|  |  |
| --- | --- |
| **УТВЕРЖДЕНО**  **решением Совета директоров**  **Протокол № 1-СД/2013 от 31.05.2013г.** | **УТВЕРЖДЕНО:**  **Решением общего собрания акционеров Протокол № 1/2013 от 29.06.2013г.** |

**ГОДОВОЙ ОТЧЕТ**

**Открытого акционерного общества**

**«Зеленоградский инновационно-технологический центр»**

**за 2012 год**

Достоверность данных, содержащихся в отчете,

подтверждена ревизионной комиссией

Председатель ревизионной комиссии/Ревизор

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Беленкова Н.А./

Генеральный директор

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Беспалов В.А./

Главный бухгалтер

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Портнов С.М./

Оглавление

[**УТВЕРЖДЕНО** 1](#_Toc360445912)

[**решением Совета директоров** 1](#_Toc360445913)

[1. Положение Общества в отрасли. 4](#_Toc360445914)

[2. Приоритетные направления деятельности Общества. 7](#_Toc360445915)

[Основной вид деятельности Общества в отчетном году - выполнение научно- исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР), в т.ч. финансируемых из средств федерального бюджета. 7](#_Toc360445916)

[Основные направления НИОКР: 7](#_Toc360445917)

[1) Разработка и создание отечественной электронной компонентной базы, в т.ч.: 7](#_Toc360445918)

[разработка архитектуры и основных компонентов унифицированной параметризированной платформы для высокопроизводительных "систем-на-кристалле"; 7](#_Toc360445919)

[- разработка перспективной электронной компонентной базы беспроводных микро- и наносистем на основе технологий «система-на-кристалле»; 7](#_Toc360445920)

[- разработка конструкторской и эксплуатационной документации на компоненты энергосберегающей системы индивидуального учета, распределения и потребления тепла и электроэнергии в зданиях и сооружениях на основе беспроводной сенсорной технологии; 7](#_Toc360445921)

[- разработка топологии тестовой структуры фотошаблона и исследование режимов физико-химической обработки тестовых фотошаблонов в обеспечение производства СБИС с проектными нормами до 180 нм; 7](#_Toc360445922)

[- технологическое моделирование и разработка тестового кристалла; 7](#_Toc360445923)

[- моделирование характеристик транзисторов на объемном кремнии и на ультратонких структурах кремния на диэлектрике с проектными нормами 0,18 мкм и др. 7](#_Toc360445924)

[2) Разработка и создание изделий микросистемной и микроэлектромеханической техники, в т.ч.: 7](#_Toc360445925)

[- разработка сложнофункциональных электронных блоков и микросхем для микроакселерометров и микрогироскопов и технологии их сборки; 7](#_Toc360445926)

[разработка базовой технологии сборки изделий микроэлектронной и микросистемной техники для обеспечения доступа малых инновационных компаний в области электроники к современным технологиям; 7](#_Toc360445927)

[- разработка проекта опытного образца технологической линии и конструкторской документации, программы и методики для изготовления и испытаний опытных образцов электронных сенсоров и датчиков на основе нано- и микросистем; 7](#_Toc360445928)

[- разработка методического и технического обеспечения комплексных исследований в области метрологии и аттестации нано- и микросистемной техники и электронной компонентной базы для теплоэнергетики в ЦКП "МСТ и ЭКБ"; 7](#_Toc360445929)

[3) Разработка и создание информационно-телекоммуникационных систем (систем связи и передачи данных, высокоинтеллектуального программного обеспечения, систем идентификации, систем защиты информации и т.д., в т.ч.: 8](#_Toc360445930)

[- разработка технологий, алгоритмов, технических и программных средств для построения территориально-распределенных информационных систем сбора, обработки, аналитического планирования и управления технологическими параметрами инженерных сетей систем жизнеобеспечения зданий и сооружений; 8](#_Toc360445931)

[- разработка функциональных требований и способов их реализации при автоматизации режимов работы индивидуального теплового пункта (ИТП); 8](#_Toc360445932)

[- разработка системы каталогизации фотошаблонных проектов для изготовления фотошаблонов СБИС для малых инновационных компаний в области электронного дизайна; исследование методов и средств защиты информации в банке данных проектной информации; 8](#_Toc360445933)

[- идентификация и анализ основных направлений повышения эффективности использования энергии в инженерных системах зданий и сооружений различного назначения; технико-экономическая оценка мероприятий по повышению энергоэффективности зданий и сооружений различного назначения и др.; 8](#_Toc360445934)

[4) Разработка и создание радиоэлектронной аппаратуры нового поколения (бесплатформенных навигационных систем; биомедицинских диагностических систем; оптических систем позиционирования; аппаратно-программных модулей обработки сигналов и т.д.), в т.ч.: 8](#_Toc360445935)

[- разработка технологий генерации импульсов электрического тока, эффективно останавливающих фибрилляцию, и выпуск опытных образцов интеллектуальных наружных дефибрилляторов нового поколения для реаниматологии и систем жизнеобеспечения человека; 8](#_Toc360445936)

[- разработка технологий производства опытных образцов интеллектуального гемодиализного аппарата нового поколения для систем жизнеобеспечения, обладающих значительным потенциалом коммерческого использования; 8](#_Toc360445937)

[- разработка технологий производства опытных образцов носимого аппарата вспомогательного кровообращения левого желудочка сердца человека для систем жизнеобеспечения больных с тяжелыми формами сердечной недостаточности; 8](#_Toc360445938)

[- разработка и исследование моделей сложных подвижных объектов и др. 8](#_Toc360445939)

[2.1. Описание основных факторов риска, связанных с деятельностью Общества 9](#_Toc360445940)

[3. Результаты деятельности Общества за 2012 год по приоритетным направлениям его деятельности. Анализ конкурентного окружения общества. Анализ мировой ситуации в приоритетных отраслях. 10](#_Toc360445941)

[4.    ИНФОРМАЦИЯ О СОВЕРШЕННЫХ ОБЩЕСТВОМ В ОТЧЕТНОМ ГОДУ КРУПНЫХ СДЕЛКАХ. 56](#_Toc360445942)

[5.    ИНФОРМАЦИЯ О СОВЕРШЕННЫХ ОБЩЕСТВОМ В ОТЧЕТНОМ ГОДУ СДЕЛКАХ, В СОВЕРШЕНИИ КОТОРЫХ ИМЕЕТСЯ ЗАИНТЕРЕСОВАННОСТЬ. 56](#_Toc360445943)

[6. ОТЧЕТ О ВЫПЛАТЕ ОБЪЯВЛЕННЫХ (НАЧИСЛЕННЫХ) ДИВИДЕНДОВ ПО АКЦИЯМ ОБЩЕСТВА. 58](#_Toc360445944)

[7. Информация об объеме каждого из использованных акционерным обществом в 2012 году видов энергетических ресурсов в натуральном выражении и в денежном выражении: 58](#_Toc360445945)

[8. Информация об инвестиционных вложениях общества, предполагаемый уровень дохода по которым составляет более 10  процентов в год, с указанием цели и суммы инвестирования, а также источников финансирования: 59](#_Toc360445946)

[9 .Информация о неоконченных судебных разбирательствах, в которых общество выступает в качестве ответчика по иску о взыскании задолженности, с указанием общей суммы предъявленных претензий: необходимо указать по состоянию на 31.12.2012 59](#_Toc360445947)

[10. Информация о неоконченных судебных разбирательствах, в которых общество выступает в качестве истца по иску о взыскании задолженности, с указанием общей суммы заявленных претензий: необходимо указать по состоянию на 31.12.2012 59](#_Toc360445948)

[11. Инвестиции 59](#_Toc360445949)

# 1. Положение Общества в отрасли.

В настоящее время Открытое акционерное общество «Зеленоградский инновационно-технологический центр» (ОАО «ЗИТЦ») является мощным инфраструктурным образованием и занимает ведущие позиции не только в Зеленограде и Московском регионе, но и в Российской Федерации.

ОАО «ЗИТЦ» создан в 1998 году в рамках Межведомственной программы активизации инновационной деятельности в научно-технической сфере России. Осуществляя миссию проводника государственной инновационной политики, ОАО «ЗИТЦ» стал точкой роста инновационной активности в Зеленоградском регионе. В 2006 году ОАО «ЗИТЦ» стало первым резидентом особой экономической зоны технико-внедренческого типа «Зеленоград» (ТВЗ «Зеленоград»), созданной в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации (свидетельство серии А № 00002).

ОАО «ЗИТЦ» создает условия для роста развитых наукоемких компаний региона, предоставляя в их распоряжение инновационную инфраструктуру, финансовую и консалтинговую поддержку.

ОАО «ЗИТЦ» осуществляет научно-техническую деятельность в следующих направлениях: микроэлектроника, микросистемная техника, информационно-телекоммуникационные системы и радиоэлектронная аппаратура, что соответствует специализации особой экономической зоны. Освоение указанных технологий обеспечит разработку и создание на их основе широкой номенклатуры отечественной высокотехнологичной продукции нового поколения, обладающей высоким потенциалом коммерциализации на рынке.

В обеспечение технико-внедренческой деятельности сформирована собственная опытно-экспериментальная инфраструктура, реализующая полный цикл создания современной наукоемкой продукции в области микроэлектроники, микросистемной техники, информационно-телекоммуникационных систем и радиоэлектронной аппаратуры - от проектирования электронной компонентной базы до выпуска опытных партий изделий.

Для придания существующим темпам роста дополнительного импульса, расширения эффективных связей с региональной промышленностью и наукоемким бизнесом, ОАО «ЗИТЦ» совместно с МИЭТ в 2000 году было принято решение о реализации проекта по созданию «Технологической деревни» – современной научно-производственной инфраструктуры для разработки, освоения, мелкосерийного выпуска и апробации на рынке новой электронной и микроэлектронной продукции, соответствующей мировым стандартам.

На базе Технологической деревни функционирует единая распределенная сеть центров коллективного пользования (ЦКП) для доступа начинающих научных коллективов и стартовых инновационных компаний к современному оборудованию и технологиям, обеспечивающим возможность разработки и организации производства конкурентоспособной продукции в быстрорастущих сегментах мирового рынка.

В рамках ТВЗ «Зеленоград» ОАО «ЗИТЦ» развивает научно-исследовательскую и технико-внедренческую деятельность по следующим направлениям: разработка и создание отечественной электронной компонентной базы (ЭКБ); разработка и создание микросистемной техники (МСТ) и микроэлектромеханических систем (МЭМС); разработка и создание информационно-телекоммуникационных систем (ИТ-систем); разработка и создание радиоэлектронной аппаратуры (РЭА) нового поколения на основе собственной электронной компонентной базы.

В рамках технико-внедренческой деятельности коллективом ОАО «ЗИТЦ» совместно с партнерами разработаны и изготовлены образцы микромеханических гироскопов и акселерометров, поворотных микрозеркал, микрореле. Созданы специальные программные средства обфускации (маскирования), которые обеспечивают гарантии сохранности проектных решений электронной компонентной базы. Разработана и изготовлена партия отечественного 16-ти разрядного реконфигурируемого RISC-микропроцессора с "открытой архитектурой", предназначенного для использования в системах навигации и управления. Разработаны и внедрены в серийное производство системы управления и высокоэффективные вычислительные средства для различных сложных систем, в том числе военной техники.

ОАО «ЗИТЦ» разрабатывает перспективные технологии создания энергосберегающей системы индивидуального учета, распределения и потребления тепла и электроэнергии в зданиях и сооружениях, а также создание научно-технологической базы интегральной и волоконной оптики. В рамках этого направления выполняется комплексный проект «Разработка технологий, алгоритмов, технических и программных средств для построения территориально-распределенных информационных сетей сбора, обработки, аналитического планирования и управления технологическими параметрами инженерных сетей систем жизнеобеспечения зданий и сооружений». Целью разработки КПТС является создание информационно-технологической платформы (ИТ-платформа) для объединения различных систем локального учета и контроля зданий в единую распределенную систему первичного звена и реализация механизмов энергосбережения, анализа, планирования и оптимизация расхода энергоресурсов. КПТС относится к области применения информационных технологий для решения задач энергосбережения и повышения энергоэффективности в различных сегментах отечественной экономики, в первую очередь, в сфере ЖКХ, в комплексах ведомственных зданий, для построения территориальных интеллектуальных сетей доставки и потребления энергоресурсов (Smart Grid). Коммерциализация результатов проекта может осуществляться в следующих формах: производство и поставка заказчикам типовых программно-аппаратных комплексов с преднастроенной функциональностью оперативно-диспетчерского и ситуационного управления; выполнение проектов внедрения оперативно-диспетчерских и ситуационных центров на базе типовых программно-аппаратных комплексов.

ОАО «ЗИТЦ» осуществляет разработку технологий генерации импульсов электрического тока, эффективно останавливающих фибрилляцию, и выпуск опытных образцов интеллектуальных наружных дефибрилляторов нового поколения для реаниматологии и систем жизнеобеспечения человека, разработка технологий управления процессами бикарбонатного гемодиализа, гемодиафильтрации и выпуск опытных образцов интеллектуального гемодиализного аппарата для системы жизнеобеспечения человека, исследование и разработка лазерного метода формирования биосовместимых нанотрубочных композиционных материалов для их применения в составе хирургических имплантатов.

В настоящий момент ОАО «ЗИТЦ» приступает к реализации проекта «Разработка перспективных технологий и конструкций изделий интеллектуальной силовой электроники для применения в аппаратуре промышленного применения, на транспорте, в топливно-энергетическом комплексе (СБИС для мониторинга состояния линий электропередач)». Целью работы является исследование и разработка базовых схемотехнических решений микромощных СБИС класса «система на кристалле» для мониторинга состояния линий электропередач, мощных переключателей и электромоторов (далее – СнК МСЛЭ) по кремниевой технологии уровня 0,25 мкм и менее. Результаты работы в дальнейшем должны обеспечить серийное производство СнК МСЛЭ, имеющую широкий динамический диапазон измерения токов и напряжений (например, измерения токов от 500 мА до 500 кА с различными типами датчиков), для мониторинга систем энергетики как при малых нагрузках, так и при пиковых нагрузках, что позволит достаточно точно определять характер нагрузки сети, отличать, например, короткое замыкание от запуска мощного двигателя, а также оптимизировать потребление электроэнергии.

ОАО «ЗИТЦ» сотрудничает с более чем 50 наукоемкими предприятиями и малыми инновационными компаниями г. Зеленограда. В рамках сотрудничества компаниям предоставляются технологические услуги на базе центров коллективного пользования, в том числе проектирование и изготовление фотошаблонов ИС, сверхточная сборка изделий микросистемной техники.

# 2. Приоритетные направления деятельности Общества.

Основной вид деятельности Общества в отчетном году - выполнение научно- исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР), в т.ч. финансируемых из средств федерального бюджета.

Основные направления НИОКР:

1. Разработка и создание отечественной электронной компонентной базы, в т.ч.:

разработка архитектуры и основных компонентов унифицированной параметризированной платформы для высокопроизводительных "систем-на-кристалле";

- разработка перспективной электронной компонентной базы беспроводных микро- и наносистем на основе технологий «система-на-кристалле»;

- разработка конструкторской и эксплуатационной документации на компоненты энергосберегающей системы индивидуального учета, распределения и потребления тепла и электроэнергии в зданиях и сооружениях на основе беспроводной сенсорной технологии;

- разработка топологии тестовой структуры фотошаблона и исследование режимов физико-химической обработки тестовых фотошаблонов в обеспечение производства СБИС с проектными нормами до 180 нм;

- технологическое моделирование и разработка тестового кристалла;

- моделирование характеристик транзисторов на объемном кремнии и на ультратонких структурах кремния на диэлектрике с проектными нормами 0,18 мкм и др.

2) Разработка и создание изделий микросистемной и микроэлектромеханической техники, в т.ч.:

- разработка сложнофункциональных электронных блоков и микросхем для микроакселерометров и микрогироскопов и технологии их сборки;

разработка базовой технологии сборки изделий микроэлектронной и микросистемной техники для обеспечения доступа малых инновационных компаний в области электроники к современным технологиям;

- разработка проекта опытного образца технологической линии и конструкторской документации, программы и методики для изготовления и испытаний опытных образцов электронных сенсоров и датчиков на основе нано- и микросистем;

- разработка методического и технического обеспечения комплексных исследований в области метрологии и аттестации нано- и микросистемной техники и электронной компонентной базы для теплоэнергетики в ЦКП "МСТ и ЭКБ";

3) Разработка и создание информационно-телекоммуникационных систем (систем связи и передачи данных, высокоинтеллектуального программного обеспечения, систем идентификации, систем защиты информации и т.д., в т.ч.:

- разработка технологий, алгоритмов, технических и программных средств для построения территориально-распределенных информационных систем сбора, обработки, аналитического планирования и управления технологическими параметрами инженерных сетей систем жизнеобеспечения зданий и сооружений;

- разработка функциональных требований и способов их реализации при автоматизации режимов работы индивидуального теплового пункта (ИТП);

- разработка системы каталогизации фотошаблонных проектов для изготовления фотошаблонов СБИС для малых инновационных компаний в области электронного дизайна; исследование методов и средств защиты информации в банке данных проектной информации;

- идентификация и анализ основных направлений повышения эффективности использования энергии в инженерных системах зданий и сооружений различного назначения; технико-экономическая оценка мероприятий по повышению энергоэффективности зданий и сооружений различного назначения и др.;

4) Разработка и создание радиоэлектронной аппаратуры нового поколения (бесплатформенных навигационных систем; биомедицинских диагностических систем; оптических систем позиционирования; аппаратно-программных модулей обработки сигналов и т.д.), в т.ч.:

- разработка технологий генерации импульсов электрического тока, эффективно останавливающих фибрилляцию, и выпуск опытных образцов интеллектуальных наружных дефибрилляторов нового поколения для реаниматологии и систем жизнеобеспечения человека;

- разработка технологий производства опытных образцов интеллектуального гемодиализного аппарата нового поколения для систем жизнеобеспечения, обладающих значительным потенциалом коммерческого использования;

- разработка технологий производства опытных образцов носимого аппарата вспомогательного кровообращения левого желудочка сердца человека для систем жизнеобеспечения больных с тяжелыми формами сердечной недостаточности;

- разработка и исследование моделей сложных подвижных объектов и др.

# 2.1. Описание основных факторов риска, связанных с деятельностью Общества

Технические факторы риска (апробирование технологий, оснащенность проекта; подготовка персонала):

Риск недостижения запланированных технологических параметров в ходе научно-технической и инновационной деятельности минимален. Это обусловлено тем, что ОАО «ЗИТЦ» имеет доступ к сети ЦКП, оснащенных необходимым высокотехнологичным оборудованием. Минимизации технических рисков будет способствовать развитие базовых технологий. Многолетний опыт реализации мероприятий в области высоких технологий, а также проработанные планы реализации мероприятий по проектам сводят технические риски к минимуму.

Кроме того, следует учитывать и тот факт, что соисполнителями ОАО «ЗИТЦ» являются организации, которые обладают высококвалифицированными техническими специалистами и необходимым оборудованием.

Вероятность организационного риска минимальная. Руководство ОАО «ЗИТЦ» осуществляет опытная команда менеджеров. Для ведения деятельности имеется необходимый высококвалифицированный персонал. Коллективом ОАО «ЗИТЦ» за прошедшие годы успешно реализован значительный объем научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ.

Созданная организационная структура компании позволяет четко определить сферу ответственности и полномочия каждого сотрудника, что способствует повышению эффективности управленческого процесса.

Финансовый риск при реализации ведения деятельности незначителен, так как финансовое положение ОАО «ЗИТЦ», его акционеров и соисполнителей стабильно. Компании, с которыми будет сотрудничать ОАО «ЗИТЦ», обладают надежной деловой репутацией.

Одним из основных коммерческих рисков является незначительный спрос на научно-технологическую продукцию комплексных проектов. Данный риск можно связать с наличием на рынке зарубежных аналогов, предлагаемых к разработке изделий. При этом предлагаемые к реализации решения, используемые ОАО «ЗИТЦ» в процессе разработки продукции, выигрывают по отношению к существующим аналогам. Таким образом, рассматриваемый риск минимален, особенно при учете меньшей стоимости разрабатываемых изделий. Кроме того, для спецприменений использование отечественных комплектующих является предпочтительным, что определяет наличие фактически незанятого на настоящий день рынка современной отечественной ЭКБ для государственных нужд (предприятий, производящих электронную продукцию для государственных нужд).

В процессе разработки маркетинговой стратегии привлекаются высококвалифицированные специалисты как ОАО «ЗИТЦ», так и Центра коммерциализации и трансфера технологий МИЭТ (ЦКТТ МИЭТ). Менеджеры по маркетингу и продвижению товара обладают большим стажем работы в области маркетинга и коммерциализации высоких технологий, что способствует минимизации риска разработки неправильной стратегии маркетинга.

Возможный экологический риск обусловлен тем, что в процессе развития деятельности предусмотрено развитие существующей производственной и опытной инфраструктуры и оснащение ее современным высокотехнологичным оборудованием, которое требует наличия соответствующих инженерных сетей по удалению технологических отходов. В рамках проекта по подготовке инженерной инфраструктуры ОЭЗ «Зеленоград» запланированы все необходимые коммуникации и очистные сооружения для сведения экологических рисков к минимуму.

# 3. Результаты деятельности Общества за 2012 год по приоритетным направлениям его деятельности. Анализ конкурентного окружения общества. Анализ мировой ситуации в приоритетных отраслях.

*Анализ конкурентов, их преимущества перед российскими и зарубежными аналогами (сравнение научно-технических, экономических показателей, эксплуатационных характеристик и т.п.):*

*Разработка и создание отечественной электронной компонентной базы (ЭКБ)*

Основными конкурентами дизайн-центра проектирования ЭКБ являются: «Миландр» и «Элвис».

ЗАО «ПКК «Миландр» занимает лидирующее место среди разработчиков интегральных схем, в том числе для нужд Министерства обороны, а также является лицензированным «вторым поставщиком» и осуществляет поставки электронных компонентов с 1993 года. Основными направлениями деятельности «Миландр» являются: операционные усилители и компараторы, интерфейсные схемы, радиочастотные схемы, микроконтроллеры и микропроцессорные ядра, устройства обработки и передачи информации, разработка СБИС типа «система на кристалле» и IP блоков, а также разработка специализированных микросхем со встроенным микропроцессорным ядром по заданию заказчика с целью замены нескольких универсальных микросхем. ЗАО «ПКК «Миландр» является официальным представителем большинства крупных заводов СНГ. Инфраструктура компании: 1500 м2 производственных площадей в собственности компании; более 100 специалистов с высоким уровнем подготовки, в том числе в области разработки и производства интегральных микросхем и блоков аппаратуры (выпускники: МГИЭТ, МЭИ, МАИ, МИЭМ, МВТУ им. Баумана и других ВУЗов); современные аппаратно-программные средства проектирования интегральных микросхем.

«Элвис» - системный интегратор в области построения комплексных систем защиты информации и разработки мультисервисных защищенных сетей. Важными составляющими бизнеса компании являются проектный консалтинг и разработка высокотехнологичных программных продуктов и решений.

Для обеспечения выполнения перспективных разработок российских компаний и организаций, существенного снижения отставания от мирового уровня микроэлектроники и уменьшения зависимости России от зарубежных производителей создан в РФ замкнутый цикл по проектированию и изготовлению субмикронной ЭКБ с технологическим уровнем 0,35-0,18 мкм, а также ведутся разработки по изготовлению с технологическим уровнем 0,13 мкм.

В настоящее время мировой уровень микроэлектронного производства ЭКБ определяется глубоко субмикронными технологиями 0.09-0.18 мкм. При этом стоимость только комплектов шаблонов лежит в пределах от 500 тыс. долларов США для технологий 0.13-0.15 мкм и до 1.5 млн. долларов для технологий 0.09 мкм.

*Разработка и создание микросистемной техники (МСТ) и микроэлектромеханических систем (МЭМС)*

Производство конкурентоспособных отечественных микроэлектромеханических датчиков позволит использовать их как в изделиях специального назначения, где применение импортных может иметь непредсказуемые последствия, так и на развивающемся быстрыми темпами рынке гражданских применений МЭМС.

Датчики давления, имеющие в своем составе кремниевые чувствительные элементы, обладают рядом значительных преимуществ по сравнению с известными приборами того же функционального назначения, выполненными по традиционной технологии. Микроэлектромеханические датчики имеют значительно меньшую стоимость, меньшие габариты, больший спектр применения, невысокое энергопотребление, высокую ударо- и вибропрочность. Низкая стоимость датчиков объясняется высокой степенью интеграции, полной автоматизацией процесса изготовления на базе уже существующих технологий, принятых в микроэлектронике, а также возможностью выпуска приборов большими партиями.

Основными параметрами, которые определяют конкурентоспособность разрабатываемых датчиков, являются точность измерений, способность работать в жестких условиях окружающей среды, при повышенном температурном и радиационном воздействии. Датчики, представленные на рынке до сих пор далеки от совершенства. В связи с этим использование технологии микросистемной техники при создании датчиков физических величин становится особенно актуальным.

Микромеханические датчики нового поколения будут обладать рядом конкурентных преимуществ:

- Работоспособность при температуре окружающей среды от - 40 до + 85 °С.

- Измерение избыточного давления с максимальными значениями выходного параметра в диапазоне 0,05-0,5 бар.

- Нелинейность 0,1-0,5 % в зависимости от диапазона измерений.

- Тип выходного сигнала: цифровой.

- Разрядность: 24 двоичных разряда.

- Габаритные размеры: не более 45х45х45 мм.

- Вес: не более 100 г.

- Напряжение питания: 5В. Проработка возможности снижения напряжения питания до 3В.

- Ток потребления: не более 5 мА.

- Средний срок службы - 5 лет.

- Средняя наработка на отказ должна быть не менее 50 000 часов.

Указанные технические характеристики позволяют рассчитывать на высокий спрос на данные датчики со стороны различных предприятий

Mipot предлагает и стандартные модули, и OEM решения для дистанционного управления, телеметрии, пожарной сигнализации, аварийного оповещения и нагревательного оборудования на базе Atmel AT86RF211/211S. Продукция Mipot позволяет создавать приложения с идеологией point-to-point и master/slave. AT86RF211/211S был выбран в качестве базового из-за своих отличных параметров. Он применяется совместно Atmel AVR® микроконтроллером. Первые испытания прототипов показали соответствие правилам ETSI и требованиям Federal Communication Commission.ETSI разрешает использование трансмитеров в нелиценззируемом дапазоне частот ISM 868-870 MHz. Прибор является однокристальным трансивером для RF приложений с коротким радиусом действия в нелицензируемом диапазоне частот от 400 MHz до 950 MHz. Его гибкость, устойчивость и уровень интеграции позволяют применять прибор в телеметрии, дистанционном управлении, охранных системах, RF модемах, системах автоматического измерения, ручных терминалахи высокотехнологичных игрушках.

Прибор упрощает разработку приложений с двухсторонним обменом, таких как Adaptive Frequency Agility (AFA), Listen Before Transmit (LBT) или протокола FHSS. Применение протокола FHSS существенно увеличивает помехозащищенность радиоканала, позволяя в несколько раз увеличить дальность радиосвязи. Он хорошо приспособлен к работе с 2.4V батарейными приложениями и поддерживает режимы схранения энергии, включая стандартный "wake-up". Новейшие технологии Atmel в области RF существенно снижают потребление тока и фазовые шумы.

*Разработка и создание информационно-телекоммуникационных систем (ИТ-систем)*

При сравнении с аналогами продукции данного направления выявлен ряд конкурентных преимуществ:

* Возможность автономной работы;
* Снятие показаний приборов происходит без участия пользователя помещения и без входа в помещение (возможность чтения показаний прибора непосредственно в месте его установки не является обязательной);
* Дистанционное управление;
* Наличие функции «голосовых подсказок»;
* Система индивидуального учета энергоресурсов обладает следующими характеристиками: охватывает весь набор ресурсов, за исключением водоотведения и газоснабжения; обеспечение многотарифного обслуживания по любому виду ресурса на программном уровне системы, система обеспечивает возможность перераспределения учета потребления тепла от помещений, расположенных в углах дома, в верхних и нижних этажах.
* GSM/GPRS/GPS сигнализация обладает следующими преимуществами: возможность работы в GSM сети, определение географических координат и передача по GPRS, контроль датчиков по радиоканалу.

*Разработка и создание радиоэлектронной аппаратуры (РЭА) нового поколения на основе собственной электронной компонентной базы*

При сравнении с аналогами продукции данного направления выявлен ряд конкурентных преимуществ:

* Легкость в использовании сотрудниками или людьми, не обладающими специальными техническими знаниями.
* Более доступная цена.
* Упрощенная система снятия показателей с приборов учета сведений.
* Преимущества над российскими и зарубежными аналогами имеют дефибрилляторы клинического применения (АНД-К) (более высокая средняя величина успешной дефибрилляции при действии первого импульса; цифровая технология формирования импульса; наличие встроенного электрокардиостимулятора; вес не более 6 кг) и для использования в публичных местах и индивидуальными потребителями (АНД-П) (цифровая технология формирования импульса; возможность кардиоверсии, контроль правильности проведения сердечно-легочной реанимации, вес 2 кг).
* Основным преимуществом комплексного авиатренажера с децентрализованной организацией вычислительной системы является возможность соединения территориально-распределенных независимо разработанных устройств, моделей, неоднородных многомашинных вычислительных средств в тренажерные комплексы с качественно новыми возможностями.
* Преимущество электронного ценника заключается в наличии жидкокристаллического индикатора для отображения информации и встроенной системы беспроводной передачи данных для оперативного изменения внутренних регистров.

*Конкурентная ситуация на рынке (степень насыщенности рынка, основные конкуренты, острота конкуренции):*

***Разработка и опытное производство микроэлектромеханических систем (МЭМС) на основе сенсоров физических величин, а также приборов и систем на их основе***

*Направление «Сенсоры физических, биологических и химических величин на основе нано- и микроэлектромеханических систем»*

В настоящее время датчики на основе нанотехнологий разрабатываются сегодня как крупными корпорациями (Boeing, IBM, Lockheed Martin, Motorola, Samsung), так и множеством мелких компаний.

В России сегмент датчиков давления и вибрации для АСУ ТП (по данным промышленной группы «Метран») оценивается в три миллиарда рублей в год. В настоящее время в России действует более 40 предприятий, выпускающих датчики. К отечественным производителям датчиков, можно отнести такие предприятия, как ПГ «Метран», ЗАО «Манометр», ПГ «Мида», «Элемер» и ряд других. Наиболее известными зарубежными фирмами, производящими датчики давления, являются: Emerson, Siemens, Yokogawa, Honeywell, Wika. Объемы продаж в России датчиков давления общепромышленного назначения в 2008 г. представлены на рисунке 10



**Рисунок 10 – Объемы продаж в России датчиков давления общепромышленного назначения в 2008 г.**

*Направление «Медицинские приборы на основе наноразмерных сенсоров»*

По данным Минпромторга, в настоящее время лицензии на производство медицинской техники в России имеют более 3 тыс. предприятий, которые в сумме выпускают около 17 тыс. видов медицинских изделий. Из них 1,1 тыс. предприятий — специализированные компании, изготавливающие только медицинскую технику. Около 700 — это предприятия оборонно-промышленного комплекса, космической, атомной и текстильной промышленности, для которых медицинские изделия являются диверсификационной продукцией. При этом численность работающих в отрасли относительно невелика: в 2007 году в ней было занято 43,6 тыс. человек. Несмотря на наличие за рубежом крупных концернов, специализирующихся на производстве медицинских изделий, уровень консолидации в глобальном масштабе очень низок. Здесь, в отличие от фармацевтики, нет доминирующих игроков, доля самых крупных и диверсифицированных производителей (Johnson & Johnson, Siemens, GE Healthcare) в общих продажах медицинского оборудования и инструмента не превышает 18% (таблица 10)[[1]](#footnote-1).

**Таблица 10 - Крупнейшие мировые компании по производству медицинского оборудования.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Компания** | **Страна** | **Доходы в 2007 г. (млрд долл.)** | **Доходы в 2006 г. (млрд долл.)** | **Изменение (%)** |
| 1. Johnson & Johnson | США | 21,7 | 20,3 | +7 |
| 2. GE Healthcare (GE) | США | 17,0 | 16,6 | +3 |
| 3. Siemens Medical Solutions | Германия | 14,4 | 11,6 | +24 |
| 4. Medtronic | США | 12,9 | 12,1 | +7 |
| 5. Baxter International | США | 11,3 | 10,4 | +9 |
| 6. Covidien | США | 10,0 | 9,5 | +6 |
| 7. Philips Medical Systems | Нидерланды | 8,9 | 8,9 | - |
| 8. Boston Scientific | США | 8,4 | 7,8 | +7 |
| 9. Roche | Швейцария | 8,0 | 7,2 | +11 |
| 10. Becton Dickinson | США | 6,5 | 5,8 | +12 |
| 11. Abbott Labs | США | 6,3 | 5,2 | +21 |
| 12. Stryker | США | 6,0 | 5,1 | +17 |
| 13. Cardinal Health | США | 5,0 | 4,2 | +19 |
| 14. Olympus | Япония | 4,2 | 3,8 | +11 |
| 15. 3M Healthcare | США | 4,0 | 3,8 | +1 |
| 16. Zimmer Holdings | США | 3,9 | 3,5 | +12 |
| 17. St, Jude Medical | США | 3,8 | 3,3 | +14 |
| 18. Smith & Nephew | U.K. | 3,4 | 2,8 | +14 |
| 19. Beckman Coulter | США | 2,8 | 2,5 | +9 |
| 20. Synthes | Швейцария | 2,8 | 2,4 | +15 |
| 21. Terumo Medical | Япония | 2,6 | 2,3 | +12 |
| 22. Fresenius Medical Care | Германия | 2,5 | 2,1 | +18 |
| 23. Alcon | США | 2,5 | 2,2 | +14 |
| 24. Carestream Health | Канада | 2,5 | 2,5 | - |
| 25. C.R. Bard (BCR) | США | 2,2 | 2,0 | +11 |

**Источник**: Business Strategies for Medical Technology Executives, May/June 2008 edition

*Направление «Проектирование СБИС по технологии система на кристалле»*

Мощные мировые производители ЭКБ, электронной аппаратуры и электронных услуг, такие как Intel, IBM, Samsung, Hitachi, NEC, Microsoft поделили сферы влияния и определяют политику в сфере производства и потребления продукции электроники. США традиционно специализируются на создании сложнофункциональной ЭКБ, а странам Юго-Восточной Азии отведена роль производителей массовой продукции на базе развитой сети кремниевых фабрик.

Эти фабрики за счет более низкой заработной платы и технологий высокого уровня обеспечивают выпуск конкурентоспособной на мировом рынке продукции. Мировой рынок электроники достаточно специализирован. Наиболее динамичной в развитии является память MOS, которая составляет и будет составлять более 25 % всего выпуска микроэлектронной продукции. Анализ мирового рынка интегральных микросхем показывает, что в течение 2007-2010 гг. он будет достаточно стабилен.

Внутренний рынок России пока не достигает своего потенциального объема продаж в 20 млрд. долл. в год, причем продажи ЭКБ только на 30 % удовлетворяются за счет собственного производства, что обусловлено низким уровнем освоенных технологий и, как следствие, недостаточной конкурентоспособностью. Отсутствие значимых внутренних потребителей и их ориентация во многом на импортную элементную базу делает задачу развития российской электроники весьма специфической, так как в этой ситуации приходится ориентироваться на потребителей, не имеющих масштабных и национальных задач.

Как известно, сегодня в мире есть три модели построения электронной промышленности: американо-японо-корейская, китайская и европейская. Первая - создание полной цепочки производства, вторая - массовое контрактное производство + дизайн - центры, в Европе развивают конкурентные сегменты электронной промышленности, тесно связанные с другими приоритетными сегментами экономики.

Продолжается изменение структуры полупроводниковой промышленности. Традиционные вертикально интегрированные полупроводниковые фирмы, ведущие разработку, проектирование, производство и маркетинг микросхем (Integrated Device Manufacturers, IDM), все активнее вытесняются тандемом fabless-foundry. Укрепляются позиции фирм, занимающихся разработкой, проектированием и маркетингом микросхем (fabless), производимых на кремниевых заводах (foundries) или свободных мощностях IDM. Также происходит укрупнение существующих фирм и более активное сотрудничество компаний в области разработок новых поколений базовых процессов, что обусловлено их удорожанием по мере освоения все меньших топологических норм.

Основа экономической модели IDM – массовое производство полупроводниковых приборов для устройств широкого потребления, таких как ПК, аудио/видеотехника, средства связи, бытовая электроника и т.п. Стоимость полупроводниковых заводов постоянно растет, и сегодня этот сектор представлен относительно небольшим числом крупных корпораций: Intel, Texas Instruments, Micron, NEC, Toshiba, Samsung (основные поставщики микросхем процессоров и памяти), VLSI, LSI Logic (поставщики специализированных схем, ASIC). На них приходится более 70% мировых продаж полупроводниковых приборов. Микросхемы для более узких применений традиционно проектируются fabless-фирмами и изготовливаются на кремниевых заводах. Сектор fabless-фирм представлен изготовителями FPGA, микросхем для средств связи, телекоммуникационных систем и т.п. – Qualcomm, Altera, Xilinx и Lattice, а также множеством малых фирм, основанных инженерами-конструкторами, покинувшими крупные компании.

Производство кремниевых пластин и эпитаксиальных структур объемом около 7 млрд. долл. США в год контролируют всего 5 фирм, в том числе 60% мирового объема производства кремния контролируют японские фирмы. Аналогичная ситуация с производством фоторезистов, газов и их смесей и других материалов.

*Направление «Интеллектуальные системы навигации и управления на основе нано- и микроэлектромеханических систем для применения в транспортной, авиационной и космической промышленности»*

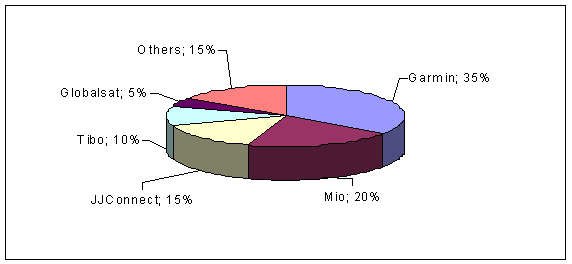
Глобальный рынок навигаторов всех типов ежегодно оценивается в сумму от 15 до 30 млрд. долл. в год, при этом темпы его роста колеблются в последние годы в пределах 25-30 %. Планируемый мировой доход от использования GPS и Galileo в совокупности составит в 2010 году 60 млрд. евро, а к 2013 году объемы рынка утроятся. По другим данным (прогноз "НИИ космического приборостроения"), к 2009-2011 годам общий объем рынка навигации (включая и ГЛОНАСС) составит без малого 200 млрд. евро.

В России темпы роста продаж навигационных приборов еще выше. Можно сказать, что отечественный рынок спутниковой навигации находится на пороге бума. По оценкам Mobile Research Group, по итогам 2005 года выручка продавцов навигаторов составляла $8 млн., а по итогам 2006 года - уже $50 млн. Наибольшее распространение здесь получили портативные GPS-навигаторы, доля рыночных продаж которых доходит до 80 %, и в ближайшие годы именно этот сектор будет развиваться бурными темпами.

На мировом рынке GPS-навигации выделяются три признанных лидера, однако активный рост оборотов и смелые прогнозы ближайших лет привлекают сюда и значительное число новых динамично развивающихся компаний, что говорит о том, что расстановка сил, скорее всего, будет меняться. Лидирующие позиции в настоящее время занимают компания TomTom с долей около 37 %, далее идет Garmin (25 %) и на третьем месте – тайваньская MiTAC (Mio) (20 %).

Оставшуюся часть рынка делят производители поменьше. Компании, лидирующие в мире,  также первенствуют и на рынках своих регионов: [Garmin](http://gps-club.ru/gps_test/list.php?BID=144&ID=318) лидирует в Северной Америке, [MiTAC](http://gps-club.ru/gps_test/list.php?BID=144&ID=322) – в Азии, а [TomTom](http://gps-club.ru/gps_test/list.php?BID=145&ID=338) является самым крупным производителем в Европе и Австралии.

В России распределение рынка навигаторов выглядит следующем образом (по данным Navteg) (рисунок 11):



**Рисунок 11 - распределение рынка навигаторов в России.**

 Другие эксперты (в частности представили компаний – производителей автомобильной электроники) отдают лидеру российского рынка Garmin 40 % рынка, компании MiTAC (Mio) – примерно такую же долю, 8 % – TomTom, а на прочих производителей (Voxtel, Pioneer, Daewoo, JJ Сonnect и др.), по их мнению, приходятся остальные 12 %. При этом отмечается тенденция уменьшения доли Garmin вследствие ценовой политики этого игрока, удерживающей высокие цены на его продукцию.

Всплеск продаж портативных и автомобильных GPS-устройств произошел уже во второй половине 2007 года, когда на рынок были выведены новые разработки, новые имена и новые стратегии. К концу лета выпускает первый навигатор компания Samsung, появляется новое устройство от Pioneer, Blaupunkt.

В настоящее время о своем намерении выходить в российский сегмент GPS-рынка заявила японская Panasonic. К относительно новым игрокам на российском рынке можно отнести и компанию Voxtel, которая пришла в Россию в 2002 году и к 2005 году добилась прироста продаж в 150 % по сравнению с 2004. В 2006 году ее оборот в России составил 22 млн. долл.

Voxtel делает ставку на технические совершенствования, функционал и качество своих навигаторов. В навигаторах Voxtel

Carrera установлена навигационная система «Навител Навигатор 3.0».[[2]](#footnote-2)

*Направление «Интеллектуальные электронные энергосберегающие/энергоэффективные системы, приборы и оборудование на основе нано- и микроэлектромеханических систем»*

Крупнейшие поставщики приборов учета на российском рынке: «Ценнер-Водоприбор» (Zenner), «Верле» (Wehrle), группа предприятий «Мытищинская теплосеть», «Взлет2», Hydrometer GmbH, Spanner Pollux GmbH, ABB, Schlumberger, Siemens, «Промсервис-ТД», завод «Водоприбор» (Москва), завод «Восток» (Чистополь), Уфимский приборостроительный завод «Агидель», ЗАО НПФ «Логика» и др.

Среди них есть фирмы, собирающие свою продукцию на территории России из импортных комплектующих и по лицензиям западных компаний, а также фирмы, использующие отечественные наработки и собственные комплектующие или поставляющие продукцию, полностью изготовленную другим производителем, но по договоренности с ним ставящие на приборе свое клеймо.

Основные производители тахиметрических счетчиков в России: ЗАО «Тепловодомер» (Мытищи) и завод «Водоприбор» (Москва). Широко известны также зарубежные счетчики фирм Zenner, Wehrle, Viterra Energy Services, Invensys (бывш. Premex In), Hydrometer GmbH, ABB, Siemens и др.

Основные производители электромагнитных счетчиков: фирмы «Взлет» и «Теплоком» (Санкт-Петербург), «ТЭМ-Прибор» (Москва), Aswega (Таллинн).

Распространены ультразвуковые счетчики производства ЗАО «Взлет» (Санкт-Петербург), АО «ЗЭиМ» (Чебоксары), Kamstrup и Danfoss (Дания) [[3]](#footnote-3).

***Оказание проектно-технологических (НИОКР) и технологических услуг (экспериментальное производство) резидентам ОЭЗ «Зеленоград»***

Основными конкурентами, оказывающими проектно-технологические (НИОКР) и технологические услуги (экспериментальное производство) являются компании ОАО «НИИМЭ и МИКРОН» и группа компаний «Ангстрем».

***Оказание услуг по сертификации и метрологии резидентам ОЭЗ «Зеленоград»***

Испытательные лаборатории, оснащенные помещениями высокого класса чистоты и оборудованные комплексными средствами исследования и испытания наноразмерных объектов Заявителю неизвестны.

*Анализ конкурентов, их преимущества перед российскими и зарубежными аналогами (сравнение научно-технических, экономических показателей, эксплуатационных характеристик и т.п.):*

***Разработка и опытное производство микроэлектромеханических систем (МЭМС) на основе сенсоров физических величин, а также приборов и систем на их основе***

*Направление «Сенсоры физических, биологических и химических величин на основе нано- и микроэлектромеханических систем»*

Ведущими центрами, занимающимися исследованиями био- и наносенсоров в России, являются к настоящему моменту физический и химический факультеты МГУ им. Ломоносова, Казанский государственный университет, Новосибирский государственный университет, Институт теоретической и экспериментальной физики (г. Москва).

В Санкт-Петербургском государственном электротехническом университете разработаны карбидокремниевые преобразователи физических величин и чувствительные элементы датчиков с использованием карбида кремния (SiC), обеспечивающие линейность измерительных характеристик до рабочих температур 450ºС (у кремния максимальная температура 125ºС), что превышает зарубежные достижения.

*Направление «Медицинские приборы на основе наноразмерных сенсоров»*

Сравнение технико-эксплуатационных характеристик АНД-К с аналогами представлено в таблице 11. Из неё следует, что по средней величине вероятности успешной дефибрилляции при действии первого импульса АНД-К лучше зарубежных и отечественных аналогов, по возможности использования дополнительных каналов мониторинга физиологических параметров пациента соответствует зарубежным аналогам и лучше отечественных, по наличию встроенного электрокардиостимулятора соответствует зарубежным аналогам и лучше отечественных, по типам электродов соответствует зарубежным аналогам и лучше отечественных, по наличию системы автоматического распознавания фибрилляции соответствует зарубежным аналогам и лучше отечественных, по наличию системы голосовых подсказок соответствует зарубежным аналогам и лучше отечественных, по массе лучше зарубежных и отечественных аналогов.

**Таблица 11 - Сравнение технико-эксплуатационных характеристик АНД-К с аналогами.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Параметр** | **Прибор** | | | | |
| **Medtronic, LIFEPAK 12 (США)** | **Metrax, PRIMEDIC™ Defi-Monitor XD1 (Германия)** | **ЗАО «Аксион-Медтехника», дефибриллятор-монитор  ДКИ-Н-08 (Россия)** | **ФГУП «ПО «Уральский оптико-механический завод»», дефибриллятор  ДФР-02 УОМЗ (Россия)** | **Разрабатываемый  АНД-К (данный проект)** |
| Средняя величина вероятности успешной дефибрилляции при действии первого импульса | 0,7 | 0,7 | 0,5 | 0,8 | Более 0,9 |
| Форма импульса | Трапецеидальная, биполярная с переменной длительностью | Прямоугольная, токовая, биполярная с фиксированной длительностью | Трапецеидальная, биполярная с переменной длительностью | Трапецеидальная, биполярная с фиксированной длительностью | Квазисинусоидальная, токовая, биполярная, с фиксированной длительностью |
| Возможность использования дополнительных мониторных каналов | ЭКГ, пульсоксиметр, инвазивное и неинвазивное давление, капнография | ЭКГ, пульсоксиметр | нет | ЭКГ | ЭКГ, пульсоксиметр, неинвазивное давление, капнография |
| Технология формирования импульса дефибрилляции | Аналоговая | Аналогово-цифровая | Аналоговая | Аналогово-цифровая | Цифровая |
| Встроенный электрокардиостимулятор | Есть | Опция | Нет | Нет | Есть |
| Электроды дефибрилляции | Многоразовые, одноразовые | Многоразовые, одноразовые | Только многоразовые | Только многоразовые | Многоразовые, одноразовые |
| Автоматическое распознавание фибрилляции | Есть | Есть | Есть | Есть | Есть |
| Голосовые подсказки | Есть | Есть | Нет | Нет | Есть |
| Ток импульса дефибрилляции при импедансе пациента 150 Ом, Ампер | 13 | 12 | 13 | 18 | 20 |
| Вес, кг | 7.2 | 5.5 | 8.5 | 9 | Не более 6 |
| Цена, тыс. руб. | 610 | 200 | 66 | 120 | 70 |

Сравнение технико-эксплуатационных характеристик АНД-П с аналогами представлена в таблице 5. Отечественных аналогов нет. Из таблицы следует, что разрабатываемый АНД-П лучше по средней величине вероятности успешной дефибрилляции при действии первого импульса, а по остальным параметрам соответствует и превосходит зарубежные аналоги. Применение цифровых технологий для формирования импульса позволит обеспечить высокую надежность работы, в том числе в тяжелых климатических условиях.

**Таблица 12 - Сравнение технико-эксплуатационных характеристик АНД-П с аналогами.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Параметр** | **Прибор** | | | | |
| **Philips, HeartStart FR2 (США)** | **Zoll, AEDPlus (США)** | **Cardiac Science, PowerHeart**  **G3 AED (США)** | **Metrax, HeartSave AED (Германия)** | **Разрабатываемый  АНД-П (данный проект)** |
| Средняя величина вероятности успешной дефибрилляции при действии первого импульса | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,6 | Не менее 0,8 |
| Форма импульса | Трапецеидальная, биполярная с переменной длительностью | «Прямолинейная ЗОЛЛА», биполярная с постоянной длительностью | Трапецеидальная, биполярная с переменной длительностью | Прямоугольная, токовая, биполярная с фиксированной длительностью | Квазисинусоидальная токовая, биполярная с фиксированной длительностью |
| Технология формирования импульса дефибрилляции | Аналоговая | Аналоговая | Аналоговая | Аналогово-цифровая | Цифровая |
| Ток импульса дефибрилляции при импедансе пациента 150 Ом, Ампер | 13 | 15 | 12 | 13 | 15 |
| Возможности регистрации протокола работы | > 4 ч ЭКГ и параметры события; запись аудиоинформации (опция) | > 20 мин ЭКГ, параметры события и запись аудиоинформации | > 34 мин ЭКГ, параметры события и запись аудиоинформации | 1…5,4 часа, параметры события и запись аудиоинформации | > 5 часов ЭКГ, параметры события и запись аудиоинформации |
| Дисплей, см | ЖК 7.0 x 6.0 для текстовых сообщений и ЭКГ | ЖК 6.6 x 3.3 для текстовых сообщений и ЭКГ | LED- индикатор и  маленький ЖК для текста (опция) | ЖК 9.5 х 7.2 для текстовых сообщений и ЭКГ | ЖК 9.5 х 7.2 для текстовых сообщений и ЭКГ |
| Управление | 2 кнопки (вкл./шок) | 2 кнопки (вкл./шок) | 1 кнопка (шок), автоматическое включение после открытия крышки | 2 кнопки (вкл./шок) | 2 кнопки (вкл./шок) |
| Дополнительные возможности | Нет | Контроль правильности проведения сердечно-лёгочной реанимации | Нет | Возможность кардиоверсии | Возможность кардиоверсии, контроль правильности проведения сердечно-лёгочной реанимации |
| Вес, кг | 2,1 | 3,1 | 3,3 | 2,3 | 2,0 |
| Цена, тыс. руб. | 88 | 79 | 66 | 80 | 50 |

В таблице 13 и 14 представлено сравнение основных технико-экономических и технических характеристик предлагаемого к разработке носимого АВК ЛЖС с наиболее близкими аналогами.

**Таблица 13 - Сравнение основных технико-экономических характеристик предлагаемого к разработке носимого АВК ЛЖС с наиболее близкими аналогами.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Характеристика | **Разрабатываемый прибор**  РФ | **Incor,**  Германия | **Jarvik 2000**,  США | **MicroMed**,  США | **Heart Mate II**,  США |
| Вес наружных компонентов, кг | 0,8 | 1,9 | 1,7 | 2,1 | 1,4 |
| Вес имплантируемых компонентов, кг | 0,25 | 0,30 | 0,20 | 0,30 | 0,35 |
| Максимальный расход крови в насосе, л/мин | 7 | 5 | 6 | 6 | 5 |
| Максимальный напор, мм рт.ст. | 100 | 100 | 90 | 100 | 90 |
| Скорость вращения ротора насоса, об/мин | 7 800 | 8 500 | 11 000 | 10 000 | 6 000 |
| Время работы в автономном  режиме, час | 10 | 7 | 7 | 6 | 6 |
| Стоимость, млн. руб. | 1,2 | 7,0 | 4,6 | 4,8 | 4,3 |

**Таблица 14 - Сравнительный анализ технических характеристик.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Сравнительный параметр** | **Модели осевых имплантированых насосов** | | | | |
| **Разрабатываемый прибор** | **MicroMed DeBakey VAD** | **Jarvik 2000** | **Incor** | **HeartMate II** |
| Тип кровотока | постоянный поток | постоянный поток | постоянный поток | постоянный поток | постоянный поток |
| Привод | электромагнитный двигатель | электромагнитный двигатель | электромагнитный двигатель | электромагнитный двигатель | электромагнитный двигатель |
| Подвес/опоры ротора | опоры скольжения с алмазоподобным покрытием | опоры скольжения | опоры скольжения, керамические подшипники | магнитный подвес | опоры скольжения, керамические подшипники |
| Рабочий диапазон скорости вращения ротора | 3000-10000 об/мин | 8000-14000 об/мин | 8000-12000 об/мин | 5000-10000 об/мин | 6000-14000 об/мин |
| Производительность | 5 л/мин 100 мм рт.ст. при 7800 об/мин | 5 л/мин 100 мм рт. ст. при 10000 об/мин | 5 л/мин 100 мм рт.ст. при 12000 об/мин | 5 л/мин 100 мм рт. ст. при 8500 об/мин, | 5 л/мин 100 мм рт.ст. при 11200 об/мин. |
| Масса насоса | 180 г | 95 г | 85 г | 200 г | 166 г |
| Габариты насоса | Длина 80 мм (114 мм с канюлями), диаметр 33 мм (38 мм с гайкой) | Длина 86 мм, диаметр 25 мм | Длина 55мм, диаметр 25 мм | Длина 122 мм, диаметр 30-35 мм | Длина 84 мм, диаметр 34,5 мм |
| Тромборезистентное покрытие | есть | нет | нет | есть | нет |
| Чрезкожный кабель питания | есть | есть | есть | есть | есть |
| Встроенный датчик расхода | проектируется с использованием косвенных методов | есть | нет | определение косвенными методами | нет |
| Энергопотребление/ потребляемая мощность | 7,5 Вт | 10 Вт | 7-10 Вт | 8,5 Вт двигатель насоса + магнитные опоры | 10 Вт |
| Время работы от основного автономного источника питания | 6-8 часов | 6-8 часов (4-6 часов) | до 8 часов | 4-6 часов | 2-4 часа |
| Гарантийный срок эксплуатации | 10000 часов | рассчитан на 5 лет | рассчитан на 20 лет | - | - |
| Длительность работы в экспериментах | - | в среднем 75 - 81 день и до 145 дней | 198 дней | - | 226 дней на телятах |
| Длительность работы в клиниках | - | 229 - 438 дней | в среднем 285 - 411 дней, максимум 7 лет | максимум 12 месяцев | - |
| Количество имплантаций | - | 200 имплантаций в клинике | более 200 | более 100 | более 100 пациентов только в Европе, более 1000 в США |
| Страна изготовитель | Россия | США | США | Германия | США |
| Фирма изготовитель |  | MicroMed Technology Inc, Houston, TX | Jarvik Heart Inc, NY | Berlin Heart AEG | Thorathec |

*Направление «Проектирование СБИС по технологии система на кристалле»*

Основными конкурентами являются: «Миландр» и «Элвис».

ЗАО «ПКК «Миландр» занимает лидирующее место среди разработчиков интегральных схем, в том числе для нужд Министерства обороны, а также является лицензированным «вторым поставщиком» и осуществляет поставки электронных компонентов с 1993 года. Основными направлениями деятельности «Миландр» являются: операционные усилители и компараторы, интерфейсные схемы, радиочастотные схемы, микроконтроллеры и микропроцессорные ядра, устройства обработки и передачи информации, разработка СБИС типа «система на кристалле» и IP блоков, а также разработка специализированных микросхем со встроенным микропроцессорным ядром по заданию заказчика с целью замены нескольких универсальных микросхем. ЗАО «ПКК «Миландр» является официальным представителем большинства крупных заводов СНГ. Инфраструктура компании: 1500 м2 производственных площадей в собственности компании; более 100 специалистов с высоким уровнем подготовки, в том числе в области разработки и производства интегральных микросхем и блоков аппаратуры (выпускники: МИЭТ, МЭИ, МАИ, МИЭМ, МВТУ им. Баумана и других ВУЗов); современные аппаратно-программные средства проектирования интегральных микросхем.

«Элвис» - системный интегратор в области построения комплексных систем защиты информации и разработки мультисервисных защищенных сетей. Важными составляющими бизнеса компании являются проектный консалтинг и разработка высокотехнологичных программных продуктов и решений.

*Направление «Интеллектуальные системы навигации и управления на основе нано- и микроэлектромеханических систем для применения в транспортной, авиационной и космической промышленности»*

Основные производители систем в Европе: Bosch, BAЕ-Systems, в США – Systron Donner, в Японии – Denso, Sumitomo, Panasonic, Murata.

Краткие сравнительные характеристики разработки с продукцией конкурентов представлены в таблицах 15 – 17.

**Таблица 15 - Система (инклинометр) для буровых систем.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Производитель** | **Цена, руб.** | **Датчик** |
| Омск-инжиниринг | 150 000 | Жидкостной |
| ИЭМ | 256 762 | Магнито-гравитационный |
| Ленинец | 210 317 | гироскопический |
| Гирооптика | 281 615 | МЭМС |
| Предлагаемый к разработке | 200 000 и менее | МЭМС/НЭМС |

**Таблица 16 - Система (инклинометр) для автоматического измерения сход/развал.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Производитель** | **Цена, руб.** | **Назначение** |
| Техновектор | 29 579 | универсальное |
| Haweka | 41 260 | для а/м Daimler-Chrysler |
| Ravagliol | 62 482 | универсальное |
| Romess | 136 440 | для а/м Daimler-Chrysler |
| Предлагаемый к разработке | 30 000 и менее | универсальное |

**Таблица 17 - Перспективный строительный уровень (система/инклинометр).**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Производитель** | **Цена, руб.** | **Для базовой поверхности уровня, мм** |
| Stabila | 6 550 | 1000 |
| Multi-Digit | 6 500 | 500 |
| S-Digit | 2 700 | 150 |
| Предлагаемый к разработке | 5 000 и менее | не менее 500 |

*Направление «Интеллектуальные электронные энергосберегающие/энергоэффективные системы, приборы и оборудование на основе нано- и микроэлектромеханических систем»*

Для оценки энергосберегающей возможности термостатов различных фирм важен параметр быстродействия, определяемый постоянной времени терморегулятора и напрямую связанный с процентом утилизации свободного тепла, поступившего в помещение (от инсоляции, бытовых источников тепла и др.). По данным фирмы Danfoss, для термостатов с газоконденсатным заполнением датчика этот процент составляет 85, для термостатов с жидкостным заполнением - 80.

При этом с учетом общей экономии тепла радиаторными термостатами, по данным Агентства энергосбережения при Правительстве Москвы, менее 5 % - искомая величина в энергосбережении термостатов с газоконденсатным заполнением датчика выше, чем с жидкостным и определится следующим образом: (85 - 80/80)×0,05 = 0,003, т.е. менее 0,5 %. В то же время средства измерения и учета тепловой энергии характеризуются значительно меньшей точностью (3 % и менее) и, следовательно, вычисленная разница показывает, что различие между терморегуляторами с газоконденсатным и жидкостным заполнением не имеет никакого коммерческого значения в настоящее время. С другой стороны, технология производства газоконденсатного наполнения термостатической головки с дистанционным и совмещенным датчиком признана специалистами как более сложная и дорогая. Итог по первому параметру сравнения (быстродействию терморегулятора) в плане энергосбережения: термостаты практически равны между собой, если диапазоны настройки термостатов брать одинаковые. Однако они различаются у термостатов разных фирм (таблица 18).

**Таблица 18- Сравнение диапазонов настройки терморегуляторов разных фирм.**

| Фирма-изготовитель | Диапазон настройки °С |
| --- | --- |
| Danfoss, RTD-N | 6 - 26 |
| Herz, TS-90-v | 0 - 30 |
| Oventrop, Uni L | 7 - 28 |
| Honeywell, T100 | 6 - 26 |
| T & A, TRV300 | 0 - 26 |
| Heimeier | 0 - 30 |

Диапазон настройки термостатов фирм Heimeier, Herz, Tour & Andersson более широкий, чем у Danfoss. Эта разница в настройке позволяет увеличить степень энергосбережения для пользователя.

Однако стоимость данного оборудования составляет порядка 6-7 тысяч рублей, что делает его не доступным для массового применения (в частности в сфере ЖКХ). В рамках НИР планируется разработать изделие, имеющее более низкую стоимость, меньшие габариты, работа которого основана на реализации оригинальных высокоэффективных алгоритмов, что обеспечит возможность массового применения изделия и импортозамещение в сфере производства оборудования для систем энергосбережения.

***Оказание проектно-технологических (НИОКР) и технологических услуг (экспериментальное производство) резидентам ОЭЗ «Зеленоград»***

В России созданы и продолжают создаваться дизайн-центры, успешно работающие на иностранные fabless-компании. Привлеченные высокой креативностью российских разработчиков такие известные компании, как Intel, Siemens, Motorola, Sun Microsystems и другие, организуют здесь свои дизайн-центры. При этом Intel, открывая свои региональные дизайн-центры в Москве, Санкт-Петербурге, Нижнем Новгороде и Новосибирске, ориентирует каждый из них на определенный сегмент рынка: высокоскоростные процессоры для персональных компьютеров, системы телекоммуникации, системы быстрого счета и т. д.

***Оказание услуг по сертификации и метрологии резидентам ОЭЗ «Зеленоград»***

Условиями для проведения испытаний в особо чистых условиях обладает лишь несколько лабораторий, например, Испытательная лаборатория ООО «ИТЦ МП» (аттестат аккредитации № СВС.01.622.0054.07, выданный ЦОС «Военэлектронсерт»), располагающая аттестованными помещениями класса чистоты 10000 и способная собственными силами проводить не менее 75% испытаний от общего перечня видов испытаний, предусмотренных общими техническими условиями на микросхемы (ОСТ В 11 0398-2000, ОСТ В 11 0998-99).

ДОЛЯ РЫНКА

4.1.1. Выбранный сегмент:

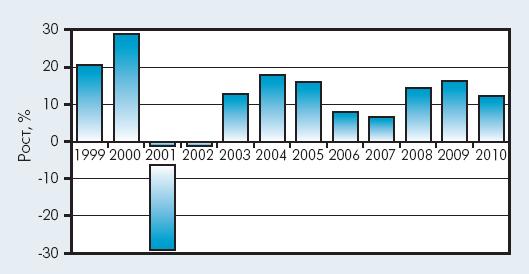
ОАО «ЗИТЦ» осуществляет деятельность в следующих сегментах рынка высоких технологий: разработка и создание отечественной электронной компонентной базы (ЭКБ), разработка и создание микросистемной техники (МСТ) и микроэлектромеханических систем (МЭМС), разработка и создание информационно-телекоммуникационных систем (ИТ-систем), разработка и создание радиоэлектронной аппаратуры (РЭА) нового поколения на основе собственной электронной компонентной базы.

*Разработка и создание отечественной электронной компонентной базы (ЭКБ)*

Электронная компонентная база (ЭКБ) – это широкая номенклатура электронных изделий и приборов, определяющих технические и потребительские характеристики конечной продукции, выпускаемой всеми отраслями хозяйства (машиностроение, транспорт, медицинское приборостроение, энергетика и т. д.).

Годовой товарооборот мировой электронной индустрии составляет примерно 200 млрд. долл. При среднем годовом приросте свыше 15%. Эта тенденция прослеживается более 30 лет и будет сохраняться еще несколько десятилетий.

Тенденции мирового рынка ИС приведены на рисунке 13.



**Рисунок 13. Тенденции мирового рынка ИС.**

Структура мировой системы производства и потребления в сфере высоких технологий основана на технологической цепочке, базирующейся на разработке и производстве ЭКБ. В мировой экономике этот технологический процесс глубоко интегрирован и специализирован по географическим регионам и техническим направлениям. Структура мирового рынка основных типов ЭКБ (состояние и прогноз) приведена в таблице 4.[[4]](#footnote-4)

Таблица 4. Структура мирового рынка основных типов ЭКБ, млрд. долл.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тип ЭКБ** | **2006** | **2007** | **2008** | **2009** | **2010** |
| Микропроцессоры | 36,584 | 39,748 | 44,892 | 51,257 | 57,299 |
| Микроконтроллеры | 13,124 | 14,067 | 15,655 | 17,632 | 19,344 |
| DSP | 9,125 | 10,173 | 11,660 | 13,459 | 15,072 |
| ASIC | 10,188 | 10,430 | 11,221 | 12,561 | 13,749 |
| ПЛИС | 4,404 | 4,808 | 5,547 | 6,436 | 7,218 |
| SoC | 32,323 | 34,350 | 37,738 | 42,506 | 46,258 |
| Драйверы дисплеев | 7,621 | 8,396 | 9,649 | 11,273 | 12,713 |
| Аналоговые схемы | 38,830 | 40,243 | 45,443 | 52,200 | 58,887 |
| МОП-память | 47,305 | 49,566 | 59,336 | 72,591 | 81,774 |
| **Итого** | **199,504** | **211,781** | **241,140** | **279,917** | **312,243** |

Современная электронная промышленность России демонстрирует достаточно высокие темпы роста. От собственной электронной компонентной базы зависит оборона и безопасность страны. Однако развитие микроэлектронной ЭКБ уступает средним темпам, что является свидетельством недостаточного внимания в стране к этому важному направлению техники. Причем 60-70% производимых в России электронных компонентов уходит за рубеж (это в основном низкотехнологичная продукция, которую развитым странам, просто невыгодно производить у себя).

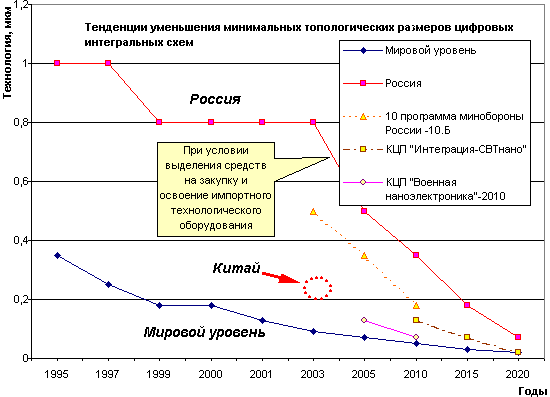
Продажи ЭКБ отечественного производства в России составляют 13 млрд. руб. (35% от общего объема продаж электронных изделий в нашей стране, остальные 65% - импорт). При этом доля России на мировом рынке ЭКБ сейчас составляет 0,23%. Это связано с тем, что в России выпускаются микросхемы по технологии 0,8 микрона, в то время как в мире распространена более совершенная технология - 0,18 и 0,13 микрона.

Модернизация отечественной экономики в направлении приоритетного развития высокотехнологичных отраслей неизбежно приведет к увеличению объема внутреннего рынка электронной техники, что, в свою очередь, потребует наращивания объемов отечественной ЭКБ новых технологических уровней. Изменилась структура рынка электронной техники в связи с появлением новых перспективных и емких сегментов, таких как системы радиочастотной идентификации, в том числе электронные паспорта с биометрическими данными, средства навигационного и координатного обеспечения, цифровое радио и телевидение и т.д.

Целевыми потребителями ЭКБ являются российские организации и предприятия, специализирующиеся в области создания электронных продуктов.

Ожидается, что уже в 2011 году объем продаж продукции электронной промышленности составит не менее 45 млрд. руб. в год, а в 2025 году – 350 млрд. руб., а технологический уровень изделий микроэлектроники в серийном производстве в 2011 году будет соответствовать 0,09 мкм, а в 2025 году – 0,018 мкм.[[5]](#footnote-5) Также должна резко уменьшиться доля импортной ЭКБ в общем объеме закупок ЭКБ предприятиями радиоэлектронного комплекса, т.е. существующее отношение 65:35 в пользу импортной ЭКБ сменится на 70:30 в пользу отечественной ЭКБ.

На рисунке 14 показаны перспективы развития электроники на период вплоть до 2020 года.



**Рисунок 14. Перспективы развития электроники.**

*Разработка и создание микросистемной техники (МСТ) и микроэлектромеханических систем (МЭМС)*

Рынок МЭМС элементов, используемых в мобильных телефонах, оценивается примерно в 550 миллионов $ в 2008 году, а в 2009 г. возможен рост до 750 миллионов $. При этом наиболее востребованными являются кремниевые микрофоны, акселерометры, гироскопы для стабилизации видеокамер, химические и биохимические чипы, высокочастотные МЭМС, системы автофокусировки и регулировки увеличения оптических систем.

По данным, предоставленным маркетинговой компанией Yole Development, в 2007 году продажи МЭМС-устройств превысили 7 млрд. $. В целом, ожидается, что рынок МЭМС-устройств к 2010 году увеличится до 95 млрд. $. Прогнозируется рост рынка инерциальных датчиков почти до 1350 млн. $ (2009г.).

Ожидается, что к 2009 году, объем продаж на рынке гироскопов вырастет до 718 млн. $. Большей частью этот рост будет обусловлен потребностями автомобильной промышленности для производства средств безопасности. Объем продаж на рынке акселерометров вырастет до 626 млн. $, как за счет потребителей автомобильной промышленности, так и за счет их использования в производстве потребительских товаров.

В настоящее время около 80% рынка инерциальных датчиков МЭМС потребляет автомобилестроение (рисунок 15), хотя, согласно прогнозам, баланс сдвинется приблизительно до 60%, так как потребительские товары начнут осваивать этот рынок в течение последующих 3-4 лет.

Имеется потенциально значительный сектор гражданских применений МСТ и МЭМС. Рынок имеет инновационный характер, новые сферы применения МСТ и МЭМС появляются заново и в связи с предложением на рынке новой продукции. В частности, целевыми потребителями и заказчиками могут быть:

1. Государственные структуры.
2. Интеграторы GPS связи, мобильной связи.
3. Разработчики тренажеров, в том числе виртуальных, разработчики видео-систем и других коммерческих IT – приложений.
4. Разработчики охранных систем и систем контроля доступа.
5. Автомобилестроительные, авиационные и другие компании, занимающиеся разработкой и изготовлением транспортных средств.
6. Приборостроительные и машиностроительные предприятия.
7. Строительные компании.
8. Организации и предприятия, осуществляющие разработку, изготовление и поставку (в т.ч. на экспорт) вооружений и спецтехники.
9. Страховые компании.
10. Медицинские и спортивные организации.

**Структура сегментов рынка МСТ и МЭМС**

Измерительная

аппаратура; 28%

Военная техника

и аммуниция;

17%

Потребительская

Автомобиле- и

судостроение;

21%

**Рисунок 15. Структура сегментов рынка МСТ и МЭМС.**

*Разработка и создание информационно-телекоммуникационных систем (ИТ-систем)*

Российский рынок информационных технологий продолжает демонстрировать высокие темпы развития, что обуславливает его привлекательность не только для основных участников рынка, но также для государства и инвесторов. При этом прозрачность финансовых показателей деятельности компаний во многих сегментах является очень невысокой.

По итогам 2007г. объем IT-рынка в РФ составил 450 млрд. руб., что на 24,5% больше показателя 2006г. В частности, в 2008г. объем рынка производства программного обеспечения (ПО) достигнет 123 млрд. руб., рынка услуг - 157-158 млрд. руб.[[6]](#footnote-6) На долю аппаратного обеспечения приходится более половины рынка, свыше 25% занимает сегмент ИТ-услуг, в то время как доля программного обеспечения составляет примерно 18%.[[7]](#footnote-7)

Самым быстрорастущим сектором на российском ИТ-рынке является разработка ПО - этот сектор в 2007 году продемонстрировал рост 46%. В сегменте ИТ-услуг рост составил 23%. Дистрибуторский бизнес (классическая и компонентная дистрибуция) сохраняет темпы роста на уровне 23-24%. Сектор производства компьютерного оборудования вырос на 13,5%.[[8]](#footnote-8)

Самой крупной по объему является дистрибуция компьютерной техники. Суммарный оборот этого сегмента равен почти 4,5 млрд. долларов США. Второе по величине направление - системная интеграция с оборотом 3,1 млрд. долларов США. Кроме того, данный сегмент лидирует по количеству участников. Третьим и четвертым по величине суммарного оборота являются поставки компьютерного оборудования и консультирование в сфере [ИТ](http://www.egovernment.ru/keywords.php?keyword=1758) - 1,3 и 1,2 млрд. долларов США, соответственно.

По итогам 2007 года совокупная выручка ста крупнейших российских ИТ-компаний составила 516 млрд. руб. В 2006 году этот показатель составлял всего 386 млрд. руб. Таким образом, рынок вырос на 33,7%. Можно с уверенность сказать, что и дальше значимость информационных технологий в России будет расти, а объемы затрат предприятий на ИТ — увеличиваться.[[9]](#footnote-9)

*Разработка и создание радиоэлектронной аппаратуры (РЭА) нового поколения на основе собственной электронной компонентной базы*

Структура современного отечественного рынка электронной техники обусловлена не только потребностями экономики и сферы потребления страны, но и возможностями производства организаций электронной промышленности и импорта иностранной электронной компонентной базы и готовых изделий. Емкость отечественного рынка радиоэлектронной аппаратуры в 2006 году оценивается в 7,9 млрд. долларов, из которых продукция отечественного производства составляет только 3,5 млрд. долларов.

В 2007 году объем производства в радиоэлектронной промышленности на 35,8% превысил прошлогодние показатели, при этом объем выпуска электронной продукции вырос на 22%, в том числе гражданской - на 20,8%, а с 2001 года по 2007 год объем выпускаемой продукции в отрасли увеличился в 2,6 раза, причем гражданской - в 2,3 раза. В общий объем экспорта радио-электронного комплекса (РЭК) в 2007 году составил $446,4 млн, при этом поставки осуществлялись 156 предприятиями РЭК в страны дальнего и ближнего зарубежья.

Наиболее значимыми сегментами отечественного рынка радиоэлектронной аппаратуры являются:

- системы электронной обработки данных ~ 2,0 млрд. долларов;

- телекоммуникации и связь ~ 1,7 млрд. долларов;

- бытовая электроника ~ 1,1 млрд. долларов;

- специальная электроника ~ 0,9 млрд. долларов;

- промышленная электроника ~ 0,7 млрд. долларов;

- прочие виды электроники, включая автомобильную, медицинскую, научную и т.д. ~ 1,5 млрд. долларов.

Это обусловлено значительным технологическим отставанием и, как следствие, низкой конкурентоспособностью отечественной ЭКБ. Вот почему развитие электронной промышленности является ключевой проблемой не только для радиоэлектронного комплекса, но и для страны в целом. В рамках разработанной «Стратегии развития электронной промышленности до 2011 г.», как основы создания всего компонентного базис, уточнены цели и задачи, методы и пути развития электронной промышленности на современном этапе.

Структура продаж рынка радиоэлектронной техники в России выглядит следующим образом (рисунок 16)[[10]](#footnote-10):



**Рисунок 16. Структура продаж рынка радиоэлектронной техники в России, млрд. дол.**

Производство продукции мировой радиоэлектронной отрасли промышленности в 4,4 раза превосходит производство нефти, бензина и минерального сырья, в 2,75 раза - производство химических продуктов и пластиков, в 2,44 раза - осуществление грузоперевозок и в 2,2 раза - производство электричества и газа. Только в 2005 году в мире произведено более 790 млн. мобильных телефонов, 200 млн. цифровых телевизионных приставок, 220 млн. персональных компьютеров, 160 млн. цветных телевизоров и 20 млн. цифровых телевизоров.

Мониторинг выпуска товарной продукции предприятиями ОПК за 1ое полугодие 2008 г. показывает, что радиоэлектронная промышленность входит в число лучших отраслей по темпам роста товарной продукции. Объем выпуска продукции составил 121,0% по отношению к соответствующему периоду прошлого года, при этом объем выпуска продукции специального назначения вырос на 25,7%, а объем выпуска продукции гражданского назначения вырос на 14,4%.

Развитие предприятий РЭП сдерживается недостаточным уровнем взаимоотношений с регионами в части продвижения продукции предприятий на региональные рынки сбыта, в том числе в рамках реализации национальных проектов, использования региональных механизмов государственного партнерства и взаимодействия с администрациями регионов, учета специфики региональных законодательств по возможным преференциям предприятиям РЭП, инвестиционной привлекательности регионов, возможных источников внебюджетного финансирования и т.д.

*4.1.1. Выбранный сегмент:*

***4.2.1 Разработка и опытное производство микроэлектромеханических систем (МЭМС) на основе сенсоров физических величин, а также приборов и систем на их основе***

*Направление «Сенсоры физических, биологических и химических величин на основе нано- и микроэлектромеханических систем»*

По оценкам аналитической фирмы NanoMarkets (www.nanomarkets.net), мировой рынок датчиков, использующих достижения нанотехнологий, вырастет с 2,7 млрд. долл. в 2008 г. до 17,2 млрд. долл. к 2012-му. В то же время по прогнозам WSTS, IC Insights к 2012 г. объем продаж МЭМС-датчиков и микроактюаторов составит в стоимостном выражении 9,7 млрд. долл. (рисунок 4).

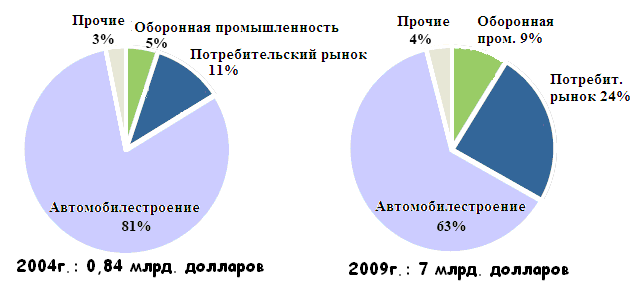
Датчики востребованы в медицине, связи, робототехнике, оборонной промышленности и службах гражданской безопасности - там, где необходимо отслеживать наличие в анализируемом объекте отдельных молекул заданных веществ. Для этого будут задействованы новые наноматериалы, изменяющие свои свойства даже при наличии самых незначительных доз примесей. Достижения наноэлектроники значительно снизят стоимость таких приборов и позволят делать их миниатюрными.[[11]](#footnote-11)

****

**Рисунок 4 – Рынок МЭМС-датчиков и микроактюаторов.**

Инерциальные датчики

Маркетинговые исследования мирового рынка НЭМС/МЭМС-приборов демонстрируют стремительный рост сегмента инерциальных датчиков с 835 млн. $ (2004г.), почти до 7 млрд. $ (2009г.) (рисунок 5).



**Рисунок 5 – Рынки и области применения инерциальных датчиков НЭМС/МЭМС в 2004-2009 гг.**

Датчики давления и вибрации

Ежегодно в России строят и реконструируют сотни километров магистральных трубопроводов для транспортировки нефти и газа. На каждые сто километров трубопровода (включая компрессорные станции и крановые площадки), требуется более двухсот датчиков давления. Большое количество датчиков давления используется в газоснабжении, только «Саратовгазавтоматика» изготавливает около 100 шт. газораспределительных станций, на каждой около 20 шт. датчиков давления (2000 шт.) Большое количество датчиков давления используется при добыче нефти и газа, их хранения и переработки. Общий объем в нефтяной и газовой сфере примерно составляет около 40000 шт. в год (800 млн. рублей) при средней цене на датчик 20 000 руб.

Учитывая темпы освоения новых месторождений, строительство новых и реконструкцию старых трубопроводов, предприятий по переработке, объем рынка в нефтяной и газовой сфере может удвоиться.

По данным проектного института «ГипроНикель» в России вводится в строй один рудник и одна обогатительная фабрика в год. В зависимости от объема добычи и обогащения, эти производства могут потреблять до 20000 шт. датчиков давления, расхода (250 млн. рублей) при средней цене на датчик 15000 руб. Увеличение добычи и переработки полезных ископаемых, потребует увеличения потребления датчиков примерно в три раза.

На другие отрасли, в которых применяются датчики давления и вибрации (АСУ предприятий, РЖД, и т.д.), приходится примерно 200 млн. руб. год.

Рынок потребительской электроники

Рынок потребительских товаров является наиболее быстро развивающимся сектором, объем продаж МЭМС приборов составил около 300 млн. $ в 2009 году. Данный объем продаж обусловлен увеличением спроса на устройства восприятия движения (электронные игры, скроллинг и т.д.) для мобильных телефонов, устройства обнаружения влаги для портативных электронных устройств и приборы стабилизации изображения для устройств захвата изображений. В таблице 4 приведены примеры потребительской электроники и данные об использовании МЭМС инерциальных датчиков в них.

**Таблица 4 - Применение МЭМС акселерометров и гироскопов в изделиях потребительской электроники.**

| Область использования | Выполняемы функции в продукте | Примеры продуктов, с использованием МЭМС акселерометров и гироскопов | Используемые МЭМС инерциальные датчики | Степень коммерциализации |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Мобильные телефоны | шагомер, поворот изображения, прокрутка пунктов меню, поддержка игр, навигация, защита от удара и т.п. | Шагомер в телефоне компании NTT DoCoMo (2003) реализации функции поворота изображения в телефоне компании Vodafone (2004). Обеспечение навигации и поддержки телефонах Samsung SGH E760 Nokia 3230 . | 2-х или 3-х осный акселерометр, 1 - или 2-х осный гироскоп | Использование акселерометров в мобильных телефонах с 2003 г. |
| Карманные компьютеры | Навигация (при передвижении), навигация по веб контенту | Карманный компьетер Toshiba PocketPC e740 | 2-х или трехосный акселерометр, 2х осный гироскоп | Демонстрация использования была осуществлена на компьютерной выставке в Париже в 2002 г. |
| Цифровые фотокамеры | Стабилизация изображения | Все модели цифровых фотоаппаратов фирмы Panasonic, например g. Lumix, Pentax OptioA10, а также фотоаппараты компаний Canon и Sony | 2 одноосных гироскопа или 2 2-х осных гироскопа. Два 2-х осных акселерометра | Гироскопы с момента появления в 90-ые гг. Применение акселерометров только начинается |
| Портативные (записывающие) видеокамеры | Стабилизация изображения защита от удара (защита жесткого диска) | Используется в видеокамерах таких компаний, как Panasonic JVC (30 Гб), Toshiba (60 Гб) | Два одноосных гироскопа  или один двухосный гироскоп | Гироскопы с момента появления в 90-ые гг. |
| Ноутбуки | Защита от падения (защита жесткого диска), блок счисления пути (защита против взлома) | Используется в ноутбуках компаний IBM, Toshiba, Apple laptops | 2-х или 3-х осный акселерометр | Защита от падения используется широко. Другие функции только начинают реализовыаться |
| MP3 плееры | Защита от падения (защита жесткого диска) | Плееры iPod с жестким диском | 3-х осный акселерометр | Массовое использование |
| Прочие области применения (игрушки, средства передвижения, роботы) | Передвижение | Игровые приставки GameBoy Nintendo's Kirby "Tilt-n-Tumble", игровые планшеты Microsoft "Sidewinder Freestyle Pro", Segway, роботы Sony Aibo, роботы, Sony PS3 | 2-х или 3-х осные акселерометры или одноосные/ 2-х осные гироскопы | Массовое использование |

*Направление «Медицинские приборы на основе наноразмерных сенсоров»*

Ежегодно мировой объем продаж медицинской техники увеличивается более чем на 10 % и в 2008 году превысил 200 млрд. долл. Рынок медицинской техники в США составил в 2008 году 85,6 млрд. долл., а к 2012 году должен превысить 100 млрд. долл. Приблизительно 30 % от этой величины поставляется в США за счет импорта (Rosen M. Global medical device market outperforms drug market grows// Wisconsin technology network, June 2, 2008).

В 2009 году отечественный рынок медицинской техники оценивается в 3,3 млрд. долл. К 2014 году он должен достигнуть величины в 4,3 млрд.долл.

В настоящее время 75 % российского рынка медицинской техники обеспечивается за счет импорта (Russia Medical device market intelligence report//Espicom Business Intelligence, 2009, 48 pp.). Для существенного изменения структуры российского рынка, а именно импортировать, например, только 25 %, а производить в России 75 %, отечественным производителям необходимо обеспечить ежегодное производство высокотехнологичной медицинской техники в объеме 3 млрд.долл. (4х0,75=3,0). Для решения этой задачи необходимы соответствующие объемы финансирования НИОКР.

По международным стандартам российские компании, занимающиеся производством медицинской техники, могут быть отнести к малым компаниям. Сегодня по существующим нормативам малые компании должны обеспечивать соответствующие НИОКР финансовыми средствами в объеме не менее 30 % от объема продаж (Russia. Medical device market intelligence report//Espicom Business Intelligence, 2009, 48 pp., The medical technology industry at a glance// AdvaMed (Advanced Medical Technology Association), 2004, 55 pp.). Таким образом, необходимый для России ежегодный объем финансирования НИОКР по направлению медицинской техники составляет величину в 0,9 млрд.долл., т.е. практически 30 млрд.руб.

В таблице 5 представлены объёмы производства отдельных видов медицинской техники и техники для инвалидов отечественными производителями в натуральных единицах (Здравоохранение в России. 2009: Стат.сб./Росстат. – М., 2009. – 365 с. (таблица 7.27. на стр. 346)).

**Таблица 5 - Производство отдельных видов медицинской техники и техники для инвалидов.**

|  | 1995 | 2000 | 2005 | 2007 | 2008 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Аппараты наркозно-дыхательные,  тыс. шт. | 7,6 | 4,8 | 2,7 | 3,9 | 1,6 |
| Шприцы однократного применения,  млн. шт. | 885 | 1738 | 1250 | 938 | 738 |
| Иглы однократного применения,  млн. шт. | 867 | 1492 | 592 | 80,7 | 14,7 |
| Аппараты рентгеновские медицинские диагностические, шт. | 42 | 244 | 293 | 681 | 380 |
| Электрокардиографы,  тыс. шт. | 2,7 | 9,8 | 2,6 | 5,4 | 3,8 |
| Имплантируемые электрокардиостимуляторы, тыс. шт. | 3,1 | 6,0 | 7,9 | 8,7 | 9,7 |
| Приборы для измерения давления,  тыс. шт. | 1181 | 1487 | 205 | 86,0 | 21,0 |
| Аппараты искусственной вентиляции  легких, шт. | 117 | 62 | 17 | - | 13 |
| Рабочее место стоматолога, шт. | 643 | 411 | 277 | 507 | 363 |
| Аппараты слуховые, тыс. шт. | … | 99,1 | 184 | 148 | 145 |
| Автомобили с ручным управлением для инвалидов, тыс. шт. | 1,3 | - | 1,7 | 1,9 | 0,3 |
| Кресла-коляски, тыс. шт. | 34,8 | 45,4 | 34,3 | 15,2 | 13,1 |

В таблице 6 представлены объёмы в млн.долларов США внешней торговли России по данным ФТС России (Здравоохранение в России. 2009: Стат.сб./Росстат. – М., 2009. – 365 с. (таблица 7.28. на стр. 346)).

**Таблица 6 - Внешняя торговля медикаментами и медицинской техники (млн. долларов США).**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1995 | 2000 | 2005 | 2007 | 2008 |
| **Экспорт** | | | | | |
| Лекарственные средства | 39,4 | 103 | 162 | 246 | 258 |
| Приборы и устройства, применяемые в медицине, хирургии, стоматологии и ветеринарии | 21,7 | 49,8 | 43,6 | 59,3 | 64,0 |
| Аппаратура для механотерапии | 1,5 | 2,1 | 4,8 | 6,2 | 10,1 |
| Приспособления ортопедические | 2,1 | 5,8 | 6,2 | 20,4 | 22,4 |
| Аппаратура, основанная на использовании рентгеновского, альфа-, бета- и гамма-излучений | 5,3 | 9,5 | 20,6 | 31,0 | 40,3 |
| Хроматографы и приборы для  электрофореза | 0,5 | 20,2 | 1,6 | 2,5 | 2,5 |
| Прочие приборы и аппаратура для физического или химического анализа | 1,1 | 9,5 | 8,1 | 7,7 | 15,2 |
| **Импорт** | | | | | |
| Лекарственные средства | 997 | 1150 | 3865 | 5550 | 7513 |
| Приборы и устройства, применяемые в медицине, хирургии, стоматологии и ветеринарии | 689 | 300 | 708 | 1720 | 2300 |
| Аппаратура для механотерапии | 99,6 | 33,3 | 89,6 | 254 | 364 |
| Приспособления ортопедические | 26,7 | 17,9 | 95,8 | 253 | 358 |
| Аппаратура, основанная на использовании рентгеновского, альфа-, бета- и гамма-излучений | 484 | 96,5 | 246 | 843 | 1191 |
| Хроматографы и приборы для  электрофореза | 16,3 | 6,8 | 19,9 | 44,8 | 38,4 |
| Прочие приборы и аппаратура для физического или химического анализа | 27,1 | 25,3 | 78,5 | 180 | 168 |

Если из номенклатуры таблицы 5 исключить шприцы и иглы однократного применения, то в ней останутся медицинские системы, которые используют для своего функционирования хотя бы один сенсор. Таким образом, получаем текущую заниженную оценку потребности отечественной промышленности в медицинских датчиках по уровню 2008 года: 200 000 шт. При средней стоимости такого рода датчиков в 500 руб. получаем оценку в стоимостном выражении: 100 млн.руб.

Из таблицы 6 следует, что за исключением лекарственных средств наибольшие затраты по импорту медицинской техники составляют приборы и устройства, применяемые в медицине, хирургии, стоматологии и ветеринарии (2 300 млн.долларов США в 2008 году) и аппаратура, основанная на использовании рентгеновского, альфа-, бета и гамма-излучений (1 191 млн.долларов США в 2008 году).

Аппаратура, основанная на использовании рентгеновского, альфа-, бета и гамма-излучений, как правило, является дорогостоящей медицинской техникой. Её средняя стоимость составляет миллион долларов США за изделие (томографы, роботизированные хирургические комплексы и т.п.). В ближайшие годы отечественные производители не смогут составить зарубежным фирмам существенной конкуренции на этом сегменте медицинской техники.

Для отечественных производителей более привлекателен сегмент, связанный с приборами и устройствами, применяемыми в медицине, хирургии, стоматологии и ветеринарии с широкой номенклатурой (медицинские мониторы физиологических параметров, в том числе с беспроводными каналами коммуникаций, наружные и имплантируемые кардиостимуляторы-дефибрилляторы, аппараты гемодиализные, вспомогательного кровообращения, наркознозно-дыхательные и искусственной вентиляции лёгких, инкубаторы для новорожденных и т.п.). Данный сегмент рынка имеет наибольшую величину и интенсивно растёт. Так, как следует из таблицы 6, он увеличился на миллиард долларов США в 2007 году по сравнению с 2005 годом, а в 2008 году он увеличился более, чем на полмиллиарда долларов США по сравнению с 2007 годом.

Среднюю стоимость одного такого рода изделия медицинской техники можно оценить величиной в 10 тыс. долларов США. Тогда общее количество импортируемых изделий составит в 2010 г. порядка 230 тыс. шт. по уровню 2008 г.

Таким образом, отечественную потребность в медицинских датчиках по уровню 2008 года можно оценить величиной в 0,5 млн. шт. в год, с учётом перспектив развития импортозамещения. В стоимостном выражении – приблизительно в 250 млн.руб. в год.

Во всём мире разработка и производство разнообразных медицинских сенсоров, в том числе на основе микро-электромеханических систем (БиоМЭМС) и нано-электромеханических систем (БиоНЭМС) являются важным и быстроразвивающимся направлением медицинской электроники и наноэлектроники (Селищев С.В. Автоматизированное проектирование биомедицинских электронных систем// Биомедицинские технологии и радиоэлектроника, 2001, № 12, с.5-12; Селищев С.В. Интеграция макро-, микро- и нанотехнологий миокарда// В кн. Нанотехнологии в наноэлектронике, под ред. Ю.А. Чаплыгина, М.: Техносфера, 2005, с.422-443).

Наиболее активно это направление развивают компании, специализирующиеся в области разработки микросистем и наносистем на основе дальнейшего развития кремниевой технологии для интегральных схем.

На рисунке 6 представлен рост мирового рынка микро-электромеханических систем для биомедицинских приложений. В 2012 году это рынок должен превысить величину в 2 миллиарда долларов США.

|  |
| --- |
| MEMS components for Life Sciences |

**Рисунок 6 – Рост мирового рынка микро-электромеханических систем для биомедицинских приложений (BioMEMS market research, 2008) (**[**http://www.sensorsportal.com/HTML/BioMEMS.htm**](http://www.sensorsportal.com/HTML/BioMEMS.htm)**)**

*Направление «Проектирование СБИС по технологии система на кристалле»*

Годовой товарооборот мировой электронной индустрии составляет примерно 200 млрд. долл. При среднем годовом приросте свыше 15%. Эта тенденция прослеживается более 30 лет и будет сохраняться еще несколько десятилетий.

Структура мировой системы производства и потребления в сфере высоких технологий основана на технологической цепочке, базирующейся на разработке и производстве ЭКБ. В мировой экономике этот технологический процесс глубоко интегрирован и специализирован по географическим регионам и техническим направлениям. Структура мирового рынка основных типов ЭКБ (состояние и прогноз) приведена в таблице 7.[[12]](#footnote-12)

**Таблица 7 - Структура мирового рынка основных типов ЭКБ, млрд. долл.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тип ЭКБ** | **2006** | **2007** | **2008** | **2009** | **2010** |
| Микропроцессоры | 36,584 | 39,748 | 44,892 | 51,257 | 57,299 |
| Микроконтроллеры | 13,124 | 14,067 | 15,655 | 17,632 | 19,344 |
| DSP | 9,125 | 10,173 | 11,660 | 13,459 | 15,072 |
| ASIC | 10,188 | 10,430 | 11,221 | 12,561 | 13,749 |
| ПЛИС | 4,404 | 4,808 | 5,547 | 6,436 | 7,218 |
| SoC | 32,323 | 34,350 | 37,738 | 42,506 | 46,258 |
| Драйверы дисплеев | 7,621 | 8,396 | 9,649 | 11,273 | 12,713 |
| Аналоговые схемы | 38,830 | 40,243 | 45,443 | 52,200 | 58,887 |
| МОП-память | 47,305 | 49,566 | 59,336 | 72,591 | 81,774 |
| **Итого** | **199,504** | **211,781** | **241,140** | **279,917** | **312,243** |

Современная электронная промышленность России демонстрирует достаточно высокие темпы роста. От собственной электронной компонентной базы зависит оборона и безопасность страны. Однако развитие микроэлектронной ЭКБ уступает средним темпам, что является свидетельством недостаточного внимания в стране к этому важному направлению техники. Причем 60-70% производимых в России электронных компонентов уходит за рубеж (это в основном низкотехнологичная продукция, которую развитым странам, просто невыгодно производить у себя).

Продажи ЭКБ отечественного производства в России составляют 13 млрд. руб. (35% от общего объема продаж электронных изделий в нашей стране, остальные 65% - импорт). При этом доля России на мировом рынке ЭКБ сейчас составляет 0,23%. Это связано с тем, что в России выпускаются микросхемы по технологии 0,8 микрона, в то время как в мире распространена более совершенная технология - 0,18 и 0,13 микрона.

Модернизация отечественной экономики в направлении приоритетного развития высокотехнологичных отраслей неизбежно приведет к увеличению объема внутреннего рынка электронной техники, что, в свою очередь, потребует наращивания объемов отечественной ЭКБ новых технологических уровней. Изменилась структура рынка электронной техники в связи с появлением новых перспективных и емких сегментов, таких как системы радиочастотной идентификации, в том числе электронные паспорта с биометрическими данными, средства навигационного и координатного обеспечения, цифровое радио и телевидение и т.д.

Целевыми потребителями ЭКБ являются российские организации и предприятия, специализирующиеся в области создания электронных продуктов.

Ожидается, что уже в 2011 году объем продаж продукции электронной промышленности составит не менее 45 млрд. руб. в год, а в 2025 году – 350 млрд. руб., а технологический уровень изделий микроэлектроники в серийном производстве в 2011 году будет соответствовать 0,09 мкм, а в 2025 году – 0,018 мкм.[[13]](#footnote-13) Также должна резко уменьшиться доля импортной ЭКБ в общем объеме закупок ЭКБ предприятиями радиоэлектронного комплекса, т.е. существующее отношение 65:35 в пользу импортной ЭКБ сменится на 70:30 в пользу отечественной ЭКБ.

*Направление «Интеллектуальные системы навигации и управления на основе нано- и микроэлектромеханических систем для применения в транспортной, авиационной и космической промышленности»*

На рисунке 8 представлены данные об объем рынка МЭМС-устройств с 2006 по 2009 гг. и прогнозная оценка развития до 2011 гг.

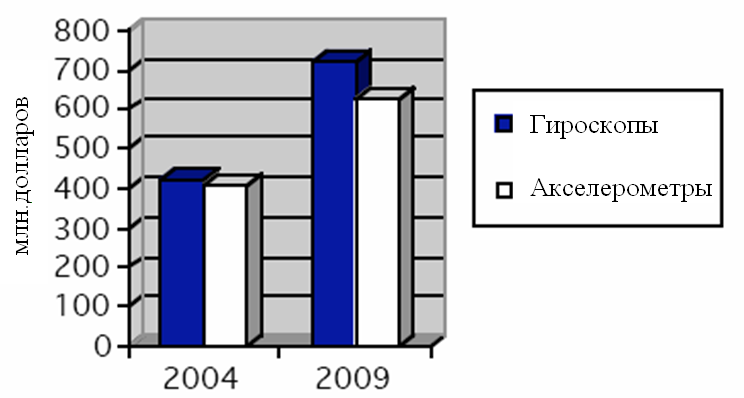


**Рисунок 8 – Оценка развития рынка МЭМС-устройств.**

В рамках проекта целевым сегментом рынка МЭМС-устройств являются гироскопы и акселерометры.

В последнее время, объем продаж гироскопов несколько превысил объем продаж акселерометров, и, согласно прогнозам, рынок этих приборов должен обогнать рынок акселерометров в будущем. Несмотря на то, что показатели продаж в штуках значительное ниже, это является отражением более высокой средней стоимости компонентов (результат более сложного производственного процесса, связанного с производством этих устройств), в 2004 году было отгружено всего 27,5 млн. гироскопов МЭМС на общую сумму 419 млн. $ по сравнению с показателем 407 млн. $, полученным от продаж акселерометров.

К 2009 году, объем продаж на рынке гироскопов вырастет до 718 млн. $ или около 23,6 млн. руб.[[14]](#footnote-14) (рисунок 9), большей частью этот рост будет обусловлен потребностями автомобильной промышленности для производства средств безопасности. Объем продаж на рынке акселерометров вырастет до 626 млн. $ или около 20,6 млн. руб14, как за счет потребителей автомобильной промышленности, так и за счет их использования в производстве потребительских товаров.



**Рисунок 9 - Объем продаж НЭМС/МЭМС гироскопов и акселерометров в 2004 – 2009 г.г.**

Рассмотрим подробнее рыночные ниши сегменты рынка НЭМС/МЭМС-устройств.

Автомобилестроение

В автомобилестроении НЭМС/МЭМС датчики используются в воздушных подушках безопасности, кроме того, в настоящее время они обеспечивают устойчивость автомобиля на дороге и безопасность динамику транспортного средства) или в вопросах навигации.

По прогнозам маркетинговой компании Yole Development рынок НЭМС/МЭМС гироскопов для автомобильной промышленности к 2010 году составит приблизительно 800 млн. $. Цены варьируются в широком диапазоне за счет видов и технических характеристик компонентов. Объем продаж рынка автомобильных датчиков вырос с 676 млн. $ (2004г.) до 854 млн. $ (2009г.) (таблица 8).

**Таблица 8 - Объем продаж рынка автомобильных датчиков.**



Гироскопы НЭМС/МЭМС, используемые для контроля за динамикой движения автомобиля (иногда именуемые как системы ESP или электронные программы устойчивости), а так же акселерометры, предназначенные для активизации процесса надувания подушек безопасности, представляют собой наибольшие рыночные возможности. Однако, в то время как количество подушек безопасности на один автомобиль увеличивается, это не обязательно должно сказываться на количестве датчиков, и этот рынок получит рост только в течение нескольких будущих лет. Наиболее быстро растущей областью применения НЭМС/МЭМС датчиков является контроль за динамикой движения автомобиля, для которого используются и датчики определения скорости поворота вокруг вертикальной оси и акселерометры (рост продаж с 280 млн. $ до 382 млн. $ за 2004-2009 гг.).

Некоторые тенденции будущих лет предусматривают кластеризацию (объединение) инерциальных датчиков (с потенциалом в 6 степеней свободы) с целью сбора данных о скорости углового колебания относительно вертикальной оси, крене, и для навигационного счисления пути.

*Направление «Интеллектуальные электронные энергосберегающие/энергоэффективные системы, приборы и оборудование на основе нано- и микроэлектромеханических систем»*

Рынок энергосбережения является развивающимся и быстро растущим. Определяющим фактором решения проблемы энергосбережения в ЖКХ в России является переход от нормативно-тарифной системы учета распределяемых тепло- энергоресурсов к системе реального индивидуального учета и регулирования потребления (Система). В настоящее время почти весь жилищный фонд РФ не оснащен системами эффективного мониторинга инженерных сетей и средствами индивидуального учета потребляемых энергоресурсов. Подавляющее большинство устройств локального учета и регулирования энергоресурсов не пригодны к объединению в автоматизированные системы сбора, накопления и обработки данных. Ввиду этого актуальной задачей становится разработка и постановка на производство энергоэффективных высокоточных интеллектуальных датчиков и устройств на базе таких передовых технологий как:

* технологии «системы-на-кристалле»;
* технологии нано- и микросистемной техники;
* беспроводные технологии.

К ним относятся сенсоры и датчики физических величин (темепературы, давления, расхода, влажности, освещенности, присутствия и т.д.), многопараметрические датчики на базе термоанемометрических НЭМС/МЭМС первичных преобразователей (далее многопараметрические датчики) и др.

Многопараметрические датчики

Для отечественного рынка прогноз потребности в многопараметрических датчиках можно сделать на основе анализа жилищного фонда России (первый сегмент) и количества кустовых и крышных котелен, центральных тепловых пунктов, индивидуальных тепловых пунктов (второй сегмент).

Общий объем жилищного фонда России составляет сегодня около   
2,9 млрд. кв. м. общей площади. При этом необходимо учитывать, что только часть его представляет собой многоэтажные здания, где экономически целесообразно внедрение Системы. Интересующий нас жилой фонд (а именно городские постройки) составляет около 1,8 млрд. кв. м. общей площади жилья. Во-вторых, необходимо учитывать, что около 15% жилого фонда городов или 0,27 млрд. кв.м. составляют частные и малоэтажные застройки. Если исключить из жилого фонда частные малоэтажные застройки, мы получаем около 1,5 млрд. кв. м. общей площади, где может быть внедрена Система.

Ветхий и аварийный жилой фонд в городах РФ составляет сегодня около 3% (0,087 млрд. кв.м.). Дополнительно, по данным Федерального агентства по строительству и ЖКХ, 650 млн. кв. м жилья - это дома первых массовых серий, износ которых чрезвычайно высок, и эти дома можно уже отнести к потенциально ветхому жилью. Они могут быть включены в зону наших интересов только в условиях капитального ремонта и реконструкции.

Таким образом, в существующем жилом фонде потенциальными объектами для внедрения Системы можно считать дома общей площадью порядка 800 млн. кв. м. (1,5 млрд. кв.м. - 0,65 млрд. кв.м.-0,087 млрд. кв.м.). При размере средней стандартной квартиры 54 кв. м., это составит около 15 млн. квартир. При пересчете на 120 квартирный дом – 125 тыс. домов (125 тыс. Систем).

К этому можно добавить объемы реконструкции, которые по размерам инвестиций составляют сегодня не более 5% общего объёма инвестиций в строительство жилья. Это около 500 домов в год дополнительно.

Возможен иной способ расчета.

За период с 1990 по 2004 годы включительно (последние 15 лет) в России было построено 577 650 тысяч кв. м. общей площади жилья. Из них около 30% жилых площадей, возведенных за этот период - это индивидуальное жилье, построенное самим населением. Таким образом, мы имеем около 400 млн. кв. метров относительно современного многоэтажного жилья. В квартирах это составит около 7,5 млн. квартир. В 120-квартирных домах соответственно – 62 500 домов.

Таким образом, потенциальная емкость рынка систем индивидуального учета в существующем жилом фонде составляет по различным оценкам от 60 до 125 тысяч условных 120-квартирных домов.

Если считать что эти дома будут 120-квартирные и 3-х подъездные, то на каждый дом (Систему) требуется 3 датчика для стояков, по три датчика в квартиру, следовательно, для одного дома нужно 363 датчика.

Представленный ниже прогноз перспектив жилищного строительства в России (9) основан на данных статистики и прогнозных оценках, высказанных в средствах массовой информации помощником президента РФ Аркадием Дворковичем, президентом Ассоциации строителей России Николаем Кошманом и президентом Российского союза строителей Владимиром Яковлевым в 2009 году.

**Таблица 9 - Прогноз емкости рынка Систем в сегменте нового жилья.**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
| Прогноз объемов жилищного строительства | Млн м2 | 40 | 45 | 50 | 60 | 72 |
| Из них многоэтажных зданий (33%) | Млн м2 | 13,2 | 14,85 | 16,5 | 19,8 | 23,76 |
| В условных 120-квартирных домах | штук | 1 667 | 1 875 | 2 083 | 2 500 | 3 000 |

Ёмкость рынка Системы, в которую могут быть внедрены разрабатываемые датчики, в сегменте нового строительства оценена в 2011 г. в 1,6 тысяч штук в год, с ежегодным ожидаемым темпом дальнейшего прироста 10-20%. Следовательно, потребность в многопараметрических датчиках составляет 580,8 тыс. шт. в год (темп роста сохраняется).

При составлении таблицы 9 сделаны допущения, что максимально возможная для освоения Системой, которая будет содержать разрабатываемые датчики, доля вновь вводимого жилья составляет 33% (одна треть) от всего вновь вводимого жилья. Остальная часть приходится на индивидуальное жилье (50-60%) и ту часть жилья с горизонтальной разводкой отопления, где в силу технических или экономических причин применение Системы будет нецелесообразным (например, жилье низкой этажности с горизонтальной разводкой отопления, общежития, ведомственное жилье, жилье с индивидуальными отопительными установками, и т.д.

В процессе определения емкости второго сегмента было выявлено, что в России насчитывается около 180 тысяч малых котельных, из которых 66,5 тысяч – малые муниципальные котельные, оставшаяся часть – котельные промышленных предприятий и прочих объектов. Средний уровень износа данной категории объектов составляет около 80%. При поэтапном обновлении котельных потребность этого сегмента в многопараметрических преобразователях учета тепло- энергоресурсов составит до 1 млрд. руб. в год. Таким образом, с учетом общих оценок рынка и заинтересованности в результатах предлагаемого проекта, выраженной многочисленными организациями теплоэнергетического комплекса и ЖКХ, объем поставок серийной продукции по проекту в 2011-2013 годах в данном сегменте составит до 2 млрд. рублей

*Датчики давления, расхода в ЖКХ*

В ЖКХ объем рынка датчиков давления, расхода составляет около 40000 шт. в год (400 млн. руб.), при средней цене на датчик 10000 руб. Поскольку требуется замена 70% коммуникаций, этот рынок может увеличиться в несколько раз.

*Энергетика*

В России имеется более двухсот энергоблоков ТЭЦ мощностью более 200 мегаватт, на каждом энергоблоке 1000-1500 датчиков давления, расхода, вибрации (всего 200 000 шт.). Учитывая что, АСУ ТП электростанций морально и физически устарело и требует замены, рынок энергетики составляет более двух миллиардов рублей. В год как правило идет модернизация пяти энергоблоков, объем закупок может составить около100 млн.руб.

***3.2.2 Оказание проектно-технологических (НИОКР) и технологических услуг (экспериментальное производство) резидентам ОЭЗ «Зеленоград»***

По данным Полупроводниковой Фаблесс Ассоциации (FSA), опубликованным в Electronic News (2005, October 23), доход fabless-сектора на рынке полупроводниковой электроники за 2004 год достиг $33 млрд., что составляет примерно 18% от всего рынка. Это на 27% больше, чем 2003 году. Согласно данным Gartner Group к 2010 году на долю fabless придется 50% всего рынка. Чистая прибыль лидера рынка американской компании Qualcomm в 2004 году составила $532 млн. и продолжает демонстрировать устойчивый рост в сред нем на 9% в год. Сегодня до 70% fabless-рынка заняты американскими компаниями, расположенными главным образом в Силиконовой долине. Средний доход, полученный публичными fabless-компаниями во втором квартале 2005 года, вырос на 17%. При этом североамериканские компании получили 76% дохода, азиатские 21% и европейские 3%.

В основе выдающегося успеха США лежат:

• Ориентация на инновационные решения.

• Большой внутренний рынок.

• Активность венчурных капиталистов, обеспечивающих необходимые финансовые ресурсы на старте.

• Сильная поддержка со стороны разработчиков программного инструментария.

По оценкам FSA в 2006 году 10 ведущих fabless-компаний мира удвоят свой доход. Однако многомиллиардные доходы от реализации новых разработок не являются основной особенностью fabless-рынка. Его особенность состоит в том, что в процессе разработки создается интеллектуальная собственность, которая становится выгодным товаром на многие годы. Запатентованные решения разработчиков продаются через лицензионные соглашения. Эти решения всегда к услугам заказчиков услуг на новые разработки. По соглашению с fabless-компаниями их предлагают заказчикам на foundry, включают их в библиотеки элементов (содержащих стандартные логические элементы, более сложные узлы) и так называемых IP-блоков (IP – Intellectual Property) — устройств (например, процессоры обработки сигналов, изображений, цифроаналоговые преобразователи, интерфейсы, память и т. д.) для проектирования сложных заказных СБИС и СНК.

Ввиду высокой привлекательности fabless-бизнеса венчурные капиталисты сфокусировали свое внимание на стартовых компаниях и инвестируют в новые фирмы. Так, во втором квартале 2005 года инвестиции в размере $200,6 млн. получили 19 стартовых fabless-компаний.

Сегодня лучшими дизайн-центрами России создается интеллектуальная собственность – основа будущего благосостояния других стран. Иностранные заказчики становятся хозяевами созданной в России добавленной стоимости.

Общий размер российского рынка заказного дизайна, скорее всего, пока не превышает величины порядка $200 млн. На рынке действует не более 30 конкурентоспособных дизайн-центров, в основном использующих пиратские версии программных продуктов. Как и в КНР, основная часть дизайна выполняется под проектные нормы 0,25 и 0,18 мкм.

При этом на российском рынке электроники размером около $1 млрд. оперирует до 350 мелких фирм, занимающихся поставкой и продажей электронных компонентов (Chip News 2004 № 5(88)).[[15]](#footnote-15)

***3.2.3 Оказание услуг по сертификации и метрологии резидентам ОЭЗ «Зеленоград»***

Услуги по сертификации и испытаниям предоставляет большое количество Центров сертификации, Органов сертификации и Испытательных лабораторий и центров.

Испытательные лаборатории, оснащенные помещениями высокого класса чистоты и оборудованные комплексными средствами исследования и испытания наноразмерных объектов Заявителю неизвестны

4.    ИНФОРМАЦИЯ О СОВЕРШЕННЫХ ОБЩЕСТВОМ В ОТЧЕТНОМ ГОДУ КРУПНЫХ СДЕЛКАХ. Сделки, признаваемые, в соответствии с Федеральным законом «Об акционерных обществах» крупными сделками, а также иные сделки, на совершение которых в соответствии с уставом акционерного общества распространяется порядок одобрения крупных сделок, в 2012 году обществом не совершались.

**Критерии: сделки, с ценой более 25% от балансовой стоимости активов, т.е. в период**

|  |  |
| --- | --- |
| С 01.01.12 по 31.03.12 | более 120 871 000руб. (25% от активов за 3кв11г., 483 484 000руб.) |
| С 01.04.12 по 30.04.12 | более 118 666 250руб. (25% от активов за 11г., 474 665 000руб.) |
| С 01.05.12 по 30.07.12 | более 125 459 250руб. (25% от активов за 1кв12г., 501 835 000 руб.) |
| С 01.08.12 по 31.10.12 | более 137 406 500руб. (25% от активов за 2кв12г., 549 626 000руб.) |
| С 01.11.12 по 31.12.12 | более 128 913 750руб. (25% от активов за 3кв12г., 515 655 000руб.) |

# 5.    ИНФОРМАЦИЯ О СОВЕРШЕННЫХ ОБЩЕСТВОМ В ОТЧЕТНОМ ГОДУ СДЕЛКАХ, В СОВЕРШЕНИИ КОТОРЫХ ИМЕЕТСЯ ЗАИНТЕРЕСОВАННОСТЬ.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Дата совершения сделки | Условия сделки  (предмет, цена, иные существенные условия сделки) | Контрагент(ы), выгодоприобретатели по сделке (наименование, местонахождение, ОГРН) |
| 01.11.2012 | Предоставление в аренду нежилых помещений, на 11 месяцев, сумма 73,638 тыс.рублей | ООО "Лаборатория ПРАМС"124498, г.Москва, Зеленоград, проезд 4806, д.5, стр.20, ОГРН 1057747811472 |
| 01.04.2012 | Предоставление в аренду нежилых помещений, на 11 месяцев, сумма 8550,327 тыс.рублей | ОАО "Завод ПРОТОН-МИЭТ", 124498 г.Москва, Зеленоград, проезд 4806, д.5, стр.20, ОГРН 1037735024744 |
| 01.11.2012 | Предоставление в аренду нежилых помещений, на 11 месяцев, сумма 10776,480 тыс.рублей | ОАО "Завод ПРОТОН-МИЭТ", 124498 г.Москва, Зеленоград, проезд 4806, д.5, стр.20, ОГРН 1037735024744 |
| 01.11.2012 | Предоставление в аренду нежилых помещений, на 11 месяцев, сумма 298,290 тыс.рублей | ООО "Кампри-МД", 124498 г.Москва, Зеленоград, проезд 4806, д.5, стр.20,  ОГРН 1027700310791 |
| 01.11.2012 | Предоставление в аренду нежилых помещений, на 11 месяцев, сумма 63,118 тыс.рублей | ЗАО "ИДМ-ПЛЮС", 124498 г.Москва, Зеленоград, проезд 4806, д.5, стр.20,  ОГРН 1047796581491 |
| 01.10.2012 | Предоставление в аренду нежилых помещений, на 11 месяцев, сумма 63,118 тыс.рублей | ООО "Формула города", 124498 г.Москва, Зеленоград, проезд 4806, стр.20,  ОГРН 1057746114502 |
| 03.07.2012 | Выполнение научно-техническихх работ, сумма 2 500,00 тыс.рублей | ЗАО "ЗИТЦ-МТ", 124498 г.Москва, Зеленоград, проезд 4806, д.5, стр.23,  ОГРН 1097746099296 |
| 01.11.2012 | Предоставление в аренду нежилых помещений, на 11 месяцев, сумма 138,860 тыс.рублей | ЗАО "ЗИТЦ-МТ", 124498 г.Москва, Зеленоград, проезд 4806, д.5, стр.23,  ОГРН 1097746099296 |
| 05.10.2012 | Предоставление целевого займа, сумма 5 500,00 тыс.рублей | ЗАО "ЗИТЦ-МТ", 124498 г.Москва, Зеленоград, проезд 4806, д.5, стр.23,  ОГРН 1097746099296 |
| 15.11.2012 | Выполнение научно-исследовательских работ, сумма 2570,0 тыс.рублей | ЗАО "ИнтЭКС", 124498, г.Москва, Зеленоград, проезд 4806, д.5, стр.23 |
| 16.10.2012 | Выполнение научно-технических работ, сумма 225,840 тыс. рублей | ЗАО "ЗНТЦ", 124498, г.Москва, г.Зеленоград, проезд 4806, д.5, стр. 23 |
| 01.11.2012 | Предоставление в аренду нежилых помещений, на 11 месяцев, сумма 167,64 тыс.рублей | Некоммерческая организация Союз инновационно-технологических центров России, 124498 г.Москва, Зеленоград, проезд 4806, д.5, стр.20 |
| 17.12.2012 | Предоставление в аренду конференц-зала, сумма 22,60 тыс.рублей | Некоммерческая организация Союз инновационно-технологических центров России, 124498 г.Москва, Зеленоград, проезд 4806, д.5, стр.20 |
| 25.05.2012 | Выполнение научно-исследовательских работ, сумма 2500,00 тыс.рублей | ОАО "НИИПМ", 394033 г.Воронеж, Ленинский пр-кт, д.160 |
| 06.07.2012 | Предоставление целевого займа, сумма 6 000,00 тыс.рублей | ОАО "НИИПМ", 394033 г.Воронеж, Ленинский пр-кт, д.160 |
| 01.03.2012 | Выполнение научно-исследовательских работ, сумма 200,0 тыс.рублей | ООО "Ювисан", 124498 г.Москва, Зеленоград, пр. 4806, д.5, стр.20,  ОГРН 1027700310670 |
| 01.06.2012 | Выполнение научно-исследовательских работ, сумма 200,0 тыс.рублей | ООО "Ювисан", 124498 г.Москва, Зеленоград, пр. 4806, д.5, стр.20,  ОГРН 1027700310670 |
| 01.11.2012 | Предоставление в аренду нежилых помещений, на 11 месяцев, сумма 171,600 тыс.рублей | ООО "Ювисан", 124498 г.Москва, Зеленоград, пр. 4806, д.5, стр.20,  ОГРН 1027700310670 |
| 11.01.2012 | Возмещение эксплуатационных расходов, сумма 511,006 тыс.рублей | ООО "Ювисан", 124498 г.Москва, Зеленоград, пр. 4806, д.5, стр.20,  ОГРН 1027700310670 |
| 01.11.2012 | Предоставление в аренду нежилых помещений, на 11 месяцев, сумма 61,050 тыс.рублей | ООО "ТЕХНОТРАСТ", 124498 г.Москва, Зеленоград, пр.4806, д.5, стр.20,  ОГРН 1057735000290 |
| 01.11.2012 | Предоставление в аренду нежилых помещений, на 11 месяцев, сумма 2201,771 тыс.рублей | МИЭТ, 124498 г.Москва, г.Зеленоград, проезд 4806, дом 5 |
| 02.07.2012 | Услуги по предоставлению удаленного доступа к ПО САПР, сумма 297,5 тыс.рублей | МИЭТ, 124498 г.Москва, г.Зеленоград, проезд 4806, дом 5 |

6. Состав Совета директоров. Сведения о членах Совета директоров Общества и Генеральном директоре и выплаченных им вознаграждениях.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ф.И.О.  Сведения | Беспалов Владимир Александрович | Бортник Иван Михайлович |
| Должность | 1. Ген. Директор | Член Совета директоров |
| Последняя дата назначения на должность, общее время работы на должности | 1. 06.08.2007г., 11 лет.  2. 27.06.2009г., 11 лет. | 27.06.2009г., 5 лет. |
| Краткие биографические данные | Родился 01 октября 1958 года в Луганской области. В 1975 году поступил и в 1981 году закончил Московский институт электронной техники. С 1981 по 1992 гг. инженер, научный сотрудник, начальник лаборатории в НИИ “Физических проблем” им. Ф.В. Лукина. С 1992 по 1994 гг. заместитель генерального директора одного из первых российских технопарков – Зеленоградского научно-технологического парка на базе Московского института электронной техники (МИЭТ). С 1994 по 1998 гг. работал начальником лаборатории МИЭТ и одновременно (с 1995 по 1997 гг.) учился в Московском государственном университете экономики, статистики и информатики, где получил квалификацию экономиста. С 1998 года проректор МИЭТ по инновационной и финансовой деятельности, генеральный директор ОАО “Зеленоградский инновационно-технологический центр”. С 2007 года проректор МИЭТ по научной и инновационной деятельности. Доктор технических наук, автор 92 научных работ и 15 авторских свидетельств. Лауреат премии президента РФ в области образования. | Родился 09 мая 1940 года в Московской области. В 1963 году окончил Московский энергетический институт по специальности «инженер-электрик». С 1962 по 1966 годы трудился инженером в Московском энергетическом институте. С 1966 по 1987 годы продвигался по карьерной лестнице во Всесоюзном энергетическом институте им. Ленина: от начальника лаборатории и заведующего отделением, до заместителя директора, а затем генерального директора. В 1981 году защищает докторскую, и получает учёную степень доктора технических наук. С 1987 по 1988 годы — заместитель Председателя Государственного комитета СССР по науке и технике. С 1988 по 1991 годы — первый заместитель Председателя Государственного комитета СССР по науке и технике. С 1991 по 1992 годы — первый заместитель Председателя Государственного комитета СССР по науке и технологиям. В период с 1992 по 1993 годы работал заместителем Министра науки, высшей школы и технической политики РФ. В 1994 году основывает Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере, и становится его генеральным директором. В 2001 году становится Лауреатом Премии Правительства Российской Федерации в области науки и техники. В 2008 году становится председателем наблюдательного совета Фонда. |
| Сведения о владении акциями Общества | Акциями Общества не владеет. | Акциями Общества не владеет. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ф.И.О.  Сведения | Елкин Алексей Георгиевич | Поляков Сергей Геннадьевич |
| Должность | Член Совета директоров | Член Совета директоров |
| Последняя дата назначения на должность, общее время работы на должности | 27.06.2009г., 11 лет. | 27.06.2009г., 11 лет. |
| Краткие биографические данные | Родился 03 июля 1960 года в Московской области. В 1977 году поступил и в 1983 закончил Московский институт электронной техники по специальности «Автоматика и электроника». В 1997 году закончил Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, где получил квалификацию экономиста. С 1998 года и по настоящее время занимает должность заместителя генерального директора по коммерции и финансовой деятельности ОАО «ЗИТЦ». Опыт работы в области разработки изделий электроники и микроэлектроники более 19 лет, в области инновационной деятельности – более 9 лет. Автор 12 научных публикаций. | Родился 06 августа 1957 года в Московской области. В 1980 году закончил Московский институт электронной техники, там же получил в 1988 году степень кандидата технических наук. В период с 1988 по 1998 годы работал на руководящих должностях в Центре научно-технического творчества молодежи МИЭТ, в Российско-Германском предприятии «Альбатрос», в Зеленоградском научно-технологическом парке. С 1998 года работает в Фонде содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере, сначала в должности Заместителя Генерального директора, а в 2008 году назначен Генеральным директором Фонда распоряжением Правительства РФ от 11 марта 2008 г. Имеет 54 публикации: 9 монографий, 11 учебно-методических трудов и 34 научные работы, посвященные инновационному менеджменту и управлению инновациями, государственной научно-технической и инновационной политике. В 2005 году присуждена ученая степень доктора экономических наук. |
| Сведения о владении акциями Общества | Акциями Общества не владеет. | Акциями Общества не владеет. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ф.И.О.  Сведения | Портнов Сергей Михайлович | Чаплыгин Юрий Александрович |
| Должность | Член Совета директоров | Член Совета директоров |
| Последняя дата назначения на должность, общее время работы на должности | 27.06.2009г., 5 лет. | 27.06.2009г., 11 лет. |
| Краткие биографические данные | Родился 21 апреля 1963 г. в Крымской области. В 1980 году поступил и в 1986 закончил Московский институт тонкой химической технологии им. М.В. Ломоносова по специальности инженер электронной техники. В 1997 году окончил Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, где получил квалификацию экономиста. С 1998 года и по настоящее время занимает должность главного бухгалтера ОАО «ЗИТЦ». Автор 30 научных публикаций. | Родился 12 июля 1951 года в городе Курске. В 1968 г. поступил и в 1974 г. закончил с отличием Московский институт электронной техники. С 1974 по 1983 гг. — аспирант, инженер, младший научный сотрудник, ассистент кафедры общей физики МИЭТ. В 1984-1987 гг. — заместитель проректора по научной работе, секретарь парткома МИЭТ. С 1988 по 1998 гг. — проректор МИЭТ по научной работе. 30 сентября 1998 года избран ректором МИЭТ. Под его руководством проведена реорганизация кафедр и факультетов МИЭТ, начата подготовка студентов по ряду технических и гуманитарных направлений - нанотехнологии, телекоммуникации, микросистемная техника, иностранные языки, дизайн, юриспруденция, получил развитие учебно-научно-производственный комплекс МИЭТ за счет расширения и совершенствования инновационной структуры вуза, созданы учебные центры в партнерстве с ведущими международными компаниями, расширилось сотрудничество МИЭТ с институтами РАН. Награжден орденами Почета, Дружбы, медалями. Лауреат премии Президента РФ в области образования. Лауреат премии Правительства РФ в области науки и техники (дважды). |
| Сведения о владении акциями Общества | Акциями Общества не владеет. | Акциями Общества не владеет. |

Сведения об изменениях в составе Совета директоров – за отчетный год изменений в составе Совета директоров не происходило.

В 2012 году было проведено заседание Совета директоров – 29 июня 2012 года, на котором были приняты решения следующего содержания:

* выйти из состава участников Общества с ограниченной ответственностью Научно-Производственная Компания «Оптолинк» (ОГРН 1027700040719). Гарантийное письмо о выплате в порядке, установленном п. 6.1 ст. 23 ФЗ «Об обществах с ограниченной ответственностью», а также Уставом Общества стоимости доли в уставном капитале ООО НПК «Оптолинк», получено, срок выплаты определен в соответствии с законом.
* подтвердить полномочия Генерального директора Открытого акционерного общества «Зеленоградский инновационно-технологический центр» (ОГРН 1027739612010) Беспалова Владимира Александровича и возложить на Генерального директора Общества Беспалова В.А. обязанности, связанные с подачей соответствующего заявления о выходе из состава участников Общества с ограниченной ответственностью Научно-Производственная Компания «Оптолинк» (ОГРН 1027700040719) и подписанием всех необходимых документов для внесения изменений в сведения ЕГРЮЛ.

# 7. ОТЧЕТ О ВЫПЛАТЕ ОБЪЯВЛЕННЫХ (НАЧИСЛЕННЫХ) ДИВИДЕНДОВ ПО АКЦИЯМ ОБЩЕСТВА.

Решений о выплате дивидендов за предыдущие годы, а также за 3 месяца, полугодие, 9 месяцев завершенного отчетного года не принималось. Выплат объявленных (начисленных) дивидендов по акциям общества не осуществлялось. Принципы дивидендной политики в отчетном году советом директоров не утверждались.

# 8. Информация об объеме каждого из использованных акционерным обществом в 2012 году видов энергетических ресурсов в натуральном выражении и в денежном выражении:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тепловая энергия | 3 306, 08 Гкал | 6 150 438, 95 руб. |
| Электрическая энергия | 4 274 288,7 кВт/ч | 18 388 225, 79 руб. |

# 9. Информация об инвестиционных вложениях общества, предполагаемый уровень дохода по которым составляет более 10  процентов в год, с указанием цели и суммы инвестирования, а также источников финансирования:

У Общества отсутствуют инвестиционные вложения, предполагаемый уровень дохода по которым составляет более 10% в год.

# 10 .Информация о неоконченных судебных разбирательствах, в которых общество выступает в качестве ответчика по иску о взыскании задолженности, с указанием общей суммы предъявленных претензий: необходимо указать по состоянию на 31.12.2012

**Общество в отчетном году не участвовало в судебных разбирательствах.**

# 11. Информация о неоконченных судебных разбирательствах, в которых общество выступает в качестве истца по иску о взыскании задолженности, с указанием общей суммы заявленных претензий: необходимо указать по состоянию на 31.12.2012

**Общество в отчетном году не участвовало в судебных разбирательствах.**

# 12. Инвестиции



1. http://www.epr-magazine.ru/prompolitics/maintheme/acupuncture/ [↑](#footnote-ref-1)
2. http://www.cio-world.ru/analytics/334676/ [↑](#footnote-ref-2)
3. http://www.comhoz.ru/content/document\_r\_29419BFB-FAA9-43DC-94BB-756DA92F1276.html [↑](#footnote-ref-3)
4. http://www.innovbusiness.ru/ [↑](#footnote-ref-4)
5. http://www.bochvar.ru [↑](#footnote-ref-5)
6. http://pcnews.in.ua [↑](#footnote-ref-6)
7. http://nakamichi.homeclub.ru [↑](#footnote-ref-7)
8. http://www.abajour.ru [↑](#footnote-ref-8)
9. http://vesty.su [↑](#footnote-ref-9)
10. [www.rer.co.uk](http://www.rer.co.uk) [↑](#footnote-ref-10)
11. Бобровский Сергей. Рынок нанодатчиков переживает бурный рост /www.pcweek.ru [↑](#footnote-ref-11)
12. http://www.innovbusiness.ru/ [↑](#footnote-ref-12)
13. http://www.bochvar.ru [↑](#footnote-ref-13)
14. 1 USD=30,46 руб. [↑](#footnote-ref-14)
15. www.ruselectronics.ru/library/publications/RoselBooklet\_vector.pdf [↑](#footnote-ref-15)