

Информационно-аналитический  
Центр Современной Электроники

# Отчет исследования российского рынка печатных плат 2018

Отчет подготовлен Информационно-аналитическим «Центром современной электроники» (ООО «СОВЭЛ»).

Период сбора информации: январь – май 2018 года

Дата выхода отчета: 22 мая 2018 г.

Дата выхода уточненного релиза: ... 2018 г.

Настоящий отчет подготовлен исключительно в целях информации. Содержащиеся в отчете сведения являются обобщением информации, полученной в результате опросов участников рынка и экспертов, а также информации из открытых источников. По мнению авторов, использованные в данном исследовании источники информации надежны, а методы обработки информации корректны. Однако «Информационно-аналитический Центр Современной Электроники» (ООО «СОВЭЛ») не гарантирует точности и полноты информации для любых целей. Все сведения, содержащиеся в отчете, отражают оценку авторов на день публикации и могут быть уточнены или изменены в процессе дальнейших исследований.

«Информационно-аналитический Центр Современной Электроники» не несет ответственности за какие-либо убытки, возникшие в результате использования информации, содержащейся в данном отчете. Дополнительная информация по результатам данного исследования может быть предоставлена по запросу.

## Содержание

<b>Область исследования</b> .....	4
<b>Формирование российского рынка печатных плат</b> .....	5
<b>Емкость и рост рынка печатных плат, прогноз на 2018 год</b> .....	6
<b>Сегментация рынка по типам печатных плат</b> .....	8
Односторонние печатные платы.....	8
Печатные платы с металлическим основанием.....	9
Двухсторонние печатные платы .....	10
Четырехслойные и многослойные печатные платы.....	10
Гибкие и гибко-жесткие печатные платы.....	11
Печатные платы на СВЧ-материалах.....	12
<b>Сегментация рынка по типам заказов</b> .....	13
Прототипное и единичное производство.....	14
Мелкосерийное производство .....	15
Среднесерийное производство .....	17
Крупносерийное и массовое производство печатных плат.....	18
<b>Анализ цен на печатные платы</b> .....	20
<b>Схема поставок печатных плат на российский рынок</b> .....	22
<b>Описание и анализ сегментов потребителей</b> .....	24
Рынок производителей систем специального назначения .....	26
Рынок производителей ИТ-оборудования.....	45
Рынок производителей систем безопасности .....	51
Рынок производителей автоэлектроники .....	54
Рынок производителей светотехники и информационных табло .....	56
Рынок производителей потребительской электроники .....	59
Рынок производителей торгового и фискального оборудования.....	62
Рынок производителей медицинской электроники.....	64
<b>Российские производители печатных плат</b> .....	69
Топ-10 российских производителей печатных плат и их основные показатели .....	71
Список 30 российских производителей печатных плат .....	79
<b>Поставщики импортных печатных плат</b> .....	80
Топ-10 поставщиков импортных печатных плат и их основные показатели .....	82
Список 30 поставщиков импортных печатных плат .....	89

## Область исследования

В исследовании учитывается весь объем поставок печатных плат разработчикам и производителям электронной аппаратуры на территории России.

Производства печатных плат для собственных нужд не исследовались детально. Примерные оценки объема производства печатных плат для собственных нужд получены по соотношениям загрузки производств внутренними и внешними заказами и оценкам небольших производств, которые обеспечивают только внутренние потребности, в общем объеме поставок базовых материалов.

В исследовании рассматривались следующие каналы поставок печатных плат:

- поставки российских производителей печатных плат по заказам предприятий – производителей электронной аппаратуры;
- поставки печатных плат зарубежного производства российскими трейдинговыми компаниями по заказам российских производителей электронной аппаратуры;
- прямые закупки печатных плат зарубежного производства (прямой импорт) производителями электронной аппаратуры (без участия российских трейдинговых компаний).

В качестве основной единицы измерения емкости российского рынка печатных плат выбран доллар по следующим причинам: 1) основной объем поставок приходится на печатные платы зарубежного производства с ценообразованием в долларах, 2) инвестиции в развитие российского производства печатных плат в основном связаны с закупкой технологического оборудования зарубежного производства, 3) в производстве печатных плат используются в основном зарубежные базовые материалы. Оценки общего объема рынка в рублях приводятся в качестве вспомогательных, но они становятся основными при оценке объемов поставок печатных плат российского производства, т.к. здесь оценка в рублях лучше коррелируется с физическими объемами поставок.

## **Формирование российского рынка печатных плат**

В советское время большинство крупных приборостроительных предприятий имели полный цикл производства, включая производство печатных плат. Российский рынок печатных плат, как рынок специализированных компаний – производителей и поставщиков печатных плат, начал формироваться в начале 90-х годов вместе с развитием множества частных компаний – производителей электронной аппаратуры. Новые компании не располагали своим производством печатных плат и не были встроены в сложившиеся в советские времена кооперационные цепочки. Кроме того, многие частные компании использовали высокотехнологичные электронные компоненты зарубежного производства, это вызывало потребность в сложных высокотехнологичных платах. В результате сформировался достаточно высокий спрос на печатные платы импортного производства. С середины 90-х годов стал развиваться рынок поставщиков печатных плат зарубежного производства. Во второй половине 90-х годов были модернизированы производства печатных плат ряда приборостроительных предприятий («Марс», «Элара», ГРПЗ). Производительность новых технологических линий значительно превышала их собственные потребности. Для более полной загрузки производства печатных плат предприятия стали принимать заказы сторонних компаний, становясь, таким образом, участниками формирующегося рынка печатных плат. Несколько позже, в конце 90-х появились новые частные компании, для которых производство печатных плат стало основным видом деятельности. Наиболее крупные из них «Резонит» и «Электроконнект». Вначале эти компании по низкой цене выкупали оборудование советских предприятий, восстанавливали его, затем докупали новое или бывшее в употреблении оборудование зарубежного производства, чтобы укомплектовать производственные линии. В последнее время частные компании покупают современное оборудование для производства печатных плат, создают новые фабрики по производству плат и занимают ведущие позиции на российском рынке.

После кризиса 1998 года объемы производства электронной аппаратуры в России росли высокими темпами за счет замещения резко подорожавшей после девальвации рубля зарубежной продукции. В начале 2000-х многие российские производители аппаратуры модернизировали производство, перешли на использование автоматизированного оборудования поверхностного монтажа, значительно повысили качество и объемы выпуска своей продукции. Таким образом, в 2000-х значительно расширилось среднесерийное и крупносерийное производство, появилось контрактное производство, которое предъявляет более высокие требования к стоимости печатных плат. В ответ на этот спрос появились и стали развиваться поставщики печатных плат, специализирующиеся на импорте средних и крупных серий печатных плат из ЮВА. Стали открываться представительства и филиалы зарубежных трейдинговых компаний («НКАБ» (NCAB), Pacific Microelectronics). В период после кризиса 2009 года свою долю на рынке

значительно увеличили трейдинговые компании из Новосибирска (НПК «Эксперт», «НЭК») в основном за счет агрессивной ценовой политики.

Позже на российский рынок вышли еще две крупные зарубежные трейдинговые компании – Fineline и ICAPE, главные конкуренты NCAB на европейском рынке. Таким образом, в настоящее время на российском рынке представлены все крупнейшие европейские трейдеры печатных плат. Компания Fineline быстро увеличила свою долю на российском рынке и приблизилась к NCAB, ICAPE пока имеет существенно меньшие объемы продаж в России.

После 2015 года важной тенденцией было значительное сокращение объемов «серого» импорта печатных плат и уход с рынка ряда компаний, которые получали за счет этого конкурентное преимущество.

В настоящее около 60 компаний осуществляют поставки печатных плат собственного производства или в качестве трейдеров.

## **Емкость и рост рынка печатных плат, прогноз на 2018 год.**

Общий объем потребления печатных плат российскими производителями электронной аппаратуры вырос на 14% и составил по итогам 2017 года около 261 млн. долларов. В 2018 году ожидается увеличение рынка примарно на 8%.

Оценивая долгосрочные изменения емкости рынка печатных плат, можно выделить период быстрого роста с 2000 до 2008 года, когда среднегодовой темп роста рынка печатных плат составлял более 20%. Сокращение производства электронной аппаратуры и соответственно потребления печатных плат началось во втором полугодии 2008 года. Начиная с четвертого квартала 2008 года объем производства электронной аппаратуры снизился на 40% по сравнению с аналогичным периодом предыдущего года и находился на этом низком уровне в течение первого и второго квартала 2009 года. В третьем квартале 2009 года началось восстановление объемов производства аппаратуры и потребления ПП, при этом наблюдался рост с ускорением. В конце четвертого квартала рост рынка достиг 30% по сравнению с худшими первым и вторым кварталами 2009 года. Рост продолжился в 2010 году, а в 2011 году объем рынка вышел на докризисный уровень. С 2012 года рост рынка замедлился – объем заказов от производителей гражданской продукции начал сокращаться, рынок поддерживался за счет увеличения заказов от производителей военной и аэрокосмической техники. Начиная с четвертого квартала 2014 года, после резкой девальвации рубля сокращаются заказы на производство конечной продукции и, соответственно сокращается объем поставок печатных плат. Со второго квартала 2015 года рынок стабилизировался. В 2016 году рынок частных компаний - производителей гражданской продукции начал расти, но рынок компаний государственного сектора сокращался, и общий объем продаж плат сохранился на уровне 2015 года. В 2017 году продолжился рост производства гражданской продукции

при восстановлении объемов в производстве оборудования специального назначения. Общий рост рынка составил в 2017 году 14%. Значительный вклад в этот рост внесли производители кассовой техники, которые обеспечивали переход розничной торговли на онлайн кассы. В 2018 году ожидается рост рынка примерно на 8%, главным образом за счет роста инвестиций промышленных, сырьевых и транспортных компаний, а также за счет постепенного восстановления потребительского спроса. Эти факторы должны перекрыть некоторое сокращение бюджетных расходов, обеспечивающих спрос на производство электронного оборудования.

Емкость и темпы роста рынка за последние 10 лет представлены в табл. 1 и на рис. 1.

Таблица 1. Емкость российского рынка печатных плат и динамика его развития.

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018 прогноз
Емкость рынка, млн. долларов	[Data obscured]										
Темп роста рынка, %											

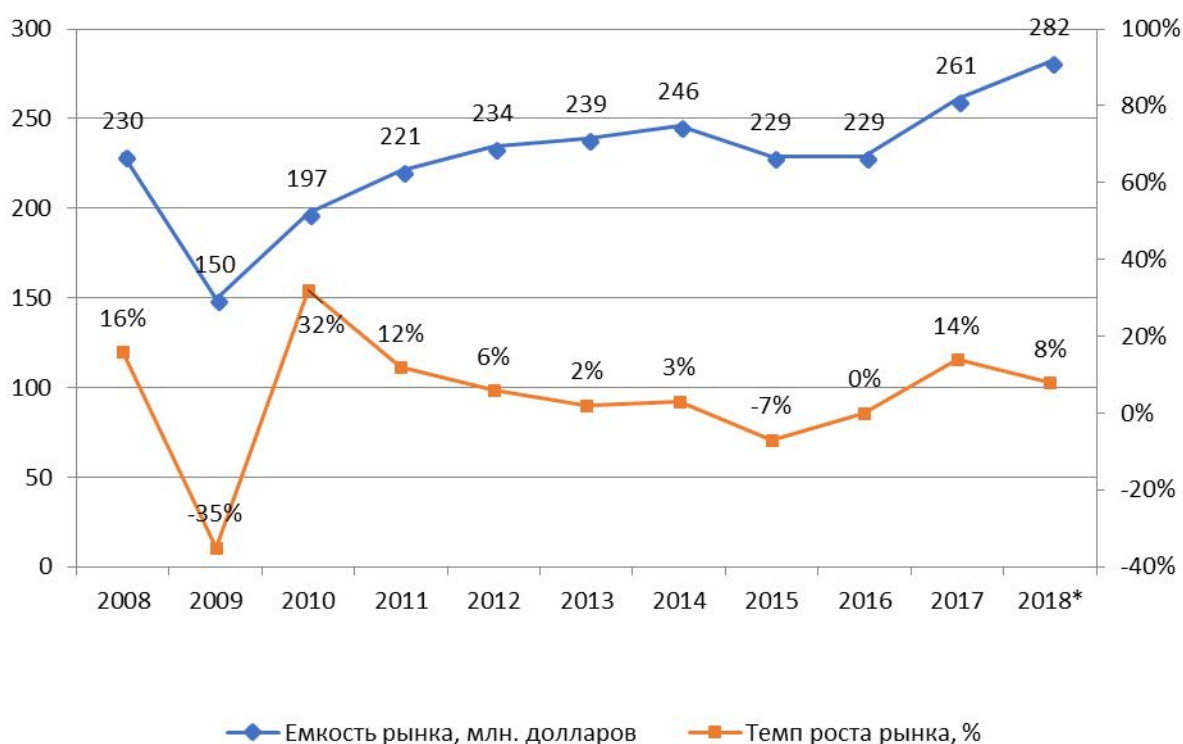


Рис. 1. Емкость российского рынка ПП и динамика его развития.

## Сегментация рынка по типам печатных плат

Сегментация рынка по типам печатных плат представлена на рисунке 2.



Рис. 2. Сегментация рынка по типам печатных плат.

### Односторонние печатные платы

Используются в производстве многих изделий советской разработки (их доля на рынке сокращается), а также в производстве приборов автоэлектроники, простых приборов промышленной электротехники малой и средней мощности.

Объем российского рынка оценивается в 1,5 млрд долларов по итогам 2014 года. В исчислении составляет 10% от объема производства оборудования крупными приборостроительными предприятиями для собственных потребностей. Компания «Электроком» является основным импортирующим агентом.

Преимущество в поставке заключается в эффективной системе логистики продукции из-за ее низких затрат. Преимущество имеют также низкие издержки при заказе эксклюзивной и недорогой продукции.

Основная тенденция на рынке — вытеснения устаревших технологий.





и замещения их на более сложные приборы, которые требуют использования двухсторонних и многослойных печатных плат.

В последние годы рынок односторонних печатных плат поддерживался благодаря развитию рынка светодиодной светотехники. Для производства светодиодных светильников используются не только платы с алюминиевым основанием, но и традиционные односторонние платы.

## **Печатные платы с металлическим основанием**

Объем российского рынка млн. долларов по итогам 2 стоимостном исчислении (

Печатные платы с алюмин производстве светодиодни в производстве светотехни вполне приемлемым мон Однако при рассеивании ( металлическим основание с улучшенной теплопрово

Производство печатных пл особенностей, но не являе российским производител 2010 году. Объемы произв стабилизировались. При эт того, как росли объемы за росли требования к цене, (

Среди поставщиков импор продукции имеют «Сервис примерно 50% соответству для производства светоте) оборудования (без участия собственных потребностей) (импорт осуществляет логи

## Двухсторонние печатные платы

Преимущественно используются в следующих группах продукции:

- проми
- значи
- систе
- значи
- контр
- источ
- кросс

Объем росси  
долларов по  
составляет о  
несколько сс  
доля в физич  
печатных пл:

Крупнейшим  
«Электрокон  
«Таберу», «Н  
приходится с

Среди поста  
двухсторонн  
Контракт».



ельной технике.

104 млн.

доля на рынке  
числении  
к плат. При этом  
к двухсторонних

«Резонит» и  
производят  
ние платы

зов  
ЭК», «А-

## Четырехслойные и многослойные печатные платы

Используются в основном в приборостроении, микропроцессорами и ПЛИСами в  
следующих област

- теле
- прис
- нави
- встр
- аэро
- разл
- слеж
- серв
- прил

При этом четырехс

назначения, где критична себестомость продукции и допустимо использование



ленных, военных и

емы распознавания,

альных

пиях коммерческого

импортных плат с минимальными размерами топологических элементов. Шести и более слойные платы широко применяются в сложных системах управления специального назначения.

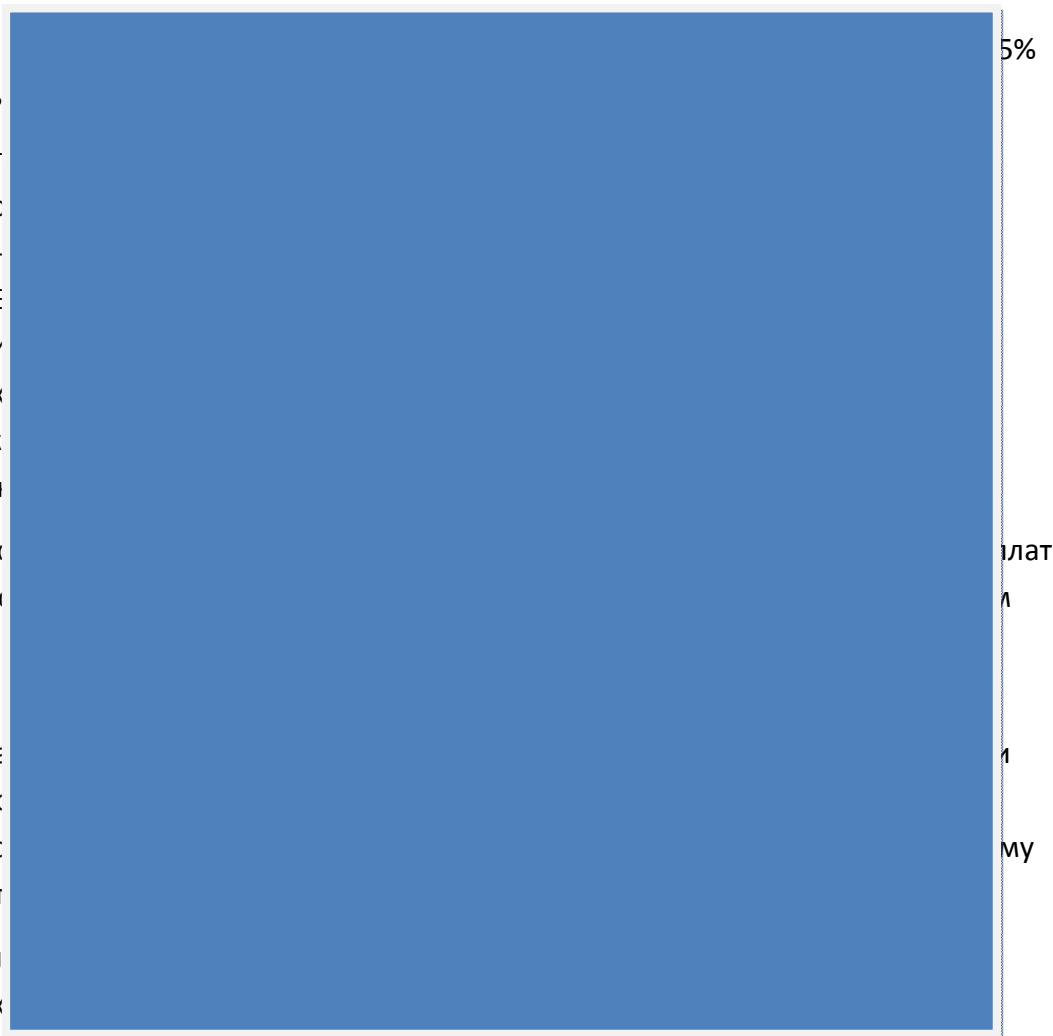
Общий объем от общего объ

Крупнейшим г «Технотех», кс производствен предприятий Е также ГРПЗ, «И многослойных технологическ заказов «Резон

Почти все опре на рынке, что с микросхем с в

Производител разработках ча серийно выпус платы. При этс классу точност

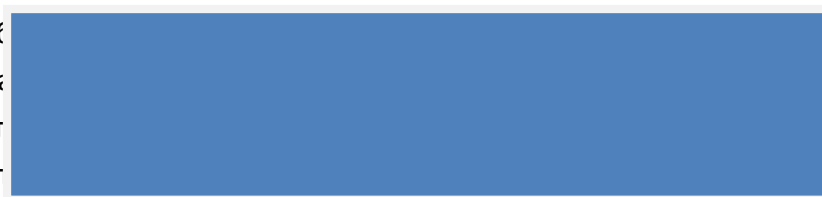
Среди ведущи многослойных



## Гибкие и гибко-жесткие печатные платы

Основной спрос на печатные платы этого типа в России создают производители военной и аэрокосмической техники, которым необходимо повышение надежности высокоскоростных соединений и динамических конструкций, а также трехмерная компоновка плат в приборе. Другим крупным заказчиком гибких и гибко-жестких плат является сегмент производителей автоэлектроники, которым требуется повышение технологичности производства приборных панелей и некоторых других элементов.

Объем российского рынка гиб ( долларов по итогам 2017 год; гибкие и гибко-жесткие печат сложной конструкцией може-



Технологии гибких и гибко-жестких печатных плат в настоящее время хорошо освоены не только ведущими зарубежными, но и российскими производителями плат. С преимуществами гибких и гибко-жестких печатных плат достаточно хорошо знакомы российские конструктора. Поэтому можно прогнозировать, что развитие этого сегмента рынка будет опережать развитие рынка в целом.

Ведущими поставщиками гибких и гибко-жестких плат являются те же компании, что специализируются на производстве сложных многослойных плат.

## **Печатные платы на СВЧ-материалах**

Печатные платы на СВЧ-материалах используются в телекоммуникационной и радиолокационной аппаратуре. Использование специальных материалов позволяет получить высокую стабильно  
снижения стоимости платы в

Объем российского рынка пе  
долларов по итогам 2017 год

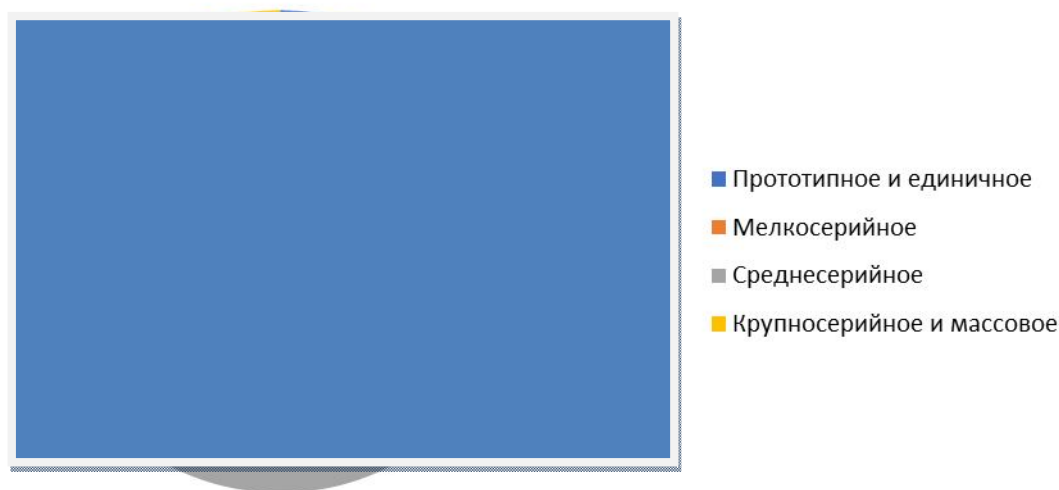
Развитие рынка печатных пл  
рост. Это связано с постоянн  
первую очередь в оборудова

## Сегментация рынка по типам заказов

Классификация типов заказов в зависимости от объема:

- Производство прототипов – срочное производство в единичных количествах при невысоких требованиях к надежности печатных плат,
- Мелкосерийное производство – до 100 дм<sup>2</sup>/заказ,
- Среднесерийное производство – от 100 до 1000 дм<sup>2</sup>/заказ,
- Крупносерийное и массовое производство – от 1000 дм<sup>2</sup>/заказ,

Сегментация рынка по типам заказов представлена на рисунке 3.



*Рис. 3. Сегментация российского рынка печатных плат по типам заказов.*

В таблице 2 представлена информация о распределении российского производства печатных плат по типам заказов, распределении импорта печатных плат по типам заказов, а также доли российского производства на рынках заказов каждого типа.

Таблица 2. Сегментация российского рынка печатных плат по типам заказов.

	Прототипное и единичное производство	Мелкосерийное	Среднесерийное	Крупносерийное и массовое	Всего, млн. долларов
Российское производство					
Импорт					
Весь рынок					
Доля российских производителей					

## Прототипное и единичное производство

Прототипное производство обеспечивает выпуск опытных партий, завершающих процесс разработки новых изделий. Требования к срокам изготовления прототипных плат ниже, а цена на срочное изготовление прототипных плат ниже, а единичное производство. Цена на срочное изготовление прототипных плат не превышает цену на единичное производство.

Заказчиками прототипного производства являются разработчики аппаратуры, запускающей прототипное производство тем выше, чем больше объем производства, тем меньше жизненный цикл изделия.

Взаимодействие заказчиков с производителями прототипного производства определяется следующими факторами:

- сокращение сроков изготовления;
- удобный и гибкий процесс взаимодействия с поставщиком (например, возможность заказа);
- цена в рамках бюджета заказчика.

Типовое взаимодействие с производителем начинается сразу с размещения заказа, а не после согласования спецификации прототипных плат. Это возможно в большинстве случаев, когда заказчиком и

поставщиком печатных  
известен и привычен от  
прототипных печатных  
операционист, который  
прототипного производ  
день, порой исчисляется  
Организация прототип  
технологического проц  
значительно сократить  
стороны возрастает дол  
выпуск неработоспособ  
производства по услови  
требований производс  
поставщика прототипни  
наладили взаимодейст  
Объем российского ры  
млн. долларов в 2017 г  
печатных плат составля  
с российскими в срока  
Ведущим производител  
значительные объемы  
«Электроконнект» и «Т



лена информацией о заказе  
о стороны поставщика  
лифицированный менеджер, а  
производство. У лидера рынка  
зонит» число заказов, принятых в  
включает настойку  
С одной стороны, это позволяет  
имость печатных плат, с другой  
том в большинстве случаев  
м технологического процесса  
оторый не учитывает всех  
туры стараются не менять  
особенности его производства и  
печатных плат составил около 29  
елей на рынке прототипных  
одители не могут конкурировать  
типов.  
ляется компания «Резонит»,  
ов выполняют компании

### Мелкосерийное производство

Заказчиками мелкосерийн  
являются, как правило, пр  
подавляющее большинств  
значительная часть произ  
производители сложного  
связи. Для этой группы за  
предъявляются дополните  
и технологическим процес  
качеству плат и процессу г  
даже при несрочных заказ  
для типовых серийных зак  
Типовое взаимодействие  
эксплуатацию, как правил



начения:  
и,  
ации,  
альной  
ных плат:  
териялам  
ий к  
дства,  
ных плат  
мой в  
лен на

выяснение технологии и стоимости. Оперативные преимущества поставщика, т.к. получение производства конечных заказов. В отличие от одного поставщика, заказчики регулярно получают 70-80% заказов в рабочем состоянии за поставщик не справляется.

Ключевые требования следующие:

- непосредственно поставщик и могут
- четкое соблюдение
- высокие требования заказчика некачественного строгого
- цена в расчете поставщика

Организация производства эксплуатации, как правило, которые часто по времени значительному удорожанию плат часто предлагают технологичность и высокие технологических процессов военной и аэрокосмической сложившихся процесса изменения конструкции объем работ, связанных приводит к необходимости технологическим.

ия, поставки  
ное  
ках  
вое  
дерных  
ривязка к  
авило,  
ной  
ать в  
сновной  
правило,  
ли  
оизводства  
ми  
лума числа  
лат, за счет  
тва.  
процедур,  
приводит к  
зводство  
иятия  
е плат для  
ениям в  
ника без  
тьшой  
ями,  
еров-



Общий объем сегм  
производства соста  
рынка печатных пл  
На рынке единично  
российские произв  
высока, а преимущ  
поставок и возмож  
производителей в э  
печатных плат для



ского

ция не

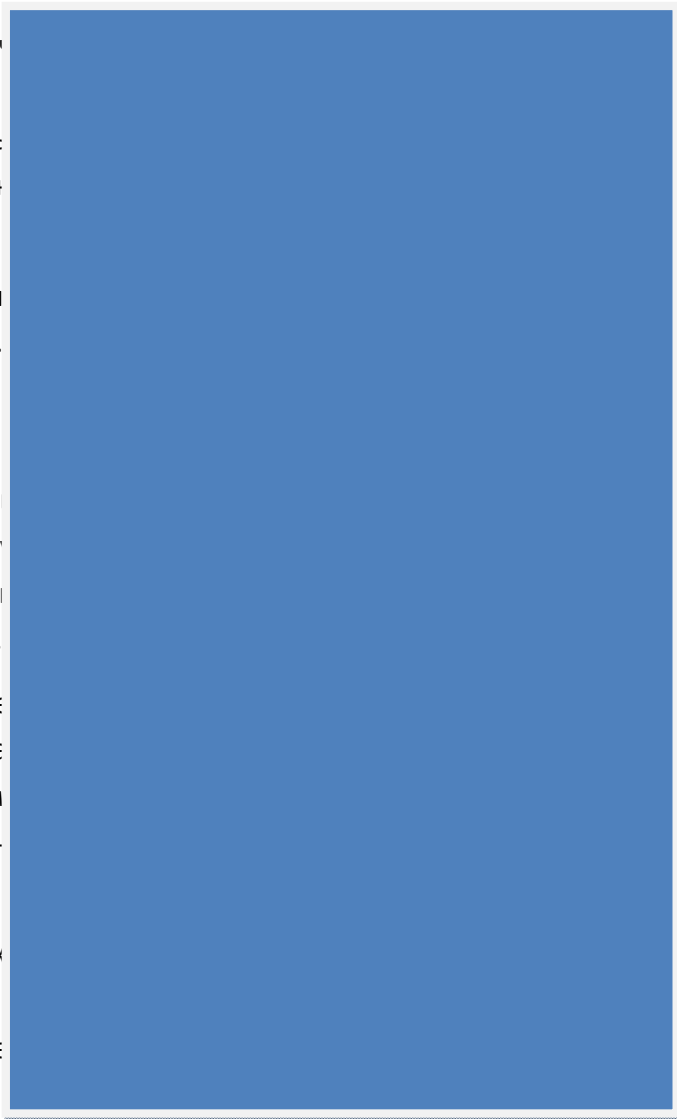
оки

водства

## Среднесерийное производство

Среднесерийное производство (от 100 до 1000 дм<sup>2</sup> на заказ) характерно для производства большинства типов телекоммуникационного оборудования, стандартных модулей промышленной автоматизации, источников питания, систем безопасности, медицинской электроники.

Здесь сочетаются достато  
поставок и качеству плат.  
российскими и зарубежны  
отдается платам зарубеж  
российских трейдеров.



к срокам

жду

рочение

равило, через

Серийное производство и  
единичное производство.  
заказчика печатных плат.

ния, чем

щника и

Типовое взаимодействие  
плат отличается от заказо  
печатных и согласование  
занимает больше времени  
коммерческим вопросам.

дстве печатных

гавщика

дательно,

еров по

Как правило, производите  
процессами производства  
оборудования. Они стрем  
обеспечить максимальную  
инвестиций.

рванными

ажного

ия, чтобы

ощих

Ключевые требования зак  
правило, следующие:

к плат, как

- соблюдение

- создани
- стабиль  
средни
- снижен  
качества

Значение цены при эт  
значение имеют сроки  
качества и сроков рец  
первое место выходи

Также как заказчики е  
работают с двумя-тре  
заказов, а другие 20-3

Организация произво  
отличается от единич  
позволяет добиться в  
остановками, перенас  
плат, специализирую  
процесс производств  
инженерных задач, чт  
технологов. При сери  
инженеры в основно  
стандартов, освоение  
оперативных техноло

Общий объем сегмен  
составил 89 млн. дол  
плат. Доля российски



## Крупносерийное и массовое производство печатных плат

Крупносерийное (до 10 000 дм2 на заказ) и массовое производство печатных плат обеспечивает следующий ряд производств электронной аппаратуры:

- прои
- прои
- прои
- прои
- прои
- прои
- прои
- прои



тройств,  
миналов,

Для этих типов заказов характерны длительные сроки планирования производства и закупок, возможны длительные сроки поставок при высоких требованиях к выполнению обязательств по срокам поставок. На этих типах заказов наиболее высока ценовая конкуренция. Поставки осуществляются или напрямую от зарубежных производителей или через российских посредников. Российские посредники удерживают заказчиков массового производства печатных плат за счет логистических и финансовых сервисов: оптимизация таможенной логистики, отсрочки платежа, товарное кредитование, создание буферных складов и пр.

В массовом производстве может приводить к для начала производства существующее согласование всех к

Заказчики крупносерийного производства достаточными организационными посредническими компаниями производителей печатных плат

При взаимодействии с заказчиком появляется требование, позволяющее заказчику принимать различные составные решения по снижению затрат на использование более дешевых материалов, что не позволяет ему полностью реализовать потенциал материалов, за счет

При организации массового производства печатных плат стремление к максимальной загрузке производственных мощностей заказами на среднесрочном этапе такого производства не является приоритетом на производстве. Это связано с тем, что в числе связанных с увеличением объема производства требования по снижению затрат на ресурсы, направленные на достижение максимального снижения затрат на закупки у производителей печатных плат сотрудничества и сн

Общий объем сегмента (заказ) составил 72 млн. печатных плат. Доля рынка. На поставках печатных плат специализируются компании. Значительный объем импортируется напрямую без участия торговых посредников.



дм2 на  
рынка  
%.  
паяют

## Анализ цен на печатные платы

В таблице 3 представлены цены на изготовление печатных плат, рассчитанные on-line калькулятором на сайте лидера российского рынка – компании «Резонит» (<http://newservice.rezonit.ru/>)

Таблица 3. Цены на изготовление печатной платы в зависимости от размера партии и срочности.

Размер партии печатных плат, шт.	Цена за одну двухстороннюю печатную плату площадью 1 дм2		
	Сверхсрочное изготовление	Срочное изготовление	Плановое изготовление
3	[Redacted data]		
10			
100			
1000			
10000			

Примечания к таблице 3:

- Сверхсрочное изготовление печатной платы – 1 день,
- Срочное изготовление печатной платы – 2 дня,
- Плановое изготовление – 3 недели для новых заказов, 2 недели для повторных заказов,
- Рассчитана плата 100\*100 мм, двухслойная, материал FR4 стандартный, без маски, без маркировки, без электротестирования.

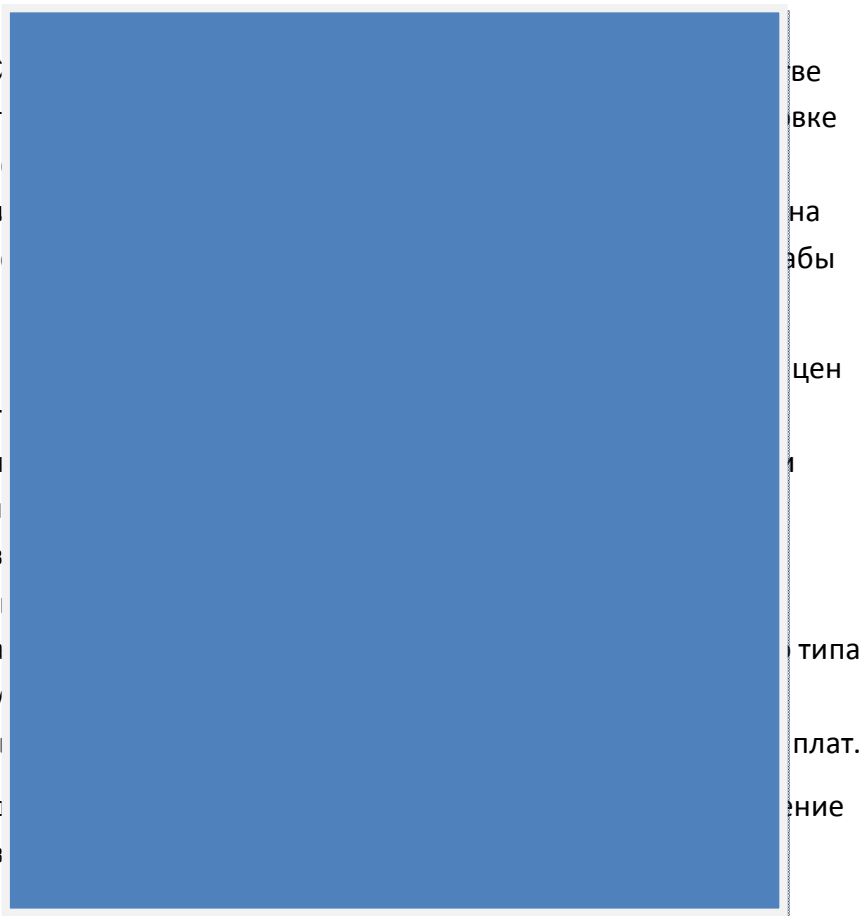


Рис. 4. Цены на изготовление печатной платы в зависимости от размера партии и срочности.

Разница в цене за плату между массовым плановым производством и сверхсрочным прототипным различается в основном за счет добавленной стоимости. Основная часть добавленной стоимости обеспечивается сервисами и материалами производства. За счет близости к производству. За счет близости к российским производителям и к рынку прототипных и мелкосерийного производства.

Также можно видеть, что при изменении срочности цена не существенно меняется. Это обусловлено преимущественно фиксированными издержками, пропорциональными количеству плат при подготовке крупных заказов. Производственные издержки зависят от уровня загрузки оборудования (экономия на масштабе закупок и переналадки), что обеспечивает стабильность цен.

Также можно сделать вывод о том, что цены на разные по серийности типы плат различаются незначительно.



## Схема поставок печатных плат на российский рынок

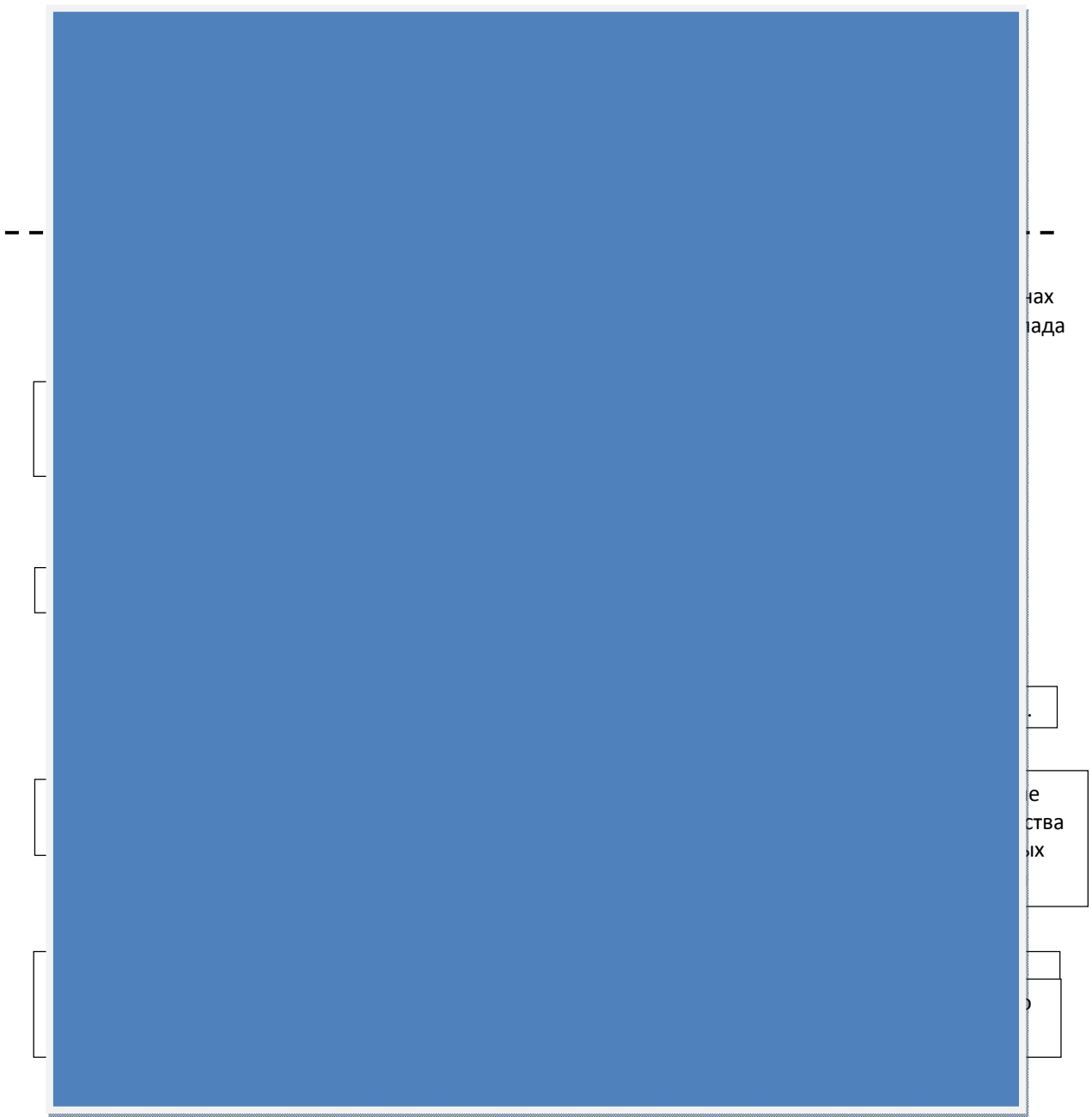
На рисунке 5 представлена схема поставок печатных плат на российский рынок. Цифрами на схеме обозначена емкость каналов поставок в миллионах долларов по итогам 2017

года. К представителям ICAPЕ, Pacific Microele глобальных компаний Рус», «Континентал А в основном напрямую выполняют их заказы

Значительное влияние электроники. Контра прямые закупки печатные производители были консолидации заказов могут оправдать орга

Среди OEM-компаний (дочерняя закупочная «Энергомера», МГК « ("Завод №423"). Как е продукции – электро светильники.





*Рис. 5 Схема поставок печатных плат на российский рынок.*

## Описание и анализ сегментов потребителей

При сегментации рынка печатных плат по группам потребителей в каждой группе были объединены заказчики, связанные общим рынком продаж конечной продукции.

Соответственно на каждый сегмент заказчиков оказывают влияние свои, значимые для этого рынка факторы.

Сегментация рынка печатных плат по типам заказчиков в стоимостном исчислении показана на рисунке 6.

В таблице 4 представлены данные об объеме каждого сегмента в стоимостном долларовом исчислении и изменение объема в 2017 году по сравнению с 2016 годом.

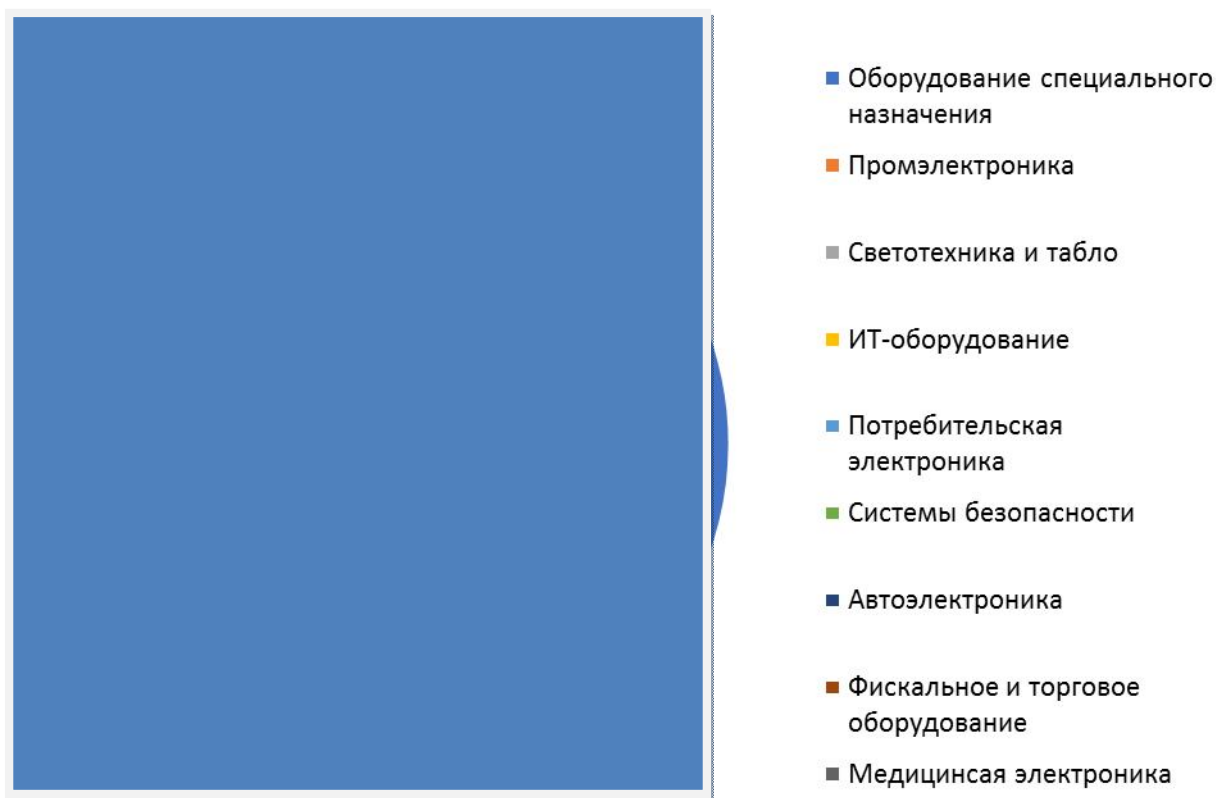


Рис. 6. Сегментация рынка печатных плат по группам потребителей.



Таблица 4. Емкость сегментов рынка по группам потребителей и изменения 2017/2016

	Доля рынка	Объем, млн. долл. 2017	Изм. 2017/2016, долл., %	Объем, млн. руб. 2017	Изм. 2017/2016, руб., %	Прогноз 2018/2017, дм2, %
Оборудование специального назначения						
Промэлектроника						
Светотехника и табло						
ИТ-оборудование						
Потребительская электроника						
Системы безопасности						
Автоэлектроника						
Фискальное и торговое оборудование						
Медицинская электроника						
<b>Итого:</b>						

В таблице 4 приведены изменения объема поставок печатных плат в долларом и рублевом исчислении. преимущественно печатных плат в долларах примерно с 2016 года. Для рынка производителей печатных плат российского происхождения характерны высокие физические объемов. По результатам опросы производителей печатных плат производственными пл

## Рынок производителей систем специального назначения

Объем рынка печатных плат для систем специального назначения составил в 2017 году

около 1,5 млрд. руб. в рублевом исчислении. Производители печатных плат в основном относятся к разделу «Электронное оборудование», что соответствует разделу «Электронное оборудование» в структуре расходов по капитальным затратам в последние годы бюджетных организаций и фондов. Высоких цен на печатные платы в 2006-2007 годов, когда стоимость печатных плат сопоставима с ценой на доходные бумаги. Сегмент печатных плат в стоимостном выражении составляет более 300 млрд. руб. в структуре расходов и составляет около 10% от общего объема продаж конечной продукции. Объем производства и продаж печатных плат в 2017 году составил около 2 млрд. руб. в стоимостном выражении. Продаж конечной продукции в стоимостном выражении, общий объем продаж составил около 2 млрд. долларов;

- а также производители средств радиоразведки, радиолокации, радиог [redacted] бъем производства которых состав [redacted]

Основной объем поставок по печатных плат для производства оборудования специального назначения обеспечивают российские производители печатных плат.

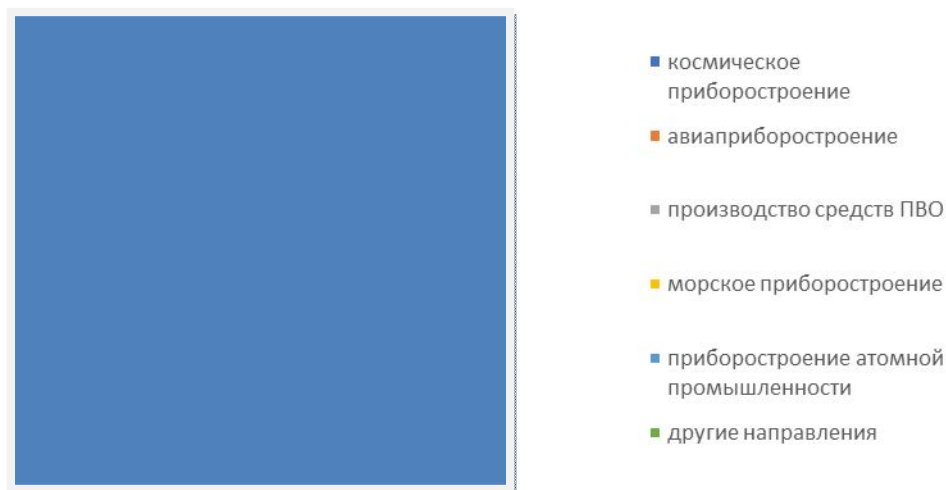


Рис. 7. Подсегменты российского рынка производителей военной и аэрокосмической техники.

В таблице 5 представлены бюджетные ассигнования на расходы Министерства обороны. Отдельной строкой выделены расходы на закупку товаров, работ и услуг.

Таблица 5. Бюджетные ассигнования на расходы Министерства обороны.

	2016	2017	2018	2019	2020
Бюджетные ассигнования, поступающие в распоряжение Минобороны, млрд. руб.	[redacted]				
Расходы Минобороны на закупку товаров, работ и услуг, млрд. руб.					

Источник: Минфин России, Федеральный бюджет РФ, <https://www.minfin.ru>

Следует учесть, что выше представлена только открытая часть бюджета. Закрытая часть бюджета РФ составляет ок [redacted]

значительная часть поступ [redacted]

Заместитель министра обо [redacted]

что на выполнение госуда [redacted]

триллиона рублей, из кото [redacted]

серийные закупки современных видов вооружений и техники. Представляя планы, Юрий Борисов сообщил, что наиболее приоритетным является развитие сил ядерного сдерживания и средств воздушно-космической обороны. Кроме того, в число приоритетов входит: развитие систем связи, разведки и управления, радиоэлектронной борьбы, комплексов беспилотных летательных аппаратов, роботизированных ударных комплексов, современной транспортной авиации.

По словам зампреда коллегии Военно-промышленной комиссии России Олега Бочкарева объем гособоронзаказа в 2017 году составил 100 млрд рублей, сообщил, что после 2020 года объем гособоронзаказа в 2017 году составил 100 млрд рублей.

Независимым от расходов бюджета на производство продукции специального назначения.

В 2017 году объем экспорта вооружений планируется такой же, как в 2016 году. По словам зампреда коллегии Военно-промышленной комиссии России Олега Бочкарева, в 2017 году объем экспорта вооружений планируется такой же, как в 2016 году. По словам зампреда коллегии Военно-промышленной комиссии России Олега Бочкарева, в 2017 году объем экспорта вооружений планируется такой же, как в 2016 году.

**Производство авиационной техники**

Объемы производства авиационной техники в 2017 году будут на уровне 2016 года. В 2018 году ожидается сокращение объемов производства и сокращение расходов на производство авиационной техники.

В 2017 году общее количество боевых и учебно-боевых самолетов будет на уровне 2016 года. В 2018 году ожидается сокращение объемов производства и сокращение расходов на производство авиационной техники.

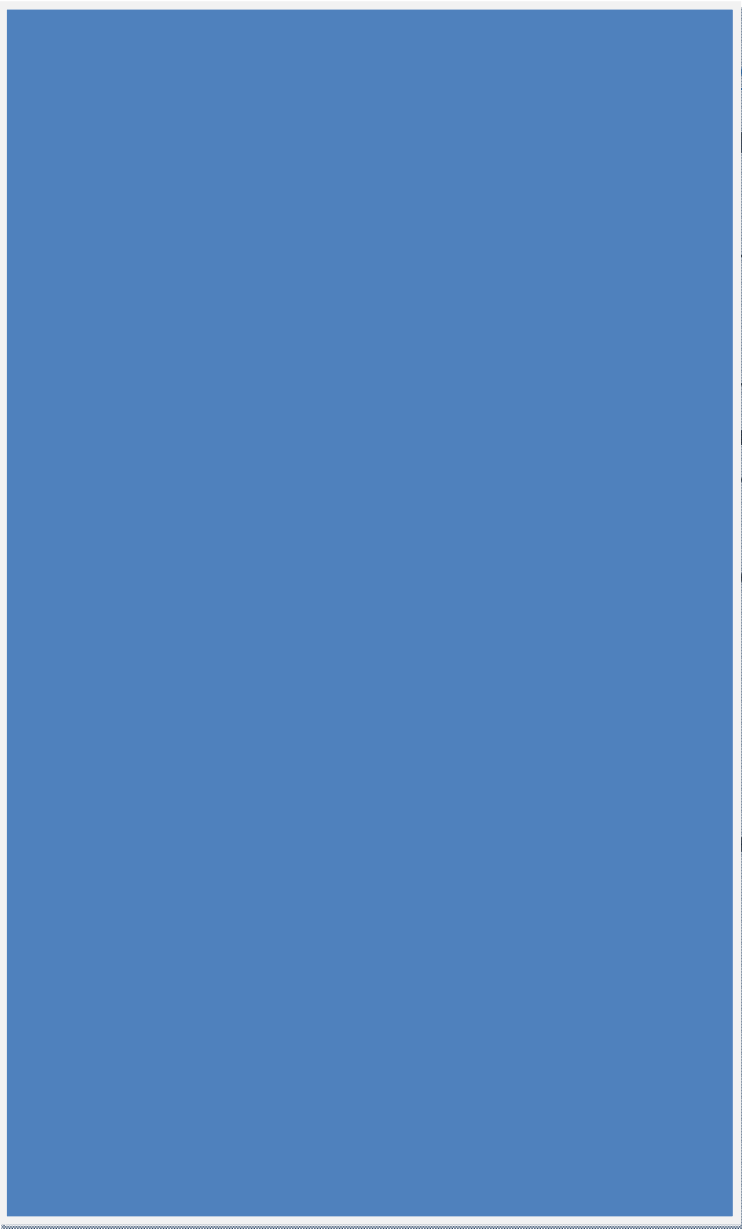
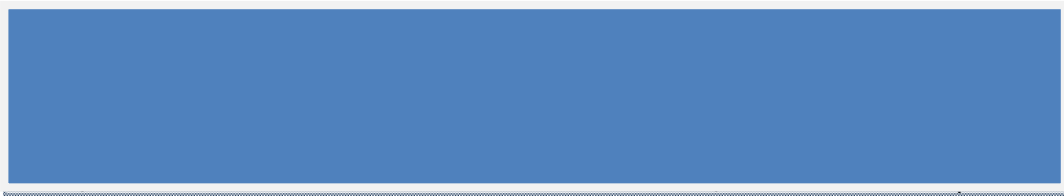


Таблица 6. Поставки боевых самолетов по ГОЗ.

2012	2013	2014	2015	2016	2017
------	------	------	------	------	------

[Redacted data]					
-----------------	--	--	--	--	--



поставками  
самолетов. Всего

Таблица 7. Поставки гражданских самолетов.

2012	2013	2014	2015	2016	2017

Основной объем поставок п  
используется в основном за  
российскую идет медленно,  
компонентами. Это связано  
затрудняется еще и сложны

В середине 2017 года начали  
планы по развитию граждан  
самолёт составлял 315 судое  
Неопределённость со срокам  
новые антироссийские санк  
года. Российское гражданск  
предприятиями, а Супердже  
агрегатов, поставки которых  
резкого снижения объемов



Выпуск Sukhoi SuperJet 100-95, по кварталам

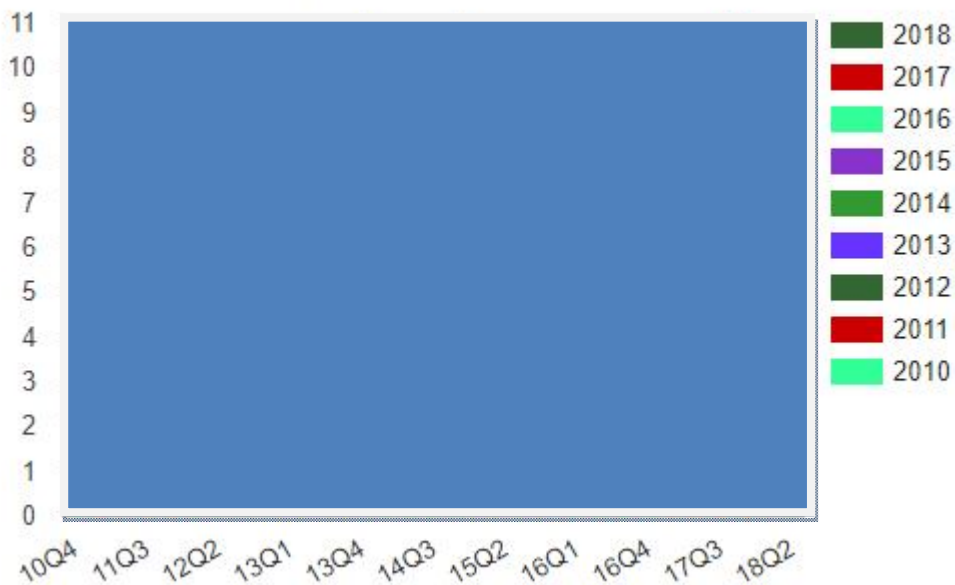


Рис. 8. Выпуск Sukhoi SuperJet 100-95, по кварталам.

В целом объем выпуска продукции организациями авиационной отрасли в 2017 году составил около 7,3 млрд руб.

Объем произво-

В 2017 году был более 100 из ни

«Вертолетов Рос

поставок. Портф

Холдинг «Верто

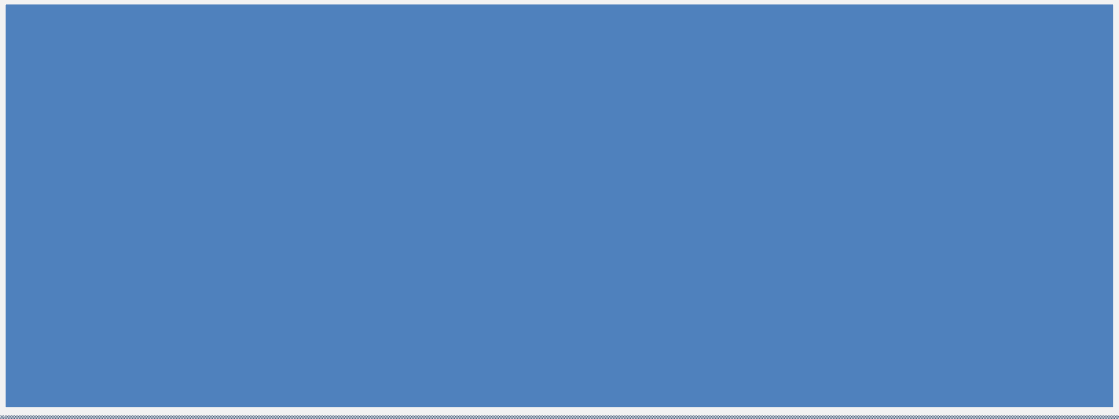
оборона <http://www.vvok.ru>

Статистика Мин

оценках, но под



	2015	2016	2017
--	------	------	------



- 2017.  
[и на 201](#)

**Производство космической электроники**

Несмотря на сокращение бюджетных расходов на космическую деятельность в 2017 году, объемы производства космической техники и соответствующие объемы закупок



еского  
можно  
18 годы.  
ижения  
ее чем в  
ную  
- 2020

распоряжение государственной корпорации «Роскосмос» по всем программам представлены ниже.

Таблица 8. Бюджетные ассигнования на Госпрограмму космической деятельности.

	2016	2017	2018	2019	2020
Выделяемые в распоряжение ГК «Роскосмос» по всем целевым статьям расходов, млрд. руб.					
Госпрограмма «Космическая деятельность России», млрд. руб.					
Федеральная целевая программа «Поддержание, развитие и использование ГЛОНАСС», млрд. руб.					

Источник: Минфин России, Федеральный бюджет

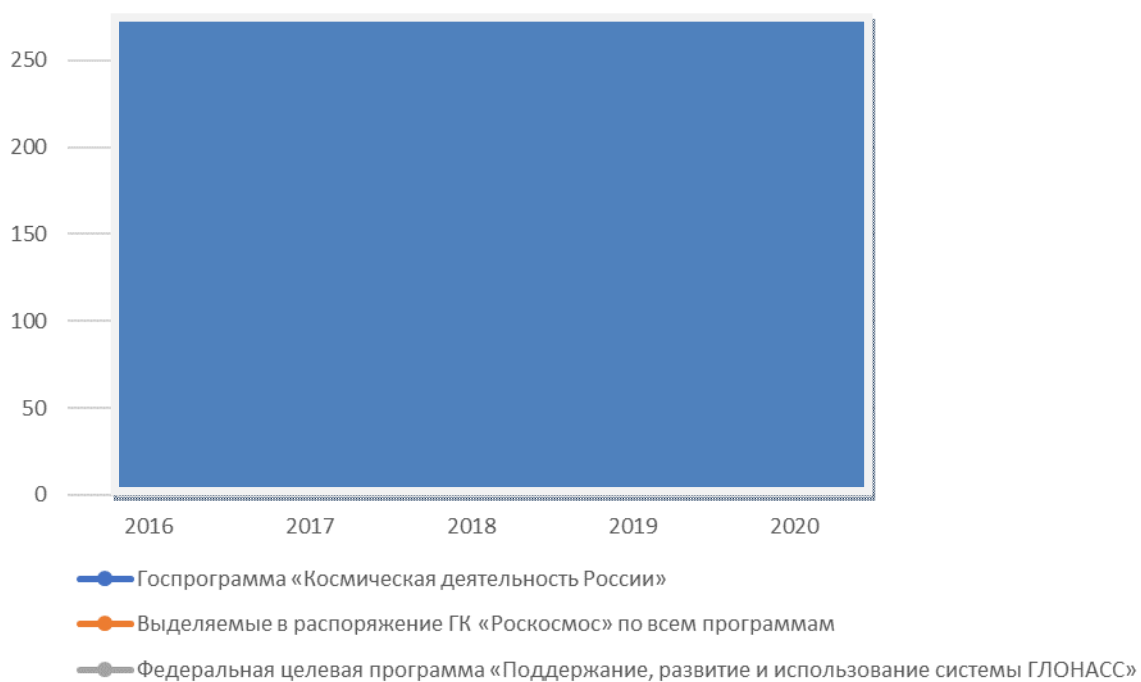
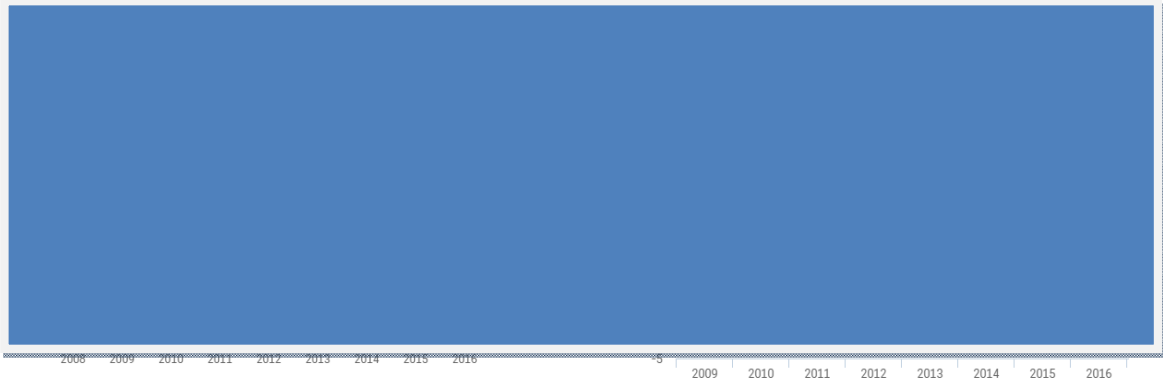


Рис. 10. Финансирование космической деятельности из федерального бюджета РФ.

Динамика доходов ведущих предприятий космического приборостроения до 2016 года представлена ниже. *Источник: система СБИС (sbis.ru) по данным Бухгалтерской отчетности компаний.*

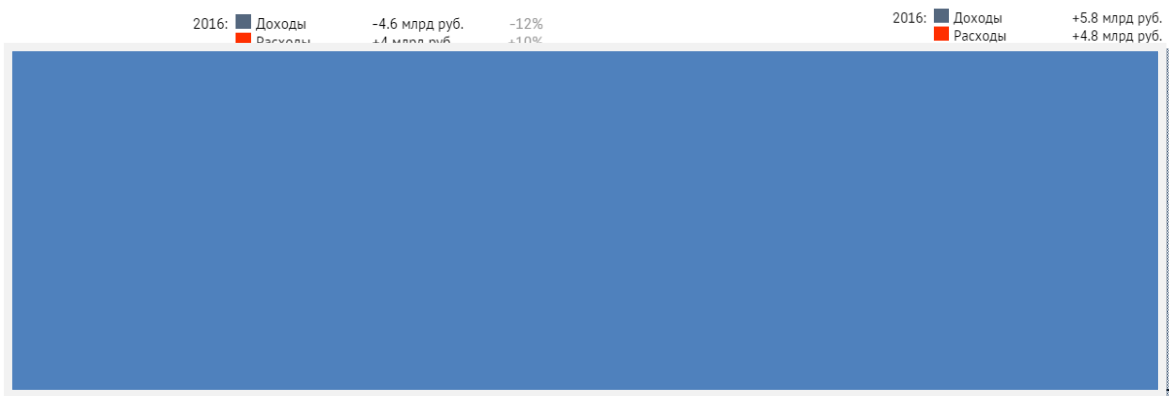
АО «ИСС им. Решетнева»

АО «Российские Космические Системы»



ПАО «РКК «Энергия»

АО «РКЦ «Прогресс»



АО «Корпорация «МИТ» (до 2014 г.)

АО «Ижевский Мотозавод  
 «Аксион-Холдинг»

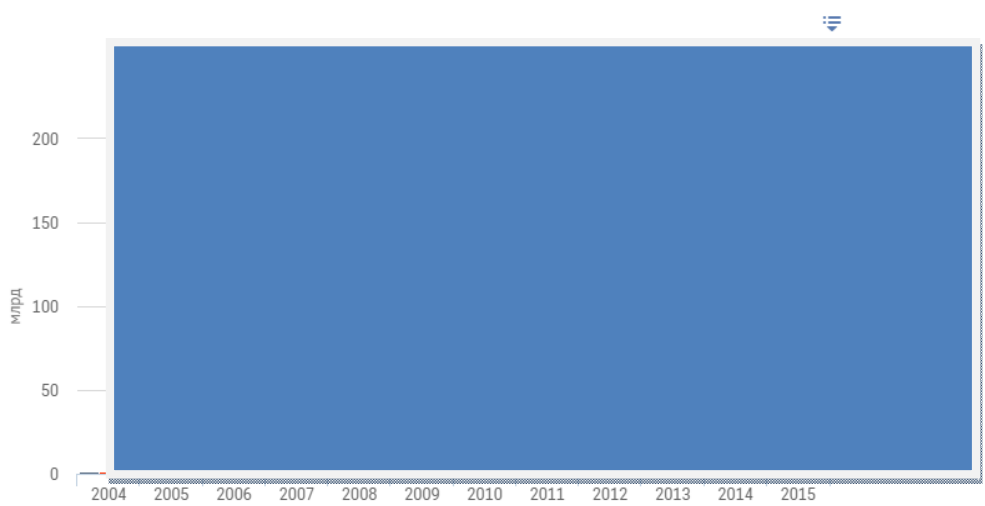




## Производство систем ПВО

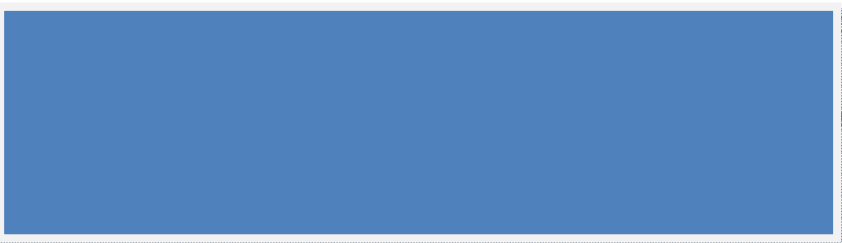
Объемы производ...  
Объем внутреннег...  
объема производс...  
экспорта оставался...  
Средства ПВО вход...  
расширения объем...  
стабильных объем...

Динамика доходо...  
космической обор...  
влияние на объем...  
блоков и систем вс...  
предприятий) и в 2...  
11 млрд. рублей). И...  
отчетности комп...



## Морское приборостроение

Опрошенные в ходе и...  
производства и закуп...  
доступными данными...  
большинства неопред...  
производства или не:



Динамика доходов ведущих предприятий морского приборостроения до 2016 года представлена ниже. *Источник: система СБИС (sbis.ru) по данным Бухгалтерской отчетности компаний.*

АО «Концерн «Гранит-электрон»

АО «Концерн «Океанприбор»



АО «Концерн «НПО «Аврора»

АО «Концерн «Моринсис – Агат»



АО «Концерн «ЦНИИ «Электроприбор»



## Приборостроение атомной промышленности

Приборостроительные предприятия атомной промышленности обеспечивают оборудованием энергетический комплекс атомных электростанций (предприятия «Росэнергоатома»), а также государственные заказы на научное оборудование и оборудование специального назначения. Заказы «Росэнергоатома» финансируются в основном из доходов от поставок электроэнергии и относятся к промышленной электронике.

Финансирование предприятий «Росатома» из государственного бюджета распределяется по программам развития энергетического комплекса, атомного судостроения, утилизации ядерных отходов и радиационной безопасности, научным программам, программам оружейного комплекса.

Таблица 9. Бюджетные ассигнования, выделяемые в распоряжение государственной корпорации «Росатом» по всем программам.

	2016	2017	2018	2019	2020
Выделяемые в распоряжение ГК «Росатом» по всем целевым статьям расходов, млрд. руб.	7				

Здесь так же, как и для программ Министерства обороны, следует учесть, что представлены объемы финансирования только из открытой части бюджета РФ. Динамика закрытой части бюджета, направляемой в распоряжение «Росатома», может не коррелировать с этими данными.

Ниже представлена динамика доходов двух приборостроительных предприятий атомной промышленности, данные бухгалтерской отчетности которых доступны в системе СБИС (sbis.ru). Вероятно, что доходы других ведущих предприятий атомной промышленности, данные по которым недоступны, имели схожую динамику.

ВНИИТФ им. Забабахина

ВНИИА им. Духова



### Системы управления, связи, радиолокации

Большинство опрошенных в ходе исследования производителей систем управления, связи и радиолокации закупок в 2017 году большинство производителей доходов ведущих компаний.

Источник: система

намика

ий.

Концерн «Созвездие»

АО «Калужский научно-исследовательский радиотехнический институт» (КНИРТИ)



АО «Радиотехнический институт

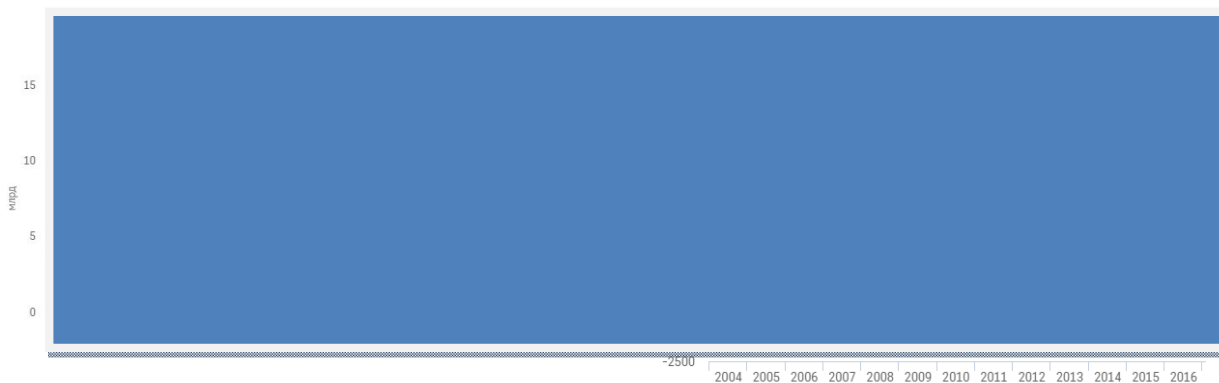
АО «Концерн «Вега»

имени Минца»



АО «НИИССУ» (до 2015 г.)

АО «НПП «Рубин»



## Рынок производителей промышленной электроники

Объем рынка печатных плат для производства промышленной электроники составил в 2017 году около 1,5 млрд руб. В сравнении с 2016 годом рынок вырос на 10%. В производстве печатных плат для промышленной электроники преобладают российские производители. Рынок в наибольшей степени зависит от строительства.



Промышленную электронику разрабатывают и производят более 1300 предприятий. Основные направления специализации этих компаний:

- производство средств промышленной автоматизации, оборудования релейной защиты и автоматики, контрольно-измерительных приборов;
- производство счетчиков энергоресурсов;
- производство систем управления электродвигателями;
- производство сварочного оборудования;

- производство источников питания промышленного назначения.

Соответствующая сегментация рынка производителей промышленной электроники в стоимостном исчислении показана на рис. 11.



Рис. 11. Подсегменты российского рынка производителей промышленной электроники.

Промышленная электроника является преимущественно товаром инвестиционного спроса. Основные факторы роста российского рынка промышленной электроники:



Ниже представлены объемы инвестиций ряда крупных российских компаний, от которых зависят рынки промышленной электроники.

В 2017 году капитальные э  
исчислении. Объем инвес  
Объемы инвестиций «Рос



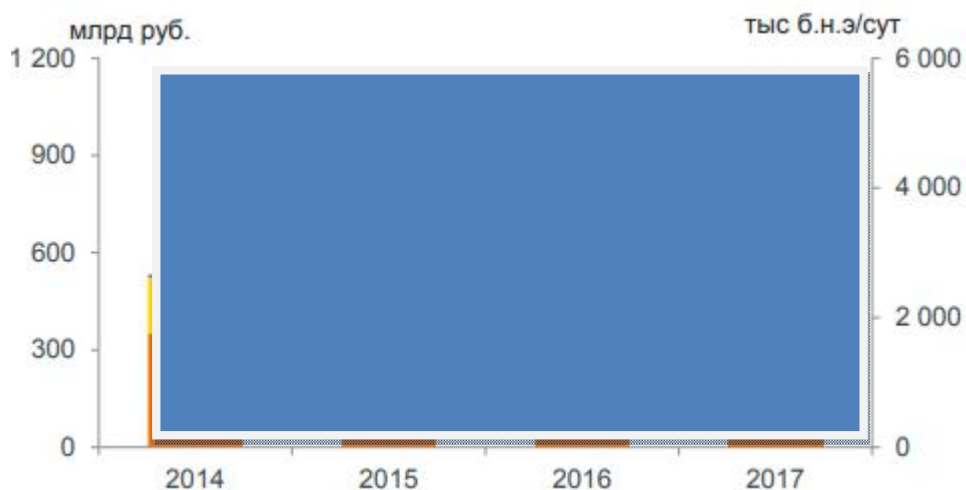


Рис.12 Объемы инвестиций «Роснефти»

Источник:

[https://www.rosneft.ru/upload/site1/document\\_cons\\_report/FY2017\\_Results\\_RUS.pdf](https://www.rosneft.ru/upload/site1/document_cons_report/FY2017_Results_RUS.pdf)

Объемы инвестиций «Газпрома» за последние годы и планы на 2018 год представлены на рисунке ниже. В 2017 го



Рис. 13 Объемы инвестиций «Газпрома», млрд. рублей.

Инвестиционная программа «Транснефти» по техническому перевооружению и реконструкции составляет [redacted] 16  
 году эти инвестиции состав [redacted] 5  
 годового объема инвестиц [redacted]

<http://go2016.transneft.ru/>

Таблица 10. Объем капитальных вложений «РЖД» по годам

	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Капитальные вложения РЖД, млрд. руб. без НДС						

Подробнее направления инв  
<http://ir.rzd.ru/static/public/r/>

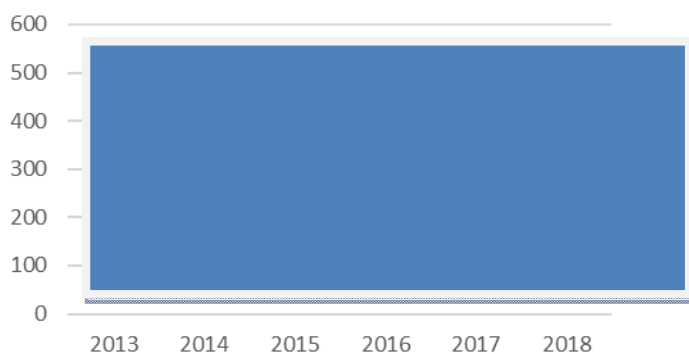


Рис.14 Капитальные вложения РЖД, млрд. руб. без НДС

Таблица 11. Объемы финансирования инвестиционной программы ПАО «Россети» на период 2016-2020 годы.

	2016	2017	2018	2019	2020
Финансирование инвестиционной программы ПАО «Россети», млрд. руб. с НДС					

Подробнее направления инвестиций РЖД представлены на сайте:  
<http://www.rosseti.ru/investment/dzo/long/>

### Производство промышленной автоматики и контрольно-измерительных приборов

Важной особенностью этого подсегмента является большое число относительно мелких производителей оборудования. По нашим оценкам, около одной тысячи предприятий разрабатывают и производят приборы промышленной автоматизации и контрольно-измерительные приборы. На многих промышленных предприятиях существуют отделы по автоматизации, которые разрабатывают и выпускают приборы для собственных нужд.

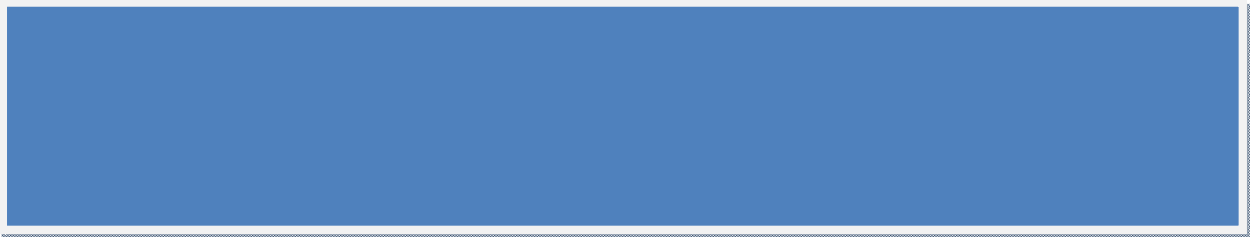
На большинстве российских промышленных предприятий идет процесс «кусочной» автоматизации, когда автоматизируется или модернизируется только часть



технологического процесса. При этом возникает необходимость разработки индивидуальных решений, чтобы обеспечить согласование с имеющимися системами управления на других участках. Спрос на индивидуальные разработки, выпускаемые малыми тиражами, наилучшим образом удовлетворяют небольшие российские компании. Исключением является сегмент производителей релейной защиты и автоматики, в котором основной объем производства обеспечивают несколько крупных компаний.

В 2017 году большинство опрошенных производителей средств промышленной

автом  
В 201  
10%.  
сырь  
в их э



### Производство счетчиков энергоресурсов

Рынок производителей счетчиков делится на три сегмента:

- счетчики электроэнергии;
- теплосчетчики;
- счетчики газа.

Наибольший объем потребления печатных плат приходится на производство счетчиков электроэнергии.



на объеме примерно  
ок печатных плат в  
ложности приборов  
дится на две  
правление рынка  
систему начали все  
ий проект «Цифровой  
танавливают  
ступом,  
трасли от  
ся существенной  
году доля «умных  
. Источник:

Рынок теплосчетчиков можно разделить на 2 сегмента: квартирные и общедомовые теплосчетчики. Российский рынок квартирных теплосчетчиков в последние годы устойчиво растет. Это связано с принятием Федерального закона № 261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности», согласно которому с 1 января 2012 года все вновь вводимые в эксплуатацию дома после строительства и капитального ремонта должны оснащаться поквартирными приборами учета тепловой энергии.

До недавнего времени на рынок квартирных теплосчетчиков преобладало иностранного производства российскими брендами. По прогнозам, рынок быстро растет, за четыре года ожидается увеличение в 2 раза. Квартирные теплосчетчики ИВК «Саяны».



Таблица 12. Общие объемы производства квартирных теплосчетчиков в 2014-2017 годы.

	2014	2015	2016	2017
Объем производства квартирных теплосчетчиков, тыс. шт.	[Redacted]			

Ведущими производителями являются: ГК «ВЭС» (ВЭС Энергосервис). В 2017 году объем производства планируется увеличить в 2 раза. Общий годовой объем производства составит 150 тыс. штук в год. Объем производства будет расти. Объем производства показывает потенциал для развития. Газэлектроника»



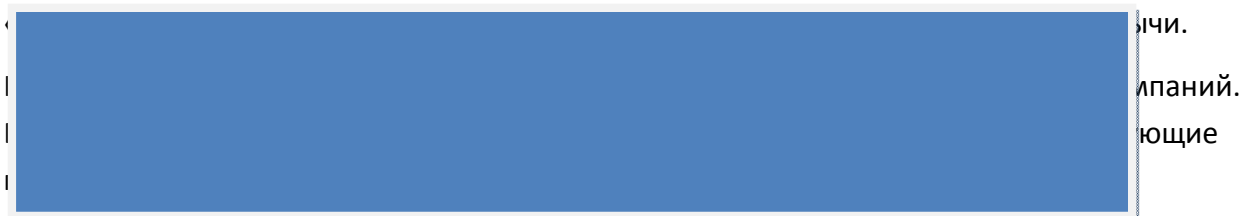
### Производство силовой промышленной электроники

Рынок силовой промышленной электроники делится на три сегмента:

- производство систем управления электроприводом;
- производство сварочного оборудования;
- производство источников питания промышленного назначения.

Системы управления электроприводом разрабатывают и производят около 40 российских компаний. Основная их специализация – управление приводом большой мощности (тяговый привод РЖД, нефтяные насосы, насосы, электроэнергетика, мощные насосы в ЖКХ). В этих областях применения востребованы специальные разработки, а ценовая конкуренция относительно невысокая. На рынке привода небольшой мощности доминирует китайская продукция.

Крупнейшими производителями систем управления двигателями являются компании



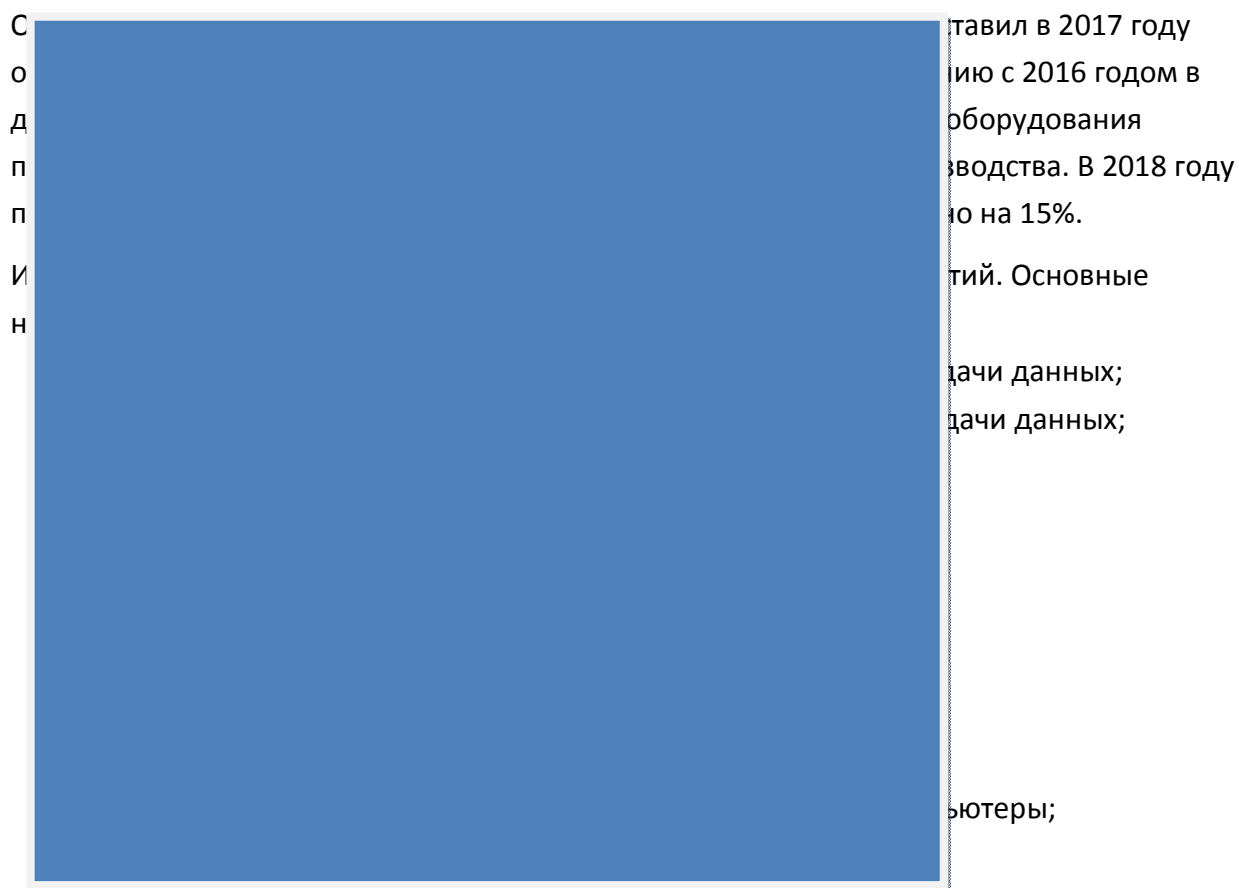
Сварочное оборудование производят более 30 компаний.

Таблица 13. Крупнейшие производители промышленной электроники.

№	Компания	Город	Специализация	Основная область применения продукции
1				
2				
3				
4				ка,
5				ка,
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
Всего 6				нику.

## Рынок производителей ИТ-оборудования.

В этом сегменте рассматриваются производители оборудования связи, навигации, вычислительной техники и хранения данных, назначение которого не ограничено отраслевыми или конкретными прикладными задачами и обобщенно будет называться в отчете ИТ-оборудование.



Рынок ИТ-оборудования делится на три сегмента по группам потребителей конечного оборудования:

- рынок операторов связи;
- рынок ведомственных, корпоративных и технологических систем (ВКС);
- рынок телерадиовещательных компаний.

Соответствующая сегментация рынка ИТ-оборудования российского производства в стоимостном исчислении показана на рис. 15.

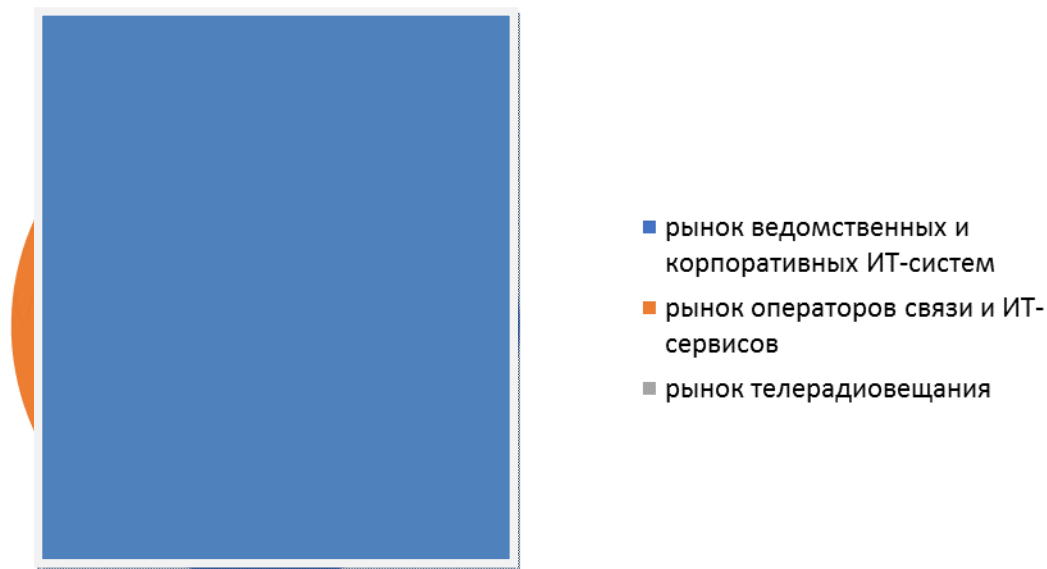
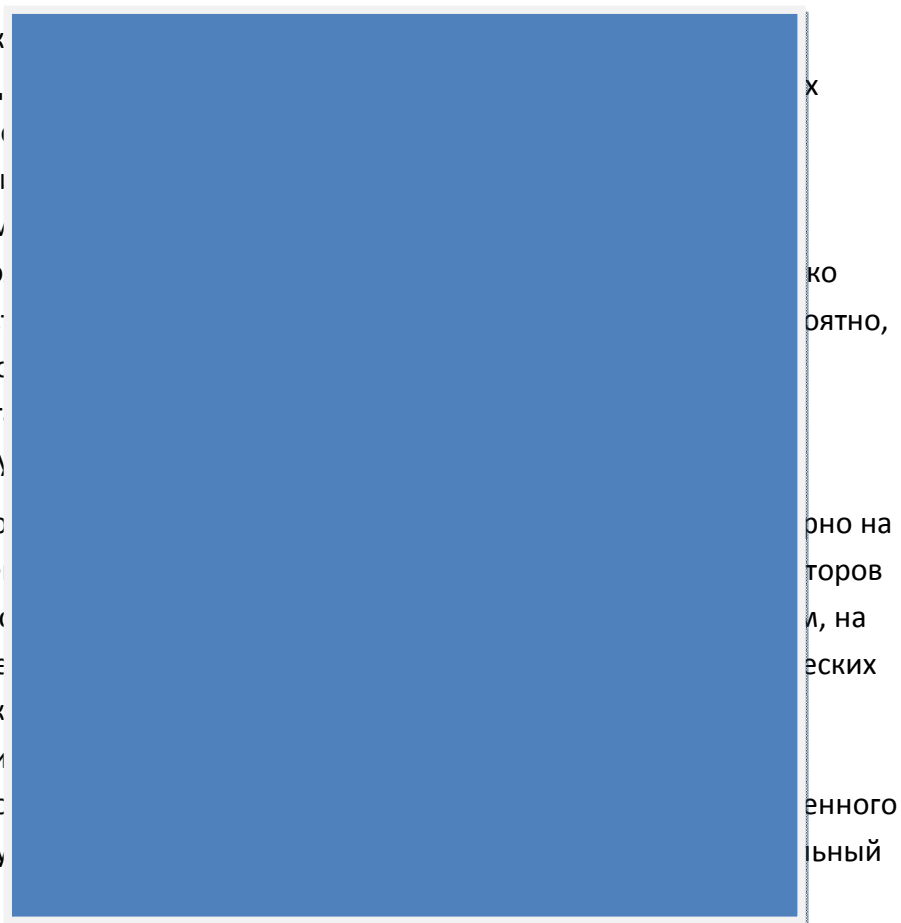


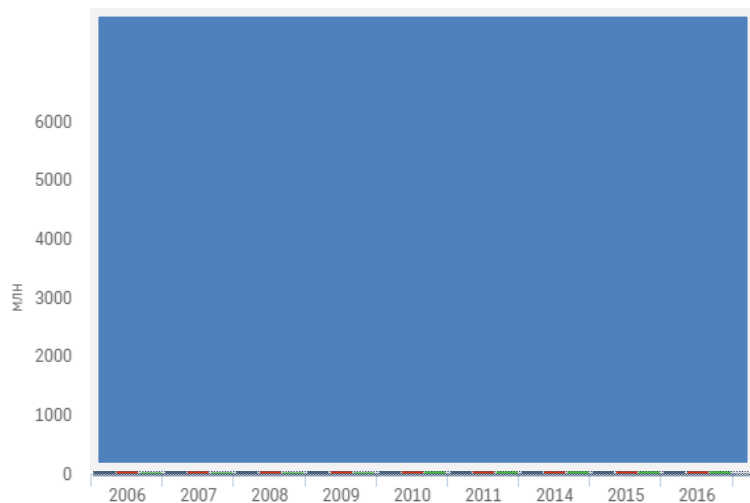
Рис. 15. Сегментация рынка ИТ-оборудования российского производства.

Рынок ведомственных и к  
восстановления инвестиц  
структур. Этот фактор раб  
промышленной электрони  
оборудования в этом сегм  
информационной и техно  
формализованы государс  
что в ближайшие годы эт  
сокращение доли импорт  
производителей ИТ-обору

Объем производства ИТ-с  
уровне 2016 года. Крупне  
связи является «Ростелек  
нее распространяются тре  
лиц» и приоритеты по зак  
российского оборудовани  
сократилась и составила с  
регулирования закупок бу  
рост этого сегмента.



Динамика доходов крупнейшего российского производителя оборудования связи компании «Элтекс» представлена ниже. Компания является одним из крупнейших в России заказчиком печатных плат и электронных компонентов.



Сопоставимый объем продаж оборудования имеет только томский производитель оборудования связи. В сопоставимых объемах выпуска оборудования и комплектующих.

На рынке производителей оборудования появляется много новых производителей и инвестируют средства

Значительный потенциал узловой сборки к м крупными производителями (млрд. рублей) и «Д их подталкивает рынок оборудование с урс

Рынок оборудования оборудование, без Основной объем это телерадиовещания финансирования по этой программе представлены в таблице ниже.



ческих  
от  
оло б  
тому  
учает  
ное  
ие  
ного

На графике ниже представлена динамика доходов ведущего российского производителя телевизионных передатчиков новосибирской компании «Триада-ТВ». В 2016 году



Таблица 14. Финансирование госпрограммы «Информационное общество» и ФЦП «Развитие телерадиовещания».

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Государственная программа Российской Федерации "Информационное общество (2011 - 2020 годы)", млрд. руб.	[Redacted Data]										
включая Федеральная целевая программа "Развитие телерадиовещания в Российской Федерации на 2009 - 2018 годы", млрд. руб.											

Источники: Минкомсвязь, Бюджет РФ (2018 - 2020), <http://fcp.economy.gov.ru/>



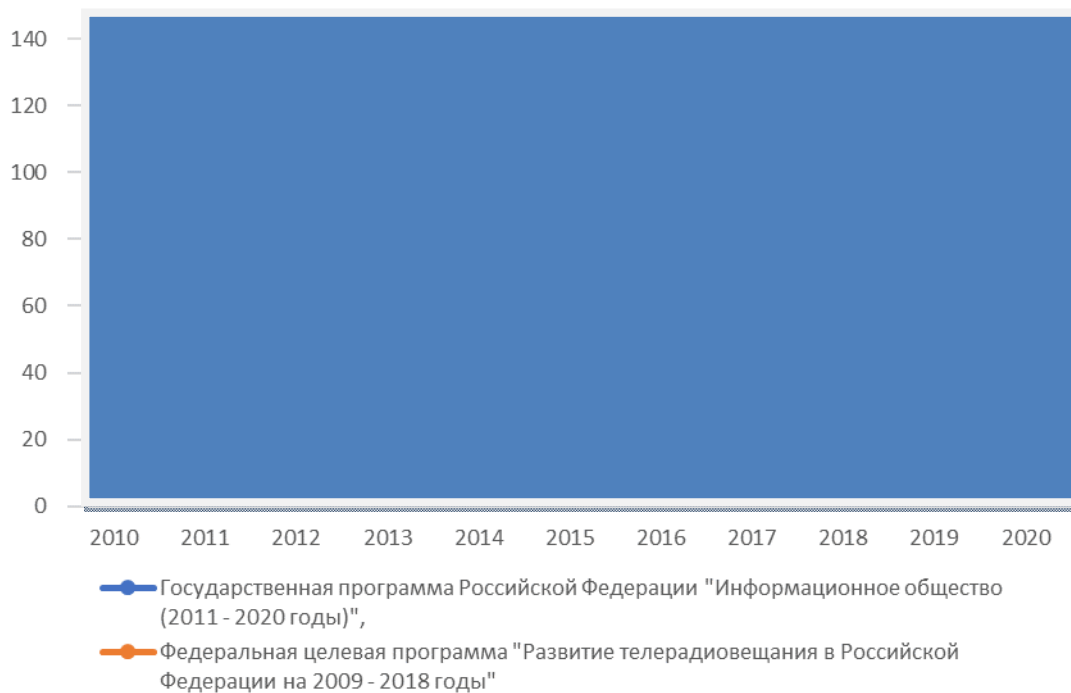


Рис. 16. Финансирование госпрограммы «Информационное общество» и ЦП «Развитие телерадиовещания», млрд. рублей.

Таблица 15. Контракты на закупки ИТ-оборудования компаниями с государственным участием по 223 ФЗ, публикуемые в сети интернет.

	2015		2016		2017		За три года	
	Средства связи	ВТ и орг. техника	Средства связи	ВТ и орг. техника	Средства связи	ВТ и орг. техника		
Объем заключенных государственных контрактов по 223 ФЗ, млрд. рублей								
Ростелеком	[Data obscured]							
Сбербанк								
РЖД								
Воентелеком								
Почта России								
Всего за год по каждой категории								
<b>Всего за год по двум категориям</b>								

Названий продуктовых категорий, принятые в системе госзакупок:

ВТ и орг. техника - Компьютеры и комплектующие, вычислительная техника, оргтехника

Средства связи - Оборудование и средства связи

В таблице выше приведены данные об объемах заключенных контрактов, часть которых являются многолетними. Объемы заключенных контрактов связаны с объемами поставок оборудования, но эта связь не является прямой пропорцией по годам. Так, например, расходы Ростелекома на закупки оборудования в 2017 год [REDACTED] года, хотя объем заключенных контрактов вырос более че

Таблица 16. Крупнейшие производители ИТ-оборудования.

№	Компания	Город	Специализация
1	[REDACTED]		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

Всего более 150 российских компаний разрабатывают и производят ИТ-оборудование.

## Рынок производителей систем безопасности

Объем рынка печатных плат для производства систем безопасности составил в 2017 году около 1,5 млрд долларов. В 2018 году ожидается рост на 10%.

Рынок

- 
- 
- 
- 

Наибольший объем производства в России специализированных систем климат-контроля умеренных широт (охрана объектов) являются 60% рынком для предприятий.

Системы безопасности мира.

Потенциал рынка даже в условиях кризиса.

На разном уровне развития.

- 
- 
- 

Важно отметить, что в последние годы наблюдается рост выпуска систем безопасности (пультов управления).

годом в области безопасности. В 2018 году ожидается рост на 10%.  
общий объем производства в России специализированных систем климат-контроля умеренных широт (охрана объектов) являются 60% рынком для предприятий.  
и другие страны.  
экспертов и исследований.  
казываются.  
льных.  
к выпуску систем безопасности (пультов управления).

Таблица 17. Ввод в действие зданий жилого и нежилого назначения в Российской Федерации

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
<b>Количество введенных зданий - всего, тыс.</b>							
в том числе:							
жилого назначения							
нежилого назначения							
<b>Общий строительный объем зданий - всего, млн. м<sup>3</sup></b>							
в том числе:							
жилого назначения							
нежилого назначения							
<b>Общая площадь зданий - всего,</b>							
<b>млн. м<sup>2</sup></b>							
в том числе:							
жилого назначения							
нежилого назначения							

Источник: Росстат,

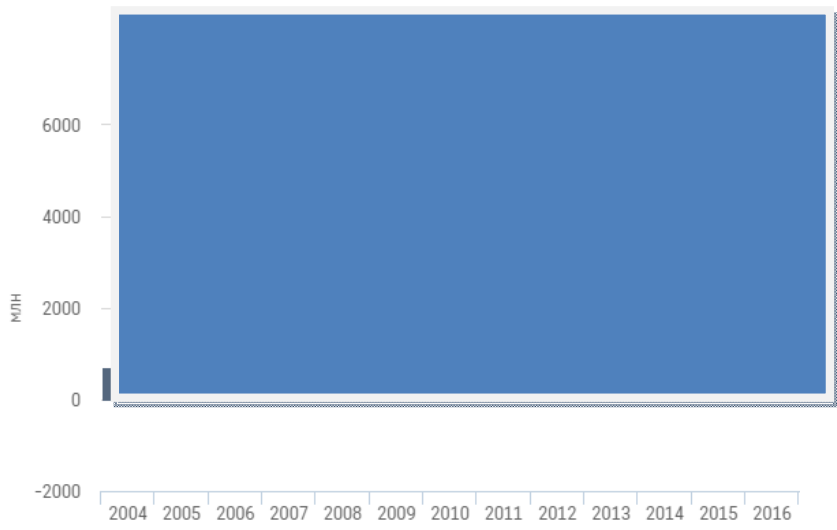
[http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/enterprise/building/#](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/enterprise/building/#)

Несм  
строи  
был с  
также  
за сч  
послед  
«Умн



ы  
10%. Этот рост  
ужений, а  
рост поставок  
безопасности

Крупней  
«Болид»  
объем пр



Крупные российские производители систем безопасности представлены в табл. 18.

Таблица 18. Крупные российские производители систем безопасности.

№	Компания	город	специализация
1	/		
2	Е		
3	С		
4	Р		
5	Т		
6	С		
7	С		
8	Т		
9	Р		
10	Р		
11	/		
12	Р		
13	Е		
14	Л		
15	М		

Всего в России более 50 компаний разрабатывают и производят системы безопасности.

## Рынок производителей автоэлектроники

Объем рынка печатных плат для производства автомобильной электроники составил в 2017 году с 2016 годом в до. ной электроник ства. В 2018 году о на 10%.

Рынок авто

- пере
- пере
- рын



Соответствующая сегментация рынка производителей автоэлектроники в стоимостном исчислении показана на рис. 17.

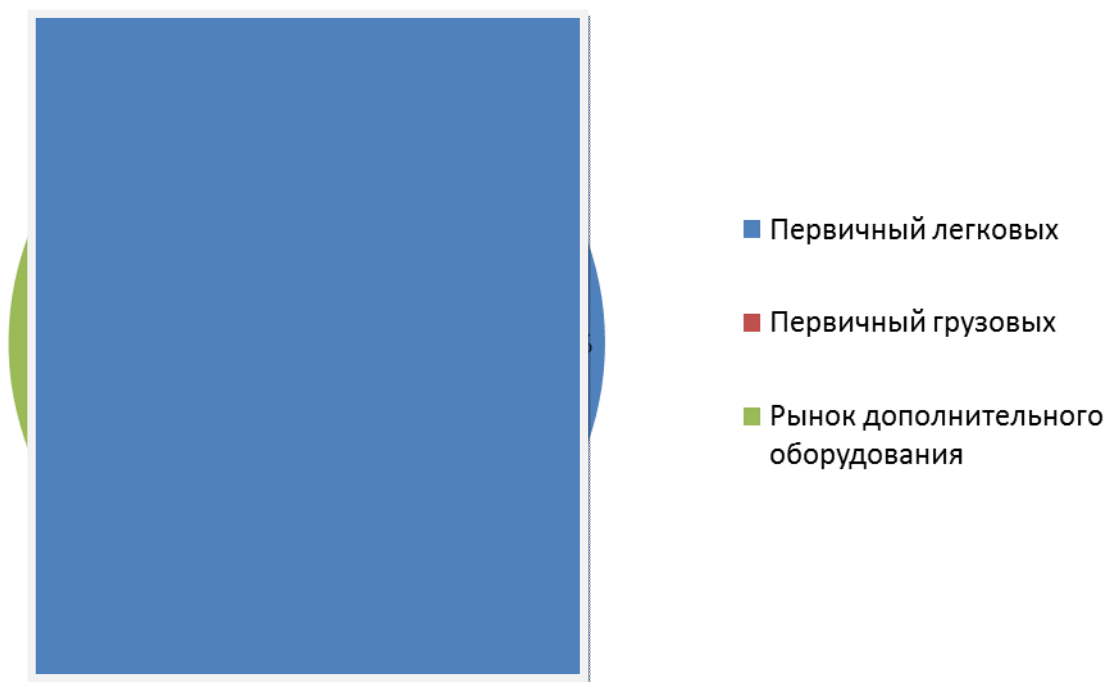


Рис. 17. Подсегменты российского рынка производителей автоэлектроники.

Таблица 19. Объемы производства автомобилей в России.

Автомобили	Объем поставок в 2017 г, тыс. шт.	Изменение объема поставок 2017/2016
Продажи новых легковых автомобилей в России		
Производство автомобилей в России		
в том числе легковые автомобили российских марок		
Lada		
ГАЗ (коммерческие автомобили)		
УАЗ		
Производство легковых автомобилей иностранных марок		
Производство грузовых автомобилей в России		
Производство автобусов в России		

### Первичный рынок автоэлектроники

Этот сегмент рынка зависит от производства автомобилей отечественных марок, в которых используется автоэлектроника российского производства. Объемы производства автомобилей в России в 2017 году показаны в таблице выше.

Автомобили агрегатов. Г модулей и с дальнейшее производст производст является ко этом сегмент

ронных  
В  
ные  
ывает  
«ВАЗА»  
ники в

«Автоэ  
(Влади

В посл  
приобр  
привод

увеличению доли прямых закупок.

АВТОПРИБОР ЭЛЕКТРОНИКС»  
радиозавод».

автокомплектующих  
на российском рынке. Это  
электронных компонентов –

### Рынок дополнительного оборудования

Наибольший объем  
их продаж состави

Лидером этого сег  
оборудования «Ст  
более 50% от обще  
компании перенес  
новыми разработк  
возможности кото  
продукции и выпо.

Другими крупными  
«Пандора» (НПО «

Ведущим производ  
транспорта являет  
способствуют зако  
системе «ЭРА-ГЛО  
российских произв  
[glonass/facilities](http://glonass/facilities)

ций объем

продаж  
2017 году  
нах  
продукции  
ответственные  
ий.

м являются

то  
а  
едств к  
включая

### Рынок производителей светотехники и информационных табло

Объем рынка печатных плат для производства светотехники, индикаторов,  
информа  
рынка на 2

Потребите  
светильни  
модулей я  
«ЛЕДЕЛ»,  
приборост



светотехнику. Е  
дисплеи.

Значительные с  
производством  
Крупнейшим р  
Электрон», кот  
светодиодных с  
разрабатывают

В производстве  
алюминиевым  
традиционные  
предполагается  
которых позвол  
одновременны  
к увеличению д

В настоящее вр  
производства –  
традиционных  
полностью заня  
конкуренции на  
предлагают ори  
интеграцию с с  
«Лисма» и «Тол  
использующих  
мощности. Эта  
освещения жил  
светильников, г

Повышение цен  
уходу с рынка н  
«Светлана- Опт

В апреле 2018 г  
энергетической  
<http://static.gov>

В планах преду  
регулируемых и  
бюджетной сфе  
дальнейшее ог

ндикаторы, табло и

понентов связаны с  
годиодов).

компания «Аргос-  
производителей  
ов, как правило,

чатные платы с  
ти используются  
изводителей  
ов, использование  
етодиода с  
опусов. Это приведет  
м сегменте рынка.

российского  
дных ламп в  
дений практически  
ться от ценовой  
е производители  
н светильников и  
производителя  
их ламп,  
з небольшой  
ламп для  
аправления фито-  
йства.

сих компаний и  
ом компания  
о рынка.

по повышению

[RzUGow.pdf](#)

вности  
ности, организаций  
вленные на  
но стимулировать

потребителей к переходу на эффективных источников света.

Развитие рынка светодиодной светотехники будет связано с интеллектуализацией себя модули беспроводной связи и электронные компоненты спроса на печатные платы и электронные компоненты.

По оценке производителей, рынок светодиодной светотехники в России составляет около 50-70% от объема рынка в Европе. После насыщения рынка и окончания периода бурного роста, в ближайшие 3-5 лет ожидается стабилизация и консолидация рынка. Крупнейшими игроками на рынке являются производители из Китая и Тайваня.

Доля печатных плат в структуре производства светодиодной светотехники увеличивается по мере роста объема производства. В настоящее время доля производителей печатных плат в структуре производства светодиодной светотехники составляет около 10-15%.

эффективных источников света.

будет связано с интеллектуализацией себя модули спроса на печатные платы и электронные компоненты.

нал увеличения рынка в ближайшие 3-5 лет. После окончания периода бурного роста, в ближайшие 3-5 лет ожидается стабилизация и консолидация рынка. Крупнейшими игроками на рынке являются производители из Китая и Тайваня.

кращается по мере увеличения объема производства. В настоящее время доля производителей печатных плат в структуре производства светодиодной светотехники составляет около 10-15%.

Таблица 20. Крупные российские производители светодиодной светотехники.

№	Компания	город	специализация
1	[Redacted]	[Redacted]	Светодиодные светильники
2			Светодиодные светильники
3			Светодиодные светильники
4			Светодиодные светильники
5			Светодиодные светильники
6			Светодиодные светильники
7			Светодиодные светильники
8			Светодиодные светильники
9			Светодиодные светильники
10			Драйверы светодиодов

## Рынок производителей потребительской электроники

Объем рынка печатных плат для производства потребительской электроники составил в 2017 году [redacted] дом. В 2018 году ожидается [redacted]

В начале [redacted] роса в России, которое [redacted] а).

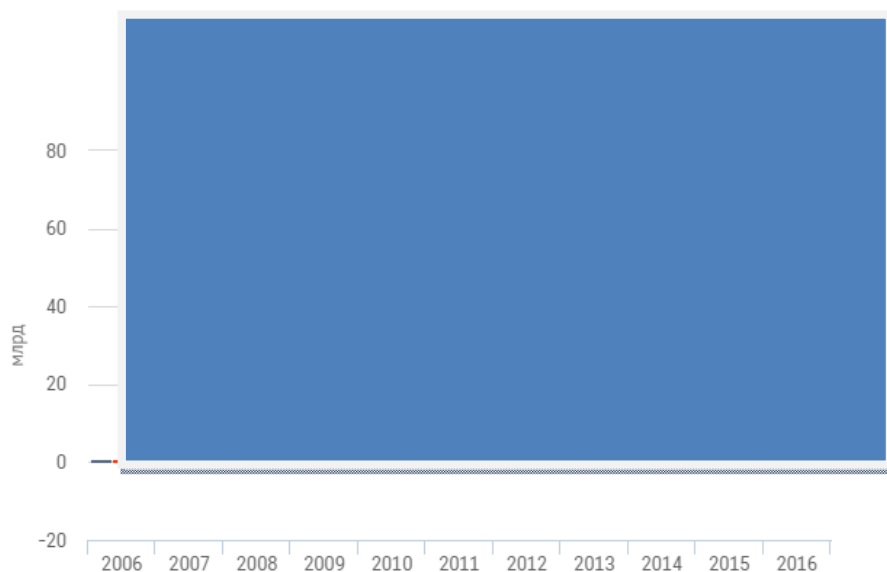
По данным [redacted] изились в 2017 году по с [redacted] этом продажи в натураль [redacted] енте крупной и малой б [redacted] я цен, так и вследствие [redacted] о ценового сегментс [redacted]

Объем п [redacted] енте сильно зависит с [redacted] .

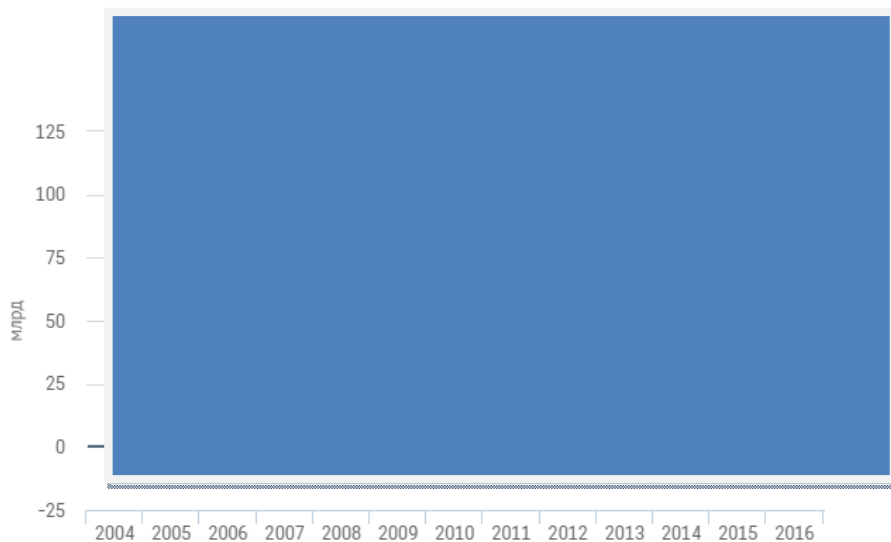
«Самсун [redacted] S Group выпускает приставк [redacted] х трех компаний составля [redacted] м налогов и логистик [redacted]

Продажи [redacted] млн. штук и 133 млрд. ру [redacted] а в деньгах. В 2017 год [redacted] рос на 20%, у «ЛГ Электрон [redacted] м рынке составля [redacted] евизоров выпускае [redacted] дства телевизоров в России [redacted] В базовом варианте [redacted] развития предпол [redacted] ,5-3% в год в период д [redacted]

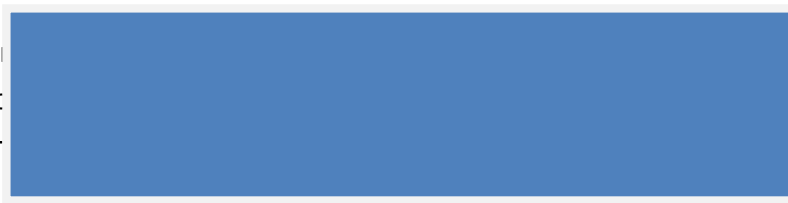
Динамика доходов производственной компании «Самсунг Электроникс Рус Калуга» до 2016 года представлена ниже



Динамика доходов «ЛГ Электроникс Рус» до 2016 года представлена ниже. Показатели включают продажи техники российского производства и импортной. Вместе с показателями «Самсунга» эти графики характеризуют динамику спроса на телевизионную технику.



Объем закупок дочерних компаний вырос на 30%. Это главным образом связано с увеличением закупок техники российского производства. В 2018 году закупки выросли на уровне 2017 года.



примерно  
этого  
изводства



## Рынок производителей торгового и фискального оборудования

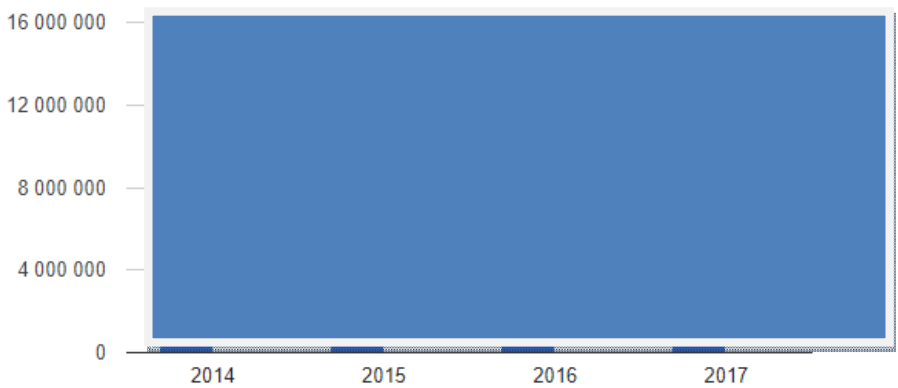
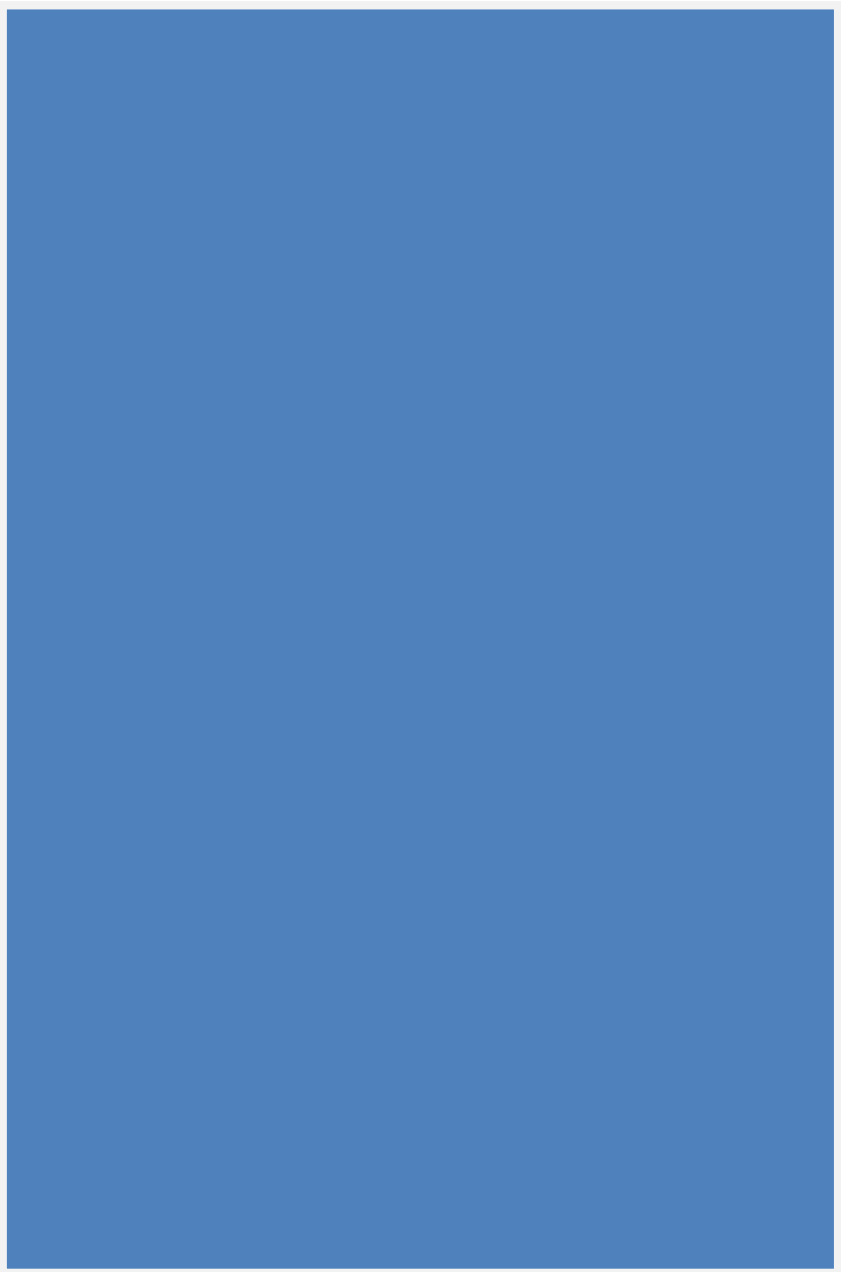
Объем рынка печатных составил в 2017 году 10 годом.

Значительный рост рын до 2017 года. В 2018 год оборудования на уровн

В 2014 и 2015 годах рос которыми оснащался гр транспорта тахографам кассы. Общий парк касс 1,5 млн. штук были вып составлял примерно 30 были переданы в стран значительным, как рост

Крупнейшими производ «Инкотекс». Лидером р Основной объем замен автономных онлайн-кас 2018 году.

Ниже представлена дин конкурентов подготови. воспользоваться ростом 20% примерно до 40%. контрактные производи техники предыдущих пс располагают разработк



В 2018 году объемы производ  
года объемы производства на  
замен. Этот уровень будет суц  
общий парк зарегистрирован  
замен остался 3 года.

Ниже представлены сроки пер  
54-ФЗ с учетом изменений, вн

- 1 февраля 2017: новые  
аппарат с ЭКЛЗ. Если в
- 31 марта 2017: продавл  
обязательно для органи  
пива, сидра и других сл  
кассу.
- 1 июля 2017: вся торгове  
срок перехода на нову  
Переходят компании и
- 1 июля 2018: на онлайн  
работать без ККТ: ЕНВД  
сотрудниками, интерне
- 1 июля 2019: переходят  
вендинг без сотрудник

Объемы закупок печатных пла  
поддерживается на уровне пр  
тахографов. Поправки, внесен  
установленных тахографов, не  
перечня транспортных средств  
расширения парка тахографов  
2019 году ожидается значител  
оборудования.

что с 2018  
аментных  
йн кассы, т.к.  
аментных

й техники по

звать кассовый  
ровать ККТ.

сс  
ль. Продавцы  
ы ставить

луг – крайний  
ЭКЛЗ.

раньше могли  
с

сфера услуг и

вания  
производства  
ранее  
рение  
нциал  
018 году. В  
ального

## Рынок производителей медицинской электроники

Объем рынка печатных плат для производства медицинской электроники составил в 2017

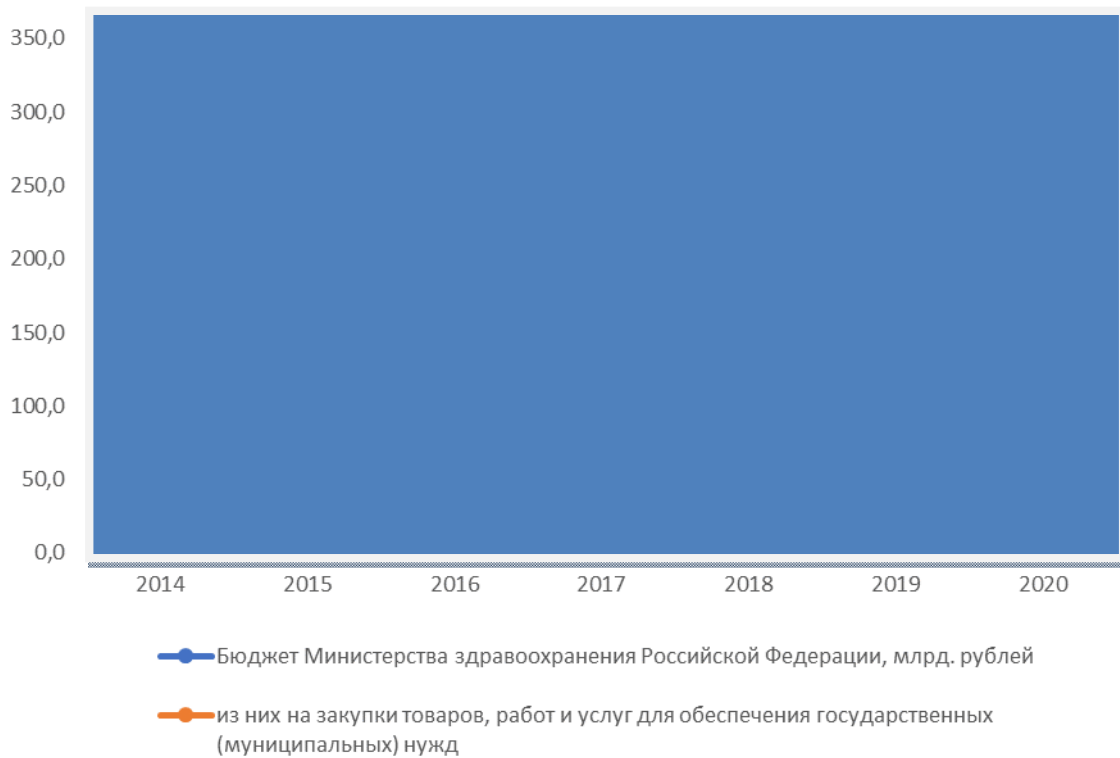


Рис. 18. Бюджет Министерства здравоохранения Российской Федерации на закупки товаров, работ и услуг, млрд. рублей.



Таблица 21. Расходы федерального бюджета РФ на медицину и развитие медицинской промышленности.

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Бюджет Министерства здравоохранения Российской Федерации, млрд. рублей							
из них на закупки товаров, работ и услуг для обеспечения государственных (муниципальных) нужд, млрд. рублей							
Государственная программа Российской Федерации "Развитие фармацевтической и медицинской промышленности" на 2013 - 2020 годы							

Источник: Бюджет РФ, Министерство финансов РФ, [minfin.ru](http://minfin.ru)

Средства Госпрограммы обеспечат модернизацию производств предприятий фармацевтической промышленности. К 2020 году по результатам программы ожидается получение 200 млрд. рублей (рост почти в 10 раз). Эффективность Госпрограммы остается примерно на уровне 10%. Кроме федерального бюджета существенное влияние оказывают средства субъектов Российской Федерации и медицинских учреждений и учреждений составляют около 10%. Общий объем российского рынка составляет около 200 млрд. рублей, из них рынок фармации составляет 50%, т.е. примерно 135 млрд. рублей, что составляет около 15%.

Доля частного финансирования в фармацевтической промышленности рисунке ниже. Источник: <http://www.mpi.gov.ru>

На следующей диаграмме представлены данные по доле инвестиций (МИ) по направлениям по данным за 2013-2020 гг.

Здесь приведены данные за 2013-2020 гг. За этот период существенно не изменился

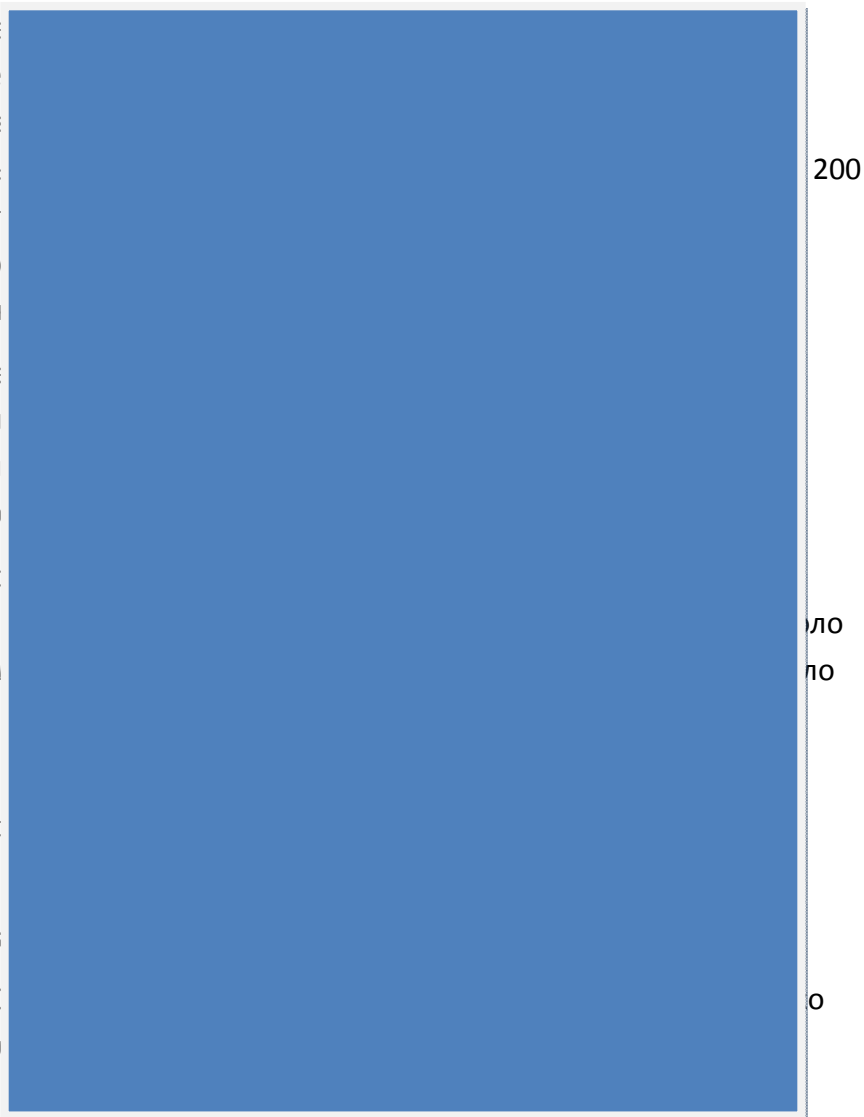


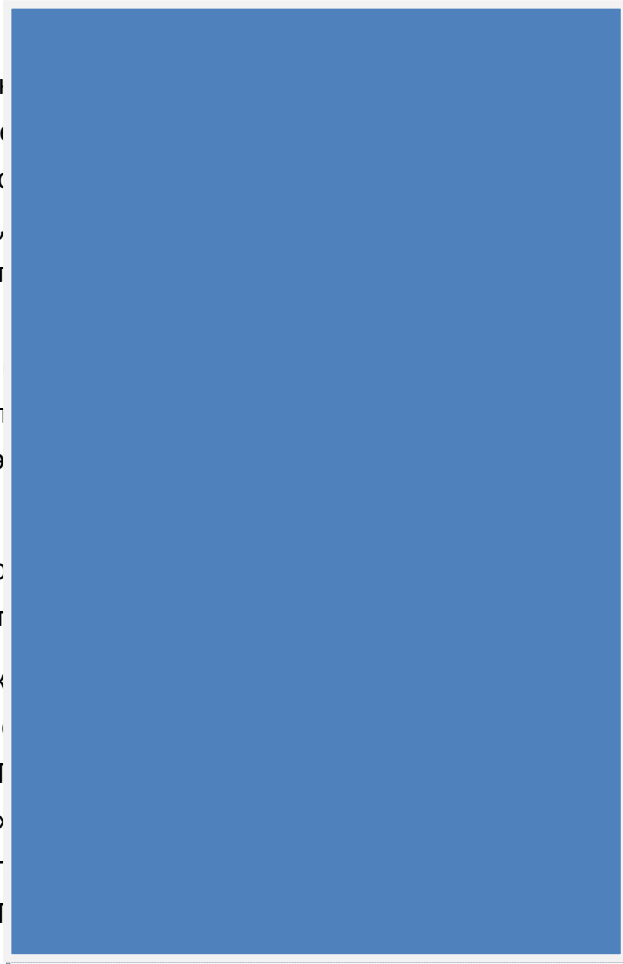


Рис. 19 Соотношение закупок частными и государственными медицинскими учреждениями по группам медицинских изделий.



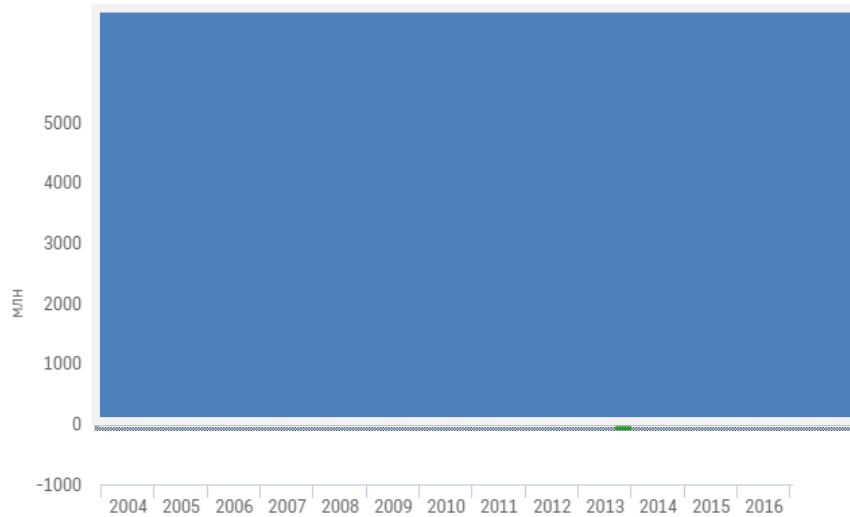
Рис. 20 Распределение рынка медицинских изделий (МИ) по направлениям

С целью регулирования рынка было выпущено Постановление об ограничениях и условиях доступа из иностранных государств, государственных и муниципальных импортной техники, если в российской продукции. Мы существенно увеличить долю итогам 2016 и 2017 годов, это Главная причина в том, что поставщиков на формализовано неформально на этапе подбора. Ниже представлены графики рентгенодиагностического принятого постановления. В 2017 году НИПК «Электрон» компания «АМИКО» сократила госзакупок, регулируемые

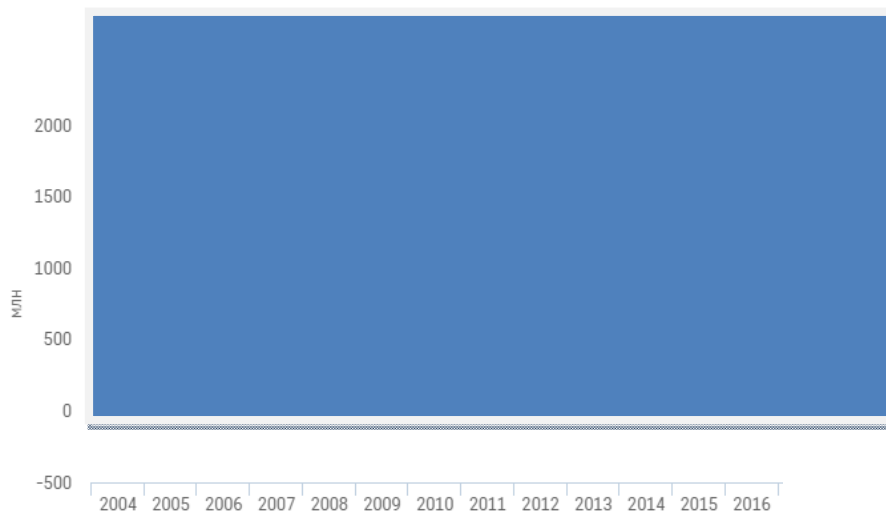


производителей  
102 "Об  
й, происходящих  
ечения  
закупки  
конкурирующей  
считывали  
мер. Судя по  
ый отбор  
редопределяется  
х заданий.  
циаторами  
исследования, в  
а 15%, а  
ний через систему

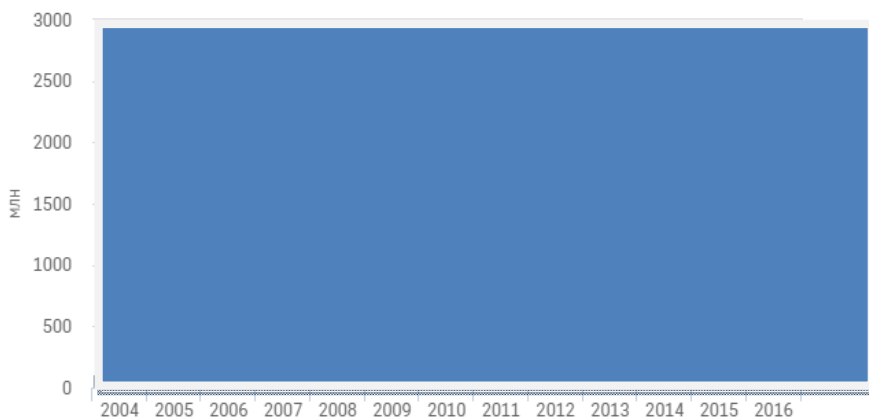
Динамика доходов компании НИПК «Электрон» представлена ниже



Динамика доходов компании НПАО «Амико» представлена ниже



Динамика доходов компании «Медицинские Технологии Лтд» представлена ниже



## Российские производители печатных плат

Распределение российского рынка печатных плат между платами российского производства и импортными платами представлено на рисунке 21.

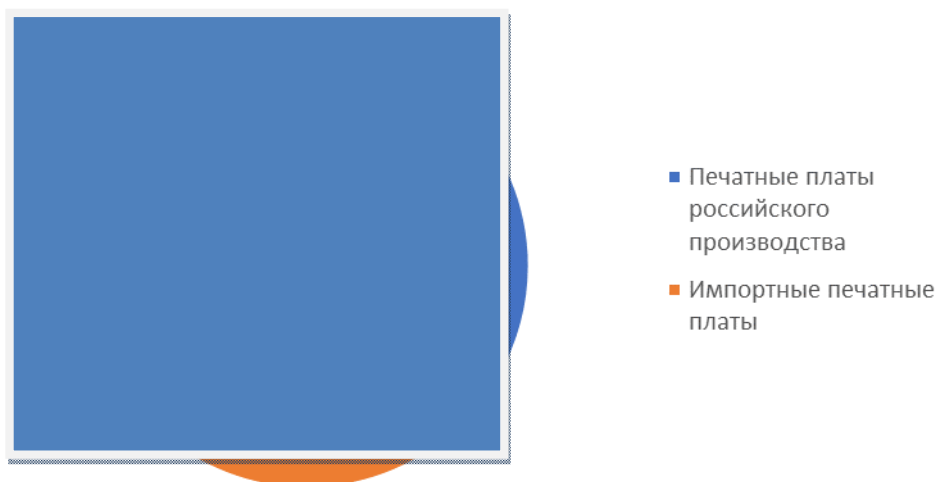
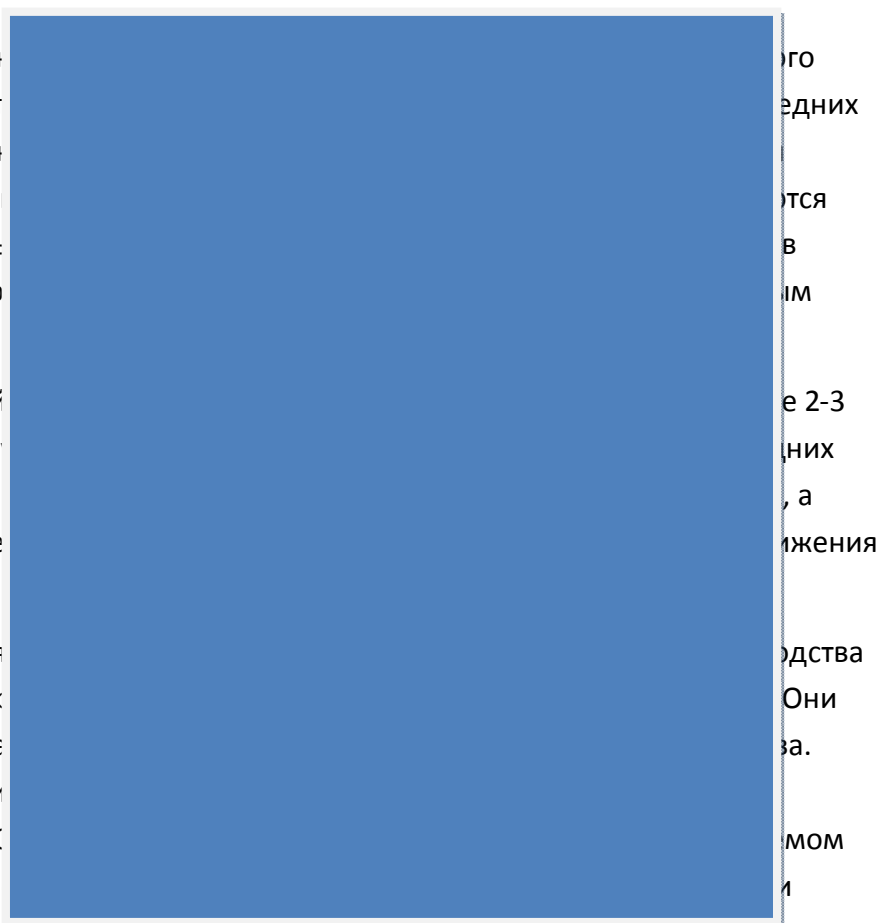


Рис. 21. Доля импорта на российском рынке печатных плат.

Печатные платы отечественного производства занимают подавляющую часть рынка. В основном рынок гоним массовыми сериями, срочного изготовления, выполняемыми предприятиями ВПК. Печатные платы являются заметными участниками рынка в сегменте относительно небольших объемов, выполняемых по внешним заказам.

Доля печатных плат российского производства в 2017 году. Встречные процессы наблюдаются у заказчиков, размещающих заказы на крупные заказчики при увеличении стоимости.

С другой стороны, расширяется доля частных российских производителей. Они увеличивают свою долю на рынке за счет сложности объемом до 2000 до 500 дм<sup>2</sup>. Постепенно увеличивают долю более высоких классов.



На рисунке ниже представлено распределение рынка печатных плат российского производства по типам заказов.

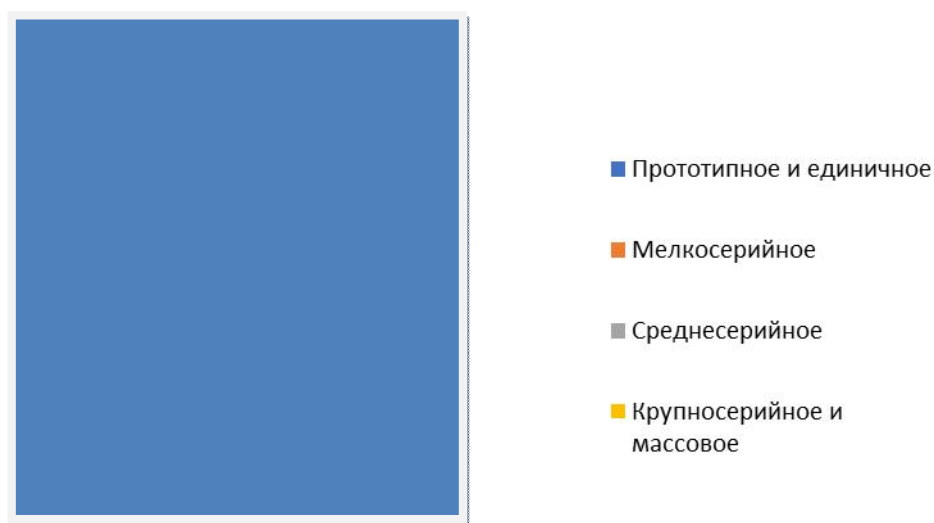


Рис. 22. Производство печатных плат в России по типам заказов.

Модернизация и расширение г  
немного сократить долю импо  
В основном за счет выполнени  
предприятиям ВПК сложно кон  
производителей гражданской п  
обеспечить необходимую для  
экономическую эффективность

Можно рассчитывать, что в дал  
по мере расширения мощностей  
печатных плат.

В таблице 22 представлены кру



## Топ-10 российских производителей печатных плат и их основные показатели

Таблица 22. Крупнейшие российские производители печатных плат.

№	Компания	Город	Объем производства печатных плат в 2017, млн. рублей	Объем производства печатных плат в 2017, млн. долларов	Прототипное и единичное	Мелкосерийное	Среднесерийное	Крупносерийное и массовое	1-2 сторонние	Многослойные
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										

Топ-10 производителей печатных плат обеспечивают около 70% от общего объема производства печатных плат в России..

## Резонит, <http://rezonit.ru/>

Компания основана в 1997 году. «Резонит» имеет четыре направления деятельности:

- прототипное и мелкосерийное производство плат в России,
- поставки импортных плат серийного и массового производства,
- контрактное производство - монтаж печатных плат, сборка изделий электроники,
- поставки материалов для производства и монтажа печатных плат.

Таким образом, компания охватывает широкий круг потребностей: от производства в России срочных заказов, до импорта печатных плат из Китая по заказам на массовое производство, от простых односторонних плат, до сложных многослойных. Кроме этого, компания осуществляет поставки материалов для производства печатных плат и пайки модулей другим производителям.

Компания имеет две производственных площадки. Производство в Зеленограде оснащено оборудованием для производства печатных плат средней сложности – 3-4 класса точности, оно обеспечивает выполнение срочных заказов малых серий, в основном прототипное производство. Производство под Клином имеет технологические возможности для выпуска плат до пятого класса точности и способно выполнять серийные заказы с более высокими требованиями к качеству.

Суммарная мощность производств составляет около 350 тыс. дм<sup>2</sup> в месяц, средняя загрузка в 2017 году составила около 70%. Объем продаж печатных плат собственного производства составил в 2017 году около 1,1 млрд. рублей (около 3 млн. дм<sup>2</sup>), вырос примерно на 9% по сравнению с 2016 годом в рублевом исчислении.

Поставки импортных печатных плат компанией «Резонит» сократились более чем на треть в 2014 и 2015 годах. Это было связано с общим снижением спроса после девальвации, а также с перераспределением части заказов на собственное производство. В 2016 году объем импорта вырос на 25%. В 2017 году объем поставок импортных печатных плат компанией «Резонит» в физических объемах (также в долларовом исчислении) сохранился на уровне 2016 год и составил около 10,3 млн. долларов (около 600 млн. рублей).

В поставках импортных плат компания «Резонит» специализируется на проектах средней и невысокой сложности с высокими требованиями к стоимости.

Общее число заказчиков, обращавшихся в компанию в 2017 году, составило более 8 тысяч, доля крупнейшего заказчика менее 5%.

В группе компаний работает около 700 человек, из них около 250 человек занято в производстве. Общая выручка группы компаний составляет около 2,3 млрд. рублей. Филиалы компании расположены в Санкт-Петербурге и Екатеринбурге, представительства в городах: Воронеж, Ижевск, Краснодар, Нижний Новгород, Пермь, Саратов и Уфа.

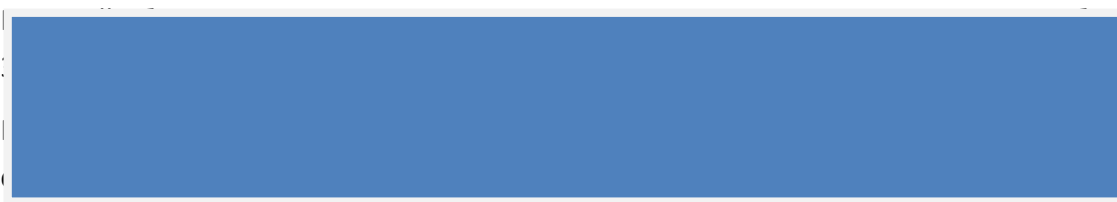


**Технотех, Йошкар-Ола**



**Электроконнект, Новосибирск**





й (более

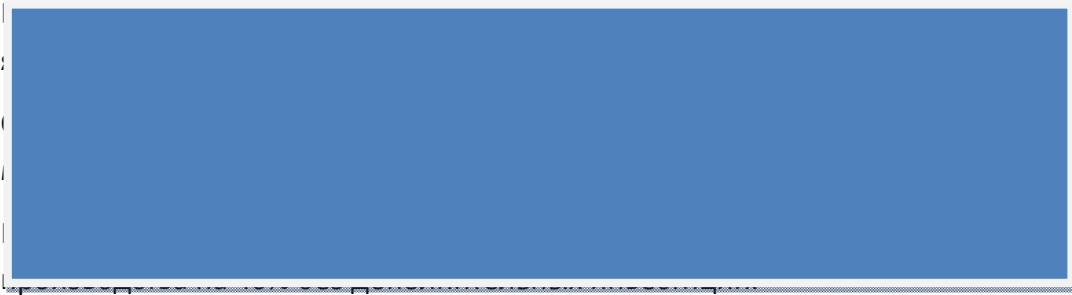
ить

### **НПО Марс, Ульяновск**



### **ТеПро, Москва**





...ие из них  
...коло 200  
...объем

### **ЦПТА, Москва**



зах.  
...нгов.  
...платы 3-4 классов  
...й объем заказов  
...м производства  
...лет.  
...го назначения  
...живает более 300  
...и заказов на  
...ры на сумму 132  
..., вернувшись на

### **ИРЗ Фотон, Ижевск**



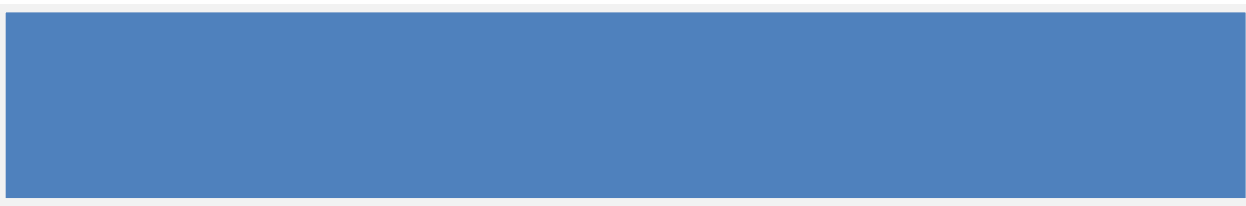
...й и  
...от



### Элара, Чебоксары



### ГРПЗ, Рязань



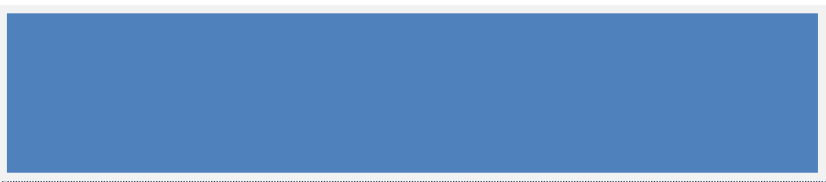


### Техносвязь, Екатеринбург



### Другие производители печатных плат

В начале 2018 года было остан  
Инжиниринг КБ» в Дубне. Это  
российских производителей пл  
месяц. Оборудование позволя



точности. В 2017 году около 120 млн. рублей постоянно испытывал вызывало перебои в запуск производства кредитных средств. П для холдинга «Связь Компания РУСАЛОКС металлическим основ создана при участии «РВК». В феврале 201 основе алюмооксидн года была запущена производительность выручка компании от млн. рублей. Информ осуществляется по за зарубежные рынки.

## Список 30 российских производителей печатных плат

В таблице 23 представлен список 30 наиболее заметных на рынке производителей печатных плат. Всего более 50 российских компаний производят печатные платы. Из них около 20 компаний производят их исключительно для внутренних потребностей.

Таблица 23. Список производителей печатных плат с адресами сайтов.

	Компания	Город	Сайт
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			

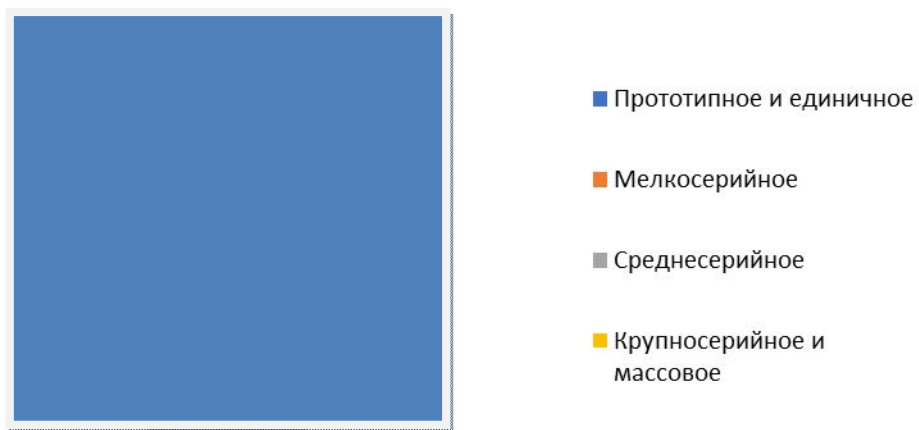
24		/
25		
26		
27		
28		
29		pp/
30		
31		
32		
33		

## Поставщики импортных печатных плат

Доля импортных печатных плат составляет около 30% рынка и приходится на производителей электронных компонентов. Еще около 20 компаний занимаются производством печатных плат, обеспечивая рынок новейшими технологиями для которых поставки импортных компонентов. Всего с 2010 года на российском рынке появилось около 10 компаний. На рисунке ниже пре







*Рис. 23. Импорт печатных плат в России по типам заказов.*

В таблице 24 представлены крупнейшие поставщики импортных печатных плат на российский рынок.

## Топ-10 поставщиков импортных печатных плат и их основные показатели

Таблица 24. Топ-10 поставщиков импортных печатных плат на российский рынок.

№	Компания	Город	Объем поставок импортных печатных плат в 2017 г, млн. долларов	Прототипное и единичное	Мелкосерийное	Среднесерийное	Крупносерийное и массовое	1-2 сторонние	Многослойные
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									

Топ-10 поставщиков импортных плат занимают 82% на рынке трейдинговых компаний. Они обеспечивают 45% общего объема поставок импортных печатных плат с учетом прямых закупок российских производителей электронной аппаратуры. Всего около 40 компаний обеспечивают импорт печатных плат для продаж на российском рынке.

## **NCAB Group Russia, <http://www.ncabgroup.com/ru/>**

Российское подразделение европейского холдинга NCAB Group было открыто в 2002 году. Офисы компании расположены в Москве и Санкт-Петербурге.

Около 40% от общего объема заказов на печатные платы NCAB Group Russia получает от контрактных производителей и считает их своей главной фокусной группой заказчиков. Другими крупными группами заказчиков являются производители автомобильной электроники, телекоммуникационного оборудования и промышленной электроники. На поставки предприятиям ВПК приходится менее 10% от общего объема.

Компания специализируется на серийном и крупносерийном производстве печатных плат с высокими требованиями к качеству продукции.

В 2017 году NCAB Group Russia увеличила объем продаж на 16% по сравнению с 2016 годом. Объем продаж в 2017 году составил около 1 млрд. рублей (около 17 млн. долларов).

Холдинг NCAB Group имеет децентрализованную структуру, предоставляя широкие полномочия своим подразделениям в разных странах с функциями их централизованной поддержки. NCAB Group Russia отвечает за взаимодействия с клиентами, мониторинг выполнения заказов и поставки печатных плат заказчику. Каждое региональное подразделение в составе NCAB Group, в том числе российское, является автономной компанией и самостоятельно отвечает за собственные прибыли и убытки.

Основными групповыми функциями в холдинге являются: отбор производителей и управление взаимодействиями с производством, развитие общей информационной системы ERP, управление процессами технической поддержки заказчиков, процессами управления качеством.

Общий объема продаж холдинга NCAB Group составляет 145 млн. евро., из них около 60% обеспечивают поставки контрактным производителям электроники. В холдинге 14 компаний, которые работают на 45 региональных рынках, используют мощности 18 фабрик, выпуская более 110 миллионов печатных плат в год. Всего в холдинге работают 344 специалиста, в российском подразделении – 38 человек.

## Резонит



м

е

ть

і



**FINELINE Russia**



**Sevice Devices**





ой,

ЭТ С

М

л

## **А-Контракт**

Основное направление деятельности компании:



## **НЭК (Новосибирская электронная компания)**



## **ПСБ Технологии**



В  
5

### АВИВ-групп



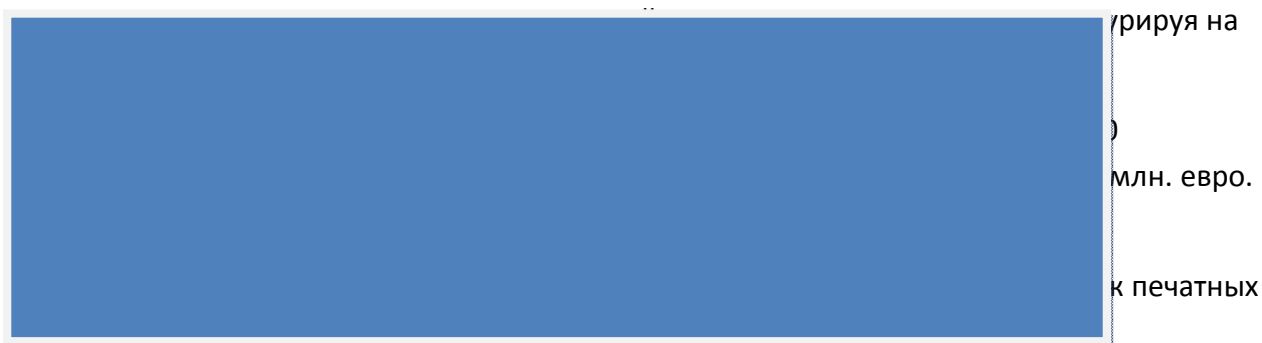
группам  
ния  
полного  
дера, не  
е группы  
родах:  
ению с

### НПК Эксперт





## ICAPE Group



### Список 30 поставщиков импортных печатных плат

В таблице 25 представлен список 30 наиболее заметных на рынке поставщиков импортных печатных плат. Всего около 40 компаний занимаются поставками импортных печатных плат.

Таблица 25. 30 поставщиков импортных печатных плат с адресами веб-сайтов.

	Компания	Город	Сайт
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			

19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	