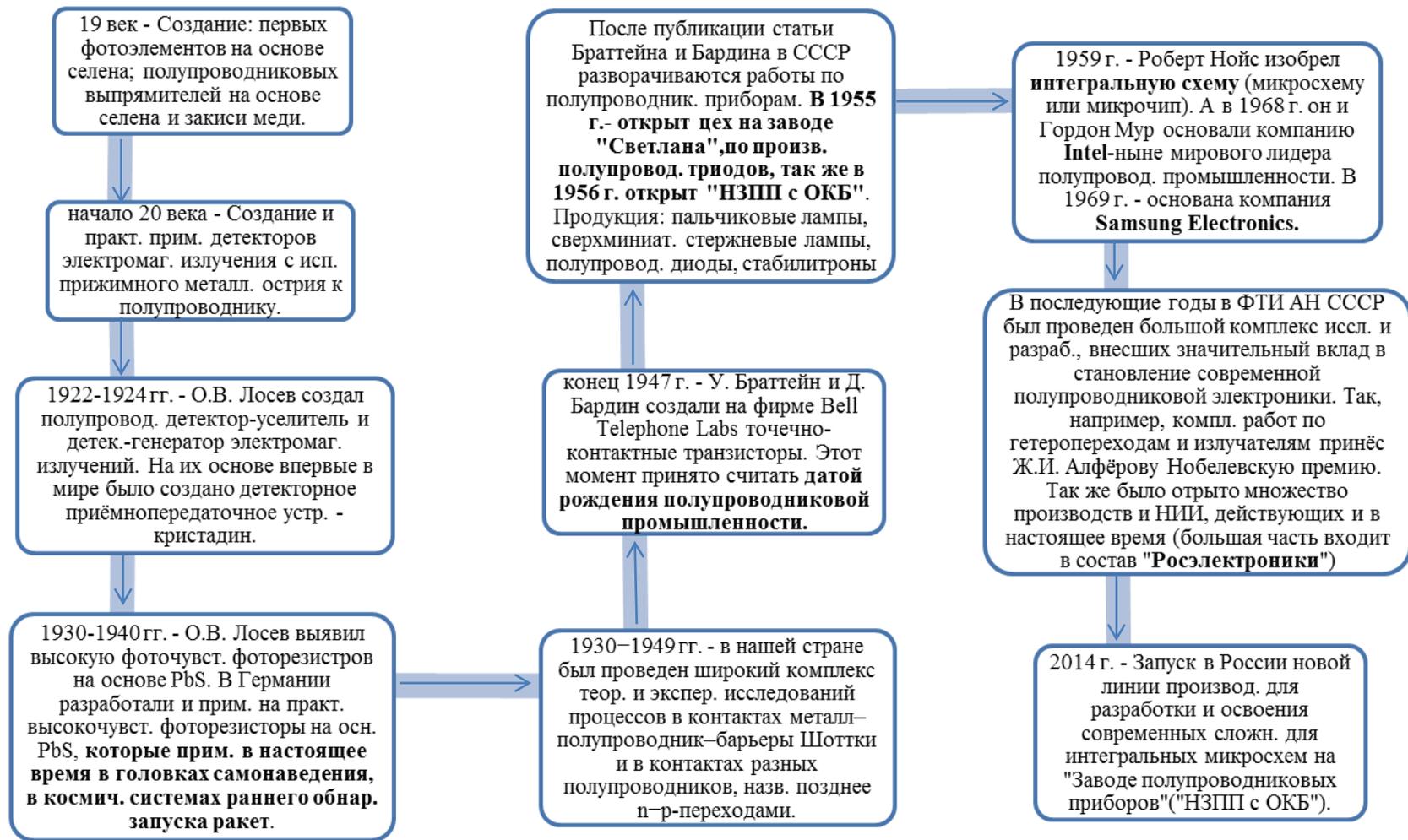


Рис. 1.1 – Этапы становления полупроводниковой электроники в СССР и РФ

Составлено по: Стафеев, В.И. Начальные этапы становления полупроводниковой электроники в СССР (К 60-летию открытия транзистора) // Физика и техника полупроводников. 2010. Т.44. № 5. С. 577 - 583

Во второй половине 20 века полупроводниковая промышленность активно развивалась в мире, а производство кремниевых транзисторов по технологии двойной диффузии и химического травления уже в 1957 году приобрело характер массового, когда была основана компания FAIRCHILD SEMICONDUCTOR. В 1958-1959 году она получила свою первую прибыль от продажи транзисторов компании IBM в количестве ста штук и по цене 150 долларов за единицу. Примерно в этот же период были созданы крупные корпорации известные во всём мире и в настоящее время.

В СССР полупроводниковая промышленность так же развивалась в этот период, но несколько в другом русле и со своими специфическими особенностями. Первый специализированный цех, производящий полупроводниковые триоды был открыт на базе завода «Светлана». После в 1958 году Физико-техническому институту АН СССР был получен заказ от правительства страны на разработку сверхсильноточного полупроводникового переключателя для первой атомной подводной лодки.

Становление отечественной полупроводниковой промышленности потребовало около десяти лет для стабильного обеспечения страны оборонной, ракетно-космической и хозяйственной электроникой. В эти годы ФТИ проводил широкий комплекс исследований и разработок, в стране открывались НИИ и заводы, многие из которых продолжают свою работу на современном этапе развития РФ.

Стоит отметить, что в последние десятилетия полупроводниковая промышленность активно развивается, а вместе с ней и весь мировой рынок электроники. Рост данной отрасли характеризуется непрерывностью, цикличностью и высокой волатильностью. Тем не менее, доходы данного сектора за 2018 год относительно 2017-го года увеличились на 13,4%. Примечательно, что российский экспорт высокотехнологичной продукции в 2017 году составлял менее 1% от мирового.¹⁷

Такую ситуацию можно объяснить тем, что на мировой арене у российских компаний есть серьёзные конкуренты-гиганты в областях производства основанных на полупроводниковых технологиях. Мировыми лидерами в полупроводниковом секторе являются такие страны, как США, Япония, Южная Корея, Европейский Союз, Тайвань. Компании-лидеры на конец 2018 года представлены в таблице 1.1.

¹⁷ URL: <https://www.trademap.org/> (Дата обращения: 18.04.2020) – Сайт Trade Map

Таблица 1.1

Ранжированный список мировых лидеров полупроводниковой промышленности по доходам (итоги на 2018 г.)*

Рейтинг в 2018	Рейтинг в 2017	Наименование компании	Доход, 2018 (млн. долл. США)	Доля рынка, 2018 (%)	Доход, 2017 (млн. долл. США)	Прирост, 2017-2018 (%)
1	1	Samsung Electronics	75,854	15,9	59,875	26,7
2	2	Intel	65,862	13,8	58,725	12,2
3	3	SK Hynix	36,433	7,6	26,370	38,2
4	4	Micron Technology	30,641	6,4	22,895	33,8
5	6	Broadcom	16,544	3,5	15,405	7,4
6	5	Qualcomm	15,380	3,2	16,099	-4,5
7	7	Texas Instruments	14,767	3,1	13,506	9,3
8	9	Western Digital	9,321	2,0	9,159	1,8
9	11	ST Microelectronics	9,276	1,9	8,031	15,5
10	10	NXP Semiconductors	9,010	1,9	8,750	3,0
		ТОП-10:	283,088	79,3	238,815	18,5
		Другие компании:	193,605	20,7	181,578	6,6
		Общий рынок:	476,693	100,0	420,393	13,4

*Составлено по: Сайт Gartner

Российские компании представлены в основном государственными компаниями, входящими в состав холдинга АО «Росэлектроника». А так же ГК «Микрон» входящей в состав АО «РТИ», 87% акций которого принадлежит ПАО «АФК «Система». По итогам 2017 года рост выручки «Микрона» составил 13%.¹⁸

Основные компании, занятые в отечественной полупроводниковой сфере:

1. АО «Ангстрем» - российский разработчик и производитель полупроводниковых изделий от дискретных транзисторов до современных микроконтроллеров и микропроцессоров;

2. АО «Светлана-Полупроводники» - разработка и производство интегральных микросхем и полупроводниковых приборов;

3. ОАО «Научно-производственное предприятие «Пульсар» - научно-производственный центр, специализирующийся на производстве изделий СВЧ-электроники на широкозонных полупроводниковых материалах;

4. ГК «Микрон» - ведущий производитель и технологический лидер Российской микроэлектроники;

5. АО «МЦСТ» - универсальные высокопроизводительные микропроцессоры и вычислительные комплексы и т.д.

Так как в России сектор полупроводниковой промышленности представлен в большей степени государственным холдингом «Росэлектроника», то целесообразным представляется

¹⁸ URL: <http://www.mikron.ru/> (Дата обращения: 18. 04.2020) - Сайт Mikron

рассмотрение структуры ГК АО «Ростех» и АО «Росэлектроника» представленных на рисунках 1.2 и 1.3.

В 2016 году в новостях появилось официальное заявление от генерального директора «Росэлектроники» Игоря Козлова о преобразовании холдинга в 7 интегрированных структур, поэтому на рисунке 1.3 учтено данное сообщение и представлена запланированная структура.¹⁹ Предположительно, из-за снижения административных издержек экономический эффект составит примерно 20-25%.

¹⁹ «Росэлектроника» планирует завершить реструктуризацию холдинга к концу 2018 года. URL: <https://www.interfax.ru/presscenter/529514> (Дата обращения: 18.04.2020) - Сайт Interfax



Рис. 1.2 – Структура АО «Ростех»

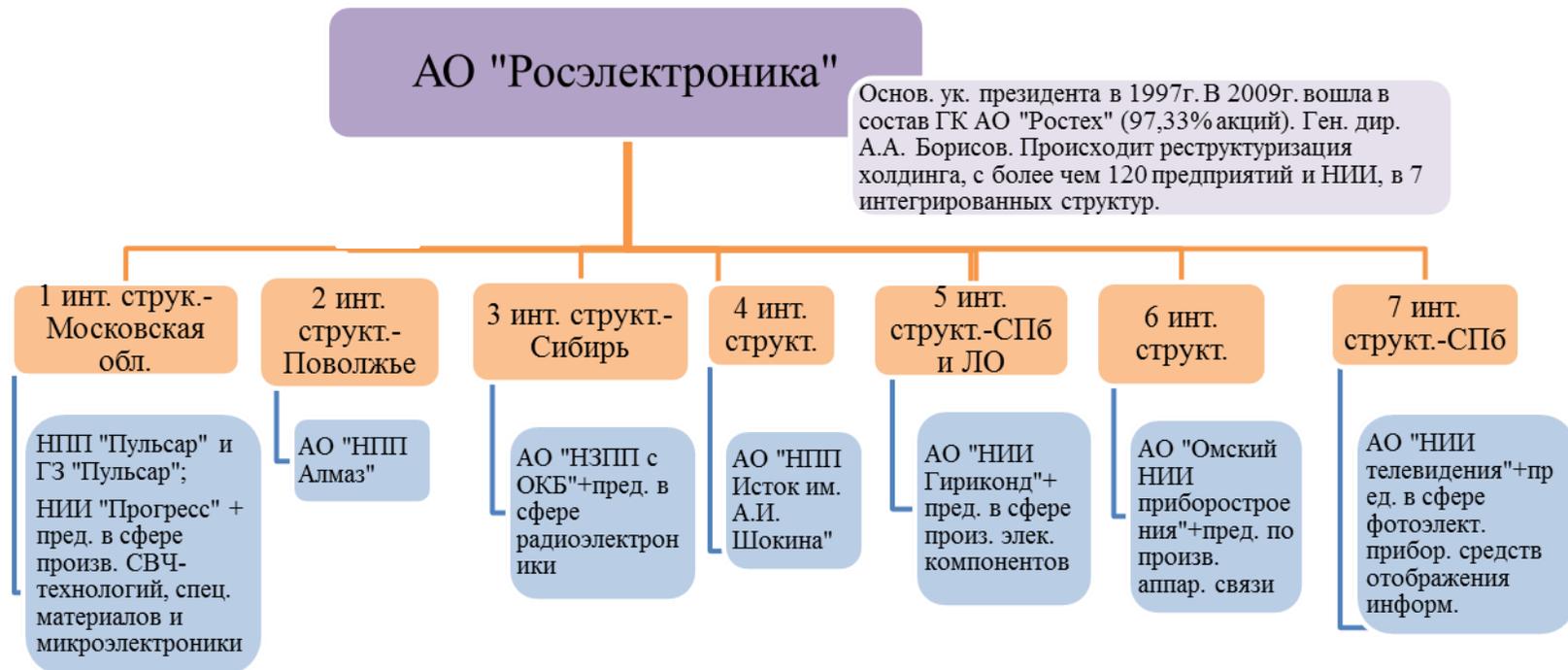


Рис. 1.3 – Структура АО «Росэлектроника»

Рассмотрев в данном параграфе технико-экономические и институциональные характеристики полупроводниковой отрасли, можно сделать вывод, что мировой рынок имеет «свободную» олигополистическую структуру. Это обусловлено тем, что четыре лидирующих компаний в отрасли генерируют почти 43,7% от мирового дохода на конец 2018 года.

Относительно России ситуация с определением структуры несколько сложнее, так как отрасль представлена множеством компаний, но они являются государственными, входящими в состав холдинга «Росэлектроника», а соответственно их деятельность финансируется и координируется данным холдингом. С другой стороны, присутствует Группа компаний «Микрон», в составе которой есть компании занимающиеся разработкой и производством микроэлектронной продукции, чипов для ID, платёжных и транспортных документов (загранпаспортов, смарт-карт для проезда «Тройка», банковские карты «МИР» и т.д.). Ранее «Микрон» был государственным предприятием НИИ молекулярной электроники и завод «Микрон», а ныне он преобразован в акционерное общество «НИИ молекулярной электроники и завод «Микрон». Таким образом, компания является корпоративным юридическим лицом, финансируется холдингом АО «РТИ», который в свою очередь входит в состав частной инвестиционной компании ПАО АФК «Система». Можно предположить, что структура полупроводниковой отрасли в России так же, как и мирового рынка, является олигополистической.

В данном контексте примечательна новость о создании совместной компании в области микроэлектроники «Ростехом» и АО «РТИ» («РТИ-Микроэлектроника»)²⁰, так как она иллюстрирует сотрудничество между государственным и частным холдингами управляющими компаниями микроэлектронной промышленности в России.

1.3. Полупроводниковая отрасль России: основные проблемы и направления развития

Полупроводниковая отрасль во всём мире развивается ускоренными темпами, однако на её пути встречаются различные проблемы. Для России они обуславливают её отставание от мировых лидеров по доли рынка и в некоторых случаях по применяемым технологиям. Хотя стоит отметить, что появление 20, 14, 8 нм технологии не означает, что продукция с большими топологическими нормами устарела и больше не будет использоваться. Номенклатура микроэлектронных устройств огромная, а потому нет необходимости выпускать процессоры только с такими новейшими проектными нормами.

²⁰ Ростех и «РТИ-Микроэлектроника» создают компанию в области электронной компонентной базы.
URL: <https://rostec.ru/news/rostekh-i-rti-mikroelektronika-sozdayut-kompaniyu-v-oblasti-elektronnoy-komponentnoy-bazy/> (Дата обращения: 22.04.2019) – Сайт Ростех

Во всем мире востребованы фабрики с нормами 1000/800/350/250/180/130/90 нм, которые имеются и в России.

Попробуем выделить основные, характерные для нашей страны препятствия, которые могут возникнуть на пути развития отечественной полупроводниковой отрасли:

- низкий спрос на отечественную высокотехнологичную продукцию, инновационные технологии со стороны потребителей;
- низкий уровень инвестирования и инновационных разработок со стороны частных компаний;
- неэффективная структура институтов, ориентированная на импорт продукции и технологий;
- слабое развитие взаимодействия университет-бизнес-государство;
- недостаточное финансирование в подготовку кадров, «утечка мозгов» за границу, что приводит к нехватке кадров в приоритетных для страны направлениях и др.

Выделенные проблемы отчасти взаимосвязаны друг с другом, поэтому рассмотрим их подробнее. Во-первых, развитие полупроводниковой отрасли требует огромных инвестиций, которые возможно окупятся только в долгосрочном периоде. Так, например, производство микросхем может быть весьма убыточным. Если рассчитывать примерную стоимость их производства, то стоит иметь в виду, что комплект оборудования для одного производственного модуля составит около 10 млрд. долларов. А на разработку и подготовку производства одной микросхемы уйдёт примерно от 10 млн. до 1 млрд. долларов.²¹ Так же необходимо учитывать, что срок востребованности электронных устройств на рынке составляет от 4 до 6 лет, а значит, есть вероятность, что техника окажется весьма дорогостоящей. Во-вторых, из вышеуказанного вытекает вторая проблема, мешающая развитию полупроводниковой отрасли, а именно – отсутствие платёжеспособного спроса.

Одним из вариантов решения данной проблемы стало изменение экономической основы развития рынка информационных технологий, фундаментом которого является сектор полупроводниковой промышленности. Основой стало предоставление информационных услуг, а не непосредственный сбыт электронных устройств, систем и т.п. В России основы нового бизнеса уже заложены и активно развиваются в услугах сотовой связи, сети интернет, выпуске программных обеспечений и приложений.²² При

²¹Адамов Ю.Ф., Горшкова Н.М., Сibaгатуллин А.Г. Влияние полупроводниковой технологии на глобализацию электронной промышленности // Труды МФТИ. 2010. Т. 2. №1(5). С. 5.

²²Там же. С. 6.

этом отечественные информационные услуги и IT-специалисты востребованы во всём мире.

Так как даже само функционирование полупроводникового производства довольно затратное, то помимо собственных инвестиций возникает проблема поиска финансирования со стороны. Например, финансирование или поддержка бизнеса может осуществляться следующим образом:

1. Налоговые льготы для корпораций, занятых в IT-сфере или финансирующих развитие IT-технологий, в том числе полупроводниковой отрасли, за счёт собственных инвестиционных и научных фондов. Так, в России IT-компании могут уменьшить страховые взносы на сотрудников с 30% до 14%, снизить налог на прибыль за счёт НИОКР или за счёт получения региональных льгот (налоговая ставка на прибыль в отдельных регионах может быть понижена для IT-компаний). Налог на прибыль может быть уменьшен так же благодаря мгновенной амортизации, т.е. компании в IT-сфере могут не амортизировать объекты основных средств три года, а списать сразу всю сумму в расходы, но при выполнении ряда условий. Ещё одним видом налоговых льгот для российских IT-компаний является освобождение от уплаты НДС при продаже прав на использование программы или базы данных.

2. Выдача целевых кредитов по льготной ставке с упрощенным процессом рефинансирования при достижении оговоренных показателей или исполнении намеченных целей. Пример: выдача госкредита на строительство помещения с определенными требованиями под 2% годовых, в котором в дальнейшем планируется размещение цеха по производству интегральных микросхем. При выдаче заранее обозначается, что факт постройки цеха на определённую дату является основанием для выдачи кредита на непосредственное размещение производства под ту же ставку.

3. За счёт различных фондов, заинтересованных в развитии полупроводниковой отрасли. Например, в России действует фонд Сороса, который занимается развитием IT-технологий в образовании и медицине. Государство в данном случае действует как институт, прямо (финансирование) или косвенно (госзаказ) стимулирующий разработки в сфере информационных технологий.

4. Привлечение иностранных инвестиций в полупроводниковый сектор страны. Пример: государственная политика Китая успешно применяет данный метод. Однако стоит отметить особенность таких инвестиций – они не направлены на развитие научных разработок, а потому в стране сравнительно низкий их уровень, не смотря на лидирующие позиции Китая в мире по производству электронной техники и компонентов.

5. Государственная поддержка и финансирование в подготовку высококвалифицированных кадров. Пример: правительство Китая активно содействует получению образования студентами за границей, выделяя средства из государственного бюджета, а так же старается вернуть граждан Китая на родину по завершению обучения.

Высказанные выше направления развития полупроводниковой отрасли путём решения проблемы финансирования самого производства и подготовки кадров подводит к следующему препятствию – нехватки специалистов в некоторых отраслях (в нашем случае в полупроводниковой), «утечке мозгов» из страны. Развитие высокотехнологичного и наукоёмкого сектора экономики России в целом потребует «современное кадровое обеспечение». О недостатке квалифицированных кадров можно судить, например, по состоянию отечественного оборонно-промышленного комплекса (далее – ОПК), где около половины предприятий признают наличие у себя данной проблемы.²³

Возможным направлением развития в этом вопросе может стать организация взаимоотношений по принципу «тройной спирали» (университет-бизнес-государство). На практике это выражается в следующем: университеты, помимо выполнения образовательной функции и проведения научно исследовательских работ, будут вносить вклад в развитие экономики страны за счёт создания компаний в бизнес-инкубаторах на собственной базе. В свою очередь бизнес может предоставлять некоторые образовательные услуги, а государство, кроме роли законодательного и регулирующего органа, выполняет в таких отношениях ещё и роль венчурного инвестора. Но такая ситуация идеализирована и навряд ли в полной мере выполняется в какой либо стране мира. Хотя стоит отметить, что большое развитие «тройная спираль» получила в США, а некоторые её элементы успешно применяются в развитых странах Западной Европы, Японии и Бразилии.²⁴

В США сначала развивались отдельные части данной концепции, как взаимодействие университета и государства, университета и предприятий, а основой успеха стали предпринимаемые попытки создания компаний при государственной поддержке НИОКР и бизнеса. Впоследствии «двойная спираль» стала тройной. Стоит отметить, что в России элементы и взаимосвязи «тройной спирали» уже формируются и развиваются на базе некоторых ведущих технических ВУЗов России, а так же

²³ Свирина, Л.Н. Новые тенденции взаимодействия университетов – предприятий – государства в сфере подготовки профессиональных кадров для высокотехнологичных секторов экономики //Вестник Института экономики Российской академии наук. 2016. № 4. С. 94-104.

²⁴ Там же. С. 97.

национальных исследовательских университетах. Помимо этого в регионах создаются различные инновационные кластеры.

Целесообразность развития по принципу «тройной спирали» можно увидеть, например, в том, что без взаимодействия университета и бизнеса, первый окажется не в состоянии спрогнозировать изменения конъюнктуры рынков труда и наметить изменения в векторе образовательных услуг. Именно поэтому некоторые ВУЗы уже сейчас налаживают взаимосвязи с различными предприятиями и компаниями, тем самым подготавливая востребованных специалистов. А государство, как уже отмечалось ранее, выполняет нормотворческую, законодательную, координационную, регулирующую и отчасти инвестиционную роль. Ярким примером такого взаимодействия может быть оборонно-промышленный сектор экономики, где под нужды рынка в университетах открываются целевые программы, а на ведущих предприятиях целые базовые кафедры крупных ВУЗов. Данный опыт можно было бы перенести из оборонной промышленности на гражданскую и расширить перечень приоритетных направлений развития.

Относительно качества существующих в России институтов, ориентированных на импорт продуктов и технологий, можно сказать, что эта проблема обусловлена дороговизной собственных разработок и производства, а так же некоторым отставанием от уже существующих и применяемых технологий ведущими компаниями в полупроводниковой отрасли. Примечательно, что в 1980-ые годы СССР выпускала почти всю номенклатуру электронных компонентов на своей территории, а отставание в технологическом плане составляло примерно 5 лет. Но потом произошёл период застоя и разрыв в технологиях стал больше, так как мы «упустили» те принципы организации, на которых сейчас строятся полупроводниковые производства, т.е. модель контрактного производства.²⁵

Некоторые отечественные предприятия предпочитают покупать существующие технологии у зарубежных компаний и внедрять их на своих производствах, а так же закупать уже готовые композитные материалы. Это выделяется нами в качестве проблемы, так как в России существуют собственные заводы, которые в последние годы начали обновлять производственные мощности и могли бы занимать большую долю в комплектующих для отечественной электроники. В текущей геополитической ситуации и политики импортозамещения, актуальными направлениями развития полупроводниковой отрасли могут стать: усиление отечественных дизайн-центров и наращивание

²⁵ URL: <http://www.mikron.ru/company/press-center/about-us/1215/> (Дата обращения: 02.05.2019) – Сайт Mikron. «Импортозамещение: проблемы микроэлектроники».

производственных мощностей действующих в стране предприятий микроэлектроники, выстраивании их взаимоотношений.

Подводя итог, хотелось бы отметить, что российская полупроводниковая отрасль обладает специфическими проблемами, которые препятствуют её развитию. Однако, не смотря на их наличие, наша страна имеет потенциал в данной отрасли преимущественно для обеспечения собственных нужд. Она располагает человеческими ресурсами, которые требуют поддержки, стимулирования и направления в приоритетные сектора экономики, а так же сырьевой базой необходимой для производства полупроводниковых компонентов – кремнием, кремниевыми заводами «Микрон» и «Ангстрем» и некоторыми другими, производствами особо чистых кварцевых концентратов и материалов (компания «Полярный Кварц»), универсальной отечественной архитектурой («мультиклеточные» процессоры, системы на кристалле).

Выводы

Полупроводниковая отрасль относится к высокотехнологичному производству и является составной частью электронной и микроэлектронной промышленности. Если обобщить, то данная отрасль характеризуется высоким уровнем технологического развития, а так же затратами на НИОКР относительно валовой добавленной стоимости и долей научного персонала в числе работников.

Стоит отметить, что полупроводниковые технологии в электронике динамично развивающееся и перспективное направление, доходы которого в 2018 году по миру относительно 2017 года увеличились на 13,4%. Однако, положение России на мировом рынке, если рассматривать объём экспорта, составляет менее 1%²⁶, что обусловлено наличием крупных корпораций, занимающих подавляющую долю отрасли. При этом отечественный рынок представлен доминирующим государственным холдингом «Росэлектроника».

Проблемы, возникающие перед российской электронной промышленностью, обуславливают её отставание от мировых лидеров, в том числе и в технологическом плане. К данным препятствиям, характерным для высокотехнологичных компаний в целом, можно отнести, как «провалы» со стороны рынка, так и со стороны государства:

- низкий спрос на отечественную высокотехнологичную продукцию, инновационные технологии со стороны потребителей;
- низкий уровень инвестирования и инновационных разработок со стороны частных компаний;

²⁶ URL: <https://www.trademap.org/> (Дата обращения: 18.04.2020) – Сайт Trade Map

- неэффективная структура институтов, ориентированная на импорт продукции и технологий;
- слабое развитие взаимодействия университет-бизнес-государство;
- недостаточное финансирование в подготовку кадров, «утечка мозгов» за границу, что приводит к нехватке кадров в приоритетных для страны направлениях и др.

Таким образом, российская полупроводниковая отрасль обладает специфическими проблемами, препятствующими её развитию и усугубляющими отставание от мировых лидеров. Но, не смотря данные обстоятельства, Россия всё же имеет потенциал в высокотехнологичном секторе производства преимущественно для обеспечения собственных нужд.

В следующей главе будут подробно рассмотрены компании являющиеся мировыми лидерами в полупроводниковой отрасли, проанализированы их институциональные структуры, а так же поведенческие стратегии. Это создаст необходимую базу для изучения отечественного холдинга «Росэлектроника» и формирования возможных направлений развития сектора полупроводниковой промышленности в России.

ГЛАВА 2. КОМПАНИИ-ЛИДЕРЫ ПОЛУПРОВОДНИКОВОЙ ОТРАСЛИ: ИНСТИТУЦИОНАЛЬНАЯ СТРУКТУРА И ПОЛИТИКА НА РЫНКЕ

2.1. Институциональный анализ деятельности Samsung Electronics

1. История создания

Компания Samsung - это огромный конгломерат или, как называют его в Корее, чеболь. Чеболь - это форма ведения бизнеса в Южной Корее, при которой управление и контроль осуществляется одной семьёй, что разительно отличает данный подход от европейского, в котором собственность и управление обычно строго разделяются. Компании, входящие в конгломерат, формально самостоятельны, но находятся под единым финансовым и административным контролем, а профиль их деятельности обширен – от производства электроники до строительства и оказания страховых услуг. Появились чеболи после Корейской войны и наиболее известными на сегодняшний день являются: Samsung, LG, Hyundai, Lotte и др. Одной из отличительных характеристик данной формы ведения бизнеса, помимо прочего, является тесное взаимодействие с правительством: поддержка, субсидии, госзаказы, защита и ряд других привилегий.

Рассматриваемая нами компания включает в себя многочисленные дочерние предприятия, большинство из которых объединены под брендом Samsung. История конгломерата началась в 1938 году, как торговой компании. В течение следующих трех десятилетий группа диверсифицировалась в таких областях, как пищевая промышленность, текстиль, страхование, ценные бумаги и розничная торговля. Samsung вошел в электронную промышленность в конце 1960-х годов. История развития чебола обязана его сотрудничеству с государством, поэтому продолжим её рассмотрение в следующем пункте.

2. Взаимоотношения с правительством

После Корейской войны правительство поддерживало относительно крупные на тот момент компании, в число которых входила и Samsung. Поэтому ей были предоставлены правительственные кредиты и займы, обеспечение госзаказами, правовые и налоговые послабления, на условиях, что эта и подобные ей компании будут развивать экспорт. При этом основатель компании Ли Бен Чхоль в 1960-х годах поддерживал дружбу с действующим президентом страны, что так же влияло на положение компании в Южной Корее и лоббирование её интересов. На этой почве Samsung быстро превратилась в корпорацию мирового масштаба. Но после кризиса в 1980 году конгломерат лишился поддержки государства.

К правлению пришёл младший сын основателя. Он решил провести реструктуризацию компании и изменение основ управления, что вероятно и привело к росту финансовой привлекательности компании. Новыми толчками для роста стали научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы с ведущими зарубежными партнерами, капиталовложениям и обменом передовыми технологиями. В настоящее время стратегическими партнерами Samsung являются такие компании как Intel, Microsoft, Compaq, Siemens, Sun Microsystems, Thomson, Toshiba, Cisco Systems, IDC и другие.

После смерти основателя компания была разделена на 4 бизнес-группы: Samsung Group, Shinsegae Group, CJ Group и Hansol. С 1990 годов Samsung Group начал концентрировать свою деятельность в сфере электроники. В целом, портфель Samsung включает около 80 компаний. Он очень диверсифицирован и действует в таких областях, как строительство, бытовая электроника, финансовые услуги, судостроение и медицинские услуги.

Нас интересует Samsung Electronics. На долю именно этой компании приходится больше половины выручки Samsung Group. В данном параграфе мы рассмотрим структуру управления, организационную политику внутри компании, рыночную политику и рыночную долю в мире данной компании. Для начала ещё раз акцентируем внимание на том, что это южнокорейская транснациональная компания по производству электроники, полупроводников, телекоммуникационного оборудования, чипов памяти, жидкокристаллических дисплеев, мобильных телефонов и мониторов. Что же касается взаимоотношений Samsung с правительством на современном этапе, то некоторые печатные издания называют компанию «вторым правительством» в Южной Корее. Под этим, они подразумевают не зависимость компании от власти, а наоборот её воздействию на неё в сферах пересечения интересов.

Однако некоторые решения принятые нынешним правительством Южной Кореи косвенно влияют на компанию. Так в 2017 году с приходом нового президента Мун Чжэ Ина обострился конфликт между Японией и Кореей. Сейчас между этими странами протекает экономическая война и в июле 2019 года правительство Японии усилило контроль над экспортом в Южную Корею редких материалов, используемых для производства электроники.²⁷ Наложённые ограничения в долгосрочной перспективе могут сильно ударить по Samsung Electronics и SK Hynix, которые, помимо прочего, поставляют компонентную базу для таких компаний как Apple, Dell и др.

²⁷ Japan's export curbs on South Korea: 5 things to know. URL:<https://asia.nikkei.com/Politics/International-relations/Japan-s-export-curbs-on-South-Korea-5-things-to-know> (Дата обращения: 29.01.2020) - Сайт Nikkei Asian Review

3. Структура управления

Собственники компании Samsung Electronics: Citibank - 7,35%; Samsung Life Insurance - 6,48%; Samsung Group - Казначейские акции - 12%, почти все остальные акции – в свободном обращении.

В 2018 году Samsung Electronics переключила свою систему управления с единой системы генерального директора на команду из трёх исполнительных директоров, руководящих так же тремя основными подразделениями компании. Помимо этого существует совет директоров, в состав которого входят независимые эксперты.

Совет директоров планирует создание комитета по управлению, в состав которого войдут исключительно независимые члены совета директоров. Комитет займется рассмотрением решений и предложений касательно повышения стоимости акций. Он также будет выполнять функции комитета корпоративной социальной ответственности.

При этом в совете директоров отмечают, что эти изменения и усилия, предпринимаемые для увеличения гибкости и масштабов работы компании, укрепят управленческие структуры Samsung Electronics, а также повысят ее привлекательность для акционеров.

В последние несколько лет Samsung Electronics предпринимает шаги по упрощению бизнеса и фокусируется на его ключевых направлениях. Компания продолжает изучать возможности оптимизации ценности в долгосрочной перспективе. В частности, рассматривается возможность создания холдинговой структуры, что в перспективе обеспечит преимущества для компании и повысит ценность ее акций на международном рынке.

4. Корпоративная структура

Филиалы и офисы компании представлены в примерно 56 странах мира. По состоянию на январь 2018 года в составе корпорации Samsung Electronics функционируют три основных подразделения и один бренд:

- Consumer Electronics: телевизоры, мониторы, принтеры, кондиционеры, бытовая техника;
- IT & Mobile Communications: компьютеры, телефоны, цифровые камеры;
- Device Solutions: включает два подразделения — полупроводниковое (производит чипы памяти и процессоры) и дисплейное (выпускает экраны для электроники);
- Harman (производство аудиотехники под брендом Harman).

Полупроводники

Давайте немного подробнее рассмотрим полупроводниковое направление деятельности компании, так как именно оно в совокупности с дисплейным подразделением приносит ей наибольшую прибыль (таблица 2.1). Samsung Electronics является крупнейшим в мире производителем микросхем памяти с 1993 года. В 2009 году компания начала массовое производство флэш-памяти NAND класса 30 нанометров (сокращенно - нм). В 2010 году компания преуспела в серийном производстве DRAM класса 30 нм и вспышек NAND класса 20 нм, которые были впервые представлены в мире компанией Samsung Electronics.

Таблица 2.1

Выручка Samsung Electronics по подразделениям*

		Конец 2018, млрд. долл. США	Конец 2017, млрд. долл. США	Конец 2016, млрд. долл. США	Прирост 2017 к 2016, %
Всего	выручка	208	204,43	172,25	+19
	компании				
Consumer Electronics		н.д.	38,49	38,48	+0,01
IT & Mobile Communications		н.д.	91,02	85,58	+6
Device Solutions	Всего:	н.д.	92,3	66,68	+38
	Полупроводники	н.д.	63,36	43,65	+45
	Дисплеи	н.д.	29,41	22,98	+28
Harman		н.д.	6,06	н.д.	н.д.

*Составлено по: квартальный отчет Samsung Electronics (Курс на 14.12.2019: 1 171,96 won = 1 долл. США)

По данным исследовательской компании Gartner, уже во втором квартале 2010 года Samsung Electronics заняла лидирующую позицию в сегменте DRAM благодаря оживленным продажам этого продукта на мировом рынке. Тогда аналитики Gartner отмечали, что «Samsung укрепила свои лидирующие позиции, заняв 35-процентную долю рынка. Все остальные поставщики имели минимальные изменения в своих долях».

Другая область, в которой компания в течение многих лет имела значительную долю - литейный сегмент. Компания начала инвестировать в литейный бизнес ещё с 2006 года и теперь позиционирует его как одну из стратегических опор роста полупроводников.

В 2010 году ещё одна аналитическая компания IC Insights предсказала, что к 2014 году Samsung станет крупнейшим в мире поставщиком полупроводниковых чипов, обогнав Intel, но это случилось несколько позже. Однако за десятилетний период с 1999 по 2009 год совокупный годовой темп роста выручки Samsung от продаж полупроводников составил 13,5% по сравнению с 3,4% для Intel, т.е. Samsung развивался стремительнее и ожидания аналитиков были вполне обоснованными. Уже в 2015 году аналитические компании объявили, что Samsung является четвертым по величине производителем чипов в мире. В 2016 году именно чипы и дисплеи помогли компании

компенсировать убытки после отзыва партии смартфонов Galaxy Note 7, батарея которых сильно нагревалась, а некоторых случаях самовозгоралась.

В 2017 году по объёмам выручки компания впервые обогнала своего соперника Intel Corporation и два года подряд не сдавала позиций. Такая ситуация стала возможной благодаря чипам, а так же покупке в 2017 году производителя аудиотехники Harman.

Полупроводниковая отрасль известна своими циклами бума и спада. В 2018 году инвесторы были обеспокоены тем, что Samsung и другие участники рынка начнут демонстрировать финансовый регресс на фоне ослабления спроса после рекордной прибыли, которая была у них несколько лет. Компания начала принимать меры по наращиванию цен, которые являются частью усилий по поддержанию прибыли на высоком уровне. Так в сентябре 2018 года стало известно о решении Samsung Electronics ограничить производство чипов памяти, чтобы не допустить дальнейшего падения цен на них. Замедлив темпы производства памяти, Samsung надеется на её подорожание или хотя бы сохранение текущих цен.

5. Стратегия компании

Учитывая успех компании на рынке, целесообразным представляется рассмотрение её стратегии поведения. Компания ежегодно отчитывается о развитии бренда перед потребителями своих продуктов. Данное положение относится ко всей группе компаний Samsung. В начале каждого года, в обязательном порядке, публикуется отчет о прошлом годе, чтобы клиенты компании смогли просмотреть тенденцию развития самой компании. Перед тем как составить отчет, собираются данные со всех отраслей деятельности компании и переводятся на язык конкретных мероприятий. Отчет составляется по признанному во всем мире стандарту G3 Guidelines от Global Reporting Initiative (сокращённо - GRI) и делается с учетом трех составляющих устойчивого развития компании: экономической, социальной и экологической.

Samsung активно заявляет общественности в своём годовом отчёте, на сайте компании, а так же в рекламе, что встраивает систему управления «устойчивым развитием» в свою деятельность. С 2016 года компания внедряет методику истинной ценности, разработанную KPMG (одна из аудиторских компаний «Большой четвёрки») для количественного выражения социальных и экологических индикаторов, позволяющего визуализировать создаваемые социальные, экологические и экономические ценности. Можно сказать, что внедрение системы «устойчивого развития» является так же частью маркетинговой стратегии компании, так как формирует определённый образ в глазах потребителей.

Говоря о стратегии компании нельзя обойти вниманием её отношение к интеллектуальной собственности (сокращённо - ИС). Компания нередко нарушает чужие интеллектуальные права. В 2018 году завершилось судебное разбирательство между Samsung Electronics и Apple, связанное с нарушением Samsung трёх патентов Apple в сфере дизайна смартфонов: закругленные углы корпуса, ободка вокруг передней панели и представления иконок приложений в виде сетки. Суд признал Samsung виновной, однако сама компания посчитала, что вынесенный вердикт подрывает творческий подход и честную конкуренцию всех производителей смартфонов.

Ещё одним ярким примером характеризующим отношение компании к ИС является нарушение ею соглашения между Intel и Корейским институтом науки и передовых технологий (сокращённо - KAIST). Samsung начал производить микрочипы по технологии запатентованной KAIST, заявив, что разработка архитектуры велась совместно и, соответственно, нет нарушения прав на ИС. Однако суд признал компанию виновной и оштрафовал на 400 млн. долл.

6. Кадровая политика

Относительно кадровой политики компании стоит отметить, что она стремится стать одной из самых этичных компаний в мире. Чтобы воплотить это в жизнь администрация Samsung Group постоянно повышает квалификацию своих специалистов, обеспечивает им наилучшие условия труда, а также привлекает новых талантливых сотрудников. Samsung, также, является одной из немногочисленных компаний, которые имеют свой «Кодекс поведения».

Усилия менеджмента Samsung для поддержания эффективной организационной культуры сосредоточены на следующих аспектах:

- 1) поддержание креативности мышления работников;
- 2) систематический рост профессионализма сотрудников;
- 3) возможность карьерного роста для талантливых руководителей;
- 4) возможность повышения квалификации и обучения;
- 5) поддержание единого стиля и бренда торговой марки;
- 6) исследование потребностей и предпочтений населения и ориентации на конечного потребителя;
- 7) регулярная модернизация и совершенствование продукции;
- 8) участие в социальной жизни страны.

Всю стратегию компании, менеджмент, подходы к реализации проблем и кадровую политику можно разделить на некоторое количество секторов. Всего их 10: люди,

профессиональная этика, партнеры, социальная ответственность, защита окружающей среды, снижение выброса парниковых газов, «зеленые продукты», эффективное использование водных ресурсов, «зеленое» строительство, сбор отходов и переработка.

Но, несмотря на старание Samsung создать положительный образ в глазах общественности, на её счету была проблема, с которой она не могла разобраться долгое время. Несколько лет десятки рабочих на заводах Samsung Electronics по производству полупроводников и дисплеев обвиняли компанию в халатном отношении к токсическим веществам, которые приводили к развитию лейкемии и других смертельных заболеваний у работников. Компания же в свою очередь сопротивлялась усилиям по урегулированию претензий и не шла на переговоры вплоть до 2018 года, когда было подписано соглашение, в котором говорилось о создании независимого комитета. Данный комитет должен будет принять решение о компенсациях семьям пострадавших и разработать меры для предотвращения подобных случаев на производстве Samsung в будущем.

В заключении хотелось бы отметить, что на данный момент только две компании в мире (Intel, Samsung) работают по старой IDM-модели (Integrated Device Manufacturers) организации полного цикла производства и запускают предприятия, выпускающие продукцию по последней технологической норме. При этом и Intel, и Samsung вынуждены в той или иной степени использовать элементы подходов контрактного производства (fabless/foundry).

Fabless-компании (в пер. с англ. – бесфабричная компания) – специализируются на разработке, проектировании и маркетинге микроэлектроники. Такие компании не имеют собственных производственных мощностей и передают производство сторонним организациям.

Foundry-компании (в пер. с англ. – контрактный производитель) – выступают в качестве производителя компонентов для других компаний и, в основном, не занимаются разработкой и проектированием собственной продукции.²⁸

В структуре Samsung с 2005 г. действует собственная foundry-компания, производящая электронную компонентную базу (сокращённо - ЭКБ) как для внутренних потребностей, так и для сторонних компаний (например, мобильные процессоры и память для Apple и др. компаний). В таблице 2.2 представлен список основных компаний-потребителей ЭКБ произведённой компанией Samsung Electronics.

²⁸ Можаяева Е.А. Современные формы малого инновационного предпринимательства в разрезе фрагментации научно-производственной цепи // Электронное научное издание «Ученые заметки ТОГУ», Том 5, № 4, 2014. - С. 179 – 184.

Таблица 2.2

Основные заказчики ЭКБ Samsung Electronics*

Название компании	Описание электронной компонентной базы
Sony	DRAM, NAND flash, ЖК-панели и др.
Apple Inc.	AP (мобильные процессоры), AMOLED DISPLAY, DRAM, NAND flash и др.
Dell	DRAM, мониторы, литий-ионные аккумуляторы и др.
Hewlett-Packard	DRAM, мониторы, литий-ионные аккумуляторы и др.
Verizon Communications	Телефоны и др.
AT&T Inc.	Телефоны и др.

*Составлено по: квартальный отчёт Samsung Electronics, (январь, 2019)

Рассмотренные на примере Samsung Electronics пункты, мы применим для дальнейшего анализа Intel и Huawei, выделим особенности этих компаний и общие моменты.

2.2. Институциональный анализ деятельности Intel Corporation

1. История

Ещё одним лидером рынка электроники по праву считается Intel Corporation – американский гигант, занимающийся производством огромного спектра электронных устройств и компонентов, таких как полупроводники, наборы системной логики, микропроцессоры и многое другое. В отличие от Samsung Electronics – главного конкурента, компания Intel занята только в сфере электроники и микроэлектроники, а почти все 100% акций находятся в свободном обращении на фондовых биржах.

Компания была основана в 1968 году Робертом Нойсом и Гордоном Муром, которые ранее вместе работали в Fairchild Semiconductor и именно там Нойс изобрёл интегральную схему (микросхему). Позднее к ним присоединился их бывший коллега Энди Гроув. Они долго придумывали название для новой компании и остановились на сокращении от словосочетания «интегральная электроника» (INTEgrated ELEctronics). Вскоре был написан бизнес-план и примечательно то, что он занимал всего лишь один лист А4, но это не помешало получить инвестиции в 2,5 млн. долл.

Через несколько лет в Intel поступил заказ от японского Busicom на производство двенадцати специализированных микросхем, однако компания решила разработать единый универсальный микропроцессор, мощность которого можно было бы сравнить с производительностью передовых компьютеров тех годов, и не прогадала. Следующая модель микропроцессоров от Intel легла в основу первых персональных компьютеров IBM, которые в буквальном смысле изменили наш мир и принесли компании коммерческий успех и известность. К 90-м годам компания стала крупнейшим производителем электронных компонентов для персональных компьютеров и

продолжительное время процессоры Celeron и Pentium были самыми распространёнными в мире. Помимо прочего Intel привнесла большой вклад в развитие компьютерной техники, типов памяти и к 2008 году стала крупнейшим производителем микропроцессоров, занимая около 75% мирового рынка.

2. Взаимоотношения с правительством

В целом стоит отметить, что для Америки характерна значительная независимость бизнеса, что привело к разделению существованию правительства и бизнеса. Так Intel изначально создавалась, как частная компания, а её основатели были выходцами из другой частной фирмы. Драйверами роста компании стали: заказ от японской фирмы и находчивость Мура и Нойса, а так же последовавшее затем сотрудничество с IBM и Microsoft.

Компания заявляет о том, что учитывает в своей деятельности интересы правительства США, но они играют больше второстепенную роль в принятии решений Intel. Крупные американские компании давно имеют тенденцию диктовать собственные условия и воздействовать на органы государственной власти, о чём всё чаще пишется в СМИ и научных изданиях.

Несколько лет назад правительство США начало настоятельно рекомендовать и даже запрещать сотрудничество с Китаем и китайскими компаниями. Однако компания Intel, имеющая завод по производству процессоров старого поколения (65 нм) в китайском городе Далянь (на англ. – Dalian), не отказалась от данной производственной единицы, хотя и учла указание властей не производить процессоры новейшего поколения за пределами США.²⁹

3. Структура управления

По состоянию на конец декабря 2018 года компания Intel выпустила в обращение 4, 516 млн. акций, что меньше по сравнению с предшествующим годом за счёт выкупа Intel Corporation части акций.³⁰ При этом около 68% акций принадлежит институциональным инвесторам, в число крупнейших из них входят: Vanguard Group Inc.; BlackRock, Inc.; State Street Corporation; Capital World Investors; Capital International Investors; Wellington Management Company LLP и многие другие.

Что же касается руководства компании, то ключевыми фигурами на данный момент являются: Энди Д. Брайант - председатель совета директоров, а так же Роберт (Боб) Х.

²⁹Intel Opens \$2.5 Billion Fab Plant in China. URL:<https://www.eWeek.com/networking/intel-opens-2.5-billion-fab-plant-in-china> (Дата обращения: 26.01.2020) - Сайт eWeek

³⁰Intel Corporation, Annual Report 2018. URL:<https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/50863/000005086319000007/a12292018q4-10kdocument.htm> (Дата обращения: 18.04.2020). 119 p.

Суон – главный исполнительный директор. Аналогично Samsung Electronics в Intel Corporation есть совет директоров, в состав которого входят так же независимые члены.

4. Корпоративная структура

Сотрудники компании работают не только в Америке, но и в Канаде, Латинской Америке, Европе, Азиатско-Тихоокеанском регионе, на Ближнем востоке и в Африке. Intel имеет 20 дочерних компаний на конец 2018 года, расположенных в перечисленных регионах.

В структуру материнской компании Intel Corporation входят пять подразделений:

- Client Computing Group – группа потребительской электроники, занимающаяся производством комплектующего для ПК и мобильных аппаратов (чипы Core, микросхемы Atom и т.д.), Wi-Fi и модемов;

- Data Center Group – группа дата-центров, производящая оборудование для центров обработки данных;

- Internet of Things Group – группа интернета вещей, помогает своим клиентам создавать, обрабатывать и хранить большие объёмы информации генерируемые подключёнными устройствами;

- Non-Volatile Memory Solutions Group – группа энергонезависимой памяти, разрабатывает и производит твердотельные накопители, память следующего поколения;

- Programmable Solutions Group – группа программируемых решений занимается программируемыми полупроводниковыми устройствами.

На рисунке 2.1 показаны доли каждого подразделения компании в общей выручке по итогам 2018 года. Стоит отметить, что 2018 год стал успешным для компании, а её выручка достигла рекордной отметки в истории существования Intel и составила около 70,8 млн. долл. Однако, компания Samsung Electronics второй год подряд обгоняет Intel Corporation, имея больший доход и соответственно большую долю в секторе полупроводниковой промышленности.

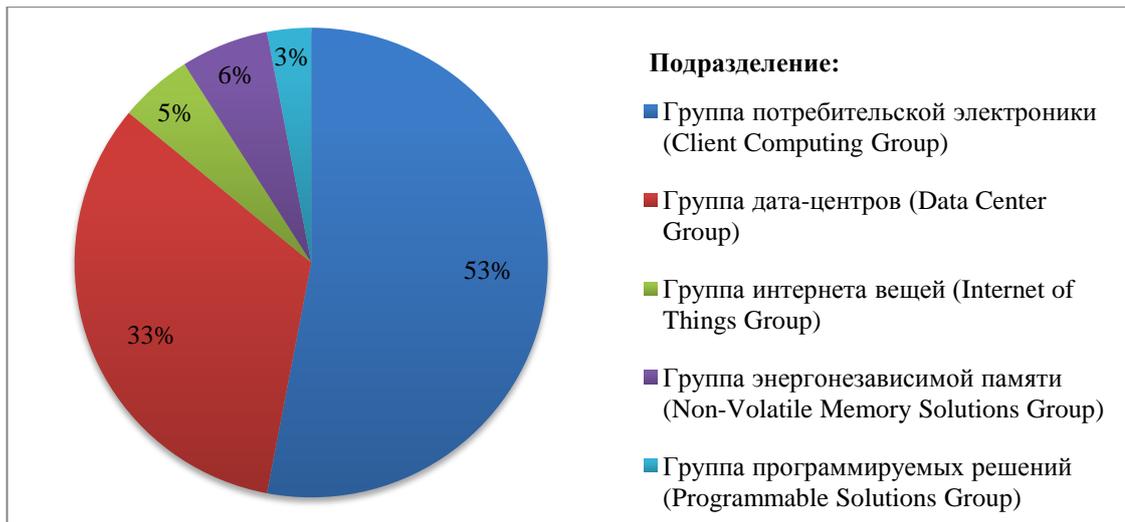


Рис. 2.1. Структура выручки Intel Corporation за 2018 г. по подразделениям (%)
Составлено по: Intel Corporation. Annual Report 2018 (1 февраля, 2019)

Группа потребительской электроники

Рассмотрим подробнее группу потребительской электроники (Client Computing Group), так как именно она приносит компании большую часть выручки. Это подразделение образовалось относительно недавно – 18 ноября 2014 года, путём объединения компьютерного и мобильного бизнеса. В итоге новая структура стала совместно разрабатывать чипы Core для ноутбуков и планшетов, микросхемы Atom для мобильных устройств.

Компания сосредотачивает свою деятельность на сегментации продуктов, инновациях и производительности ПК. Чтобы повысить лидерство по продукту и повысить ценность для клиентов, она выпустила в 2018 году процессоры Intel Core 9-го поколения, предназначенные для растущего сегмента игрового рынка. Помимо этого Intel стремится расширить своё присутствие на рынке графики, памяти, связи и модемов.

Стоит отметить, что в 2018 году общие рыночные условия улучшились, и в компании наблюдался небольшой рост продаж ПК с 2011 года. В целом же выручка в отчётном периоде увеличилась, что отображено в таблице 2.3, благодаря растущему спросу в сегментах коммерческого и игрового рынка и более высокому спросу на высокопроизводительные процессоры.

Таблица 2.3

Финансовые показатели группы потребительской электроники компании Intel*

	Финансовый показатель	Конец 2018, млрд. долл. США	Конец 2017, млрд. долл. США	Конец 2016, млрд. долл. США	Прирост 2018 к 2017, %
Группа потребительской электроники (Client Computing Group)	Выручка	37,00	34,00	32,90	+9
	Операционная прибыль	14,20	12,90	10,60	+10

*Составлено по: Intel Corporation. Annual Report 2018 (1 февраля, 2019)

Такой высокий спрос на продукцию компании в последние годы привёл к ограниченному предложению со стороны Intel. В конце октября 2018 года появилась информация о том, что главной причиной нехватки компьютерных процессоров является компания Apple. От сотрудничества Intel и Apple страдают другие производители ПК, в том числе ASUS и Acer. Эта ситуация спровоцировала компанию Intel увеличить инвестиции в 14-нанометровую заводскую сеть, расширить производство в Израиле, построить новую фабрику в Ирландии, а так же поддерживать партнёрские отношения с клиентами.³¹

Но, не смотря на политику в области инноваций и реагировании на проблему нехватки чипов, компания всё же допустила другого производителя микросхем AMD (Advanced Micro Devices) к своим клиентам Amazon.com, Google и Microsoft. Долгое время у этих поставщиков облачных услуг не было вариантов кроме как покупать дорогостоящие чипы от Intel, но в 2019 году компания затянула с выпуском процессоров с 10-нанометровой толщиной транзисторов, дав тем самым дорогу конкуренту.³²

Уже в августе AMD заявила об использовании Google их чипов толщиной 7 нм. Intel в ответ на это заявляет, что поиск альтернатив потребителями – это нормальное явление, а их будущая продукция поможет сохранить компании своё место на рынке.

5. Стратегия компании

Intel Corporation так же, как и их основной конкурент Samsung Electronics, ежегодно публикует отчёт о своей деятельности в открытом доступе, чтобы каждый желающий мог с ним ознакомиться. В отчёте за 2018 год компания подтвердила намеченный ещё 2014 году курс на смену стратегического направления своей деятельности с ПК на серверное оборудование для дата-центров.

Так же в центре внимания компании находятся инвестиции в стартапы, занимающиеся технологиями искусственного интеллекта (сокращённо - ИИ), а так же запуск центра исследований искусственного интеллекта в Хайфе (Израиль). Intel позиционирует себя, как компания, которая уже сейчас предлагает самый обширный в отрасли ассортимент аппаратных и программных технологий, обеспечивающих широкие возможности и поддержку различных вариантов использования ИИ, как в современных системах, так и в более сложных проектах в будущем.

³¹Intel Corporation, Annual Report 2018. URL:<https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/50863/000005086319000007/a12292018q4-10kdocument.htm> (Дата обращения: 18.04.2020). 119 p.

³²Как фирма-аутсайдер преуспела за счет неторопливости Intel — Bloomberg. URL: https://pro.rbc.ru/demo/5d763daf9a79472e8d4dc357?utm_source=vk_rbc (Дата обращения: 18.04.2020) - Сайт РБК

В области интеллектуальной собственности (сокращённо – ИС) компания Intel применяет «агрессивную» стратегию, так как следит за нарушениями собственных прав и регулярно отстаивает их в судебном порядке. Так российский филиал Intel проводит мониторинг товарных знаков компаний со схожим названием и работающих в смежных отраслях. После чего американская корпорация посылает претензии этим фирмам и обращается в суд, при этом большую часть дел Intel выигрывает, получает компенсацию и добивается аннулирования товарных знаков созвучных «Интел».

Портфель интеллектуальной собственности Intel включает патенты, авторские права, коммерческую тайну, товарные знаки, права на фирменный стиль. Помимо отстаивания прав на несанкционированное использование ИС компании, она периодически приобретает лицензии на патенты у третьих лиц или продаёт свои собственные.³³ Примером может послужить кейс 2019 года: Intel Corporation продала Apple бизнес по производству модемов, который включает в себя: оборудование; интеллектуальную собственность в виде 17 тысяч патентов на беспроводные технологии; 2200 сотрудников.

Что касается маркетинговой стратегии, то тут стоит отметить то, как компания общается с клиентами и реагирует на проблемы. Так, например, когда в 2016 году разработчиком ОСaml была обнаружена ошибка в процессорах, Intel оперативно выпустил исправления в микрокоде и обновил документацию к процессорам Skylake и Kaby Lake, указав на существование проблемы. А в ноябре 2017 года компания опубликовала в открытом доступе бюллетень безопасности, в котором перечислила уязвимые процессоры и объявила о выпуске патча для устранения проблемы.

После этих событий Intel запустила публичную программу для всех желающих по поиску уязвимостей в своих продуктах с вознаграждением от 500 до 250 000 долларов. Из всего этого можно сделать вывод, что компания стремится оперативно реагировать на возникающие проблемы и взаимодействовать с любыми исследователями безопасности, что положительно влияет на её имидж.

Нельзя обойти вниманием другую составляющую маркетинга Intel, носящую стратегический характер – рекламу. В 1990-х годах рекламная кампания от Intel совершила переворот в полупроводниковой отрасли, так как продвигала комплектующее (микропроцессор) конечному потребителю компьютеров. Многие восприняли рекламу с удивлением, а некоторые печатные издания даже высмеивали компанию за неординарный

³³Intel Corporation, Annual Report 2018. URL:<https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/50863/000005086319000007/a12292018q4-10kdocument.htm> (Дата обращения: 18.04.2020). 119 p.

подход. Однако Intel удалось добиться поставленной цели, направленной на повышение уровня узнаваемости марки и компьютерной грамотности потребителей.

По мнению многих экспертов компьютерного рынка, кампания «Intel Inside» повлияла и на развитие всей IT-отрасли в целом, а производителям ПК, которые использовали наклейку с этим логотипом, помогла расширить рынок своей продукции. Со временем «Intel Inside» проявила себя не как тактическая акция, а как фундаментальная стратегия, которая используется до сих пор.

Справедливости ради стоит так же отметить, что истории известны и случаи агрессивной маркетинговой политики Intel во второй половине 1980-х годов, а так же в 2009 году, когда компания нарушила антимонопольное законодательство и была оштрафована на 1,06 млрд. евро. В ходе судебного разбирательства выяснилось, что Intel Corporation подкупала производителей ПК (Acer, Dell, HP, Lenovo и др.) для того, чтобы они предпочитали её компонентную базу, а не конкурентов AMD.

Стратегию в отношении кадров компании Intel стоит рассмотреть более подробно в отдельном блоке.

6. Кадровая политика

В качестве своего капитала Intel выделяет: финансовый (денежный поток и стратегия распределения капитала); интеллектуальный (исследования и разработки (НИОКР) и права на ИС); производственный (капитальные активы и инвестиции в стратегические цепочки поставок); человеческий (сотрудники и корпоративная культура); социальный (ответственность за цепочки поставок и положительное социальное влияние); природный (эффективное использование ресурсов).

Компания осуществляет стратегические инвестиции в областях экологической устойчивости, ответственности за цепочки поставок, интеграции, а также в области социальных воздействий, приносящих пользу окружающей среде и обществу. Помимо этого Intel вкладывает средства в привлечение и удержание талантливых сотрудников, так как они помогают увеличить производственный и интеллектуальный потенциал компании.

Intel, как и Samsung, имеет специально разработанный кодекс поведения и следит за его выполнением, а так же за соблюдением ценностей, принятых в компании. На протяжении более десяти лет Intel отслеживает и публикует в годовом отчёте ключевые показатели человеческого капитала, включая демографию рабочей силы, данные о разнообразии и вовлеченности, текучесть кадров и данные об обучении. В последние годы компания увеличивает количество женщин, чернокожих, латиноамериканцев и других

меньшинств в персонале. Но такая, казалось бы, положительная для компании тенденция вызвала ряд анонимных угроз в адрес топ-менеджеров и их семей, вследствие чего Intel приходится тратить значительное количество денег на обеспечение безопасности руководителей.

Особый интерес вызывает реакция компании на политику правительства США в отношении китайских компаний, в частности Huawei. После введения в мае санкций со стороны США, Intel удавалось несколько недель продолжать поставки в Китай продукции, произведённой за пределами Америки. Но уже в июне 2019 года в СМИ появились новости, что некоторые крупные американские компании, в том числе и Intel Corporation, запретили своим сотрудникам какое-либо общение, даже неформальное, с представителями Huawei. В следующем параграфе мы подробнее рассмотрим китайскую телекоммуникационную компанию Huawei и то, как она действует в протекающей Торговой войне между США и Китаем.

2.3. Институциональный анализ деятельности Huawei

1. История создания

В отличие от рассмотренных ранее компаний, Huawei не входит в десятку мировых лидеров полупроводникового производства по доходам, но у неё есть дочерняя компания, которая занимает примерно 15 место в этом рейтинге. Деятельность Huawei в большей степени направлена на выпуск потребительской электроники и телекоммуникационного оборудования, а компонентную базу для готовой продукции либо закупает из вне, либо производит самостоятельно в дочерней фирме. Рассмотрение Huawei интересно во взаимосвязи с другими компаниями и протекающей Торговой войной между США и Китаем, которая обострилась в 2018 году.

Полное название - Huawei Technologies Co. Ltd. В целом, эту китайскую компанию можно охарактеризовать, как одну из крупнейших в мире по производству телекоммуникационного оборудования, средств мобильной связи и компьютеров. Huawei была основана значительно позже, чем Intel и Samsung Electronics - в 1987 году, как частная компания. Её основатель Жэнь Чжэнфэй был военным, обладающим знаниями и практическим опытом в области связи и ранних информационных технологиях, что помогло ему сориентироваться и открыть свой бизнес после ухода из армии. Несмотря на более поздний выход на рынок, Huawei стремительно развивалась, что, по мнению некоторых экспертов, связано с самой историей Китая и китайской экономики.³⁴ По этой

³⁴Хроники китайского гиганта Huawei: экономическое чудо Сяопина. URL: <https://realnoevremya.ru/articles/139582-istoriya-sozdaniya-huawei-technologies-co-ltd> (Дата обращения: 18.04.2020) - Сайт интернет-газеты «Реальное время».

причине стоит более подробно рассмотреть взаимосвязи компании и государства, как с момента создания Huawei, так и в настоящий момент.

2. Взаимоотношения с правительством

В 1970-ых годах Китайская Народная Республика взяла ориентир на социалистическую рыночную экономику, старалась привлекать в страну иностранные инвестиции, развивать науку и технику, а так же сокращать долю госсектора в экономике. Многие китайские компании вышли на мировой рынок в тот период. Такая ситуация стала возможной благодаря политику и реформатору, в честь которого была в последствии названа эта веха китайской истории – «политика открытых дверей Сяопина».

В 1980-ых правительство решило сконцентрироваться на модернизации, неразвитой на тот момент, телекоммуникационной инфраструктуре страны. Отдалённые провинции Китая использовали иностранное оборудование и технологии, а необходимо было перейти на отечественное и связать единой сетью все провинции. Проблема заключалась в том, что зарубежные компании не хотели делиться технологиями, тогда основатель Huawei решил привлечь местных специалистов к разработке и созданию отечественного производителя телекоммуникационного оборудования. Поначалу компания занималась перепродажей оборудования, но при этом активно инвестировала в исследования и разработки собственного.

Уже к 1990-ым годам Huawei начал производить коммутаторы АТС, а в 1993 году компанию ждал прорыв – выпуск на рынок самых мощных на тот момент для Китая телефонных коммутаторов. Так из дилера Huawei превратилась в производителя, делавшего упор на сервисе, что позволило ему занять внушительную долю китайского рынка. При этом компания старалась активно сотрудничать с властями провинций. В этот же период Huawei получает крупный госконтракт на строительство первой национальной телекоммуникационной сети, а так же поставку оборудования для армии.

В последующие годы правительство Китая приняло политику поддержки отечественных производителей, отрезав тем самым путь на рынок для иностранных фирм в секторе телекоммуникационного оборудования. Это стало важным преимуществом для всех китайских компаний и в том числе для Huawei. Компания продолжила инвестировать в исследовательские центры, так, например, она открыла центр для разработки программного обеспечения (сокращенно - ПО) в Индии, а так же заключила контракт на консалтинговые услуги в сфере управления с IBM.

В следующее десятилетие Huawei активно развивалась и выходила на новые рынки, расширяла своё присутствие и стала одной из самых влиятельных компаний мира в 2008

году, по мнению Businessweek, а так же заняла почётное третье место в рейтинге Informa по доли поставок телекоммуникационного оборудования в мире. Если абстрагироваться от различных обвинений в адрес компании, которые всё громче звучат в последние годы, то справедливо отметить, что сотрудничество с правительством Китая и личность создателя компании помогли Huawei достигнуть тех результатов, которые она имеет сегодня.

Стоит так же подчеркнуть, что Китай в целом стал крупнейшим производителем полупроводниковой продукции в мире в последнее десятилетие, а в 2015 году более половины общемирового рынка чипов занимали китайские компании. Китайское правительство не останавливается на достигнутом - в стране создан «Большой фонд» в размере 20 млрд. долл. США для финансирования компаний, занятых в полупроводниковом производстве. Помимо этого, существует около 30 небольших фондов в провинциях Китая общим объёмом более 100 млрд. долл. США.³⁵ А государственная компания Tsinghua Unigroup Ltd., занимающаяся консолидацией небольших производителей микрочипов, планирует инвестировать свыше 24 млрд. долл. США в строительство 3 заводов по производству 3D NAND памяти до 2025 года. Эти и некоторые другие действия китайского правительства говорят о твёрдом намерении Китая развивать и поддерживать полупроводниковую промышленность и соответственно электронную отрасль в обозримом будущем.

3. Структура управления

Huawei является частной и закрытой компанией и, как заявляется в СМИ и в годовом отчёте компании за 2018 год, все её акции принадлежат сотрудникам компании через профсоюз Huawei Investment & Holding Co. и таким образом ни одна из акций не принадлежит государству или какой-либо компании, что весьма необычно и отличает Huawei на фоне Intel и Samsung.³⁶ Однако компания не раскрывает данные о процедурах внутреннего управления профсоюзом, а личности членов комитета не разглашаются, что является одним из аргументов в критике деятельности компании и обвинениях в связи с правительством Китая.

Что касается управления компанией, то сотрудники-акционеры формируют комиссию из 115 человек, которые представляют их интересы – собрание акционеров. В

³⁵Схватка за микрочипы. URL: <https://expert.ru/2017/07/28/borba-za-mikrochipyi/> (Дата обращения: 27.01.2020) - Сайт журнала «Эксперт»

³⁶Huawei Годовой отчёт за 2018 год. URL:https://www.huawei.com/minisite/russia/annualreport2018rus/materials/annual_report_2018_ru_v2.pdf (Дата обращения: 18.04.2020). 158 с.

свою очередь уже эта комиссия назначает председателя совета директоров, членов совета директоров в количестве 16-ти человек, а так же формирует исполнительный комитет.

Совет директоров создаёт комитет по кадровым ресурсам, финансовый комитет, комитет по стратегическому развитию и аудиту, в целях поддержки деятельности совета. Наблюдательный совет занимается мониторингом финансовых показателей компании, контролем над выполнением обязанностей членами совета директоров и топ-менеджмента, унификацией работы совета директоров.

Помимо этого, совет директоров избирает четырех заместителей генерального директора и трех исполнительных директоров. Заместители периодически сменяют друг друга на посту генерального директора компании. В компании Huawei присутствует независимый аудитор, который производит аудит годовой финансовой отчетности компании. На рисунке 2.2 представлена структура управления компании. В следующем параграфе мы рассмотрим подробнее подразделения компании.



Рис. 2.2. Структура управления компании Huawei
Источник: Huawei. Годовой отчёт за 2018 год

4. Корпоративная структура

В компании Huawei работает около 200 тыс. сотрудников, а филиалы и представительства находятся в 170 странах мира. Деятельность компании сконцентрирована в трёх основных направлениях: клиенты, продукты и регионы. С 2014 года происходит процесс адаптации структуры бизнеса под эти направления. Таким образом, на данный момент выделяются три бизнес-группы:

1. Бизнес-группа Carrier – подразделение решений для операторов связи (телекоммуникационное оборудование и сервисы);
2. Бизнес-группа Enterprise – подразделение по работе с предприятиями (серверы, системы хранения данных – СХД, всевозможные ИТ-решения);
3. Бизнес-группа Consumer – подразделение потребительских решений.

Таблица 2.4

Выручка Huawei по подразделениям*

Наименование подразделения	2018 год, млн. долл. США	2017 год, млн. долл. США	Прирост 2018 к 2017, %
Бизнес-группа Carrier	41 161,68	41 697,32	-1,3
Бизнес-группа Enterprise	10 417, 26	8 412,74	+23,8
Бизнес-группа Consumer	48 839,28	33 652,08	+45,1
Другое	550,06	744,8	-26,1
Всего:	100 968,28	84 504,94	+19,5

*Составлено по: Huawei. Годовой отчет за 2018 год (Курс на 12.11.2019: 1 юань = 0,14 долл. США)

2018 год принёс компании выручку в 100 968,28 млн. долл. США (или 721 202 млн. юаней), что на 19,5% больше по сравнению с 2017 годом. Основным рынком сбыта для Huawei является Китай – более 50% выручки в 2018 году, на втором месте страны Европы, Ближнего Востока и Африки, которые объединены в отчёте компании в одну группу – около 28%, Азиатско-тихоокеанский регион на третьем месте – 11,4%, Америка – 6,6%.

Исходя из таблицы 2.4, можно сделать вывод, что бизнес-группа Carrier и бизнес-группа Consumer приносят наибольшую выручку компании и являются её локомотивами. Значительный рост на 45% в 2018 году сделал подразделение потребительских решений основным в компании. Такой рост был обеспечен благодаря увеличению продаж смартфонов высшего и среднего класса, повышению доли на рынке смартфонов и росту спроса в странах Европы, Ближнего Востока и Африки на 24,3% в 2018 году по сравнению с 2017. Рассмотрим подробнее бизнес-группу потребительской электроники.

Бизнес-группа Consumer

В данное подразделение входят мобильные устройства (смартфоны, планшеты, операционные системы), а так же сетевые сервисы (веб-сервис по продаже приложений - AppGallery), облачные сервисы. Готовая продукция компании, а именно смартфоны Huawei, известна по всему миру и является прямым конкурентом продукции Samsung и Apple. По данным исследовательской и консалтинговой компании IDC в первом квартале 2019 года Huawei заняла второе место в мире по продаже смартфонов, на первом месте остался Samsung, а Apple на третьем. Такая ситуация сложилась благодаря: увеличению продаж у Huawei почти в половину по сравнению с 1 кварталом 2018 года, снижению объёмов продаж у Apple и Samsung.

Интересно, что именно эти компании-лидеры на рынке смартфонов являются и крупнейшими потребителями чипов в 2018 году, не смотря на то, что Samsung и Huawei производят часть полупроводников для собственных нужд. Китайская компания в свете последних событий связанных с торговой войной между Китаем и США активизировалась в разработках собственных чипов.

Так в 2018 году Huawei презентовала процессор HiSilicon Kirin 980. Он создан на основе 7-нм технологического процесса, что делает процессор очень мощным, обеспечивает более высокую энергоэффективность и удобство использования смартфона на его основе. Такая инновация, по словам компании, сделает смартфоны «умнее» чем когда-либо. При этом напомним, что компании Intel пока не удалось создать процессор с технологической нормой 7 нм.

Флагманский смартфон Huawei Mate 20, выпущенный в 2018 году, был признан лидером отраслевых инноваций во многих областях, включая ИИ, производительность, срок службы батареи, зарядку, функции камеры и внешний вид. Обновлённая же версия Huawei Mate 20 X использует инновационный процессор HiSilicon Kirin 980, три камеры с тыльной стороны, мощную батарею, большую встроенную память. При этом Mate 20 X является первым в мире смартфоном поддерживающим 5G.³⁷ Однако стоит отметить, что данная модель в ближайшее время будет продаваться только на азиатском рынке и в Объединенных Арабских эмиратах. Возможно, что при осуществлении проектов по развёртыванию сетей 5G при участии Huawei, в других странах мира, в том числе и в России, скоро появится модель смартфона Mate 20 X.

Примечательно, что, не смотря на давление со стороны США, Huawei удаётся выводить на рынок уникальные продукты и продолжать деятельность по развёртыванию сетей 5G в Великобритании, Германии, России и других странах. Учитывая это обстоятельство, логичным представляется переход к рассмотрению стратегии компании.

5. Стратегия компании

Стратегия компании начала выработываться и формироваться с момента её создания и поддерживается до сих пор. Можно предположить, что в её основе лежит трудолюбие и лояльность сотрудников компании, а так же личность основателя компании Жэнь Чжэнфэя. В начале своего пути опыт Чжэнфэя в области связи и ранних информационных технологий помогли найти верную траекторию развития для компании, а его военное прошлое - сформировать философию компании.

Газета The Wall Street Journal в 2016 году писала про преданность сотрудников китайского телекоммуникационного гиганта, которая является одним из ключевых факторов успеха Huawei, по мнению газеты. Статья так же рассказывала, что служащие готовы при необходимости жертвовать собственными отпусками, работать сверхурочно и отказываться от платы за переработку. Такое отношение к своей работе сотрудники особенно ярко проявили в последний год, когда усилилось давление со стороны США.

³⁷ Huawei представила первый смартфон с поддержкой 5G для азиатского рынка. URL: <https://www.interfax.ru/business/668850> (Дата обращения: 18.04.2020) – Сайт Interfax

Что же касается маркетинговой стратегии, то поначалу Huawei применяла стратегию Word-of-Mouth, т.е. «из уст в уста». Но впоследствии, при активизации на рынке потребительской продукции, она стала диверсифицировать каналы распространения рекламы и запустила кампанию «Make it Possible» в 2013 году, которая была направлена на увеличение доступности связи для большого числа людей по всему миру.

Так же компания имеет два бренда телефонов – Honor и Huawei, внутри которых есть разделение по группам от бюджетных телефонов до премиум. При этом стоит отметить, что Huawei тратит около 10% годовой выручки от продаж на R&D, а по данным на 2017 год примерно 45% сотрудников заняты в R&D подразделениях. Такая ситуация делает возможным ежегодный выпуск новых продуктов, а так же лидерство в развитии сетей 5G и оборудования для них.

В свете торговой войны между США и Китаем интересно то, как Huawei реагирует на обвинения в шпионаже и связи с правительством КНР. Во-первых, компания отрицает какой-либо шпионаж в пользу властей Китая. Во-вторых, она утверждает, что стандарты кибербезопасности их продукции не уступают устройствам от Nokia или Ericsson. В этой связи некоторые эксперты связывают действия правительства США с торговой войной и технологической гонкой, страхом, что Китай сильно вырвется вперед в развитии технологии 5G.

Основатель Huawei официально заявил в СМИ, что его компания готова предоставить покупателям постоянный доступ к имеющимся патентам и лицензиям, исходным кодам и производственным ноу-хау в области технологий 5G за единовременную плату. На всё это Huawei готова пойти, чтобы развеять сомнения о небезопасности своей продукции.

6. Кадровая политика

Не секрет, что правительство КНР проводит льготную политику в области обучения своих граждан за границей, а после старается вернуть их на родину с целью развития в стране высокотехнологичных отраслей. Китайские компании, в том числе и Huawei, являются не только субъектами экономической деятельности, но и выступают в качестве социальной системы, в которой особое внимание уделяется работникам.

Ранее уже упоминалось, что Huawei тратит в среднем 10% годовой выручки от продаж на исследования и разработки, что очень много по сравнению с другими компаниями, работающими в той же отрасли. Помимо этого китайский гигант активно привлекает в компанию выпускников, магистров и докторов наук, тем самым в структуре персонала преобладают молодые люди в возрасте 20-30 лет. В целом сотрудники Huawei

отчасти в силу своих национальных особенностей проявляют высокую лояльность к компании, согласны жертвовать своим личным временем в пользу работы, а так же открыты новым знаниям и готовы проходить дальнейшее обучение на курсах повышения квалификации.

В январе 2019 года компания открыла кампус с двенадцатью зданиями, которые копируют известные европейские архитектурные шедевры. Строительство продолжается до сих пор, но в офисных помещениях уже работает часть сотрудников. По мнению Huawei, новая штаб-квартира должна создать спокойную и вдохновляющую обстановку для эффективной работы всех подразделений, а так же произвести впечатление на мировую общественность и отразить амбиции компании.

Помимо строительства нового кампуса особое внимание заслуживает система стимулирования кадров. Так, проработав год в компании, каждый сотрудник может подписать добровольный отказ от платы за переработки и от оплачиваемого отпуска, а взамен даётся возможность получать вознаграждения акциями Huawei. Такой метод мотивации может показаться слишком жестоким, но в пользу компании стоит отметить, что в последнее время она пересматривает свою политику и старается больше заботиться о своих работниках. Например, для тех, кто работает в иностранных подразделениях и филиалах, компенсируется аренда жилья, в столовых работают китайские повара, которые готовят национальную кухню, а матрасы, которые раньше использовались во время сверхурочных – используются для дневного отдыха. А что касается заработной платы, то она почти в два раза выше средней по Китаю в частном секторе и соответствует среднему уровню зарплат в телекоммуникационной отрасли.³⁸

Исходя из вышеописанного, можно резюмировать, что кадровая политика Huawei строится на жёсткой дисциплине и лояльности со стороны сотрудников, что является одним из ключевых факторов успеха телекоммуникационного гиганта из Китая. Ещё одним немаловажным преимуществом для компании оказалась поддержка со стороны правительства КНР на начальных этапах её формирования и развития. Хотя в последние годы связь Huawei с властями Китая поддаётся резкой критике и служит причиной отказа от сотрудничества некоторых стран и крупных международных компаний, таких как Intel и Google.

Но, несмотря на сложившуюся ситуацию, Huawei удалось выпустить в августе 2019 года ноутбук на операционной системе Linux, начать поиски новых поставщиков, в числе

³⁸ Nan Yu, All in transition - Human resource management and labour relations in the Chinese industrial sector // Discussion Papers, Research Group Globalization, Work, and Production SP III 2012-302, WZB Berlin Social Science Center. 44 p.

которых есть и российские компании, а так же подписать соглашение с МТС о запуске и развитии в России сетей 5G. Партнёрство в сфере создания мобильной связи пятого поколения будет разворачиваться и в Великобритании, о чём стало известно ещё в апреле 2019 года. Правительство этой страны разрешило использовать оборудование Huawei, несмотря на настойчивые рекомендации Соединённых Штатов Америки отказаться от сотрудничества с китайской компанией.

Справедливо будет отметить, что Huawei переживает сейчас сложные времена, а сможет ли она справиться и достойно их преодолеть, минимизируя потери - покажет время.

Выводы

Все три рассмотренные компании, а именно Samsung Electronics, Intel и Huawei имеют собственную историю успеха, но при этом у них есть схожие черты. На начальных этапах создания и развития южнокорейская и китайская компании имели тесные связи с правительством и, заручившись их поддержкой, смогли вырасти до международных высокотехнологичных гигантов. Что же касается Intel, то она развивалась в большей степени за счёт собственных сил, находчивости и предприимчивости основателей компании. Интересным моментом является спецификация изучаемых организаций, так как каждая из них стала известна на рынке благодаря определённому продукту. Так Intel прославилась, как производитель передовых микропроцессоров, а Samsung Electronics долгое время была общеизвестна своей памятью, а ныне мобильными телефонами и потребительской электроникой, Huawei - телекоммуникационное оборудование и мобильные телефоны.

Организационная структура во всех трёх компаниях схожа и характеризуется выделением подразделений по типу производимых продуктов или предназначению. Структура управления в Huawei отличается от остальных – она сложнее и имеет больше уровней, акции не находятся в свободном обращении, а сосредоточены в руках работников через Huawei Investment & Holding Co. В целом можно отметить, что Samsung и Intel имеют больше общего друг с другом, а Huawei несколько отличается на их фоне. Это проявляется так же и в том, что только южнокорейский и американский гиганты работают по старой IDM-модели организации полного цикла производства. Китайский производитель старается прийти к аналогичной модели, но производственные мощности пока не позволяют полностью перейти на собственную электронно-компонентную базу и Huawei приходится прибегать к контрактному производству.

Проведённый анализ может быть полезен для формирования стратегий развития российских высокотехнологичных компаний. На данный момент отечественная полупроводниковая отрасль представлена в основной своей массе государственной корпорацией «Росэлектроника», более 80% продукции которой выпускается исключительно для нужд оборонно-промышленного комплекса (сокращённо - ОПК). Однако в последние годы, как заявляет сама компания в годовых отчётах и в СМИ, она берёт курс на увеличение доли выпуска гражданской продукции, а значит, вследствие таких преобразований изменится и структура российского сектора полупроводниковой промышленности.

Что из практики зарубежных компаний может быть полезно для отечественной полупроводниковой отрасли? Во-первых, это стремление найти свою нишу в отрасли, как это сделали все три рассмотренные нами компании. Так как многие лидеры полупроводниковой промышленности постепенно переходят на более высокие технологические нормы производства микросхем, то для российских производителей высвобождается ниша продукции с технологическими нормами более 90 нм, которая, тем не менее, остаётся востребованной. К отраслям, в которых проектные нормы более 90 нм, можно отнести, например автомобильную и медицинскую, где отечественные компании могли бы реализовать себя в контрактном производстве микросхем.

Во-вторых, разделение функций между специализированными компаниями, т.е. развитие fabless-foundry модели, где одни компании занимаются проектированием, а другие контрактным производством. Построение и поддержание модели производства полного цикла требует огромных финансовых вложений, которые могут себе позволить лишь крупнейшие компании отрасли, как Intel и Samsung Electronics. Исходя из этого, модель контрактного производства предпочтительна для большинства игроков рынка. Такой тип производства получил значительное распространение вследствие стандартизации технологий и характеризуется специализацией компаний по таким функциям, как проектирование, производство, маркетинг и сбыт готовой продукции. Некоторые российские компании сами выступают в качестве контрактного производителя или заказывают производство в других странах по собственным дизайнам.

В-третьих, полезным для отечественных компаний является опыт лидеров полупроводниковой промышленности в международном сотрудничестве и кооперации в области исследований и разработок. Рассмотренные в данной главе компании активно строят исследовательские центры по всему миру, организуют совместные проекты, привлекают ведущие университеты и учёных, например, для исследований в области

искусственного интеллекта. Для развития и поддержания российской электроники, так же как и для других стран, важно включение в мировые процессы кооперации. Кооперация и создание технологических кластеров повлияет на снижение себестоимости производимой продукции, а так же на рост её конкурентоспособности, как на внутреннем, так и на мировом рынке.

В-четвёртых, взаимоотношение изучаемых компаний с правительством. В первую очередь важным моментом является наличие различных мер поддержки со стороны государства и заинтересованность в развитии электронной и, как следствие, полупроводниковой промышленности в стране. Рассмотренные нами страны (США, Южная Корея, Китай) инвестируют значительные средства не только в лидеров рынка, но и малые и средние субъекты отрасли, например, через специальные инвестиционные фонды. В России так же присутствует финансирование электронной отрасли, но оно гораздо меньше, касается в большинстве случаев лишь государственных компаний, заводов и НИИ и при этом их выбор требует более детальной оценки. Так, например, АО «Ангстрем-Т» получил инвестиции от государства в размере 66 700 млн. руб. и был запущен в 2016 году, но 28 октября 2019 года завод был признан банкротом.³⁹ Этот случай иллюстрирует необходимость улучшения качества отбора объектов, которые получают субсидии от государства, а сами взаимоотношения бизнеса и правительства требуют развития и, возможно, видоизменение механизмов вмешательства государства в отрасль.

Обращаясь к мировой практике, можно обнаружить, что компании-лидеры полупроводниковой отрасли в большей мере, нежели российские компании, ориентированы на гражданскую продукцию и успешно функционируют, как В2С («Бизнес для потребителя») и В2В («Бизнес для бизнеса»). Пример зарубежных компаний показывает, что развитие сектора полупроводниковой промышленности не только несёт большие прибыли, но и таит в себе значительный синергетический эффект для различных сфер жизни общества и отраслей экономики.

Синергетический эффект от развития полупроводниковой промышленности может проявляться в росте рынка наукоёмкой продукции, укреплении национальной безопасности, увеличении технического уровня страны, а так же её конкурентоспособности в смежных областях. В качестве более детального примера можно рассмотреть такую область электроники, как силовая или другими словами

³⁹URL:<https://bankrot.fedresurs.ru/Default.aspx?attempt=1> (Дата обращения: 28.01.2020) - Сайт Единого федерального реестра сведений о банкротстве.

энергетическая электроника, развитие которой является одной из приоритетных задач в РФ.⁴⁰

Качественные изменения в полупроводниковой отрасли повлияют на развитие альтернативных способов генерации и систем управления сетью генерации, так называемых Smart Grid («Умные сети» или «интеллектуальные сети энергоснабжения»), что в свою очередь принесёт изменения в электротранспорте и сопутствующей инфраструктуре. Создание сетей электроснабжения по принципу Smart Grid является важной задачей для различных отраслей электроники и ИТ, например: суперкомпьютеров, центров обработки данных, радиолокации и т.д. Преимущества и важность технологии «умных сетей» не только для России, но и всего мира заключается в способности таких сетей поддерживать бесперебойное питание, переключаться от одного источника электроэнергии к другому незаметно для пользователей, а так же повышать «производительность» сетей за счёт сокращения потерь в проводах и распределения нагрузки.

⁴⁰ Стратегия развития электронной промышленности Российской Федерации на период до 2030 года. Утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 17 января 2020 г. N 20-р.

ГЛАВА 3. РОСЭЛЕКТРОНИКА И ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЙ СЕКТОР: ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ

3.1. Институциональный анализ деятельности Росэлектроники

1. История создания

АО «Российская электроника» (сокращённо - «Росэлектроника») - это отечественная холдинговая компания, которая была образована Указом Президента России № 764 от 23 июля 1997 года и Постановлением Правительства России № 1583 от 18 декабря 1997 года, а с 2009 года вошла в состав ГК «Ростеха», объединив в себе активы в электронной отрасли РФ.⁴¹ В начале своего пути холдинг консолидировал по 10% акций в 33 предприятиях, таких как: завод «Ангстрем», завод «Светлана» и др. На данный момент в «Росэлектронику» входит около 120 научных организаций, предприятий и заводов.

97,33% акций компании «Росэлектроника» принадлежит государственной корпорации «Ростех», а 2,67% - РФ в лице Федерального агентства по управлению государственным имуществом. Таким образом, компания является полностью государственной в отличие от компаний лидеров полупроводникового производства, рассмотренных во второй главе данной работы.

«Росэлектроника», как головная компания холдинга занимается:

- корпоративным управлением;
- управлением активами;
- стратегическим планированием;
- осуществлением инвестиционной деятельности;
- обеспечением выполнения государственного оборонного заказа;
- предоставлением консультационных услуг для дочерних и зависимых компаний холдинга;
- и внешнеэкономической деятельностью.⁴²

Компетенции компаний входящих в холдинг находятся в сфере разработки и производства ЭКБ, автоматизированных систем управления (сокращённо – АСУ), СВЧ-радиоэлектроники (сверхвысокочастотной), информационных систем и средств связи и т.д. К основным потребителям продукции холдинга относятся компании ОПК и Минобороны РФ. Среди них можно выделить такие предприятия, как корпорация ОАО «Тактическое ракетное вооружение», «Высокоточные комплексы», «Объединённую

⁴¹Годовой отчёт акционерного общества «Российская электроника» за 2016 год. URL: http://ruselectronics.ru/shareholder/reporting/annual_report_2016.pdf (Дата обращения: 12.02.2020). С. 4.

⁴² Там же, стр. 40.

ракетно-космическую корпорацию», концерн ПВО «Алмаз-Антей», госкорпорации «Росатом» и «Роскосмос», ПАО «КАМАЗ» и др.

Что же касается доли на рынке, то, по разным оценкам, компании входящие в холдинг «Росэлектроника» выпускают более 50% всей производимой в России электронно-компонентной базы. При этом, как следует из годового отчёта холдинга за 2016 год, по таким позициям, как полупроводниковые приборы, оптоэлектронные приборы, материалы и комплектующие ЭКБ, а так же интегральные микросхемы - компания занимает более 20% на отечественном рынке.

На рисунке 3.1 показаны основные финансовые результаты АО «Росэлектроника» за последние пять лет. За этот период наблюдается рост выручки, но при этом 2016 и 2017 год холдинг закончил с чистыми убытками. Убытки были покрыты за счёт собственного капитала, который на конец 2017 года составлял 17 768 158 тыс. руб. В 2018 году госкомпания увеличила выручку почти в 2 раза и получила прибыль в размере 1 369 887 тыс. руб., а собственный капитал составил 18 561 248 тыс. руб. Рост финансовых показателей обусловлен наращиванием объемов экспорта и реализацией некоторых крупных проектов в гражданском секторе, в том числе в рамках программы «Цифровая экономика». Такая тенденция наблюдалась во всём радиоэлектронном комплексе «Ростеха». Однако тут справедливо будет отметить, что гражданская продукция холдинга была произведена в основном в рамках госпрограмм, что показывает зависимость финансовых показателей компании от финансирования крупных инфраструктурных проектов, а так же количества и стоимости госзаказов.

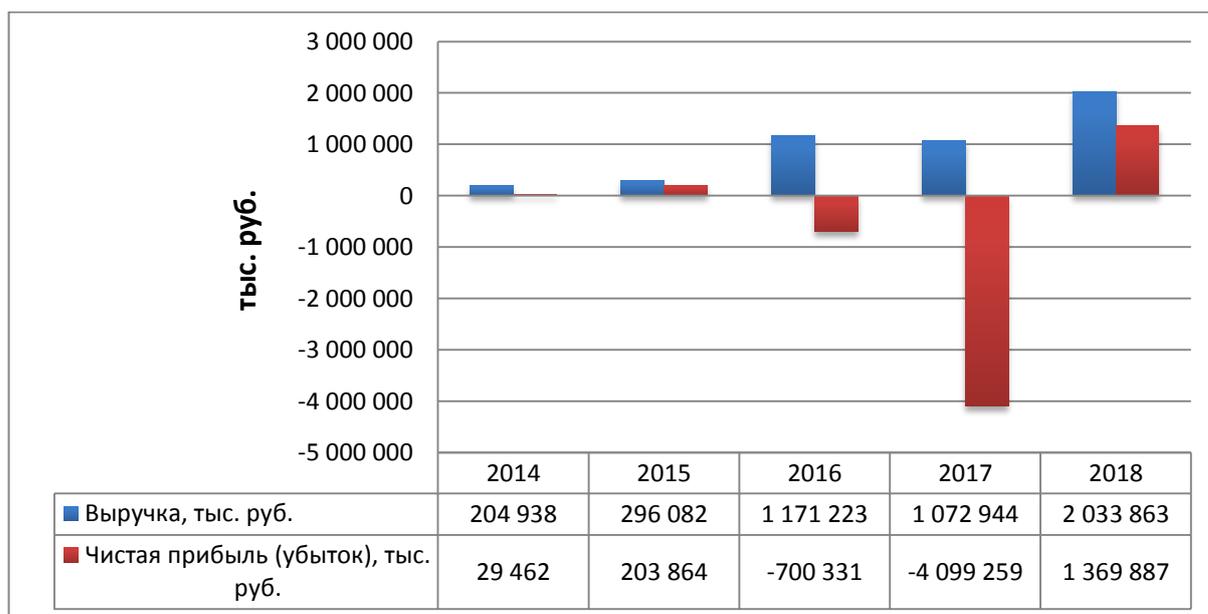


Рис. 3.1 – Основные финансовые показатели АО «Росэлектроника», тыс. руб.
Составлено по: Годовая бухгалтерская (финансовая) отчётность АО «Росэлектроника» 2014-2018 гг.

Основными отечественными конкурентами холдинга в электронной отрасли являются: АО «Концерн “Созвездие”» и АО «Концерн радиостроения “Вега”»; АО «Концерн Радиоэлектронные технологии» (сокращённо – «КРЭТ»), который входит в состав ГК «Ростех»; ГК «Микрон»; АО «Ангстрем». В качестве зарубежных конкурентов «Росэлектроника» выделяет в своём годовом отчёте за 2016 год такие японские компании, как: Mitsubishi Chemical Corporation, которая занимается производством и торговлей электроники и полупроводников; Sumitomo Electric Industries – компания электротехнической промышленности, производящая различные кабели, датчики вращения колёс, полупроводниковые соединения и т.д.; Hitachi Cable – конкурент «Росэлектроники» в сфере специализированных материалов.⁴³

Примечательно, что с некоторыми из вышеперечисленных компаний у «Росэлектроники» есть совместные предприятия (сокращённо – СП). Например, в 2014 году ОАО «Завод радиоаппаратуры», который входит в состав холдинга, открыл с Sumitomo Electric Industries производство автомобильных жгутов и проводов в Екатеринбурге. Так же в 2013 году рассматривался проект с Hitachi по локализации производства в России телематических модулей (TCU) для автомобилей Ford, а в 2019 году - совместное предприятие с «РТИ-Микроэлектроника», которое принадлежит «АФК-Системе» (она же владеет более 60% акций ГК «Микрон»). Эти и некоторые другие примеры СП позволяют сделать вывод, что рассматриваемый нами холдинг «Росэлектроника» не только стремится объединить предприятия и научные организации электронной отрасли под своим «крылом», но и видит выгоды в партнёрстве с конкурентами для себя и для отрасли в целом. Выгоды от партнёрства могут проявляться, как в привлечении дополнительных инвестиций, так и в обмене технологическими и управленческими компетенциями, расширении присутствия на рынке или выходе на новый для компании рынок.

2. Взаимоотношения с правительством

Основанный правительством холдинг «Российская электроника» с момента своего создания был нацелен на консолидацию активов в электронной отрасли РФ для создания и поддержания организационных и экономических связей между участниками. Эта ситуация схожа с тем, как в Китае в 2003-2008 году центральное и местное правительство активно поддерживало и выстраивало базу для развития в стране независимой отрасли

⁴³Годовой отчёт акционерного общества «Российская электроника» за 2016 год. URL: http://ruselectronics.ru/shareholder/reporting/annual_report_2016.pdf (Дата обращения: 15.02.2020). С. 38.

плоскопанельных дисплеев (FPD - Flat Panel Display industry), например, организовав государственное предприятие Infovision Optoelectronics (IVO).⁴⁴

Но вернёмся к России. Попутно с тем, как компания присоединяла к себе предприятия, она получала государственные заказы. В 1998 году «Росэлектроника» приняла участие в государственной программе России и Белоруссии «Союзный телевизор», которая ставила перед собой цель создания телевизора конкурентного зарубежным. Объем инвестиций составил около 70 млн. долл. США, из которых 28 млн. долл. США пошло на поддержку белорусских предприятий, а на российские - 42 млн. долл. США. Однако программа не увенчалась успехом – потребители предпочитали известные зарубежные марки телевизоров, а российским и белорусским производителям оказалось выгоднее заниматься сборкой телевизоров из импортных деталей.⁴⁵

Помимо этого холдинговая компания участвовала в: Федеральной целевой программе «Развитие электронной компонентной базы и радиоэлектроники» на 2008-2015 годы и «Развитие оборонно-промышленного комплекса РФ на 2011-2020 годы»; научно-технической программе Союзного государства «Перспективные полупроводниковые гетероструктуры и приборы на их основе» и т.п. Всего в период до 2020 года «Росэлектроника» приняла участие в четырёх Федеральных целевых программах, в рамках которых получила около 110 млрд. руб. с целью технического перевооружения предприятий.⁴⁶

Что же касается основных заказчиков по государственному оборонному заказу (сокращённо – ГОЗ), то среди них Министерство обороны, Федеральная служба безопасности и Министерство внутренних дел Российской Федерации. А ключевыми направлениями государственного оборонного заказа являются: научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, производство и поставка продукции, ремонт военной и специальной техники. В таблице 3.1 показана стоимость и количество государственного оборонного заказа с 2012 по 2016 год (последние доступные данные).

⁴⁴ Jiang Yu, Rui Liu, Feng Chen, Linking institutional environment with technological change: The rise of China's flat panel display industry // Technological Forecasting & Social Change № 151. 2020. 14 p.

⁴⁵ Отечественному телевизору быть... или не быть. URL: https://www.dp.ru/a/2001/09/12/Otechestvennomu_televizoru/ (Дата обращения: 19.02.2020) – Сайт газеты Деловой Петербург»

⁴⁶ Программа инновационного развития холдинговой компании (интегрированной структуры) АО «Российская электроника» на период до 2020 года. Утв. 19 августа 2016 года Советом директоров АО «Росэлектроника». 23 с.

Таблица 3.1

Объём государственного оборонного заказа в АО «Росэлектроника»*

	2012	2013	2014	2015	2016
Объём ГОЗ, млрд. руб.	7,6	26,9	10,8	22,5	42,4
Объём ГОЗ, шт.	н.д.	>3580	>1500	>2000	5917

*Составлено по: Годовые отчёты акционерного общества «Российская электроника» за 2012-2016 гг., сайт Росэл

В своих годовых отчётах «Росэлектроника» заявляет, что выполнение ГОЗ – это одна из стратегических целей холдинга, так как большая часть продукции производится непосредственно для оборонно-промышленного комплекса. Как можно заметить из таблицы 3.1 - объём госзаказа изменчив, как по количеству сделок, так и по номенклатуре и стоимости. Эта изменчивость является важным отраслевым риском для всего холдинга.⁴⁷

3. Структура управления

Собрание акционеров является высшим органом управления в компании, который назначает состав совета директоров. В свою очередь совет директоров занимается общим руководством деятельности головной компании «Росэлектроника» и корпоративным управлением, определением основных направлений деятельности холдинга и инвестиционной политики, а так же стратегическим и финансовым планированием, оценкой качества менеджмента и рисков.

В пресс-релизе компании от 14 сентября 2014 года было заявлено, что «Росэлектроника» нацелена на переход к новой модели управления, предполагающей сокращение числа государственных служащих и руководителей структур компании в совете директоров и увеличение представителей бизнеса и науки. Однако 5 из 7 действующих членов совета являются топ-менеджерами «Ростеха», а 1 – заместитель министра промышленности и торговли РФ. Временный генеральный директор «Росэлектроники» Борисов А.А. – доктор технических наук и старший научный сотрудник, генеральный директор входящего в состав холдинговой компании ФГУП "НПП "Исток". Ни один из членов совета не имеет доли в компании.⁴⁸

Несмотря на стремление «Росэлектроники» добавить в число совета директоров независимых членов, этого пока не удалось добиться в той же степени, что и в

⁴⁷Годовой отчёт акционерного общества «Российская электроника» за 2016 год. URL: http://ruselectronics.ru/shareholder/reporting/annual_report_2016.pdf (Дата обращения: 20.02.2020). С. 63.

⁴⁸Годовой отчёт государственной корпорации «Ростех» за 2018 год. URL: <https://rostec.ru/upload/iblock/587/587257de247709537226335c9b40b76a.pdf> (Дата обращения: 20.02.2020). С. 132-133.

зарубежных компаниях, где действительно в состав совета входят представители частного бизнеса или науки.

4. Корпоративная структура

«Росэлектроника» к 2019 году должна была закончить процесс реструктуризации и выделения семи интегрированных структур, но новостей о полном завершении данного процесса на официальном сайте компании пока нет. Известно, что почти закончилось формирование кластера по производству средств специальной связи на базе омского АО «ОНИИП», а так же Поволжье-СВЧ кластера на базе АО «НПП «Алмаз»».

Во втором параграфе первой главы данной работы был составлен рисунок 1.3, на котором представлена заявленная в пресс-релизе 2016 года структура холдинга «Росэлектроника». Семь внутрифирменных интегрированных структур были выделены по продуктивно-технологическому принципу и с учётом их географического расположения:

- ИСТОК (Фрязино-СВЧ) – объединение активов в области СВЧ на базе АО «НПП «Исток» им. Шокина» в Московской области, г. Фрязино;
- ВОЛГА (Поволжье-СВЧ) – СВЧ активы в Саратовской и Нижегородской области на базе АО «НПП «Алмаз»»;
- ОБЬ (Электроника-Сибирь) – объединение радиоэлектронных активов на базе АО «НЗПП с ОКБ» в г. Новосибирск;
- ИРТЫШ (Специальная связь) – активы в области специальной связи на базе АО «ОНИИП» в г. Омск;
- НЕВА (Электронные компоненты) – объединение в области производства электронных компонентов и источников тока на базе АО «НИИ «Гириконд»», Санкт-Петербург;
- ЛАДОГА (Системы отображения информации) – активы в области отображения информации, телевизионной техники на базе АО «НИИ телевидения», Санкт-Петербург;
- Организации прямого управления – объединение активов в области материалов, СВЧ и сертификации на базе АО «Росэлектроника», Москва.⁴⁹

Целью проводимой реструктуризации является ликвидация убыточных предприятий, передача их мощностей другим предприятиям, а так же снижение административных издержек, повышение производственной и финансовой эффективности. Помимо этого результатами реструктуризации должно стать: единая кадровая политика и стратегия развития, переход всех предприятий на единую акцию, техническая модернизация,

⁴⁹ Козлов, И.И. О новой структуре холдинговой компании АО «Росэлектроника». Стратегическая сессия АО «Росэлектроника», 4-6 июля 2016 года, Москва. URL: http://www.skbt.ru/wp-content/uploads/struktura_ao_re_2017.pdf (Дата обращения: 20.02.2020).

объединение потенциалов в науке и производстве, повышение инвестиционной привлекательности и др.

ЭКБ, СВЧ-электроника и материалы

Так как на сайте компании и сайте раскрытия информации «СКРИН» нет доступных годовых отчётов «Росэлектроники» после 2016 года, то при определении приоритетных направлений деятельности холдинга мы руководствовались имеющейся информацией. Основными направлениями деятельности государственного холдинга являются:

- ЭКБ, СВЧ-электроника и материалы;
- Системы и комплексы связи, автоматические системы управления (сокращённо – АСУ) специального назначения;
- Системы безопасности;
- Медицинское оборудование;
- Информационно-телекоммуникационные решения;
- Промышленная электроника;
- а так же другие направления, занимающиеся сертификацией импортной ЭКБ и систем контроля качества и испытаний ЭКБ и др.

Среди перечисленных направлений в качестве главного, занимающего наибольшую долю в выручке объединённой компании, можно выделить группу ЭКБ, СВЧ-электроники и материалов. Так как большая часть продукции производится для оборонно-промышленного комплекса – рассказать подробнее об основной продукции данного направления затруднительно, но можно отметить, что СВЧ-электроника применяется для бортовых авиационных комплексов радиоэлектронной борьбы и зенитных ракетно-пушечных комплексов ближнего действия.⁵⁰

Касательно гражданской продукции холдинга можно выделить больше различных направлений бизнеса и отраслей промышленности, где она применяется:

- гражданская авиация;
- транспорт и системы дорожного движения;
- промышленное производство;
- топливно-энергетический комплекс (силовая энергетика);
- жилищно-коммунальное хозяйство;
- государственные и муниципальные системы;
- системы безопасности;
- программное обеспечение;

⁵⁰ URL: <http://www.ruselectronics.ru/> (Дата обращения: 18.04.2020) – Сайт Росэл

- инновационные материалы;
- и др.

Так же продукция «Росэлектроники» применяется в крупных инфраструктурных проектах в рамках программ «Умный город», «Умный дом», «Безопасный город», «Светлый город», «Цифровая медицина». Например, 18 февраля 2020 года для проекта «Умный город» была анонсирована разработка одной из компаний холдинга – устройство Интернета вещей для отслеживания уровня заполнения мусорных баков и оповещения коммунальных служб о необходимости вывоза мусора. Оборудование работает совместно с автоматизированной информационной системой «Комплексное управление отходами», которая позволяет отслеживать баки в реальном времени, анализировать статистику по коммунальным отходам и формировать оптимальный маршрут спецтехники. Помимо этого, установленный в контейнер датчик способен распознавать температуру и определять наличие возгорания, а так же фиксировать случаи переворота бака. При этом в «Росэлектронике» заявляют, что устройство будет в разы дешевле зарубежных аналогов.⁵¹

А ранее, в 2018 году «Росэлектроникой» был разработан первый отечественный чип для Интернета вещей. Представленные холдингом микросхемы могут быть встроены в различные «умные» устройства, например, в бытовые электросчетчики, датчики на промышленных производствах, электронные детские браслеты и т.д. Ещё одним важным событием в деятельности компании в 2018 году стало создание сверхпрочного ноутбука для экстремальных условий. А в качестве основы вычислительного ядра компьютера применяется российский микропроцессор «Эльбрус 1С+».⁵²

5. Стратегия компании

В 2011 году «Росэлектроника» разработала «Стратегию развития ОАО «Росэлектроника» до 2020 года», но так как уже наступил 2020 год, а стратегия не была актуализирована и пролонгирована, то при анализе был сделан упор на имеющийся документ, сайт государственного холдинга «Росэлектроника» и «Стратегию развития Государственной корпорации «Ростех» на период до 2025 года». В целом стратегия развития рассматриваемой нами компании направлена на создание интегрированной структуры, занимающей лидирующие позиции в рамках, выделенных в предыдущем пункте, основных направлений деятельности холдинга.

⁵¹URL: <http://www.ruselectronics.ru/> (Дата обращения: 26.02.2018) – Сайт Росэл

⁵²Годовой отчёт государственной корпорации «Ростех» за 2018 год.
URL:<https://rostec.ru/upload/iblock/587/587257de247709537226335c9b40b76a.pdf> (Дата обращения: 20.02.2020). С. 133.

Холдинг изначально формировался с учётом стратегии диверсификации продуктового портфеля в нескольких направлениях, но и в рамках этих направлений производил продукцию преимущественно для оборонно-промышленного комплекса. В соответствии с поручениями Президента Российской Федерации от 23 сентября 2016 года № Пр-1845 «Росэлектроника» ставит перед собой цель по увеличению доли гражданской продукции в выпуске, при этом упор делается на «умные» устройства. Этот рынок считается одним из быстрорастущих и поэтому может стать для холдинга и корпорации «Ростех» драйвером агрессивного роста выручки.⁵³ Помимо отечественного рынка, «Росэлектроника» планирует поставлять «умную» продукцию в страны ЕврАЭС, с дальнейшим выходом на международный рынок.

Интересным моментом является стратегия холдинга во взаимоотношениях с другими отечественными и зарубежными компаниями электронной отрасли – в них наблюдается поддержка концепции открытых инноваций. Такая концепция подразумевает более гибкую политику в отношении интеллектуальной собственности и НИОКР. Но при этом стоит отметить, что «Росэлектроника» имеет специальный документ в отношении ИС – «Основные положения по управлению правами на результаты интеллектуальной деятельности в Холдинге АО “Росэлектроника”». Для формирования комплексной инновационной среды компания планирует создать ряд элементов: фонд финансирования НИОКР компаний холдинга; единый центр трансфера технологий; виртуальный бизнес-инкубатор для проектов в сфере радиоэлектронной продукции, телекоммуникационных решений, медицинских приборов и т.д.; технопарки в области вакуумной техники и технологии, СВЧ, микро и наноэлектроники на базе предприятий холдинга; комплексную систему управления правами на результаты интеллектуальной деятельности, а так же систему мотивации инновационной деятельности на предприятиях холдинга. Исходя из вышеперечисленного, можно сделать вывод, что холдинговая компания «Росэлектроника» описанными в «Стратегии развития ОАО “Росэлектроника” до 2020 года» элементами инновационной среды закладывает фундамент для модели открытых инноваций в своей структуре.

Стратегия по продвижению продукции холдинга нацелена на поддержание длительных взаимоотношений с потребителями, а так же создания в некоторых случаях совместных предприятий. Так, например, в своих целях на 2016 год «Росэлектроника» обозначала важность продолжения дальнейшего сотрудничества с такими компаниями,

⁵³ Годовой отчёт государственной корпорации «Ростех» за 2018 год. URL:<https://rostec.ru/upload/iblock/587/587257de247709537226335c9b40b76a.pdf> (Дата обращения: 20.02.2020). С. 188-189.

как «РЖД», «Россети», «Газпром» и некоторыми другими для разработки актуальной на отечественном рынке продукции и её последующего производства и внедрения в перечисленных организациях. Помимо этого, холдинг стремится развивать сотрудничество с Министерством обороны РФ и Министерством промышленности и торговли в сфере выполнения комплексных системно-аналитических работ, а так же с «Росатомом» и «Роскосмосом» в области унификации номенклатуры ЭКБ, что в будущем позволит «Росэлектронике» увеличить своё присутствие на рынках сбыта.

6. Кадровая политика

Холдинговая компания в презентации к «Стратегии развития АО «Росэлектроника» до 2020 года» признала, что поставленные цели развития холдинга не достижимы без повышения производительности труда и его условий. «Росэлектроника» обладает высоким кадровым потенциалом, но велик риск старения персонала. Средний возраст сотрудников в период с 2012 по 2016 год составлял 46-50 лет. При этом стоит отметить, что больше половины сотрудников на предприятиях холдинга – это квалифицированные работники и мастера, инженеры, а около 5% - научные сотрудники. С учётом специфики отрасли увеличение доли молодых специалистов является стратегической задачей для холдинга.

На данный момент в «Росэлектронике» ведётся активная работа по привлечению молодых специалистов, подготовке кадров по системе непрерывного образования, формированию и подготовке кадрового резерва на управленческие должности. Система непрерывного индивидуального образования предполагает привлечение к работе студентов третьего курса на около 50 специально созданных базовых кафедрах, которые располагаются на предприятиях холдинга. С одной стороны на таких кафедрах студенты получают образование, а с другой - осваивают современные технологии производства, необходимые в рамках реализации текущих и перспективных заказов холдинга.

«Росэлектроника» сотрудничает с:

- различными ВУЗами такими, как Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», МГУ им. Ломоносова, МГТУ им. Баумана и т.д.;
- НИИ и Российской академией наук (сокращённо – РАН) – сибирское отделение РАН, Институт радиоэлектроники РАН, Институт физики полупроводников имени А. В. Ржанова Сибирского отделения РАН и др.

Так же в холдинге с 2007 года действует проект «Трудовое лето» рассчитанный на школьников, которые во время летних каникул могут стать штатными сотрудниками предприятий «Росэлектроники». Программа летней занятости осуществляется на Омском

НИИ приборостроения, ОмПО «Иртыш» и в его филиалах — «Кварце» и «Экране». Под руководством наставников школьникам предлагается попробовать свои силы в: настройке узлов и блоков, разработке программного обеспечения, делопроизводстве и подсобных работах в столовой.⁵⁴

Корпорация «Ростех» и её дочерние и холдинговые структуры, в том числе и «Росэлектроника», с 2016 года принимают участие в чемпионате WorldSkills Russia, а так же проводят собственные внутрихолдинговые соревнования по стандартам WorldSkills (сокращённо - WS) для сотрудников. Чемпионат WS – это конкурс профессионального мастерства, целями которого являются: внедрение новых стандартов в рабочие профессии, совершенствование экзаменационной системы в среднем профессиональном и высшем образовании с учётом стандартов WS. Соревнование ориентировано в основном на молодых специалистов компаний в возрасте до 28 лет, а так же есть специальная программа 50+. Корпоративные состязания в структурах «Ростеха» проводятся по различным направлениям, начиная со сварочных и токарных работ и заканчивая инженерной графикой. Так же корпорация стремится внедрить принципы WS в деятельность своих дочерних компаний и холдинговых структур.

Эти и некоторые другие инициативы корпорации «Ростех» и холдинга «Росэлектроника» говорят не только о стремлении привлечь молодых специалистов на предприятия и улучшить условия труда для своих сотрудников, но и в целом популяризовать рабочие профессии и улучшить профессиональные стандарты.

Подводя итог анализу деятельности государственного холдинга «Росэлектроника» стоит вспомнить и сопоставить его с результатами анализа лидеров полупроводникового производства, проведённого во второй главе данной работы. Напомним, что предметом рассмотрения были компании Intel, Samsung Electronics и Huawei.

Начнём с взаимоотношений с правительством. Можно сказать, что «Росэлектроника» в этом вопросе схожа с южнокорейским Samsung и китайским Huawei, но степень вмешательства государства в отрасль разная. Если азиатские компании основывались, как частные и имели поддержку со стороны правительства, то российская компания изначально была инициирована им с целью консолидации активов в электронной отрасли. Такая степень вмешательства государства в российский рынок связана с ориентацией отрасли и «Росэлектроники» в частности на оборонно-промышленный комплекс, в то время, как зарубежные компании специализируются на производстве гражданской продукции.

⁵⁴ URL: <http://oniip.ru> (Дата обращения: 25.02.2020) – Сайт АО «Омский научно-исследовательский институт приборостроения»

Организационная структура «Росэлектроники» до 2016 года была несформированной и представляла собой головную компанию и примерно 115 различных дочерних и зависимых организаций, но после объявления о реструктуризации начала оформляться в семь кластеров по продуктово-технологическому принципу и с учётом их географического расположения. Данный шаг показывает, что отечественный холдинг не просто применяет опыт зарубежных компаний, а осознанно стремится к качественным изменениям: снижению административных издержек, устранению дублирования функций предприятий холдинга, повышению эффективности управления, предоставлению некоторой автономности выделенным структурам и т.д.

Структура управления в «Росэлектронике» схожа со структурой в Samsung Electronics и Intel. Однако в российской холдинговой компании собрание акционеров представлено всего двумя акционерами – ГК «Ростех» и РФ в лице Федерального агентства по управлению государственным имуществом. Так же стоит отметить совет директоров: если в зарубежных компаниях наличие в его составе независимых членов – это нормальная практика, то в «Росэлектронике» несмотря на заявления о намерениях привлечь представителей бизнеса и науки этого пока не произошло в полной мере.

Ещё одним важным моментом в деятельности отечественного холдинга являются его стремления к формированию и развитию инновационной инфраструктуры, поддержанию имеющихся и поиск новых взаимодействий с другими предприятиями, НИИ и учебными заведениями. В этих стремлениях можно увидеть «закладку» фундамента модели открытых инноваций, которая набирает всё большую популярность среди компаний по всему миру. И, возможно, применение данной модели можно выделить в качестве общей институциональной составляющей, которая объединяет компании в секторе полупроводниковой промышленности.

Резюмируя результаты анализа деятельности «Росэлектроники» справедливо будет отметить, что она не «стоит на месте» и развивается. Именно поэтому изучение и обобщение опыта зарубежных компаний, в том числе лидеров в отрасли, может быть полезно при выборе компанией вектора её развития.

3.2. Стратегический анализ Росэлектроники

PEST-анализ

Для начала проведём PEST-анализ для АО «Росэлектроника», который направлен на изучение внешней среды компании. Базовая методика PEST включает в себя четыре группы факторов: политические (Political), экономические (Economic), социальные (Social), технологические (Technological). Результаты анализа приведены в таблице 3.2.

Таблица 3.2

Факторы внешней среды и их влияние на АО «Росэлектроника»*

Группа факторов	Фактор	Влияние на АО «Росэлектроника»	Вывод
1. Политические	1.1. Санкции со стороны стран ЕС и США.	Прекращение сотрудничества некоторых контрагентов с российскими компаниями, в том числе с «Росэлектроникой».	Перед холдингом встала необходимость поиска новых контрагентов, например, на азиатских рынках. Правительство РФ приняло политику импортозамещения.
	1.2. Создание единого реестра радиоэлектронной продукции.	В целом, реестр должен стимулировать развитие отрасли и формировать единое понимание, что является «российским» продуктом.	Реестр уже опубликован на сайте Минпромторга и с 01.09.2019 используется в закупках радиоэлектронной продукции.
2. Экономические	2.1. Снижение цен на сырьевых рынках, девальвация рубля: валютный кризис в России 2014-2015 гг. и современный кризисный процесс.	Одними из важных последствий для холдинга и отрасли в целом стали: снижение платёжеспособности контрагентов, сокращение поставок ЭКБ и сырья и др. Как результат – 2016 и 2017 год «Росэлектроника» закончила с убытками. В 2020 году ситуация повторяется, но говорить о конкретных последствиях для компании пока рано.	Для улучшения своего финансового положения, развития компаний холдинга, создания актуальной и конкурентоспособной продукции необходимо развитие партнёрских отношений и включение в мировые цепочки создания стоимости.
3. Социальные	3.1. Растёт спрос со стороны населения на гражданскую продукцию, в том числе на «умную» («Интернет вещей»).	«Росэлектроника» в целях исполнения своей стратегии и удержания доли на рынке должна оперативно реагировать на потребности населения и удовлетворять их.	Холдинг постепенно увеличивает долю продукции двойного и гражданского назначения в своём портфеле, разрабатывает решения в области «Интернета вещей», участвует в госпрограммах, нацеленных на внедрение этих решений («Умный город», «Умная среда», «Цифровая экономика» и др.).
	3.2. Сокращение занятости населения.	Как государственный холдинг, «Росэлектроника» должна обеспечивать занятость населения, создавать новые рабочие места на высокотехнологичном производстве.	Компания активно занимается привлечением молодых специалистов и подготовкой кадров по системе непрерывного образования, сотрудничает с ВУЗами и создаёт базовые кафедры на собственных предприятиях и др.
4. Технологические	4.1. Санкции США и стран ЕС на экспорт технологий и ЭКБ на российские предприятия.	Наложённые санкции мешают кооперационным связям «Росэлектроники» и зарубежных компаний, влияют на инновационный потенциал холдинга, возможное технологическое развитие вследствие международного сотрудничества.	Западные санкции вынуждают холдинг искать новых партнёров для сотрудничества, например, в странах БРИКС, СНГ, Южного Востока, Латинской Америки и др.

*Составлено по результатам собственных исследований автора

Подводя итог проведённому PEST-анализу, стоит отметить, что санкции со стороны США и стран ЕС значительно повлияли на деятельность компании и нашли своё отражение и в политических и экономических и в технологических факторах внешней среды компании. Стратегическим ориентиром в АО «Росэлектроника» стали: поиск новых партнёров и развитие кооперационных связей; увеличение гражданской продукции в портфеле холдинга и разработка решений в области Интернета вещей.

SWOT-анализ

Следующим шагом будет рассмотрение внутренней среды государственного холдинга «Росэлектроника» при помощи SWOT-анализа. Данный метод является одним из важных и популярных инструментов в стратегическом анализе и планировании. Интерес к нему связан с одновременной возможностью анализировать внутренние и внешние аспекты стратегического положения компании, а так же относительная операционная простота SWOT-анализа.⁵⁵

Приведённая в предыдущем параграфе характеристика холдинговой компании «Росэлектроника», а так же PEST-анализ стали базой для проведения SWOT-анализа. Применяв этот инструмент стратегического анализа можно оценить, обладает ли компания внутренними силами и ресурсами, чтобы реализовать имеющиеся возможности и противостоять угрозам, и какие внутренние недостатки требуют скорейшего устранения. Начнём с базовой матрицы SWOT – анализа представленной в таблице 3.3, в которой распишем возможности и угрозы для АО «Росэлектроника», её сильные и слабые стороны.

Таблица 3.3

Базовая матрица SWOT – анализа*

1. Возможности (Opportunities)	2. Угрозы (Threats)
1.1. Расширение методов взаимодействия с потенциальными сотрудниками; 1.2. Принятие «Стратегии развития электронной промышленности Российской Федерации на период до 2030 года»; 1.3. Создание единого реестра радиоэлектронной продукции РФ; 1.4. Реализация госпрограмм и Федерально целевых программ; 1.5. Поддержка отрасли со стороны правительства; 1.6. Увеличение спроса на гражданскую продукцию отечественных компаний.	2.1. Недостаток молодых специалистов в отрасли; 2.2. Сокращение объёмов госзаказов по номенклатуре и стоимости; 2.3. Сокращение программы перевооружения и сокращение государственного оборонного заказа; 2.4. Снижение цен на сырьевых рынках, девальвация рубля; 2.5. Сокращение и перебои поставок зарубежной ЭКБ и сырья вследствие распространения коронавирусной инфекции COVID-19; ⁵⁶ 2.6. Рост конкуренции на гражданском рынке.

⁵⁵ Катькало В. С., Клемина Т. Н., Чайка В. А., Шемракова В. Н. Методические указания для подготовки курсовой работы по направлению «SWOT-анализ». 10-е изд. СПб: Изд-во «Высшая школа менеджмента», 2016. С. 9.

⁵⁶ Будет ли в России кризис? Отвечают экономисты. URL: <https://www.bbc.com/russian/features-51833175> (Дата обращения: 28.03.2020) – Сайт BBC

Продолжение Таблицы 3.3

3. Сильные стороны (Strengths)	4. Слабые стороны (Weakness)
3.1. Более половины сотрудников - высококвалифицированный персонал; 3.2. Холдинг обеспечивает около 50% всей продукции на рынке для ОПК; 3.3. Вертикально интегрированная структура холдинга – от НИИ до заводов; 3.4. Формирование кластеров в структуре холдинга по продуктовому и территориальному признаку; 3.5. Наличие ряда технологий в гражданском секторе; 3.6. Наличие партнёрств и совместных предприятий, как с отечественными компаниями, так и с зарубежными;	4.1. Средний возраст сотрудников 46-50 лет, что ведёт к рискам сокращения кадрового потенциала; 4.2. Большая доля госзаказа в структуре выручки при её низкой рентабельности; 4.3. Зависимость от иностранной ЭКБ и сырья; 4.4. Пересечение областей деятельности и дублирование функций предприятий холдинга; 4.5. Недостаток компетенций компаний холдинга в продвижении гражданской продукции на открытом рынке;

*Составлено по результатам собственных исследований автора

Далее распределяем угрозы и возможности по приоритетности и вероятности реализации или применения в таблицах 3.4 и 3.5.

Таблица 3.4

Анализ угроз со стороны конкурентных сил*

Вероятность реализации угроз	Последствия угроз		
	Разрушительные	Тяжелые	Легкие
Высокая	2.5. Сокращение и перебои поставок зарубежной ЭКБ и сырья вследствие распространения коронавирусной инфекции COVID-19;	2.4. Снижение цен на сырьевых рынках, девальвация рубля; 2.6. Рост конкуренции на гражданском рынке.	
Средняя		2.2. Сокращение объёмов госзаказов по номенклатуре и стоимости;	2.1. Недостаток молодых специалистов в отрасли;
		2.3. Сокращение программы перевооружения и сокращение государственного оборонного заказа;	
Низкая			

*Составлено по результатам собственных исследований автора

Таблица 3.5

Анализ возможностей, предоставляемых рынком*

Вероятность использования возможностей	Влияние возможности		
	Сильное	Умеренное	Малое
Высокая	1.2. Принятие «Стратегии развития электронной промышленности Российской Федерации на период до 2030 года»; 1.4. Реализация госпрограмм и Федерально целевых программ; 1.5. Поддержка отрасли со стороны правительства;	1.3. Создание единого реестра радиоэлектронной продукции РФ;	
Средняя	1.6. Увеличение спроса на гражданскую продукцию отечественных компаний.		1.1. Расширение методов взаимодействия с потенциальными сотрудниками;
Низкая			

*Составлено по результатам собственных исследований автора

С учетом данных после анализа ситуации приведенных выше (таблицы 3.3-3.5), можно выделить взаимозависимые группы, по которым есть возможность судить о состоянии исследуемого государственного холдинга. В таблицу 3.5 выносим только те угрозы и возможности, которые имеют наибольшую приоритетность и вероятность реализации, т.е. угрозы несущие лёгкие последствия и возможности, имеющие малое влияние на компанию рассматриваться в данной таблице не будут.

Таблица 3.6

Комплексная оценка возможностей и угроз с учетом сильных и слабых сторон*

	1. Возможности					2. Угрозы				
	1.2. Принятие «Стратегии и развития электронной промышленности РФ на период до 2030 года»;	1.3. Создание единого реестра радиоэлектронной продукции РФ;	1.4. Реализация госпрограмм и Федерально целевых программ;	1.5. Поддержка отрасли со стороны правительства;	1.6. Увеличение спроса на гражданскую продукцию отечественных компаний.	2.2. Сокращение объемов госзаказа в по номенклатуре и стоимости;	2.3. Сокращение программы перевооружения и сокращение государственного оборонного заказа;	2.4. Снижение цен на сырьевых рынках, девальвация рубля;	2.5. Сокращение и перебои поставок зарубежной ЭКБ и сырья вследствие распространения коронавирусной инфекции COVID-19;	2.6. Рост конкуренции и на гражданском рынке.
3. Сильные стороны										
3.1. Более половины сотрудников - высококвалифицированный персонал;	Поле сильных сторон и возможностей Стратегия: применение сильных сторон для максимизации эффекта от благоприятных возможностей					Поле сильных сторон и угроз Стратегия: применение сильных сторон для минимизации угроз				
3.2. Холдинг обеспечивает около 50% всей продукции на рынке для ОПК;										
3.3. Вертикально интегрированная структура холдинга – от НИИ до заводов;										
3.4. Формирование кластеров в структуре холдинга по продуктовому и территориальному признаку;										
3.5. Наличие ряда технологий в гражданском секторе;										
3.6. Наличие партнёрств и совместных предприятий, как с отечественными компаниями, так и с зарубежными;										
4. Слабые стороны										
4.1. Средний возраст сотрудников 46-50 лет, что ведёт к рискам сокращения кадрового потенциала;										

Продолжение Таблицы 3.6

4.2. Большая доля госзаказа в структуре выручки при её низкой рентабельности;	Поле слабых сторон и возможностей Стратегия: минимизация влияния слабых сторон и максимизация применения благоприятных возможностей	Поле слабых сторон и угроз Стратегия: минимизация слабых сторон и возможных угроз
4.3. Зависимость от иностранной ЭКБ и сырья;		
4.4. Пересечение областей деятельности и дублирование функций предприятий холдинга;		
4.5. Недостаток компетенций компаний холдинга в продвижении гражданской продукции на открытом рынке;		

*Составлено по результатам собственных исследований автора

Следующим этапом комплексной оценки возможностей и угроз с учетом сильных и слабых сторон является их попарное рассмотрение. Данные пары связаны с определёнными стратегиями, которые указаны в таблице 3.6.

Возможности и сильные стороны:

1. АО «Росэлектроника» обладает высоким потенциалом к увеличению своей доли на рынке продукции для ОПК за счёт синергетического эффекта от объединения с АО «ОПК». Помимо этого государственный холдинг сможет предлагать комплексные решения для оборонно-промышленного комплекса, развить свои кооперационные связи и повысить их эффективность.

Развитию «Росэлектроники» должно поспособствовать так же создание единого реестра радиоэлектронной продукции РФ, который будет применяться при отборе заявок участников госзакупок, принятие Стратегии развития электронной промышленности до 2030 года и в целом поддержка со стороны правительства.

2. Важным стратегическим направлением для холдинга является развитие гражданского сектора, где «Росэлектроника» так же имеет высокий потенциал роста. Ряд имеющихся разработок может быть успешно коммерциализирован благодаря участию компаний холдинга в таких госпрограммах и ФЦП, как «Цифровая экономика», «Умный город», «Умная улица» и др.

Возможности и слабые стороны:

1. Активная поддержка государства и ориентация на импортозамещение и развитие отечественной электронной отрасли, выраженное в «Стратегии развития электронной промышленности РФ в период до 2030 года», финансирование за счёт госпрограмм и ФЦП создают условия для развития компаний холдинга и их модернизации, обеспечивают заказами в краткосрочной и среднесрочной перспективе. Политика государства косвенно снижает зависимость российской электронной промышленности от зарубежной ЭКБ, так как стимулирует создание и развитие отечественного производства.

2. Так же благоприятные условия со стороны внешней среды позволяют развивать кооперационные связи между организациями, представляющими отечественную электронную отрасль. Благодаря кооперационным связям «Росэлектроника» сможет приобрести необходимые компетенции в продвижении гражданской продукции на открытом рынке.

Угрозы и сильные стороны:

1. Наличие ряда технологий в гражданском секторе и опыт в разработке продукции двойного назначения позволят «Росэлектронике» закрепиться и постепенно увеличивать

свою долю на рынке гражданской продукции, тем самым снизив зависимость от госзаказов и минимизировать риски потерять значительную часть выручки. А наличие партнёрских связей и совместных предприятий с частными компаниями, например с ГК «Микрон», принесут с собой синергетический эффект в виде развития технологических и маркетинговых компетенций в гражданском секторе.

2. Важными отраслевыми рисками для холдинга являются снижение платёжеспособности контрагентов и сокращение или перебои в поставках зарубежной ЭКБ и сырья. Этому способствует неблагоприятная экономическая обстановка в стране и в мире связанная с распространением коронавирусной инфекции COVID-19, из-за которой приостанавливают свою работу некоторые зарубежные предприятия-поставщики, а так же снижение цен на сырьевых рынках, девальвация рубля. Для минимизации угроз «Росэлектроника» выстраивает внутри холдинга вертикально интегрированную структуру от НИИ до заводов, а так же выделяет в своей структуре кластеры по территориальному и продуктовому признаку для более эффективного взаимодействия между предприятиями, сокращения административных издержек и устранения дублирования функций.

Угрозы и слабые стороны:

Чтобы минимизировать угрозы и слабые стороны «Росэлектронике» стоит активнее развивать её сильные стороны и использовать для этого благоприятные возможности, предоставляемые внешней средой.

1. Для снижения доли госзаказа в структуре выручки при её низкой рентабельности необходимо развивать гражданские разработки, обладающие высоким потенциалом к коммерциализации, а так же разрабатывать комплексные продукты, как в оборонном секторе, так и в гражданском и выходить на открытый рынок.

2. Завершив процесс выделения кластеров по продуктовому и территориальному признаку, «Росэлектроника» решит проблему пересечение областей деятельности предприятий холдинга и дублирования некоторых функций.

3. Недостаток компетенций в маркетинге на открытом гражданском рынке холдинг сможет покрыть за счёт партнёрств и перенимании опыта у отечественных и зарубежных компаний.

В результате PEST и SWOT анализа по данным АО «Росэлектроника» можно сделать вывод, что стратегической целью для холдинга является увеличение доли выпуска гражданской продукции. Некоторые ключевые показатели, отображённые в стратегии развития АО «Росэлектроника» до 2025 года несколько завышены и вероятно будут

пересмотрены холдингом и госкорпорацией «Ростех» в ближайшее время, учитывая сложную экономическую ситуацию в стране и в мире в текущем 2020 году.

3.3. Предложения и рекомендации по развитию Росэлектроники и полупроводникового сектора

Рассматривая перспективные направления развития АО «Росэлектроники» целесообразно говорить и о развитии сектора полупроводниковой промышленности в целом, так как данный государственный холдинг является одним из основных производителей отечественной электронной продукции в РФ.

17 января 2020 года была утверждена «Стратегия развития электронной промышленности в Российской Федерации на период до 2030 года». Представленные в Стратегии сценарии развития отрасли основываются на параметрах прогноза социально-экономического развития России, и все они предполагают рост экономики и курса национальной валюты.⁵⁷ Однако, пандемия коронавируса (COVID-19), снижение цен на нефть и последовавший за ними кризисный процесс вносят свои коррективы. После прекращения сделки ОПЕК+ сильно упали цены на нефть, ослаб российский рубль, снизились котировки на российском фондовом рынке, упал и без того невысокий платежеспособный спрос. Вследствие роста неопределённости падает эффективность опробованных ранее экономических стратегий государства и бизнеса. В данных условиях российское правительство разрабатывает и принимает ряд антикризисных мер, которые должны снизить негативные эффекты и наметить тренд на восстановление экономики. Этому же должны способствовать новые договорённости по снижению добычи нефти в рамках ОПЕК+.

Некоторые экономисты, в том числе Андрей Клепач (главный экономист ВЭБ.РФ – государственной корпорации развития) считают, что при оптимистичном сценарии антикризисные меры правительства будут эффективны и «вместо угрозы стагнации мы получим V-образный рост экономики, который может достичь 4-4,8% в 2021 году, и реальных доходов населения – 6 и более процентов».⁵⁸ При пессимистичном сценарии, по мнению Андрея Клепача, V-образного восстановления роста экономики не будет, а будет L-образное, при котором после спада будет затяжной период очень медленного роста российской экономики.

⁵⁷ Стратегия развития электронной промышленности Российской Федерации на период до 2030 года. Утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 17 января 2020 г. N 20-р. С. 17-18.

⁵⁸ Клепач А., Антикризисные меры правительства позволят вернуться к росту экономики и выполнить социальные обязательства // URL: <https://вэб.пф/комментарии/43428/> (Дата обращения: 15.04.2020) – Сайт ВЭБ.РФ.

Когда экономика в России пройдёт стадию кризиса, можно будет вернуться к поступательному развитию полупроводникового сектора и государственного холдинга «Росэлектроника», как её крупнейшего представителя. А ГК «Ростех», в составе которого находится «Росэлектроника», сможет вернуться к скорректированной или пролонгированной «Стратегии развития до 2025 года». Основными желаемыми результатами данной стратегии являются: достижение 50% доли в выручке от реализации гражданской продукции (по данным на 2018 год этот показатель составляет около 30%⁵⁹); включение корпорации в десятку крупнейших мировых промышленных корпораций по объему выручки и т.д.

В целом, предлагаемые рекомендации по развитию АО «Росэлектроники» можно подразделить на внутренние и внешние. К внутренним рекомендациям относятся те, что касаются непосредственно внутрифирменного устройства, а к внешним те, что затрагивают институциональную среду холдинга и относятся ко всему сектору полупроводниковой промышленности. Начнём с внутренних рекомендаций по развитию «Росэлектроники».

1. Закончить выделение кластеров внутри структуры холдинга по продуктово-технологическому и территориальному признаку. Актуальность завершения выделения интегрированных структур можно увидеть в трансформации глобальных цепочек добавленной стоимости (сокращённо – ЦДС) в условиях распространения COVID-19. Тренд на изменение характера ЦДС с глобального на локальный, т.е. обратный перенос производств в развитые страны и концентрация всего автоматизированного цикла производства на одной территории, а так же учёт близости к рынкам сбыта, наметился ещё до пандемии коронавируса.⁶⁰ А в текущих условиях данные тенденции позволяют компаниям применить стратегию диверсификации производства, тем самым снизив риски перебоев в поставке комплектующего и сырья, а так же непостоянства спроса.

Поддерживая общемировой тренд на изменение характера ЦДС, «Росэлектроника» в 2016 году объявила о реструктуризации холдинга, но она не закончилась до сих пор. Вероятно, компания столкнулась с административным барьером, таким как сложности в юридическом оформлении новой структуры. Преодоление этого барьера потребовало больше времени, чем планировалось. Если компания закончит холдинговую реформу, то это приведёт к значительным синергетическим эффектам: снижение административных издержек; устранение дублирования функций между предприятиями холдинга; объединение

⁵⁹ Годовой отчёт государственной корпорации «Ростех» за 2018 год. URL:<https://rostec.ru/upload/iblock/587/587257de247709537226335c9b40b76a.pdf> (Дата обращения: 06.05.2020). С.7.

⁶⁰ Флегонтова Т., Пономарева О., Трансформация глобальных цепочек добавленной стоимости в условиях пандемии COVID-19// Мониторинг экономической ситуации в России: тенденции и вызовы социально-экономического развития. 2020. №7 (109). Апрель. С. 25-26.

потенциалов в науке и производстве по направлениям деятельности; повышение производственной и финансовой эффективности; рост инвестиционной привлекательности «Росэлектроники».

2. Привлечь в совет директоров независимых членов из представителей научного сообщества и бизнеса. Для Samsung Electronics и Intel наличие в составе совета директоров независимых членов – это нормальная практика, но в «Росэлектронике», несмотря на заявления о намерениях включить представителей бизнеса и науки в совет, этого пока не произошло. Применение опыта зарубежных компаний в данном вопросе поспособствует более объективной оценке деятельности в российской холдинговой компании и оперативному принятию эффективных управленческих решений, направленных на достижение поставленных целей и увеличение акционерной стоимости.⁶¹

3. Сотрудничать с другими компаниями, НИИ, учебными заведениями и налаживать кооперационные связи в области НИОКР, обмена опытом, создании совместных предприятий. Развитие таких видов взаимодействий поможет «Росэлектронике» заложить фундамент для модели открытых инноваций, к которой она стремится. Эта модель набирает всё большую популярность среди компаний по всему миру, в том числе и среди лидеров полупроводниковой промышленности.

Относительно внешних рекомендаций, затрагивающих институциональную среду холдинга, т.е. так же относящихся ко всему сектору полупроводниковой промышленности, можно выделить:

1. Развивать структуру отрасли формируя необходимые институты:

1.1. *Сеть дизайн-центров*, обладающих необходимыми кадровыми и технологическими ресурсами, а так же оборудованием для осуществления деятельности по проектированию и созданию электронной и микроэлектронной продукции. Как отмечается в «Стратегии развития электронной промышленности в Российской Федерации на период до 2030 года» существующие дизайн-центры в России не в полной мере обеспечивают решение отраслевых задач, поэтому необходимо их развитие и выстраивание взаимосвязанной сети.⁶²

1.2. *Центры компетенций* - это организации или структурные подразделения, нацеленные на поиск новых знаний и их трансфер, оказание консультационных, сервисных и высокопрофессиональных услуг.⁶³ Такие центры создаются в партнерстве с университетами,

⁶¹ Дмитриев Е.О. Место и роль независимых директоров в составе совета директоров (наблюдательного совета) акционерных обществ // Вестник ОмГУ. Серия: Право, №3 (36), 2013. С. 127-134.

⁶² Стратегия развития электронной промышленности Российской Федерации на период до 2030 года. Утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 17 января 2020 г. N 20-р. С. 6.

⁶³ Гительман Л. Д., Кожевников М. В. Центры компетенций - прогрессивная форма организации инновационной деятельности // Инновации, №10 (180), 2013. С. 92.

ведущими научными организациями и коммерческими партнерами. За рубежом центры компетенций это распространённая практика, применение которой будет способствовать инновационному и технологическому развитию в России, так как центры компетенций владеют «результатами, средствами проведения фундаментальных исследований и платформенными решениями <...> для создания на их базе прикладных решений»⁶⁴.

1.3. *Стратегические альянсы* – представляют собой объединения независимых предприятий, которые сотрудничают для осуществления совместного проекта или организации производства на основе использования знаний, материалов или иных ресурсов друг друга.⁶⁵ Результатом таких альянсов может стать создание совместного предприятия, что недавно произошло между структурой АФК «Система» «РТИ-Микроэлектроника» и госкорпорацией «Ростех» и её «дочкой» АО «Росэлектроника». Обе эти структуры внесут часть своих активов в совместное предприятие, которое будет заниматься микроэлектроникой от производства кристаллов интегральных схем до сборки модулей, требующих интеграции микросхем. В будущем совместное предприятие, получившееся в результате стратегического альянса, принесёт синергетический эффект от преодоления дублирования и эффект масштаба от объединения финансирования.

2. Увеличение доли отечественной гражданской продукции на российском рынке. Согласно статистическим данным и опыту зарубежных компаний, таких как Samsung Electronics, Intel и Huawei, именно этот сегмент является ключевым драйвером роста, в то время как рынок военной продукции обладает ограниченным потенциалом и требует значительной поддержки со стороны государства. Но, тем не менее, оборонный заказ обеспечивает относительную стабильность для компаний.

По состоянию на 2018 год доля гражданской продукции произведенной российскими организациями в общем объёме внутреннего рынка электроники (по выручке) составила 31%⁶⁶. Постепенно этот показатель увеличивается, но темпы создания и освоения промышленного производства гражданской электроники не в полной мере соответствуют ёмкости внутреннего рынка, например, в таких секторах, как: медицинское оборудование; силовая энергетика и системы безопасности. При этом формируется сектор Интернета Вещей, который создаёт спрос технологии с нормами в 250-90 нм. Эти технологии включают в себя разнообразные микросхемы, в том числе аналоговые схемы и сенсоры, около 80%

⁶⁴ Стратегия развития электронной промышленности Российской Федерации на период до 2030 года. Утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 17 января 2020 г. N 20-р. С. 19.

⁶⁵ Левенцов В. А. Стратегические альянсы как форма институционализации реляционных отношений // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования, № 5 (23), 2017. С. 80.

⁶⁶ Стратегия развития электронной промышленности Российской Федерации на период до 2030 года. Утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 17 января 2020 г. N 20-р. С. 5

которых, по мнению ПАО «Микрон», технологически может производиться в России.⁶⁷ В этой связи, освоение современных технологий, а так же разработка и выпуск продукции гражданского назначения должны обеспечить спрос и рост доли российской продукции на внутреннем рынке.

3. Разработка единой системы стандартов для электронной компонентной базы (сокращённо - ЭКБ) и унификация решений – позволит преодолеть «провал» рынка на общенациональном уровне. Стандартизация и унификация таят в себе значительный синергетический эффект. Во-первых, стандартизация корпусов, расположений выходов микросхем, контактных разъёмов, способов монтажа и т.д. позволит унифицировать применяемость ЭКБ. Во-вторых, такая унификация даст возможность оптимизировать процесс производства и затраты на него за счёт сокращения типов выпускаемых изделий. В последствии развития стандартизации в России обеспечит модернизацию оборудования без колоссальных затрат, в том числе и при переходе от иностранной электронной компонентной базы к отечественной.

4. Развитие контрактного производства электроники. Такой тип производства может получить значительное распространение в России вследствие стандартизации технологий, как это происходит в других странах. К услугам контрактного производства электроники относятся такие работы, как монтаж печатных плат, изготовление корпусов, жгутов и других заказных электромеханических комплектующих, модульная сборка, упаковка, услуги по закупкам и комплектации производства. Контрактное производство обладает рядом преимуществ: относительно быстрый запуск производства; нет необходимости в проведении собственных НИОКР и сертификации продукции; трансфер технологий и включение таких производств в мировые цепочки добавленной стоимости (сокращённо - ЦДС). Стоит так же отметить, что после девальвации рубля в 2017 году наметилась устойчивая тенденция переноса производств из-за рубежа в Россию и увеличению количества заказов от иностранных компаний вследствие снижения стоимости труда в России, а так же проводимой политики импортозамещения и локализации продукции, которая производится для госструктур.

5. Выстраивание взаимодействий по модели «тройной спирали» между тремя институтами - бизнесом, государством и университетами. Развитие высокотехнологичного и наукоёмкого сектора экономики России требует «современное кадровое обеспечение», которое можно обеспечить за счёт реализации модели инновационного развития по «тройной спирали». Целесообразность применения данной концепции состоит, например, в том, что

⁶⁷ История предприятия // URL: https://www.mikron.ru/company/history/?sphrase_id=51961 (Дата обращения: 30.04.2020) – Сайт Микрон

без взаимодействия университета и бизнеса, первый окажется не в состоянии спрогнозировать изменения конъюнктуры рынков труда и наметить изменения в векторе образовательных услуг. При этом в рамках модели «тройной спирали» университеты, помимо выполнения образовательной функции и проведения научно исследовательских работ, вносят вклад в развитие экономики страны благодаря созданию компаний в собственных бизнес-инкубаторах. Бизнес может предоставлять некоторые образовательные услуги, а государство, кроме роли законодательного и регулирующего органа, выполняет в таких отношениях ещё и роль венчурного инвестора. В России элементы и взаимосвязи «тройной спирали» уже формируются и развиваются на базе некоторых ведущих технических ВУЗов и национальных исследовательских университетов, а в регионах создаются различные инновационные кластеры, что даёт возможность утверждать о перспективах эффективного функционирования данной концепции в Российской Федерации.

Подводя итог, стоит отметить, что в условиях текущего кризиса в экономике, вызванного распространением коронавирусной инфекции и падением цен на нефть, основной задачей сектора полупроводниковой промышленности, как внутреннего сегмента рынка электроники, является выживание. В отрасли ещё не выработана антикризисная стратегия, но вероятно она будет базироваться на финансовом профиците компаний, налаженной клиентуре и поддержке со стороны государства. Так же очевидно, что утверждённая в начале 2020 года «Стратегия развития электронной промышленности в Российской Федерации на период до 2030 года» будет корректироваться с учётом кризисных процессов в экономике. Компании, представленные на российском рынке, имеют ряд предпосылок к выживанию - от финансовых до технологических, а некоторые из организаций обладают прочными институциональными связями с оборонно-промышленным комплексом. При этом те компании, которые относятся к государственному и квазигосударственному сектору – имеют большую стабильность в условиях кризиса, чем частные фирмы, на плечи которых ложатся основные потери.

Что касается «Росэлектроники» (АО «Российская электроника»), то она обладает всеми перечисленными предпосылками: у неё есть финансовая подушка в виде значительного собственного капитала (см. параграф 3.1.); она тесно сотрудничает с оборонно-промышленным комплексом и участвует в федерально-целевых и государственных программах. А относительную стабильность компании даёт принадлежность к государственной структуре и включение в список системообразующих предприятий, которые могут претендовать на государственную поддержку в условиях протекающего

кризисного процесса.⁶⁸ Государственная поддержка будет выражаться в льготном кредитовании для пополнения оборотных средств, и, вероятно, в моратории на банкротство в ближайшие полгода - этот пункт есть в проекте постановления правительства, подготовленного Минэкономразвития.

⁶⁸ Информация Министерства промышленности и торговли РФ от 20 апреля 2020 г. "Перечень системообразующих организаций Российской экономики в сфере промышленности и торговли" // URL: <http://minpromtorg.gov.ru/activities/sistema/> (Дата обращения: 26.04.2020) – Сайт Минпромторг России

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данной работе были изучены высокотехнологичные компании в секторе полупроводниковой промышленности России с подробным рассмотрением АО «Росэлектроника», как основного представителя, а так же выделены институциональные проблемы развития и направления их решения. Данный сектор лежит в основе жизненно важных секторов экономики, включая здравоохранение и медицинские приборы, телекоммуникации, энергетику, финансы, транспорт, сельское хозяйство и производство. Полупроводники являются ключевыми компонентами технологий, которые контролируют критически важную инфраструктуру, такую как системы водоснабжения, энергосистемы и сети связи. Они также поддерживают ИТ-системы, обеспечивающие удаленную работу и доступ к основным услугам во всех областях, включая медицину, финансы, образование, правительство, распределение продуктов питания и многое другое. Поэтому сектор полупроводниковой промышленности должен продолжать работу в условиях пандемии коронавируса, а после снятия карантинных мер и выхода из кризиса можно будет вернуться к поступательному развитию полупроводникового сектора, а так же государственного холдинга «Росэлектроника».

В соответствии с поставленной целью и задачами работы, результаты, полученные при написании выпускной квалификационной работы, дают возможность сформулировать следующие выводы:

1. Дано определение институциональных барьеров и их форм, «провалов» рынка и «провалов» государства, приведены их примеры с учётом специфики исследования. Сделан вывод о том, что необходимость вмешательства государства в свободное функционирование рынка объясняется существованием «провалов» со стороны рынка. Принятию решения о вмешательстве должен предшествовать анализ наличия и масштаба провала, а так же способности или не способности самого рынка ликвидировать проблему. В случае необходимости государственного вмешательства сначала рассматриваются варианты с минимальным участием, например, со-регулирование. При этом ни один из видов регулирования рынка не обладает абсолютными преимуществами и универсальностью, так как при наборе различных обстоятельств каждый из них может оказаться наиболее предпочтительным и эффективным (С. 7-14).

2. Рассмотрены различные методики отнесения к высокотехнологичным и наукоёмким видам деятельности, в том числе методика утверждённая Росстатом, а так же приведены классификации Организации экономического сотрудничества и развития (сокращённо – ОЭСР), Национального научного фонда США и Стандартной международной торговой

классификации – SITS (С. 15-17). Учитывая принятую в России методику, полупроводниковая промышленность была отнесена к высокотехнологичной отрасли (С. 17).

3. Проанализировано текущее состояние сектора полупроводниковой промышленности в России и в мире, выделены ключевые игроки. Мировыми лидерами в полупроводниковом секторе являются такие страны, как США, Япония, Южная Корея, Европейский Союз, Тайвань, а среди компаний – Intel и Samsung Electronics. Российский сектор представлен в основном компаниями холдинга «Росэлектроника» (более 50% выпуска электронно-компонентной базы в РФ). Сделан вывод, что структура мирового и российского сектора полупроводниковой промышленности является олигополистической (С. 19-20; С. 24).

4. Выделены общие для отрасли проблемы, к которым относятся: низкий спрос на отечественную высокотехнологичную продукцию и на инновационные технологии со стороны потребителей; низкий уровень инвестирования и инновационных разработок со стороны частных компаний; неэффективная структура институтов, ориентированная на импорт продукции и технологий; слабое развитие взаимодействия университет-бизнес-государство; недостаточное финансирование в подготовку кадров и др. (С. 25-26; С. 29-30).

5. Проведён анализ ведущих мировых компаний сектора полупроводниковой промышленности, таких как Samsung Electronics, Intel и Huawei. Анализ включал в себя сравнение институциональной структуры, в том числе взаимоотношений с правительством, мотивов создания компаний, а так же поведенческие стратегии внутри фирмы и вне её – маркетинговая стратегия, управление интеллектуальной собственностью, кадровыми активами и др. На основании проведённого исследования был сформулирован вывод о значении опыта зарубежных компаний для развития полупроводникового сектора и государственного холдинга «Росэлектроника», а так же выделены полезные аспекты в деятельности этих компаний, которые можно было бы перенять. К ним относятся: стремление занять определённую нишу в отрасли; разделение функций между специализированными компаниями; сотрудничество и кооперация с международными и отечественными организациями в области исследований и разработок; взаимоотношения с правительством (С. 54-55).

6. Проведён институциональный анализ АО «Росэлектроника», который включал в себя те же аспекты, что и при анализе компаний - мировых лидеров сектора полупроводниковой промышленности. Результаты исследования деятельности российского государственного холдинга были сопоставлены с результатами Intel, Samsung Electronics и Huawei (С. 67-68).

7. Проведён стратегический анализ деятельности АО «Росэлектроника», состоящий из PEST (анализ факторов внешней среды и их влияния на холдинг) и SWOT-анализа (анализ

внутренних и внешних аспектов стратегического положения холдинга). Сделан вывод, что стратегической целью государственного холдинга является: поиск новых партнёров и развитие кооперационных связей; увеличение гражданской продукции в портфеле холдинга и разработка решений в области Интернета вещей (С. 76-77).

8. Сформулированы предложения и рекомендации по развитию холдинга «Росэлектроника» в частности и сектора полупроводниковой промышленности в целом, основываясь на обобщённых проблемах развития сектора полупроводниковой промышленности в России, результатах анализа компаний - мировых лидеров полупроводниковой промышленности, а так же институционального и стратегического анализа деятельности АО «Росэлектроника». При этом учитывался текущий кризисный процесс в экономике и подчёркнуто, что возвращение к поступательному развитию сектора и государственного холдинга «Росэлектроника» возможно после прохождения стадии кризиса.

Предложенные рекомендации подразделяются на внутренние и внешние, где внутренние касаются внутрифирменного устройства «Росэлектроники», а внешние затрагивают институциональную среду холдинга и относятся ко всему сектору полупроводниковой промышленности. Среди внутренних рекомендаций были выделены: завершение выделения кластеров внутри структуры холдинга по продуктивно-технологическому и территориальному признаку; привлечение в совет директоров независимых членов из представителей научного сообщества и бизнеса; развитие сотрудничества с другими компаниями, НИИ, учебными заведениями и налаживание кооперационных связей в области НИОКР, обмена опытом, создании совместных предприятий. А к внешним рекомендациям относятся: развитие структуры отрасли за счёт формирования необходимых институтов (сети дизайн-центров, центры технологических компетенций; стратегические альянсы); увеличение доли отечественной гражданской продукции на российском рынке; развитие стандартизации в полупроводниковой промышленности; продвижение контрактного производства электроники; выстраивание взаимодействий по модели «тройной спирали» между тремя институтами - бизнесом, государством и университетами (С. 78-82).

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

Нормативные документы

1. Методика расчета показателей «Доля продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в валовом внутреннем продукте» и «Доля продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в валовом региональном продукте субъекта Российской Федерации». Утв. приказом Росстата от 15.12.2017 № 832.
2. Программа инновационного развития холдинговой компании (интегрированной структуры) АО «Российская электроника» на период до 2020 года. Утв. 19 августа 2016 года Советом директоров АО «Росэлектроника». 23 с.
3. Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации. Утв. указом Президента РФ от 01.12.2016 № 642.
4. Стратегия развития электронной промышленности Российской Федерации на период до 2030 года. Утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 17 января 2020 г. N 20-р.

Книги

5. Аузан А. А. Экономика всего. Как институты определяют нашу жизнь. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2013. 160 с.
6. Институциональная экономика: Новая институциональная экономическая теория. А. А. Аузан, М. Е. Дорошенко, В. В. Иванов и др. М.: ИНФРА-М, 2011. 447 с.
7. Институциональная экономика: Учебник. Под ред. А.Н. Олейника. М.: ИНФРА-М, 2005. 704 с.
8. Институциональные барьеры инновационного развития российской экономики (Institutional Barriers to Innovation Development of the Russian Economy) / В. М. Комаров, В. А. Коцюбинский, П. Н. Павлов, Т. А. Сутырина. Препринт SSRN. 2013. 88 с.
9. Катькало В. С., Клемина Т. Н., Чайка В. А., Шемракова В. Н. Методические указания для подготовки курсовой работы по направлению «SWOT-анализ». 10-е изд. СПб: Изд-во «Высшая школа менеджмента», 2016. 38 с.
10. Нанотехнологии в электронике: [монография] / Н.И. Боргардт и др. Под ред. Ю. А. Чаплыгина. М.: Техносфера, 2005. 446 с.
11. Норт Д. Институты, институциональные изменения и функционирование экономики / Пер. с англ. А.Н. Нестеренко; предисл. и науч. ред. Б.З. Мильнера. М.: Фонд экономической книги «Начала», 1997. 190 с.
12. Олейник А.Н. Институциональная экономика: Учебное пособие. М.: ИНФРА-М, 2015. 416 с.

13. Экономика отраслевых рынков и политика государства: Учебник / Н.В. Пахомова, К.К. Рихтер. М.: ЗАО «Издательство “Экономика”». 2009. 815 с.

Статьи в журналах

14. Адамов Ю.Ф., Горшкова Н.М., Сибатуллин А.Г. Влияние полупроводниковой технологии на глобализацию электронной промышленности // Труды МФТИ. 2010. Т. 2. №1(5). С. 3-8.

15. Аузан А.А. Неформальные институты как следы прошлого и фактор будущего // Пути России. Будущее, как культура: прогнозы, репрезентации, сценарии. (Москва, 29-30 января 2010 г.) – М: Редакция журнала "Новое литературное обозрение". 2011. С.70-78.

16. Балацкий Е. Глобальные институциональные ловушки: сущность и специфика // Мировая экономика и международные отношения. 2006. №9. С. 102–107.

17. Власичева В. Институциональные барьеры для инновационной активности предприятий: сущность, виды, пути снижения // Вестник Казанского технологического университета. 2011. №5. С. 223-226.

18. Вольчик, В.В. Государственное регулирование предпринимательской деятельности: проблема институциональных барьеров // Journal of Economic Regulation (Вопросы регулирования экономики). 2012. №. 3 (3). С. 52-62.

19. Гаврилова С. В. Концептуальные основы определения высокотехнологичного сектора экономики и функционирования высокотехнологичных компаний // Статистика и экономика. 2014. №2. С. 53-57.

20. Гительман Л. Д., Кожевников М. В. Центры компетенций - прогрессивная форма организации инновационной деятельности // Инновации. 2013. №10 (180). С. 92-98.

21. Дмитриев Е.О. Место и роль независимых директоров в составе совета директоров (наблюдательного совета) акционерных обществ // Вестник ОмГУ. Серия: Право. 2013. №3 (36). С. 127-134.

22. Идрисов Г.И., Княгинин В.Н., Кудрин А.Л., Рожкова Е.С. Новая технологическая революция: вызовы и возможности для России // Вопросы экономики. 2018. № 4. С. 5-25.

23. Ковалева Э.Р., Кабашева И.А. Анализ институциональных барьеров инновационного развития российской экономики // Успехи современной науки и образования. 2016. Т. 2. №10. С. 121-126.

24. Козлов, И.И. О новой структуре холдинговой компании АО «Росэлектроника». Стратегическая сессия АО «Росэлектроника», 4-6 июля 2016 года, Москва. URL: http://www.skbt.ru/wp-content/uploads/struktura_ao_re_2017.pdf (Дата обращения: 20.02.2020).

25. Куликова Н.Н., Современное состояние и тенденции развития электронной промышленности в России // Теория и практика общественного развития. 2017. №12. С. 87-92.
26. Лаптев А.А. Понятие «высокотехнологичной компании» в современной микроэкономической теории // Качество. Инновации. Образование. 2008. №1. С. 35-41.
27. Левенцов В. А. Стратегические альянсы как форма институционализации реляционных отношений // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. 2017. № 5 (23). С. 80-84.
28. Можяева Е.А. Современные формы малого инновационного предпринимательства в разрезе фрагментации научно-производственной цепи // Электронное научное издание «Ученые заметки ТОГУ», Том 5, № 4, 2014. С. 179 – 184.
29. Олейник А. Н. К институциональной теории науки // Общественные науки и современность. 2014. № 1. С. 29–35.
30. Полтерович, В. М. Институциональные ловушки и экономические реформы // Экономика и математические методы. 1999. Т.35. №2. 37 с.
31. Полтерович В.М. Институциональные ловушки: Есть ли выход? // Общественные науки и современность. 2004. № 3. С. 5-16.
32. Радыгин А., Энтов Р. «Провалы государства»: теория и политика // Вопросы экономики. 2012. № 12. С. 4 – 30.
33. Свирина, Л.Н. Новые тенденции взаимодействия университетов – предприятий – государства в сфере подготовки профессиональных кадров для высокотехнологичных секторов экономики // Вестник Института экономики Российской академии наук. 2016. № 4. С. 94-104.
34. Стафеев, В.И. Начальные этапы становления полупроводниковой электроники в СССР (К 60-летию открытия транзистора) // Физика и техника полупроводников. 2010. Т.44. № 5. С. 577 – 583.
35. Флегонтова Т., Пономарева О., Трансформация глобальных цепочек добавленной стоимости в условиях пандемии COVID-19// Мониторинг экономической ситуации в России: тенденции и вызовы социально-экономического развития. 2020. №7 (109). Апрель. С. 20-27.
36. Jiang Yu, Rui Liu, Feng Chen, Linking institutional environment with technological change: The rise of China's flat panel display industry // Technological Forecasting & Social Change № 151. 2020. 14 p.

37. Nan Yu, All in transition - Human resource management and labour relations in the Chinese industrial sector // Discussion Papers, Research Group Globalization, Work, and Production SP III 2012-302, WZB Berlin Social Science Center. 44 p.

Статистические сборники и отчёты

38. Годовой отчёт акционерного общества «Российская электроника» за 2016 год. URL: http://ruselectronics.ru/shareholder/reporting/annual_report_2016.pdf (Дата обращения: 12.02.2020) 151 с.

39. Годовой отчёт государственной корпорации «Ростех» за 2018 год. URL: <https://rostec.ru/upload/iblock/587/587257de247709537226335c9b40b76a.pdf> (Дата обращения: 20.02.2020). 230 с.

40. Индикаторы инновационной деятельности: 2018: статистический сборник / Н. В. Городникова, Л. М. Гохберг, К. А. Дитковский и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: НИУ ВШЭ. 2018. 344 с.

41. Huawei Годовой отчёт за 2018 год. URL: https://www.huawei.com/minisite/russia/annualreport2018rus/materials/annual_report_2018_ru_v2.pdf (Дата обращения: 18.04.2020). 158 с.

42. Intel Corporation, Annual Report 2018. URL: <https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/50863/000005086319000007/a12292018q4-10kdocument.htm> (Дата обращения: 18.04.2020). 119 p.

43. Samsung Electronics, Earnings Release Q4 2018. URL: https://images.samsung.com/is/content/samsung/p5/global/ir/docs/2018_4Q_conference_eng.pdf (Дата обращения: 18.04.2020). 8 p.

Интернет ресурсы и электронные базы данных

44. URL: <http://www.ruselectronics.ru/> (Дата обращения: 18.04.2020) – Сайт Росэл

45. URL: <http://www.mikron.ru/> (Дата обращения: 18.04.2020) - Сайт Mikron

46. URL: <https://www.interfax.ru> (Дата обращения: 18.04.2020) - Сайт Interfax

47. URL: <https://bankrot.fedresurs.ru/Default.aspx?attempt=2> (Дата обращения: 28.01.2020) - Сайт Единого федерального реестра сведений о банкротстве

48. URL: <https://realnoevremya.ru> (Дата обращения: 18.04.2020) - Сайт интернет-газеты «Реальное время»

49. URL: <https://www.rbc.ru> (Дата обращения: 18.04.2020) - Сайт РБК

50. URL: <https://expert.ru> (Дата обращения: 27.01.2020) - Сайт журнала «Эксперт»

51. URL: <https://www.dp.ru> (Дата обращения: 19.02.2020) – Сайт газеты «Деловой Петербург»

52. URL: <http://oniip.ru> (Дата обращения: 25.02.2020) – Сайт АО «Омский научно-исследовательский институт приборостроения»
53. URL: <http://minpromtorg.gov.ru> (Дата обращения: 26.04.2020) – Сайт Минпромторг России
54. URL: <https://www.wsts.org> (Дата обращения 18.04.2020) – Сайт World Semiconductor Trade Statistics (WSTS)
55. URL: <https://www.trademap.org/> (Дата обращения: 18.04.2020) – Сайт Trade Map
56. URL: <https://www.gartner.com/> (Дата обращения: 18.04.2020) – Сайт Gartner
57. URL: <https://www.semiconductors.org> (Дата обращения: 18.04.2020) – Сайт Semiconductor Industry Association (SIA)
58. URL: <https://www.bbc.com> (Дата обращения: 28.03.2020) – Сайт BBC
59. URL: <https://www.eweek.com> (Дата обращения: 26.01.2020) - Сайт eWeek
60. URL: <https://asia.nikkei.com> (Дата обращения: 29.01.2020) - Сайт Nikkei Asian Review