

## Статус разработок новых микросхем специального назначения по состоянию на 25.07.2016

Тип, наименование ОКР, (функциональный аналог)	Основные технические характеристики, параметры разрабатываемых микросхем	Срок окончания ОКР	Корпус/ наличие образцов
<b>Микросхемы запоминающих устройств</b>			
<b>1655PP1T</b> <b>ОКР «Друид 256ПЗ»</b> Разработка микросхемы ЭСППЗУ емкостью 256Кбит (32К×8 бит) с параллельной записью – считыванием (AT28C256, Atmel)	Напряжение питания - $U_{CC}= 5.0В\pm 10\%$ Динамический ток потребления – $I_{OCC} \leq 50\text{мА}$ Число циклов стирания/ записи – 10 000 Время выборки адреса – $t_{A(A)} \leq 150\text{нс}$ , время выбора - $t_{A(CE)} \leq 150\text{нс}$ Время выборки разрешения выхода – $t_{A(OE)} \leq 70\text{нс}$ Время цикла записи (для байтовой и страничной записи) – не более 10мс Рабочий температурный диапазон - от минус 60°С до плюс 85°С  <b>СВФФ:</b> 7И1- 3Ус, 7И6- 4Ус, 7И7- 2×4Ус, 7С1- 1Ус, 7С4 – 0,01×1Ус, 7К1- 5×1К, 7К4 – 0,05×1К  <b>АЕЯР.431210.786 ТУ</b>	2016	4183.28-2
<b>1635РТЗУ</b> <b>ОКР «Десерт 53.3»</b> Разработка КМОП однократно электрически программируемого ПЗУ емкостью 512Кбит (64К×8 бит), устойчивого к СВВФ	Напряжение питания - $U_{CC}= 3.3В\pm 10\%$ Динамический ток потребления – $I_{OCC} \leq 40\text{мА}$ Ток потребления в режиме хранения - $I_{CCS} \leq 60\text{мкА}$ Время выбора - $t_{CS} \leq 120\text{нс}$ Время выборки разрешения выхода – $t_{A(OE)} \leq 60\text{нс}$ Рабочий температурный диапазон - от минус 60°С до плюс 125°С  <b>СВФФ:</b> 7И1- 3Ус, 7И6- 4Ус, 7И7- 5Ус, 7С1- 100×5Ус, 7С4 - 5×5Ус, 7К1- 2,5×2К, 7К4 – 2,5×1К  <b>АЕЯР.431210.578 ТУ</b>	12.2016	Н18.64-3В
<b>ОКР «Десерт 543»</b> Разработка и освоение конструкции ИМС однократно электрически программируемого ПЗУ емкостью 1Мбит, устойчивого к СВВФ (27С010Т, Maxwell Technologies)	Однократно электрически программируемое ПЗУ информационной емкостью 1Мбит с организацией 128К×8 бит. Напряжение питания - $U_{CC}= 3.3В\pm 10\%$ Динамический ток потребления – $I_{OCC} \leq 50\text{мА}$ Ток потребления в режиме хранения - $I_{CCS} \leq 100\text{мкА}$ Время выбора - $t_{CS} \leq 120\text{нс}$ Время выборки разрешения выхода – $t_{A(OE)} \leq 60\text{нс}$ Рабочий температурный диапазон - от минус 60°С до плюс 125°С  <b>СВФФ:</b> 7.И1- 4Ус, 7.И6- 4Ус, 7.И7- 4×4Ус, 7.И8- 0,02×1Ус, 7С1- 100×1Ус, 7С4 - 2×1Ус, 7.С5 – 10 <sup>3</sup> ×1Ус, 7К1- 5×1К, 7К4 – 0,5×1К	12.2018	4149.36-1

<p><b>ОКР «Десерт 443»</b> Разработка и освоение конструкции ИМС однократно электрически программируемого ПЗУ емкостью 4Мбит, устойчивого к СВВФ (AM27C040-150DE, AMD)</p>	<p>Однократно электрически программируемое ПЗУ информационной емкостью 4Мбит с организацией 512К×8 бит. Напряжение питания - <math>U_{CC} = 3.3V \pm 10\%</math> Динамический ток потребления – <math>I_{OCC} \leq 60mA</math> Ток потребления в режиме хранения - <math>I_{CCS} \leq 100\mu A</math> Время выбора - <math>t_{CS} \leq 150ns</math> Время выборки разрешения выхода – <math>t_{A(OE)} \leq 60ns</math> Рабочий температурный диапазон - от минус 60°C до плюс 125°C</p> <p><b>СВВФ:</b> 7.И1- 4Ус, 7.И6- 4Ус, 7.И7- 4×4Ус, 7.И8- 0,02×1Ус, 7С1- 100×1Ус, 7С4 - 2×1Ус, 7.С5 – <math>10^3 \times 1Ус</math>, 7К1- 5×1К, 7К4 – 0,5×1К</p>	3 кв. 2018	5134.64-6																							
<b>ИМС микроконтроллеров</b>																										
<p><b>1880BE1У</b> <b>ОКР «Двина 51АС-ВП»</b> Разработка микроконтроллера с АЦП, устойчивого к воздействию СВВФ</p>	<p>ИМС 8-разрядного микроконтроллера архитектуры 80С52 с системой команд MCS-51, контроллером мультиплексного канала (КМК) связи по ГОСТ Р 52070-2003, работающим в режиме оконечного устройства, и встроенным 8-разрядным аналого-цифровым преобразователем (АЦП). Состав: - MCS-51 - совместимое процессорное ядро; - ОЗУ данных 256 × 8 бит; - дополнительное ОЗУ данных 16 К x 8 бит; - три 16-разрядных таймера / счетчика; - асинхронный последовательный интерфейс (UART); - пять 8-разрядных портов ввода / вывода; - сторожевой таймер, функционирующий от собственного RC- генератора; - монитор питания и КМК по ГОСТ Р 52070-2003; - 8-разрядный аналого-цифровой преобразователь. Напряжение питания - <math>U_{CC} = 5.0V \pm 10\%</math> Ток потребления – <math>I_{CC} \leq 100\mu A</math>, динамический ток потребления при <math>f_C = 12MГц</math> – <math>I_{OCC} \leq 50mA</math> Рабочий температурный диапазон - от минус 60°C до плюс 125°C Частота следования импульсов тактовых сигналов - <math>F_C \leq 24MГц</math> <b>СВВФ:</b> 7И1- 4Ус, 7И6- 4Ус, 7И7- 0,2×5Ус, 7И8- 0,02×1Ус, 7С1- 5Ус, 7С4 - 5Ус, 7К1- 5×1К, 7К4 – 0,5×1К</p> <table border="1" data-bbox="539 1141 1700 1428"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Подгруппа испытаний</th> <th colspan="2">Тиристорный эффект и катастрофический отказ</th> <th colspan="2">Одиночный сбой</th> </tr> <tr> <th>Пороговая энергия, МэВ</th> <th>Сечение, см<sup>2</sup>/ бит</th> <th>Пороговая энергия, МэВ</th> <th>Сечение, см<sup>2</sup>/ бит</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">7.К<sub>9</sub> (7.К<sub>10</sub>)</td> <td colspan="2">Является стойкой</td> <td>≥15</td> <td>≤ 4*10<sup>-13</sup></td> </tr> <tr> <td>Пороговые ЛПЭ, МэВ*см<sup>2</sup>/ мг</td> <td>Сечение, см<sup>2</sup>/ бит</td> <td>Пороговые ЛПЭ, МэВ*см<sup>2</sup>/ мг</td> <td>Сечение, см<sup>2</sup>/ бит</td> </tr> <tr> <td>7.К<sub>11</sub> (7.К<sub>12</sub>)</td> <td>&gt; 67</td> <td>≤ 3,0*10<sup>-8</sup> при 67 МэВ*см<sup>2</sup>/ мг</td> <td>7,0</td> <td>≤ 4,0*10<sup>-7</sup> при 67 МэВ*см<sup>2</sup>/ мг</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>АЕЯР.431280.335 ТУ, АЕЯР.431280.335-03 ТУ</b></p>	Подгруппа испытаний	Тиристорный эффект и катастрофический отказ		Одиночный сбой		Пороговая энергия, МэВ	Сечение, см <sup>2</sup> / бит	Пороговая энергия, МэВ	Сечение, см <sup>2</sup> / бит	7.К <sub>9</sub> (7.К <sub>10</sub> )	Является стойкой		≥15	≤ 4*10 <sup>-13</sup>	Пороговые ЛПЭ, МэВ*см <sup>2</sup> / мг	Сечение, см <sup>2</sup> / бит	Пороговые ЛПЭ, МэВ*см <sup>2</sup> / мг	Сечение, см <sup>2</sup> / бит	7.К <sub>11</sub> (7.К <sub>12</sub> )	> 67	≤ 3,0*10 <sup>-8</sup> при 67 МэВ*см <sup>2</sup> / мг	7,0	≤ 4,0*10 <sup>-7</sup> при 67 МэВ*см <sup>2</sup> / мг	12.2016	Н18.64-1В <b>Образцы в наличии</b>
Подгруппа испытаний	Тиристорный эффект и катастрофический отказ		Одиночный сбой																							
	Пороговая энергия, МэВ	Сечение, см <sup>2</sup> / бит	Пороговая энергия, МэВ	Сечение, см <sup>2</sup> / бит																						
7.К <sub>9</sub> (7.К <sub>10</sub> )	Является стойкой		≥15	≤ 4*10 <sup>-13</sup>																						
	Пороговые ЛПЭ, МэВ*см <sup>2</sup> / мг	Сечение, см <sup>2</sup> / бит	Пороговые ЛПЭ, МэВ*см <sup>2</sup> / мг	Сечение, см <sup>2</sup> / бит																						
7.К <sub>11</sub> (7.К <sub>12</sub> )	> 67	≤ 3,0*10 <sup>-8</sup> при 67 МэВ*см <sup>2</sup> / мг	7,0	≤ 4,0*10 <sup>-7</sup> при 67 МэВ*см <sup>2</sup> / мг																						

<p><b>1881ВГ4Т</b>  <b>ОКР «Двина 135-ВП»</b>          Разработка конструкции RISC-микроконтроллера с FLASH - памятью, устойчивого к СВВФ (AT90S/ LS2333, Atmel)</p>	<p>ИМС содержит ЭСППЗУ (128×8 бит), FLASH - ЭСППЗУ программ (2К×8 бит), АЛУ, СОЗУ (128×8 бит), таймеры / счетчики, сторожевой таймер (WDT), аналоговый компаратор, АЦП          Напряжение питания - <math>U_{cc}=4.0В \div 6.0В</math>          Рабочий температурный диапазон - от минус 60°С до плюс 125°С          Тактовая частота – 4МГц</p> <p><b>СВВФ:</b> 7И1-2Ус, 7И6-2Ус, 7И7-2Ус, 7.И8-0,02×1Ус</p> <p><b>АЕЯР.431310.854 ТУ</b></p>	12.2016	4183.28-4 <b>Образцы в наличии</b>
<b>Интерфейсные микросхемы</b>			
<p><b>ОКР «Магистраль 3М»</b>          Разработка передатчика стандарта LVDS, устойчивого к воздействию факторов космического пространства (SN55LVDS31W, TI)</p>	<p>ИМС сверхбыстродействующего счетверенного линейного передатчика с дифференциальным выходом стандарта LVDS. Интерфейсный передатчик последовательных данных предназначен для применения в телекоммуникационных системах, соответствующих стандартам LVDS, с низкой рассеиваемой мощностью, трансляторах уровня, приемопередающих устройствах, чувствительных к электромагнитному излучению, системах управления промышленными объектами специального назначения. Микросхема счетверенного линейного передатчика с дифференциальным выходом содержит четыре передатчика последовательных данных стандарта LVDS.</p> <p>Напряжение питания – <math>U_{cc}= 3.3В \pm 10 \%</math>          Статический ток потребления во включенном состоянии – не более 20мА          Статический ток потребления в выключенном состоянии – не более 1.0мА          Выходной ток короткого замыкания передатчика – не более 24мА          Рабочий диапазон температур – минус 60°С ÷ +125°С          Корпус – 5119.16-А</p> <p>Микросхема стойкая к воздействию специальных факторов 7.И, 7.С, 7.К.          Стойкость к СВВФ с характеристикой 7И6 – 5Ус; с характеристикой 7И7 – 0,2×5Ус</p>	2017	5119.16-А
<p><b>ОКР «Магистраль 4М»</b>          Разработка приемника стандарта LVDS, устойчивого к воздействию факторов космического пространства (SN55LVDS32W, TI)</p>	<p>ИМС сверхбыстродействующего счетверенного линейного приемника с дифференциальным входом стандарта LVDS.</p> <p>Напряжение питания – <math>U_{cc}= 3.3В \pm 10 \%</math>          Статический ток потребления во включенном состоянии – не более 18мА          Статический ток потребления в выключенном состоянии – не более 0.5мА          Выходной ток 3-го состояния приемника – не более 12мкА          Рабочий диапазон температур – минус 60°С ÷ +125°С          Корпус – 5119.16-А</p> <p>Микросхема стойкая к воздействию специальных факторов 7.И, 7.С, 7.К.          Стойкость к СВВФ с характеристикой 7И6 – 5Ус; с характеристикой 7И7 – 0,2×5Ус</p>	2017	5119.16-А

<p><b>ОКР «Магистраль 15М»</b> Разработка умножителя частоты, устойчивого к воздействию факторов космического пространства (SN65LVDS150, TI)</p>	<p>ИМС представляет собой умножитель частоты, генерирующий скоростной тактовый сигнал, который используется для синхронизации передачи и приема данных. Напряжение питания – <math>U_{CC}= 3.3В \pm 10 \%</math> Статический ток потребления во включенном состоянии – не более 70мА Статический ток потребления в выключенном состоянии – не более 6.0мА Выходной ток при выключенном питании – <math>\pm 5.0\text{мкА}</math> Рабочий диапазон температур – минус 60°C ÷ +125°C Корпус – 5123.28-А</p> <p>Стойкость к ВВФ с характеристикой 7И6 – 5Ус; с характеристикой 7И7 – 0,2×5Ус</p>	11.2017	5123.28-А
<p><b>ОКР «Магистраль 16М»</b> Разработка параллельно-последовательного преобразователя с передатчиком стандарта LVDS, устойчивого к воздействию факторов космического пространства (SN65LVDS151, TI)</p>	<p>ИМС представляет собой параллельно-последовательный преобразователь с передатчиком стандарта LVDS, преобразующий 10-разрядный код с уровнями КМОП/ТТЛ параллельной шины в последовательную форму для передачи по одному высокоскоростному каналу LVDS. Напряжение питания – <math>U_{CC}= 3.3В \pm 10 \%</math> Статический ток потребления во включенном состоянии – не более 30мА Статический ток потребления в выключенном состоянии – не более 1.0 мА Дифференциальное выходное напряжение передатчика – от 0.247В до 0.454В Скорость передачи данных – 200.0 Мбит/с Рабочий диапазон температур – минус 60°C ÷ +125°C Корпус – 5142.48-А</p> <p>Микросхема стойкая к воздействию специальных факторов 7.И, 7.С, 7.К Стойкость к СВВФ с характеристикой 7И6 – 5Ус; с характеристикой 7И7 – 0,2×5Ус</p>	11.2017	5142.48-А
<p><b>ОКР «Магистраль 17М»</b> Разработка приемника стандарта LVDS с последовательно-параллельным преобразователем, устойчивого к воздействию факторов космического пространства (SN65LVDS152, TI)</p>	<p>ИМС представляет собой приёмник стандарта LVDS с последовательно-параллельным преобразователем, принимающий последовательные сигналы LVDS и преобразующий их в 10-разрядный параллельный код. Напряжение питания – <math>U_{CC}= 3.3В \pm 10 \%</math> Статический ток потребления во включенном состоянии – не более 25мА Статический ток потребления в выключенном состоянии – не более 1.0мА Входное минимальное дифференциальное пороговое напряжение приемника – <math>\pm 100.0\text{мВ}</math> Скорость передачи данных – 200Мбит/с Рабочий диапазон температур – минус 60°C ÷ +125°C Корпус – 5142.48-А</p> <p>Микросхема должна быть стойкая к воздействию специальных факторов 7.И, 7.С, 7.К Стойкость к СВВФ с характеристикой 7И6 – 5Ус; с характеристикой 7И7 – 0,2×5Ус</p>	11.2017	5142.48-А

<p><b>ОКР «Каскад 1М»</b> Разработка интерфейсных приемо-передатчиков манчестерского кода, устойчивых к воздействию факторов космического пространства (НИ-1567, НИ-1568, HOLT)</p>	<p>Состав разрабатываемых ИМС: - микросхема 1 (функциональный аналог НИ-1567) представляет собой сдвоенный приемопередатчик манчестерского кода с принудительной установкой выходов приемника в состояние логического «0»; - микросхема 2 (функциональный аналог НИ-1568) представляет собой сдвоенный приемопередатчик манчестерского кода с принудительной установкой выходов приемника в состояние логической «1». Напряжение питания – <math>U_{CC}= 5.0В \pm 10 \%</math> Ток потребления в режиме непрерывной передачи по одному каналу – не более 550мА Рабочий диапазон температур – минус 60°C ÷ +125°C. Корпус – 5121.20-А Микросхемы стойкие к воздействию специальных факторов 7.И, 7.С, 7.К. Стойкость к СВВФ с характеристикой 7И6 – 5Ус; с характеристикой 7И7 – 0,2×5Ус</p>	11.2017	5121.20-А
<p><b>ОКР «Каскад 2М»</b> Разработка интерфейсных приемо-передатчиков манчестерского кода, устойчивых к воздействию факторов космического пространства (НИ-1573, НИ-1574, HOLT)</p>	<p>Состав разрабатываемых ИМС: - микросхема 1 (функциональный аналог НИ-1573) представляет собой сдвоенный приемопередатчик манчестерского кода с принудительной установкой выходов приемника в состояние логического «0»; - микросхема 2 (функциональный аналог НИ-1574) представляет собой сдвоенный приемопередатчик манчестерского кода с принудительной установкой выходов приемника в состояние логической «1». Напряжение питания – <math>U_{CC}= 3.3В \pm 5 \%</math> Ток потребления в режиме непрерывной передачи по одному каналу – не более 500мА Микросхемы устойчивы к воздействию статического электричества Рабочий диапазон температур – минус 60°C ÷ +125°C Корпус – 5121.20-А Микросхемы стойкие к воздействию специальных факторов 7.И, 7.С, 7.К. Стойкость к СВВФ с характеристикой 7И6 – 5Ус; с характеристикой 7И7 – 0,2×5Ус</p>	11.2017	5121.20-А
<p><b>ОКР «Магистраль-51»</b> Разработка серии ИМС интерфейса LVDS, устойчивых к СВВФ и факторам космического пространства (SN65LVDS050/ 051/ 179/ 180, SN65LVDT050/ 051/ 179/ 180, TI)</p>	<p>Имеется возможность задания конфигурации и отключения ИМС. Напряжение питания - <math>U_{CC}= 3,0В \div 3,6В</math>. Ток потребления в неактивном режиме – не более 1,0мА. Скорость передачи данных – 400Мбит/с. Задержка распространения сигнала передатчиков – 4,5нс. Задержка распространения сигнала приемников – 6,1нс. Рабочий диапазон температур – минус 60°C ÷ +125°C <b>СВВФ:</b> 7И1-3Ус, 7И6- 4Ус, 7И7-4Ус, 7.И8 – 0,001×1Ус, 7С1-1Ус, 7С4 -0,5×1Ус, 7К1-5×1К, 7К4 – 0,2×1К</p>	2018	5119.16-А
<p><b>ОКР «Магистраль-388»</b> Разработка серии быстродействующих многозарядных ИМС интерфейса LVDS (SN65LVDS 390, SN65LVDT386, SN65LVDS389А, SN65LVDS 391, TI)</p>		2018	Н.14-42-1В и 402.16-32

<p><b>ОКР «Каскад-С»</b> Разработка ИМС сдвоенного приемопередатчика манчестерского кода со встроенным кодером/декодером (HI-1575, HOLT)</p>		2019	Н16.48-1В
<p><b>ОКР «Дуплекс-3490»</b> Разработка серии ИМС быстродействующих приемопередатчиков интерфейса RS 485/422 (полный дуплекс) (ADM3490, ADM3491, Analog Devices)</p>		2018	4112.8-1 и 401.16-32
<p><b>ОКР «Дельта-164245»</b> Разработка ИМС шестнадцатиразрядного двунаправленного приемопередатчика с возможностью преобразования уровней (UT54ACS164245S, Aeroflex, Inc.)</p>	<p>Напряжение питания - <math>U_{CC} = 2,7В \div 5,5В</math>. Рабочий диапазон температур – минус <math>60^{\circ}C \div +125^{\circ}C</math> <b>СВВФ:</b> 7И1-3Ус, 7И6- 4Ус, 7И7-2×4Ус, 7.И8 – 0,001×1Ус, 7С1-1Ус, 7С4 -1Ус, 7К1-10×1К, 7К4 – 0,5×1К</p>	2018	Н16.48-1В
<b>ПЛИС</b>			
<p><b>5577ХС3Т, 5577ХС2Т</b> <b>ОКР «Серия Р-ВП»</b> Разработка специализированной серии однократно программируемых логических схем на 2К и 8К вентилей, устойчивых к СВВФ (RH1020, RH1280, Actel)</p>	<p>ИМС 5577ХС3Т имеет матрицу из 547 логических модулей, суммарная функциональная сложность модулей - 2000 эквивалентных логических вентилей. ИМС 5577ХС2Т имеет матрицу из 1232 логических модулей, суммарная функциональная сложность модулей - 8000 эквивалентных логических вентилей. Встроенные средства диагностики в незапрограммированном состоянии. Напряжение питания - <math>U_{CC} = 5.0В \pm 10\%</math>. Напряжение программирования не более 21В. Рабочий температурный диапазон - от минус <math>60^{\circ}C</math> до плюс <math>125^{\circ}C</math> <b>СВВФ:</b> 7И1-3Ус, 7И6- 4Ус, 7И7-0,2×5Ус, 7.И8 – 0,02×1Ус, 7С1-1Ус, 7С4 -1Ус, 7К1-0,5×2К, 7К4 – 0,5×1К <b>АЕЯР.431260.759-02 ТУ,</b> <b>АЕЯР.431260.759-03 ТУ</b></p>	12.2016	<p>4226.108-2 (для 5577ХС3Т) 4234.156-1 (для 5577ХС2Т) <b>Образцы 5577ХС3Т в наличии</b></p>

## ИМС силовой электроники

<p><b>1344ЕН1.8У, 1344ЕН2.5У, 1344ЕН3.3У</b>  <b>ОКР «Генератор-5»</b>          Разработка ИМС стабилизаторов напряжения с низким напряжением насыщения (ТК71718S; ТК71725S; ТК71733S, Токо, Япония)</p>	<p>Серия ИМС стабилизаторов напряжения положительной полярности с <math>U_{\text{ВЫХ, НОМ}} = 1.8\text{В} / 2.5\text{В} / 3.3\text{В}</math>.  <math>U_{\text{ВХ}} = (U_{\text{ВЫХ}} + 1.0\text{В}) \div 14\text{В}</math>          Выходной ток - <math>I_{\text{ВЫХ}} \leq 150\text{мА}</math>          Максимальное падение напряжения - <math>U_{\text{ПАД, МІН}} = 330\text{мВ}</math>          Рабочий температурный диапазон - от минус 60°C до плюс 125°C</p> <p><b>СВВФ:</b> 7И1- 0,5×2Ус, 7И6 -2Ус, 7И7-2,4× 4Ус, 7.И8-0,0012×1Ус, 7С1-2,6×1Ус, 7С4 – 1,2×1Ус, 7К1- 12×1К, 7К4 – 0,6×1К</p> <p><b>АЕЯР.431420.840 ТУ</b></p>	12.2016	5221.6-1 <b>Образцы в наличии</b>
<p><b>ОКР «Дот-3085»</b>          Разработка ИМС регулируемого стабилизатора напряжения положительной полярности (LT3085, Linear Technology)</p>	<p>Входное напряжение – <math>U_{\text{ВХ}} = 1,2\text{В} \div 36\text{В}</math>          Выходной ток - <math>I_{\text{ВЫХ}} \leq 0,5\text{А}</math>          Минимальный ток нагрузки при <math>U_{\text{ВХ}} = 36\text{В} - I_{\text{LOAD(MIN)}} \leq 1.0\text{мА}</math>          Ток ограничения – <math>I_{\text{LIMT}} \geq 0,5\text{А}</math>          Рабочий температурный диапазон - от минус 60°C до плюс 125°C</p> <p><b>СВВФ:</b> 7И1- 1Ус, 7И6 -5×2Ус, 7И7-1,3× 1Ус, 7.И8-0,0002×1Ус, 7С1-1Ус, 7С4 – 0,1×1Ус, 7К1- 0,05×1К, 7К4 – 0,005×1К</p>	2018	5221.6-1
<p><b>1326ПН2Т, 1326ПН2Т1, 1326ПН3Т, 1326ПН3Т1</b>  <b>ОКР «Дедукция 1501-02»</b>          Разработка ИМС понижающих импульсных регуляторов напряжения с выходным напряжением 3.3В и регулируемой версии. (LM2595-Adj, LM2595-3.3, TI)</p>	<p>ИМС понижающего импульсного DC/ DC конвертора 1326ПН3Т, 1326ПН3Т1 с фиксируемым выходным напряжением на 3.3В и 1326ПН2Т, 1326ПН2Т1 с регулируемым выходным напряжением.          Входное напряжение – <math>U_{\text{ВХ}} = 10\text{В} \div 35\text{В}</math>          Выходной ток - <math>I_{\text{ВЫХ}} \leq 1.0\text{А}</math>          Точность выходного напряжения в температурном диапазоне – <math>\pm 4.0\%</math>          Рабочий температурный диапазон - от минус 60°C до плюс 125°C</p> <p><b>СВВФ:</b> 7И1- 3Ус, 7И6 – 0,6×1Ус, 7И7 – 0,3×4Ус, 7С1 - 10×5Ус, 7С4 – 0,1×4Ус, 7К1 – 1,6×1К, 7К4 – 0,08×1К</p> <p><b>АЕЯР.431320.769 ТУ</b></p>	12.2016	4116.8-3 4112.8-1.01 <b>Образцы в наличии</b>
<p><b>ОКР «Дедукция-2307»</b>          Разработка ИМС понижающего импульсного преобразователя напряжения с током нагрузки до 3 А и частотой 340 кГц (MP2307, MPS)</p>	<p>ИМС понижающего импульсного DC/ DC преобразователя с регулируемым выходным напряжением 0,925В ÷ 20В          Входное напряжение – <math>U_{\text{ВХ}} = 4,75\text{В} \div 23\text{В}</math>          Выходной ток - <math>I_{\text{ВЫХ}} \leq 3.0\text{А}</math>          Точность выходного напряжения в температурном диапазоне – <math>\pm 4.0\%</math>          Рабочий температурный диапазон - от минус 60°C до плюс 125°C</p>	2019	

<p><b>ОКР «Дакота-1308»</b> Разработка ИМС повышающего импульсного преобразователя напряжения с током нагрузки до 1.0А (LT1308, Linear Technology)</p>	<p>ИМС повышающего импульсного DC/ DC преобразователя Входное напряжение – <math>U_{ВХ} = 1,0В \div 6,0В</math> Выходной ток - <math>I_{ВЫХ} \leq 1.0А</math> Точность выходного напряжения в температурном диапазоне – <math>\pm 2.0\%</math> Рабочий температурный диапазон - от минус 60°C до плюс 125°C</p>	2018	4116.8-3
<p><b>ОКР «Дедукция 2596»</b> Разработка серии ИМС понижающих импульсных регуляторов напряжения с током нагрузки до 3,0А (LM2596-Adj, LM2596-3.3, LM2596-5, National Semiconductors)</p>	<p><b>ИС1</b> (регулируемое выходное напряжение), температура среды (<math>25 \pm 10</math>)°C: напряжение обратной связи: <math>1,193 \leq U_{ОС} \leq 1,267</math> при <math>10В \leq U_{ВХ} \leq 35В</math>, <math>-0,2А \leq I_{ВЫХ} \leq -3,0А</math>, <math>U_{ВЫХ} = 3,0В</math> <b>ИС2</b> (<math>U_{ВЫХ}</math> ном = 3,3В), температура среды (<math>25 \pm 10</math>)°C: Выходное напряжени: <math>3,168 \leq U_{ВЫХ} \leq 3,432</math> при <math>10В \leq U_{ВХ} \leq 35В</math>, <math>-0,2А \leq I_{ВЫХ} \leq -3,0А</math> <b>ИС3</b> (<math>U_{ВЫХ}</math> ном = 5,0В), температура среды (<math>25 \pm 10</math>)°C: Выходное напряжени: <math>4,8 \leq U_{ВЫХ} \leq 5,2</math> при <math>10В \leq U_{ВХ} \leq 35В</math>, <math>-0,2А \leq I_{ВЫХ} \leq -3,0А</math> Для ИС1, ИС2, ИС3 при температуре среды (<math>25 \pm 10</math>)°C: входное напряжение: <math>U_{ВХ} = 10В \div 35В</math>; выходной ток: <math>I_{ВЫХ} \leq 3.0А</math>; точность выходного напряжения: <math>\pm 4.0\%</math>; частота генерирования: <math>110кГц \leq f_{ген} \leq 180кГц</math>; ток потребления при <math>U_{ОС1} = 12В</math>, <math>U_{ВХ} = 12В</math>: не более 20мА; ток потребления в ждущем режиме при <math>U_{ВХ} = 35В</math>: не более 400мкА. Рабочий температурный диапазон среды - от минус 60°C до плюс 125°C</p> <p><b>СВВФ:</b> 7И1- 2Ус, 7И6 - 2Ус, 7И7 - 3Ус, 7С1 - 5×1Ус, 7С4 – 0,2×1Ус, 7К1 – 0,5×1К, 7К4 – 0,025×1К</p>	2018	4116.8-3
<p><b>ОКР «Драйвер-3650»</b> Разработка ИМС высоковольтного двойного драйвера для управления MOSFET транзисторами (ADP3650, Analog Devices)</p>		2018	4112.8-1.01
<p><b>ОКР «Драйвер-17601»</b> Разработка ИМС быстродействующего двойного драйвера управления MOSFET транзисторами (MAX17601, Maxim Integrated)</p>		2018	401.14-5



<p><b>ОКР «Дот 584»</b>  Разработка ИМС четырех-диапазонного прецизионного источника опорного напряжения  (прототип AD584 компании Analog Devices)</p>	<p><b>Режим 2.5 В при температуре среды (25 ± 10)°С:</b>  выходное напряжение <math>U_{\text{ВЫХ}} = (2,4925 \div 2,5075) \text{ В}</math> при <math>U_{\text{ВХ}} = (4,5 \div 30) \text{ В}</math>;  нестабильность по напряжению: <math>K_U \leq 0,002 \text{ \%}/\text{В}</math> при <math>U_{\text{ВХ}} = 15\text{В} \div 30\text{В}</math> и  <math>K_U \leq 0,005 \text{ \%}/\text{В}</math> при <math>U_{\text{ВХ}} = 5,0\text{В} \div 15\text{В}</math>;  нестабильность по току нагрузки: <math>K_I \leq 17 \text{ \%}/\text{А}</math> при <math>I_{\text{ВЫХ}} = 0 \div 5,0\text{А}</math></p> <p><b>Режим 5.0В при температуре среды (25 ± 10)°С:</b>  выходное напряжение <math>U_{\text{ВЫХ}} = (4,985 \div 5,015) \text{ В}</math> при <math>U_{\text{ВХ}} = (7,5 \div 30) \text{ В}</math>;  нестабильность по напряжению: <math>K_U \leq 0,002 \text{ \%}/\text{В}</math> при <math>U_{\text{ВХ}} = 15\text{В} \div 30\text{В}</math> и  <math>K_U \leq 0,005 \text{ \%}/\text{В}</math> при <math>U_{\text{ВХ}} = 7,5\text{В} \div 15\text{В}</math>;  нестабильность по току нагрузки: <math>K_I \leq 11 \text{ \%}/\text{А}</math> при <math>I_{\text{ВЫХ}} = 0 \div 5,0\text{А}</math></p> <p><b>Режим 7.5В при температуре среды (25 ± 10)°С:</b>  выходное напряжение <math>U_{\text{ВЫХ}} = (7,48 \div 7,52) \text{ В}</math> при <math>U_{\text{ВХ}} = (10 \div 30) \text{ В}</math>;  нестабильность по напряжению: <math>K_U \leq 0,002 \text{ \%}/\text{В}</math> при <math>U_{\text{ВХ}} = 15\text{В} \div 30\text{В}</math> и  <math>K_U \leq 0,005 \text{ \%}/\text{В}</math> при <math>U_{\text{ВХ}} = 10\text{В} \div 15\text{В}</math>;  нестабильность по току нагрузки: <math>K_I \leq 9 \text{ \%}/\text{А}</math> при <math>I_{\text{ВЫХ}} = 0 \div 5,0\text{А}</math></p> <p><b>Режим 10В при температуре среды (25 ± 10)°С:</b>  выходное напряжение <math>U_{\text{ВЫХ}} = (9,97 \div 10,03) \text{ В}</math> при <math>U_{\text{ВХ}} = (12,5 \div 30) \text{ В}</math>;  нестабильность по напряжению: <math>K_U \leq 0,002 \text{ \%}/\text{В}</math> при <math>U_{\text{ВХ}} = 15\text{В} \div 30\text{В}</math> и  <math>K_U \leq 0,005 \text{ \%}/\text{В}</math> при <math>U_{\text{ВХ}} = 12,5\text{В} \div 15\text{В}</math>;  нестабильность по току нагрузки: <math>K_I \leq 8 \text{ \%}/\text{А}</math> при <math>I_{\text{ВЫХ}} = 0 \div 5,0\text{А}</math></p> <p><b>Для всех режимов:</b>  температурный коэффициент выходного напряжения: <math>\alpha_{U_{\text{ВЫХ}}} \leq 0.003 \text{ \%}/\text{°С}</math>;  ток потребления при температуре среды (25 ± 10)°С: <math>I_{\text{СС}} \leq 1.0\text{мА}</math>;  рабочий температурный диапазон - от минус 60°С до плюс 125°С.</p> <p><b>СВВФ:</b> 7И1- 1Ус, 7И6- 5×2Ус, 7И7- 1,3×1Ус, 7И8-0,0002×1Ус, 7С1- 1Ус, 7С4 – 0,01×1Ус,  7К1-0,05×1К, 7К4 – 0,005×1К</p>	2019	402.16-32
--	---	------	-----------

<p><b>ОКР «Дот 158»</b> Разработка серии ИМС источников опорного напряжения (AD1582, AD1583, AD1584, AD1585, Analog Devices)</p>	<p><b>ИС1 (Увых ном = 2,5В):</b> <math>U_{\text{ВЫХ}} = (2,475 \div 2,525) \text{ В}</math> при <math>U_{\text{ВХ}} = (2,7 \div 12) \text{ В}</math> и при температуре среды <math>(25 \pm 10)^\circ\text{C}</math>; нестабильность по току нагрузки: <math>K_I \leq 0,5 \text{ мВ/мА}</math> при <math>0 \leq I_{\text{ВЫХ}} \leq 5,0 \text{ мА}</math></p> <p><b>ИС2 (Увых ном = 3,0В):</b> <math>U_{\text{ВЫХ}} = (2,97 \div 3,03) \text{ В}</math> при <math>U_{\text{ВХ}} = (3,2 \div 12) \text{ В}</math> и при температуре среды <math>(25 \pm 10)^\circ\text{C}</math>; нестабильность по току нагрузки: <math>K_I \leq 0,56 \text{ мВ/мА}</math> при <math>0 \leq I_{\text{ВЫХ}} \leq 5,0 \text{ мА}</math></p> <p><b>ИС3 (Увых ном = 4,096В):</b> <math>U_{\text{ВЫХ}} = (4,055 \div 4,137) \text{ В}</math> при <math>U_{\text{ВХ}} = (4,296 \div 12) \text{ В}</math> и при температуре среды <math>(25 \pm 10)^\circ\text{C}</math>; нестабильность по току нагрузки: <math>K_I \leq 0,65 \text{ мВ/мА}</math> при <math>0 \leq I_{\text{ВЫХ}} \leq 5,0 \text{ мА}</math></p> <p><b>ИС4 (Увых ном = 5,0В):</b> <math>U_{\text{ВЫХ}} = (4,95 \div 5,05) \text{ В}</math> при <math>U_{\text{ВХ}} = (5,2 \div 12) \text{ В}</math> и при температуре среды <math>(25 \pm 10)^\circ\text{C}</math>; нестабильность по току нагрузки: <math>K_I \leq 0,75 \text{ мВ/мА}</math> при <math>0 \leq I_{\text{ВЫХ}} \leq 5,0 \text{ мА}</math></p> <p>Для ИС1, ИС2, ИС3, ИС4 при температуре среды минус <math>60^\circ\text{C} \div 125^\circ\text{C}</math>: нестабильность по напряжению: <math>K_U \leq 50 \text{ мкВ/В}</math> при <math>U_{\text{ВХ}} = U_{\text{ВЫХ}} + 200 \text{ мВ} \div 12 \text{ В}</math> и <math>I_{\text{ВЫХ}} = 0</math> температурный коэффициент выходного напряжения: <math>\alpha_{U_{\text{ВЫХ}}} \leq 0.007\%/^\circ\text{C}</math>; ток потребления: <math>I_{\text{СС}} \leq 150 \text{ мкА}</math>; минимальное падение напряжения: <math>U_{\text{ПДmin}} \leq 250 \text{ мВ}</math>; рабочий температурный диапазон - от минус <math>60^\circ\text{C}</math> до плюс <math>125^\circ\text{C}</math>.</p> <p><b>СВВФ:</b> 7И1- 1Ус, 7И6- 5×2Ус, 7И7- 1,3×1Ус, 7И8-0,0002×1Ус, 7С1- 1Ус, 7С4 – 0,01×1Ус, 7К1-0,05×1К, 7К4 – 0,005×1К</p>	2019	5221.6-1
<b>ИМС супервизоров питания</b>			
<p><b>ОКР «Визирь»</b> Разработка серии микросхем супервизоров питания с контролем четырех независимых источников (MAX6714AUB, MAX6714BUB, MAX6714CUB, MAX6714DUB, Maxim Integrated)</p>	<p>ИМС супервизоров для контроля питания со встроенным сторожевым таймером. Напряжение питания – <math>U_{\text{СС}} = 2.0\text{В} \div 5.5\text{В}</math>. Статический ток потребления при <math>U_{\text{СС}} = 5.0\text{В}</math> – не более 100мкА Напряжения порога срабатывания <math>U_{\text{ТН}}</math>, В: <math>4.5 \leq U_{\text{ТН}} \leq 4.75</math>;     <math>4.25 \leq U_{\text{ТН}} \leq 4.5</math>; <math>3.0 \leq U_{\text{ТН}} \leq 3.15</math>;     <math>2.85 \leq U_{\text{ТН}} \leq 3.0</math></p> <p>Длительность сигнала «сброс» – <math>140 \text{ мс} \div 280 \text{ мс}</math>. Рабочий температурный диапазон - от минус <math>60^\circ\text{C}</math> до плюс <math>125^\circ\text{C}</math> <b>СВВФ:</b> 7И1 - 2Ус, 7И6 - 4Ус, 7И7- 2Ус, 7И8-0,007×1Ус</p>	12.2018	5119.16-А

<p><b>ОКР «Визирь 1»</b> Разработка серии микромощных микросхем супервизоров питания (MAX6709GUB, MAX6709HUB, MAX6709IUB, MAX6709JUB, MAX16000D, Maxim Integrated) и LTC1727-5, LTC1727-2.5, Linear Technology)</p>	<p>ИМС супервизоров для контроля питания со встроенным сторожевым таймером. Напряжение питания – <math>U_{cc} = 2.0B \div 5.5B</math>. Статический ток потребления при <math>U_{cc} = 5.0B</math> – не более 65мкА Напряжения порога срабатывания <math>U_{TH}</math>, В: <math>4.5 \leq U_{TH} \leq 4.75</math>; <math>4.25 \leq U_{TH} \leq 4.5</math>; <math>3.0 \leq U_{TH} \leq 3.15</math>; <math>2.85 \leq U_{TH} \leq 3.0</math> <math>2.25 \leq U_{TH} \leq 2.38</math>; <math>2.12 \leq U_{TH} \leq 2.25</math></p> <p>Длительность сигнала «сброс» – 140мс ÷ 280мс. Рабочий температурный диапазон - от минус 60°C до плюс 125°C</p> <p><b>СВВФ:</b> 7И1 - 2Ус, 7И6 - 4Ус, 7И7- 2Ус, 7.И8-0,007×1Ус</p>	03.2019	5119.16-А
<p><b>ОКР «Визирь 2»</b> Разработка серии микросхем супервизоров питания с функциями ручного сброса и сторожевого таймера (MAX16001D, MAX16001E, MAX6703A, MAX823, MAX824, MAX825, Maxim Integrated)</p>	<p>ИМС супервизоров для контроля питания со встроенным сторожевым таймером. Напряжение питания – <math>U_{cc} = 2.0B \div 5.5B</math> Статический ток потребления при <math>U_{cc} = 5.0B</math> – не более 70мкА Напряжения порога срабатывания <math>U_{TH}</math>, В: <math>4.5 \leq U_{TH} \leq 4.75</math>; <math>4.25 \leq U_{TH} \leq 4.5</math>; <math>3.0 \leq U_{TH} \leq 3.15</math>; <math>2.85 \leq U_{TH} \leq 3.0</math> <math>2.25 \leq U_{TH} \leq 2.38</math>; <math>2.12 \leq U_{TH} \leq 2.25</math> <math>U_{TH}</math> – ADJ (настраиваемое)</p> <p>Длительность сигнала «сброс» – 140мс ÷ 280мс. Рабочий температурный диапазон - от минус 60°C до плюс 125°C</p> <p><b>СВВФ:</b> 7И1 - 2Ус, 7И6 - 4Ус, 7И7- 2Ус, 7.И8-0,007×1Ус</p>	03.2019	5119.16-А
<b>ИМС операционных усилителей</b>			
<p><b>ОКР «Дуга 820»</b> Разработка серии ИМС операционных усилителей с малыми входными токами (AD820, AD822, AD823, AD824, Analog Devices)</p>	<p>Напряжение питания – <math>U_{cc} = 3,3B \div 30B</math> Входной ток смещения нуля при <math>T_A = 125^\circ C</math> – не более 25нА при <math>T_A = 25^\circ C</math> – не более 0,075нА Напряжение смещения нуля – 4,0мВ Ток потребления – не более 1,0мА Частота единичного усиления – не менее 1,2МГц Рабочий температурный диапазон - от минус 60°C до плюс 125°C</p> <p><b>СВВФ:</b> 7И1- 1Ус, 7И6 - 2Ус, 7И7 - 3Ус, 7И8 – 0,001×1Ус, 7С1 - 1Ус, 7С4 – 0,2×1Ус, 7К1 – 1К, 7К4 – 0,1×1К</p>	2018	5221.6-1, 2101.8-7 и 401.14-5

<p><b>ОКР «Дуга 249»</b> Разработка ИМС универсального операционного усилителя с малыми входными токами (OP249, Analog Devices)</p>	<p>Напряжение питания – <math>U_{cc} = 9,0В \div 30В</math> Входной ток смещения нуля при <math>T_A = 25^\circ C</math> – не более 0,075нА Напряжение смещения нуля – 2,0мВ Ток потребления – не более 7,0мА Частота единичного усиления – не менее 3,5МГц Рабочий температурный диапазон - от минус 60°C до плюс 125°C</p> <p><b>СВВФ:</b> 7И1- 1Ус, 7И6 - 2Ус, 7И7 - 2Ус, 7И8 – 0,001×1Ус, 7С1 - 1Ус, 7С4 – 0,2×1Ус, 7К1 – 1К, 7К4 – 0,1×1К</p>	2019	2101.8-7
<p><b>ОКР «Дуга 196»</b> Разработка ИМС измерительного операционного усилителя (MSK196KRH компании M.S.Kennedy Corp.)</p>	<p>Напряжение питания – <math>U_{cc} = 3,0В \div 36В</math> Входной ток смещения нуля – не более 30мкА Напряжение смещения нуля – 2,0мВ Ток потребления – не более 450мкА Рабочий температурный диапазон - от минус 60°C до плюс 125°C</p> <p><b>СВВФ:</b> 7И1- 1Ус, 7И6 - 2Ус, 7И7 - 2Ус, 7И8 – 0,001×1Ус, 7С1 - 1Ус, 7С4 – 0,1×1Ус, 7К1 – 1К, 7К4 – 0,04×1К</p>	2019	5221.6-1
<b>ИМС датчиков физических величин</b>			
<p><b>5019ЧТ1Т</b> <b>ОКР «Дюна 16205-ВП»</b> Разработка микросхемы программируемого цифрового термометра с EEPROM и последовательным интерфейсом (DS1620, Dallas Semiconductor)</p>	<p>ИМС программируемого цифрового термометра с EEPROM, функцией термостата и 1.75 МГц трехпроводным последовательным интерфейсом. Состав ИМС: датчик и АЦП температуры, блок 3-х проводного последовательного интерфейса, блок управления и регистром конфигурации (EEPROM), регистры минимальной и максимальной температуры (EEPROM), цифровой компаратор с выходным драйвером. Напряжение питания - <math>V_{DD} = 2.7В \div 5.5В</math>. ИМС должна обеспечивать измерение температуры в диапазоне от минус 60°C до 125°C с дискретностью 0.5°C и разрешением 12 бит, выдачу результатов измерения в 9-ти битном цифровом коде. Динамический ток потребления - <math>I_{OCC} \leq 1000мкА</math> Статический ток потребления - <math>I_{STBY} \leq 1.5мкА</math> Количество циклов записи ЭСППЗУ - <math>\geq 50\ 000</math> Ошибка измерения температуры, °C при <math>T_a = 0^\circ C \div +70^\circ C</math>, <math>V_{DD} = (3.0 \div 5.5)В</math> – минус <math>0.5 \leq T_{ERR} \leq 0.5</math>, при <math>T_a = 0^\circ C \div +70^\circ C</math>, <math>V_{DD} &lt; 3.0В</math> – минус <math>1.25 \leq T_{ERR} \leq 1.25</math>, при <math>T_a = -60^\circ C \div +125^\circ C</math> – минус <math>2.0 \leq T_{ERR} \leq 2.0</math> Рабочий температурный диапазон - от минус 60°C до плюс 125°C</p> <p><b>СВВФ:</b> 7И1- 2Ус, 7И6- 2Ус, 7И7- 2Ус, 7.И8 – 0,02×1Ус.</p> <p><b>АЕЯР.431320.855-01 ТУ</b></p>	12.2016	4112.8-1.01 <b>Образцы в наличии</b>

<p><b>ОКР «Дюна 18205»</b> Разработка ИМС цифрового датчика температуры специального применения с интерфейсом типа «1-Wire» (DS18B20, Maxim-Dallas)</p>	<p>Напряжение питания - <math>V_{DD} = 3,0В \div 5,5В</math>. Ток потребления в режиме измерения температуры - <math>I_{OCC} \leq 1500\text{мкА}</math> Ток потребления – <math>I_{CC} \leq 5,0\text{мкА}</math> Дискретность показаний температуры – <math>0,5^{\circ}\text{C}</math>; <math>0,25^{\circ}\text{C}</math>; <math>0,125^{\circ}\text{C}</math>; <math>0,0625^{\circ}\text{C}</math> Ошибка измерения температуры при <math>T_a = -60^{\circ}\text{C} \div +125^{\circ}\text{C}</math> – <math>\text{минус } 2,0^{\circ}\text{C} \leq T_{ERR} \leq 2,0^{\circ}\text{C}</math> Количество циклов записи ЭСППЗУ – <math>N_{CYW} \geq 10^3</math> Время хранения данных в ЭСППЗУ – <math>t_{SG} \geq 10</math> лет Рабочий температурный диапазон - от минус <math>60^{\circ}\text{C}</math> до плюс <math>125^{\circ}\text{C}</math> <b>СВВФ:</b> 7И1- 2Ус, 7И6 – <math>0,1 \times 2Ус</math>, 7И7 – <math>0,08 \times 2Ус</math>, 7И8 – <math>0,02 \times 1Ус</math>, 7С1 – <math>0,01 \times 1Ус</math>, 7С4 – <math>0,005 \times 1Ус</math>, 7К1 – <math>0,05 \times 1К</math>, 7К4 – <math>0,005 \times 1К</math></p>		2018	4112.8-1.01
<b>Транзисторы и диоды</b>				
<p><b>ОКР «Титул П»</b> Разработка полевого МОП р-канального транзистора в малогабаритном металлокерамическом корпусе (TP0610K, Vishay и BSS83P, Infineon Technologies AG)</p>	<p>Максимальное допустимое напряжение сток-исток: <math>U_{СИ\text{ max}} = -60В</math> Максимально допустимый постоянный ток стока при <math>T_{OKP} = 25^{\circ}\text{C}</math>: <math>I_{C\text{ max}} = -0,45А</math> Пороговое напряжение при <math>I_C = -0,25\text{мА}</math> и <math>U_{СИ} = U_{ЗИ}</math>: не более <math> -3,0  В</math> Сопротивление сток-исток при <math>I_C = -0,45А</math> и <math>U_{ЗИ} = 10В</math>: не более <math>2,0</math> Ом Начальный ток стока при <math>U_{СИ} = -60В</math> и <math>U_{ЗИ} = 0</math>: не более <math> -10  \text{мкА}</math> Крутизна ВАХ при <math>I_C = -0,45\text{мА}</math> и <math>U_{СИ} \geq  -3,0  В</math>: не менее <math>0,24 А/В</math> Рабочий температурный диапазон - от минус <math>60^{\circ}\text{C}</math> до плюс <math>125^{\circ}\text{C}</math> <b>СВВФ:</b> 7И1- 3Ус, 7И6- 4Ус, 7И7- <math>6 \times 4Ус</math>, 7И8-<math>0,0001 \times 1Ус</math>, 7С1- 4Ус, 7С4 - 4Ус, 7К1-<math>5 \times 1К</math>, 7К4 - <math>0,5 \times 1К</math>, 7К9 (7К10) – не менее <math>15 \text{ МэВ} \times \text{см}^2/\text{мг}</math>, 7К11 (7К12) – не менее <math>60 \text{ МэВ} \times \text{см}^2/\text{мг}</math></p>		2019	КТ-99-1
<p><b>ОКР «Теннис»</b> Разработка мощного п-канального полевого транзистора для применения в источниках питания с выходным напряжением 100 В (JANSR2N7473, International Rectifier)</p>	<p>Максимальное допустимое напряжение сток-исток: <math>U_{СИ\text{ max}} = 200В</math> Максимально допустимый постоянный ток стока при <math>T_{OKP} = 25^{\circ}\text{C}</math>: <math>I_{C\text{ max}} = 50А</math> Пороговое напряжение при <math>I_C = 1,0\text{мА}</math> и <math>U_{СИ} = U_{ЗИ}</math>: не более <math>4,5В</math> Сопротивление сток-исток при <math>I_C = 34А</math> и <math>U_{ЗИ} = 12В</math>: не более <math>0,040\text{Ом}</math> Начальный ток стока при <math>U_{СИ} = 160В</math> и <math>U_{ЗИ} = 0</math>: не более <math>25\text{мкА}</math> Рабочий температурный диапазон - от минус <math>60^{\circ}\text{C}</math> до плюс <math>125^{\circ}\text{C}</math></p>		2018	КТ-97С
<p><b>ОКР «Такт»</b> Разработка серии маломощных высокочастотных комплементарных биполярных транзисторов для применения в радиоэлектронной аппаратуре специального назначения (BC847, BC857, NXP)</p>	<p><b>п-р-п транзистор:</b> <math>U_{КБ\text{ max}} = 50В</math> <math>U_{ЭБ\text{ max}} = 6,0В</math> <math>I_{К\text{ max}} = 100\text{мА}</math> <math>U_{КЭ\text{ нас}} = 0,6В</math> <math>I_{кбо} = 0,015\text{мкА}</math> <math>h_{21e} = 420 \div 800</math> <math>f_{гр} = 300\text{МГц}</math></p>	<p><b>р-п-р транзистор:</b> <math>U_{КБ\text{ max}} = 50В</math> <math>U_{ЭБ\text{ max}} = 5,0В</math> <math>I_{К\text{ max}} = 100\text{мА}</math> <math>U_{КЭ\text{ нас}} = 0,6В</math> <math>I_{кбо} = 0,015\text{мкА}</math> <math>h_{21e} = 420 \div 800</math> <math>f_{гр} = 200\text{МГц}</math></p>	2018	КТ-99-1

<b>ОКР «Темп»</b> Разработка диода Шоттки для радиоэлектронной аппаратуры специального назначения (прототип 10BQ040, International Rectifier)	$I_{\text{пр max}} = 1,0\text{A}$ $U_{\text{обр max}} = 40\text{B}$ $U_{\text{пр диода}} = 0,53\text{B}$	2017	КТ-99-1
--	--	------	---------

**Начальник ЦИСН УВМ**

**А.И.Сурус**

**Начальник бюро Центра изделий специального назначения  
 ОАО «ИНТЕГРАЛ» - УКХ «ИНТЕГРАЛ»  
 Титов Александр Иванович  
 т. (375-17) 298-97-43, т/ факс. (375-17) 398-72-03,  
 E-mail: atitov@integral.by**