

КЫРГЫЗСКАЯ ЭЛЕКТРОНИКА? ХОЧЕТСЯ ВЕРИТЬ ...

Т.КЛЫЧБАЕВ – президент ГК «Кыргызэлектроника»

В настоящее время в мире дефицит поликристаллического кремния, что подтверждается маркетинговыми исследованиями, проведенными различными ведущими фирмами мира. Поликристаллический кремний – одна из важнейших стадий на пути получения монокристаллического кремния, из которого в настоящее время изготавливают до 98% всех полупроводниковых приборов, как по высоким технологиям для микроэлектроники (СБИС с высокой степенью интеграции, элементов памяти для компьютеров, телекоммуникационных сетей и т.п.), так и для силовой электроники и солнечной энергетики.

Электронная промышленность сегодня – основа экономического процветания любого государства. К 2000 г. производство электронного оборудования и информационные услуги превратятся в крупнейшую мировую индустрию с оборотом более 2 трлн. долл. США. Особое место в мировой промышленности займет микроэлектроника.

Микроэлектроника – отрасль, которая обеспечивает высокотехнологические отрасли промышленности. В результате стремительного увеличения спроса на полупроводниковые микросхемы производство этой продукции растет небывалыми темпами.

По оценкам экспертов компании «Motorola», дефицит поликристаллического кремния на мировом рынке в настоящее время составляет около 2000 т. По сравнению с 1995 г. цены на кремниевую продукцию выросли почти в 2 раза: поликристаллический кремний стоит сегодня около 50 долл./кг, монокристаллический – до 500 долл./кг. По прогнозам, объявленным на встрече производителей и потребителей кремниевой продукции, в ближайшие годы объем продаж кремниевых электронных элементов будет расти и к 2000 г. достигнет 350 млрд. долл., а к 2005 г. – до 900 млрд. долл.

Может ли наша республика повлиять на расклад сил на мировом рынке электроники и за счет чего?

В республике Указом Президента образована Государственная Корпорация «Кыргызэлектроника». На нее возложены следующие основные задачи:

- государственное регулирование деятельности предприятий в области производства кремниевой продукции;
- обеспечение эффективного и своевременного внедрения в производство передовой технологии производства элементной базы электроники;
- организация и совершенствование производства функционально законченных изделий электронной техники.

На сегодняшний день в области электроники существует глобальная конкуренция между такими ведущими странами, как США, Япония и Германия. У Кыргызстана есть все возможности стать 4-ой державой по производству кремниевой продукции. Когда в ноябре 1996 г. на Международной научно-производственной конференции производителей и потребителей кремниевой продукции «Кремний 96» на презентации наша делегация заявила, что у нас в Кыргызстане планируется выпуск 200 т поликристаллического кремния в год, аудитория была удивлена. Трудно было представить, что в маленькой развивающейся стране можно реально и в короткие сроки создать «кремниевую долину».

24 мая 1997 г. специалисты ГАО «Кристалл» совместно с российскими и украинскими коллегами приступили к пусконаладочным работам на технологическом оборудовании по осаждению поликристаллического кремния. 2 августа 1997 г. был получен первый поликристаллический

кремний П-образной формы параметрами: диаметр - 50 мм, длина – более 1 м.

Для определения качества первого поликристаллического кремния часть его была направлена ведущим лабораториям России, Украины, Узбекистана, Японии, Чехии и т.д. Полученные после анализа результаты подтвердили соответствующее качество продукции.

Полученный ГАО «Кристалл» поликристаллический кремний в объеме 2,2 т был отгружен фирме «Сумитомо Корпорейшн» и 0,5 т ГАО «КХМЗ». Общий объем поставок поликристаллического кремния в 1998 г. должен был составить более 100 т, или на 2,2 млн. долл. США.

Ввиду отсутствия финансовых средств на продолжение ввода в эксплуатацию мощностей на ГАО «Кристалл», наряду с финансовыми потерями, можно лишиться и потенциальных партнеров, что отрицательно скажется в будущем.

В настоящее время технический кремний производят некоторые фирм Норвегии, Бразилии и Франции, а ранее производили в России. Кыргызстан завозит технический кремний из России и Украины. Создание собственной сырьевой базы дает возможность не только ликвидировать зависимость от иностранных фирм, стабилизировать поставки на ГАО «Кристалл», но существенно снизить затраты и начать собственные исследования по разработке технологического цикла и оптимизации чистоты природного кварца и кремния.

ГК «Кыргызэлектроника» совместно с Агентством по геологии и минеральным ресурсам республики ведут работы по изучению месторождений кварца и кварцитов. Известны несколько объектов, выявленные в процессе ранее проведенных геолого-съемочных и геолого-поисковых работ, которые могут представлять определенный интерес.

Среди них – проявления жильного и гранулированного кварца Макбала и Куру-Угурта в Таласской области, аллювальные россыпи кварца Кара-Кече и Минкуша, на южном берегу Иссык-Куля, вблизи Джанги-Джолы и к востоку от поселка Сулюкта.

Потребность ГАО «Кристалл» в техническом кремнии по сегодняшней технологии составляет: на 1 т поликристаллического кремния 3 т технического кремния. Стоимость 1 т технического кремния по меж-

дународным ценам около 2000 долл. США без учета транспортных средств. С выходом на проектную мощность необходима ежегодная поставка на ГАО «Кристалл» технического кремния в объеме 6000 т, т.е. ежегодные затраты на приобретение технического кремния составят 12 млн.долл. США. Строительство завода по карботермической обработке природного кварца, по оценкам экспертов, составит около 15 млн.долл. США. Из вышеизложенного следует, что строительство завода по карботермической обработке в республике выгодно.

Совместно с Физико-технологическим институтом РАН и предприятиями микроэлектроники России изучается вопрос об организации производства элементной базы электроники в республике.

В июне 1998 г. состоялись переговоры с представителем Стэнфордского университета (США) по ознакомлению с технологией производства ЧИПов на фирме «Интел» с соответствующей стажировкой специалистов в данном университете. Со специалистами фирмы «Самсунг-электроникс» решается вопрос об организации изготовления литьевых деталей с последующей сборкой из них бытовой электронной аппаратуры на АО «Жанар».

В апреле текущего года состоялась встреча с президентом фирмы «LG-электроникс» госп. Ку Ч.К. по вопросу развития производства электронной техники в республике. В настоящее время специалист Корпорации "Кыргызэлектроника" в г.Сеуле изучает технологии производства ЧИПов на фирме.

В соответствии с поручениями Правительства КР Корпорация начала осуществлять мониторинг финансово-хозяйственной деятельности предприятий, входящих в ее состав. Для привлечения инвестиций в электронную промышленность республики проведены переговоры с банками: «Афина Групп», США; «Брайсвелл и Патерсон ТОО», США; BIG Energy», США; «Онэксим» банком, Россия; «ADVISORY PARTNERSHIP», Германия; ЭКСИМ-банком, Япония; Берлин-банком, Германия; «Самсунг-электроникс», Южная Корея; «Lagos Group GBR», Германия; «KEP», Япония и др.

Одним из направлений деятельности Корпорации стало налаживание и поставка на качественно новый уровень хозяйственных

связей между предприятиями и организациями других стран, работающих в области электроники. Проведены предварительные переговоры с представителями фирмы ВМІ по производству бытовой радиоэлектронной аппаратуры, дисководов и терминалов; подписан протокол между НПО «Машиностроение» (г.Реутов Московской области) и АО «Жанар» по организации СП по производству фотоэлектрических преобразователей и солнечных энергоустановок; проведены переговоры с Правительством Москвы по расширению хозяйственных связей между предприятиями отрасли; с директором Института общей физики Российской Академии наук академиком А.М.Прохоровым по вопросам внедрения технологии замкнутого цикла производства поликристаллического кремния на ГАО «Кристалл»; с ОсОО «Элина-НТ» на поставку скрапа из Европы на ГАО «КХМЗ»; подготовлено заключение о возможности вступления Корпорации в межгосударственную, финансово-промышленную группу «Электронные технологии» и др.

Одновременно с этим Корпорация проводила работу по изучению конъюнктуры мирового рынка потребителей и производителей кремниевой продукции, использованию новейших техники и технологий в ее производстве, изучению прикладных научных достижений в электронной промышленности.

По предварительным данным, на сегодняшний день рынок сбыта продукции, производимой предприятиями Корпорации, выглядит следующим образом:

поликремний – Япония, Чехия, Иран, Беларусь, Россия;

монокремний – Сингапур, Индия, Япония, Россия;

солнечные энергоустановки – Япония, США, Саудовская Аравия, Малайзия, Китай, Узбекистан, Туркменистан, Казахстан.

При разработке индикативных показателей Корпорация базировалась прежде всего на безусловном решении комплекса вопросов, отраженных в плане первоочередных мероприятий по реализации Программы «Кыргызэлектроника». Индикативные расчеты показывают, что в случае реализации ряда пунктов данных мероприятий уже в 1999 г. возможен рост объемов промышленного производства в целом по

Корпорации на 25% по отношению к прошедшему году.

Корпорацией принимались меры по стабилизации промышленного производства подведомственных предприятий и наращиванию их объемов за счет ввода и модернизации мощностей. Устойчиво в прошлом году работало АО «Жанар», приступившее к серийному выпуску газовых счетчиков, осваивающее новые виды продукции: тепловые счетчики, солнечные энергоустановки и др.

Падение производства на ГАО «КХМЗ» было приостановлено за счет реализации мер по модернизации редкоземельного производства и наращиванию выпуска монокремния. На ГАО «Кристалл» велись работы по подготовке к эксплуатации одного печного зала по производству поликремния в объеме 165 т в год, в том числе электронного качества.

В то же время финансово-хозяйственное состояние предприятий Корпорации остается сложным и неустойчивым. Мониторинг показывает, что в прошлом году объемы выпуска промышленной продукции ГАО «Кристалл» колебались в пределах 45-56% к соответствующему периоду прошлого года, ГАО «КХМЗ» – 57-90%. АО «Жанар» ежемесячно обеспечивало рост объемов производства в среднем на 2-2,5%, и только в конце года было допущено снижение производства из-за недостатка оборотных средств. Как следствие, в целом по ГК «Кыргызэлектроника» объемы выпуска продукции в 1998 г. составили 83% к предыдущему году, или в стоимостном выражении выпущено продукции на 3,2 млн. сомов меньше. Главной причиной падения производства на ГАО «Кристалл» и ГАО «КХМЗ» является также недостаток оборотных средств, сдерживающий процесс расширенного воспроизводства, модернизацию предприятий, продолжение ввода в действие производственных мощностей на ГАО «Кристалл».

Для частичного решения этих проблем были выделены кредитные ресурсы ГАО «Кристалл» в размере 1,5 млн. долл. США, ГАО «КХМЗ» – 630 тыс. долл. США. Освоение их позволило на ГАО «Кристалл» продолжить работы по вводу в эксплуатацию 1 печного зала по производству поликремния мощностью до 165 т в год, что должно было несколько укрепить финансовое состояние предприятия. Кредитные ресурсы, выде-

ленные ГАО «КХМЗ», дали возможность заводу заключить контракт на поставку скрапа и диагностической аппаратуры, что позволило остановить дальнейшее падение производства.

Однако в силу ряда причин и прежде всего отсутствия финансовых средств в 1 квартале этого года произошло падение производства. Так, объемы выпущенной продукции (в сопоставимых ценах) к 1 кварталу 1998 г. составили в целом по Корпорации 50,1%, к индикативному плану – 81,2%. ГАО «Кристалл» практически простаивает – 8,7%, ГАО «КХМЗ» выпускал только редкоземельную продукцию – 50,5%, АО «Жанар» – 56,1% к 1 кварталу 1998 г.

Анализ деятельности ГАО «Кристалл»

ГАО «Кристалл» за 1998 г. произведено товарной продукции на сумму 4332 тыс.сом. В натуральном выражении произведено 3,775 т поликристаллического кремния, 8,7 т трихлорсилана, 2,5 тыс. усл. шт. тиглей.

На предприятии велись пуско-наладочные работы 7 печей водородного восстановления и 5 ректификационных колонн. Для полного запуска печей необходимы 3 преобразователя (САПТ), тоководы и другие комплектующие, для ввода в эксплуатацию 3-х ректификационных колонн – 195 шт. сильфонных вентилях, силовые кабели и лакокрасочные материалы, которые в настоящее время приобретаются заводом.

В настоящее время производство поликристаллического кремния практически остановлено ввиду строительно-монтажных работ на территории цеха и отсутствия жидкого хлора. Кроме того, потребителями продукции ГАО «Кристалл» являются в основном зарубежные страны, взаиморасчеты с которыми проводятся в долларах США, а

денежная оценка выпускаемой продукции производится в учетных ценах предприятия, которые ниже договорных цен на 30-35% в зависимости от курса доллара США, что обуславливает высокую себестоимость выпускаемой продукции.

Фактор незавершенного строительства завода приводит к низкой фондоотдаче вспомогательных структур, что также влияет на себестоимость продукции. В связи с этим предприятию было сложно пересмотреть ранее подписанные договоры на поставку и искать более выгодные варианты.

Необходимо также пересмотреть политику подхода к производству, уменьшить потери на всем цикле производства от сырья до готовой продукции. Себестоимость выпускаемой продукции и убытки предприятия, пока не закончится строительство завода, будут возрастать. В частности, убытки предприятия увеличились к концу 1998 г. почти в 2,4 раза и продолжают расти.

Причиной низкого уровня производства является также падение спроса на кварцевые тигли, поэтому их производство было остановлено в марте, апреле и августе прошлого, а также в 1 квартале текущего года, что привело к недоиспользованию производственных мощностей.

Предприятие намечало с начала прошлого года получить прибыль в размере 160 тыс. долл. США, вместо этого имеет убыток в размере 159 млн. сом.

Продолжает расти кредиторская задолженность, которая на 1.01.99 г. составила 55,5 млн.сом., что выше, чем на 1 января 1998 г. на 23,8 млн.сом. Растет задолженность по выплатам в бюджет и Социальный фонд.

Таблица 1

Кредиторская задолженность

	на 1.01.98г.	на 1.01.99 г.	Отклонения
Кредиты банков (без учета ГУ транши кредита ЦАБСиР)	1621,0	19801,0	18180,0
Прочие займы (всего)	18500	25873,0	7373
В т.ч. по программе PESAC с учетом %	-	11475	-
Минфин с учетом %	-	14378	-
Поставщики и подрядчики	9339	9723	384
Расчеты с бюджетом	-	388	388
Расчеты с Соцфондом	1305	3232	1927
Расчеты по заработной плате	939	935	-4

Продолжает расти дебиторская задолженность, которая составила 3716 тыс.сом., что более чем в 1,2 раза превышает ее уровень на начало текущего года. Период взыскания дебиторской задолженности составляет 48,5 дня, что также свидетельствует о низкой активности предприятия.

Валовой доход предприятия отрицательный и составляет более 5 млн. сом. Маржа валовой прибыли выросла с отрицательным результатом более чем на 140%, что вызвано высокой производственной себестоимостью выпускаемой продукции при одновременном сокращении объемов производства и остановке производства кварцевых тиглей.

Товарно-материальные запасы продолжали возрастать и составили более 28 млн.сом., причем из них готовая продукция – 6,7 млн. сом. Оборачиваемость товарно-материальных запасов низкая – 0,1 раза в год, что обусловлено наличием постоянного, большого остатка готовой продукции, а также затратами в незавершенном производстве.

В то же время в соответствии с условиями кредитного займа, представляемого ЦАБСиР, и товарно-материальные запасы не должны были превышать 5 млн.сом. Коэффициент текущей ликвидности составил 0,56, тогда как в начале года - 0,92. Коэффициент быстрой ликвидности ничтожно мал – 0,017, что говорит о недостаточности средств, включая дебиторскую задолженность, для покрытия своих текущих обязательств.

Коэффициенты дохода на активы и собственный капитал также отрицательные и составляют соответственно 8,8 и 15,9.

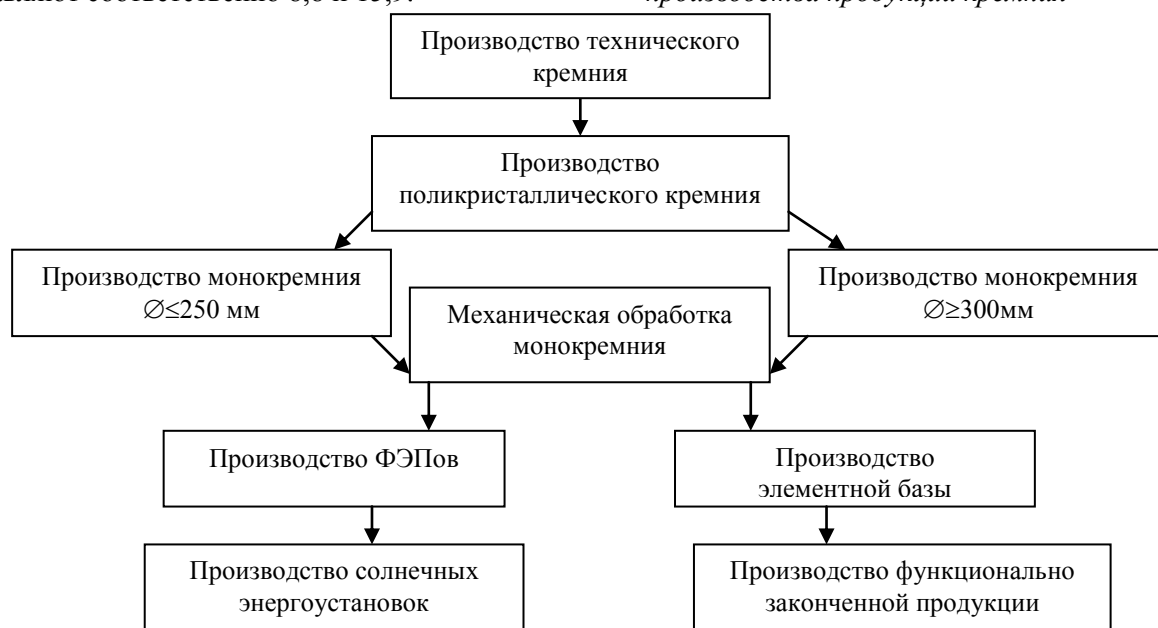
Тяжелое финансовое положение предприятия ставит под угрозу выполнение заключенных договоров. Так, к сентябрю 1998 г. ГАО «Кристалл» должен был поставить японской фирме «Сумитомо Корпорейшн» 60 т поликристаллического кремния, из которых отгружено только 2,2 т.

Вышеприведенный анализ показывает, что, имея такое неудовлетворительное финансовое состояние, ГАО «Кристалл» не сможет вовремя рассчитаться по основному кредиту и процентам по нему, выданному ЦАБСиР.

Существенным является принятие окончательного решения о том, какая технология производства поликристаллического кремния будет внедряться на предприятии. Из двух предлагаемых вариантов Корпорация отдает предпочтение технологии, разработанной Институтом общей физики Российской Академии наук. При этом исходит из того, что реализация данного проекта требует вложения финансовых средств в 4-5 раз меньше, чем по проекту, предлагаемому японской стороной. Выпуск поликремния возрастет до 2000 т/год при одновременном повышении его качества до элитного кремния.

Кроме того, российский проект является «ноу-хау», имеются широкие возможности привлечения российских специалистов для отработки технологии, использования в производстве оборудования, производимого российскими предприятиями.

Замкнутая технологическая схема производства продукции кремния



Анализ деятельности ГАО «КХМЗ»

ГАО «КХМЗ» в 1998 г. произвело промышленной продукции на сумму 47 млн.сом. В натуральном выражении выпущено 4,7 т редкоземельных металлов, 29,7 т оксидов редкоземельных металлов, монокристаллического кремния – 5,1 т. Объем реализованной продукции составил 36,2 млн.сом., рентабельность - на уровне 4,3%.

Финансовое положение ГАО «КХМЗ» несколько лучше, чем ГАО «Кристалл», но предприятие испытывает недостаток собственных оборотных средств, что сдерживает наращивание объемов производства. Отрицательным фактором также является отсутствие поставок поликристаллического кремния с ГАО «Кристалл», в результате чего завод не может полностью загрузить имеющиеся производственные мощности полупроводникового производства по сравнению с прошлым годом, и оно составило 92,2%.

Заводу в августе прошлого года был выдан кредит ЦАБСиР в размере 630 тыс. долл. США, который использован на модернизацию оборудования и приобретение сырья и материалов.

Балансовая прибыль завода составляет 2,4 млн.сом., дебиторская задолженность – 20,2 млн. сом., кредиторская задолженность с учетом кредитов банка – 61,8 млн.сом., в том числе поставщикам – 11 млн.сом., в бюджет – 3,2 млн.сом., в социальный фонд – 2,3 млн.сом., по заработной плате – 4,4 млн.сом. Остаток готовой продукции – 46,5 млн.сом.

Данный остаток сложился в предыдущие годы, реализация его весьма проблематична ввиду высокой себестоимости и невысокого качества этой продукции. Кроме того, основным потребителем эпитаксиальных структур и кремниевых пластин являлась Россия, электронная промышленность которой в настоящее время переживает кризис.

Таблица 2

Основные финансово-экономические показатели (в сравнении с 1998 г.)

	1998 г.	1999 г.
Дебиторская задолженность	12331	20230
Кредиторская задолженность, без кредитов банков	21931	28031
В т.ч. бюджет	2678	3222
Соцфонд	2951	2303
Зарплата	4185	4404
Поставщики	9523	11058
Кредиты банков	3220	14935
Краткосрочный займ	-	5021

Как видно из табл.2, финансовые показатели предприятия по сравнению с 1998 г. ухудшились, что явилось следствием неполной загрузки производственных мощностей. Для улучшения финансовой ситуации и наращивания объемов производства был проработан вопрос поставки скрапа, что позволило предприятию приостановить падение производства.

Анализ деятельности АО «Жанар»

АО «Жанар» в текущем году произвело промышленной продукции на сумму 15,5 млн.сом., или 83% к соответствующему периоду прошлого года. Это единственное предприятие в составе Корпорации, которое работало почти весь 1998 г. с ростом выпуска продукции по отношению к 1997 г. В натуральном выражении выпущено: газовых

счетчиков 3 тыс.шт., счетчиков электрических 3-х фазных – 1102 штуки, кассовых аппаратов «Меркурий-111» – 543 шт., изделий спецтехники на сумму 351,1 тыс.сом.

Рентабельность на уровне 5-7%, дебиторская задолженность – 5,8 млн.сом., кредиторская, в том числе кредиты банков – 12,9 млн.сом., перед бюджетом – 1,3 млн.сом., Соцфондом – 4,9 млн.сом., по заработной плате – 1,1 млн.сом.

В настоящее время бюджетная задолженность предприятия является текущей. Заводом проводится работа по ликвидации задолженности перед Социальным фондом путем реализации детского сада, находящегося в микрорайоне «Восток-5».

Серьезной проблемой для завода остается расчет с ЦАБСиР за кредитные ресурсы, выданные на освоение производства

счетчиков учета расхода газа. Задолженность перед банком с учетом процентов по кредиту составляет более 300 тыс.долл. США и погасить ее в настоящее время не представляется возможным ввиду прекращения покупки счетчиков АО «Кыргызгаз», в связи с реорганизацией ГАО «Кыргызгаз-мунайзат».

Заводом прорабатываются возможности поставок счетчиков в Узбекистан и Казахстан, однако на данный момент оптового покупателя на эту продукцию пока не найдено. В то же время для наращивания производства счетчиков уже сейчас требуется открыть вторую траншу данной кредитной линии.

Для улучшения финансово-хозяйственной деятельности подведомственных Корпорации предприятий необходимо срочно на уровне Правительства принять программу «Кыргызэлектроника». Обеспечить для ее реализации необходимый приток инвестиционного капитала, который в первоочередном порядке следует направить на продолжение строительства ГАО «Кристалл», являющегося базовым предприятием по поставке сырья электронной промышленности республики.

При условии вливания на первом этапе инвестиций порядка 10 млн. долл. США выпуск поликристаллического кремния составит 300 т в год, или 15 млн. долл. США. При этом открывается возможность по выпуску монокристаллического кремния на ГАО «КХМЗ» – 30 т в год, или на 10 млн.долл. США. Производство фотоэлектрических преобразователей на АО «Жанар» позволит нарастить объемы выпуска промышленной продукции до 15 млн.долл.

На следующем этапе наращивания производства намечается увеличить выпуск поликристаллического кремния до 1000 т в год, или по существующим мировым ценам до 50 млн.долл. США, на ГАО «КХМЗ» монокремния – до 50 т в год, или на 15 млн. долл. США, ФЭПов на АО «Жанар» – до 5 МВт, или на 75 млн.долл. США.

В случае полной реализации программы «Кыргызэлектроника» намечено довести выпуск поликристаллического кремния до 2000 т в год, или на 100 млн. долл.США, монокристаллического кремния – до 100 т/год – на 30 млн.долл. США, ФЭПов – до 10 МВт, или на 150 млн. долл. США. Только данные предприятия будут выпускать в год экспортоориентированной продукции на сумму около 280 млн.долл. США.

При этом открываются возможности использования кремниевой продукции на

других предприятиях республики: ТНК «Дастан», Каджи-Сайский электротехнический завод, АО «Ак-Марал» и др., способных выпускать электронную технику. Однако промедление ввода и наращивания мощностей по выпуску кремниевой продукции в Кыргызской Республике чревато потерей рынков сбыта и затуханием развития всей электронной промышленности республики.

До настоящего времени Правительством КР не приняты Программа «Кыргызэлектроника» и мероприятия по ее реализации, являющиеся основополагающими документами развития электронной промышленности республики.

Не решены вопросы приватизации предприятий, входящих в состав Корпорации.

Не выполнены пункты: Указа Президента N317 о делегировании Корпорации полномочий на право управления государственной долей акций предприятий, распоряжения Правительства N159 и N450, ФГИ-N142-р по выделению Корпорации помещения, постановления Правительства N272, распоряжения Премьер-министра 17-42/591 от 18.12.98, касающиеся финансирования.

Несмотря на неоднократные поручения Правительства КР Госкоминвестом не привлечено ни одного инвестора для финансирования проектов Программы

Не выполнены пункты протокола заседания Штаба по улучшению развития промышленного производства Кыргызской Республики по изысканию средств для приобретения комплекса аналитического оборудования для сертификации поли- и монокремния; не решен вопрос приобретения оборудования и технологий за счет остатка технического кредита Российской Федерации.

Изучив опыт Российской Федерации по государственным протекционистским мерам, стимулирующим развитие электронной промышленности путем создания территориально-промышленных зон с «особым» статусом, Корпорация предложила создать такую зону на базе ГАО «Кристалл». Однако этот документ также до сих пор не реализован.

Развитие электронной промышленности в Кыргызстане поднимет на новый уровень характер труда, ускорит темпы роста производительности труда и, что немаловажно, решит социальные проблемы – снижение уровня безработицы и качественное повышение уровня жизни населения республики.

