



# Сибирское машиностроение



## Сводный каталог

Промышленная и научно-техническая  
продукция Сибирского федерального  
округа для Арктической зоны и  
Крайнего Севера

Том 1

"Высокотехнологичная  
машиностроительная продукция"

Сибирский федеральный округ  
2016

**Рабочая группа по развитию сотрудничества организаций Сибири  
в сфере производства и поставок продукции для арктических нужд при  
полномочном представителе Президента Российской Федерации  
в Сибирском федеральном округе**

## **Сводный каталог**

**Промышленная и научно-техническая продукция  
Сибирского федерального округа для Арктической  
зоны и Крайнего Севера**

*Том 1  
"Высокотехнологичная  
машиностроительная продукция"  
(первая редакция)*

**2016**

## Содержание

<b>1. Транспортные средства и инфраструктура</b>	<b>4</b>
<b>2. Строительная и дорожная техника</b>	<b>17</b>
<b>3. Энергетическое и электротеплотехническое оборудование</b>	<b>25</b>
<b>4. Средства связи</b>	<b>52</b>
<b>5. Системы и аппаратура контроля, управления и диагностики</b>	<b>57</b>
<b>6. Оборудование для добывающей промышленности</b>	<b>74</b>
<b>7. Сопутствующая и инфраструктурная продукция</b>	<b>80</b>

# 1. ТРАНСПОРТНЫЕ СРЕДСТВА И ИНФРАСТРУКТУРА

## 1.1. Гусеничные транспортёры лёгкой категории по массе ГТ-ТР (снегоболотоходы)

<p>Наименование предприятия (организации)</p>	<p>ООО "Алтайтрансмаш-сервис", Алтайский край (E-mail: info@altaytms.ru, mail@altaytms.ru Сайт: http://www.altaytms.ru)</p>																																																																	
	<p><b>Гусеничные транспортёры лёгкой категории по массе ГТ-ТР (снегоболотоходы)</b>, предназначены для перевозки людей, различных грузов, буксировки прицепов общей массой до пяти тонн вне дорог общей сети и имеющие возможность движения по глубокому снежному покрову, а также по грунтам со слабой несущей способностью, в т. ч. по болотам, при температуре окружающего воздуха от минус 45°С до плюс 45°С.</p> <p>Вид климатического исполнения УХЛ - 1 ГОСТ 15150.</p> <p>Основные характеристики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- тип снегоболотоходов гусеничный, плавающий, высокой проходимости с минимальным техногенным воздействием на почвенно-растительный покров;</li> <li>- двигатель ЯМЗ-238БЛ с номинальной мощностью 228 (310) кВт (л.с.);</li> <li>- максимальная скорость движения 45 км/ч; запас хода по топливу 500 км (с дополнительными баками – 1500 км); максимальная глубина преодолеваемого брода 1,5 м; предельно допустимый угол подъёма при движении по сухому дернистому грунту 25-35 градусов;</li> <li>- скорость на плаву на спокойной воде (при отсутствии течения, волнения, сильного ветра) не более 6 км/ч;</li> <li>- среднее удельное давление грунт при полной массе и с гусеницей шириной 540 мм составляет 0,27 кг/см<sup>2</sup>, дорожный просвет (клиренс) 350÷450 мм;</li> <li>- снегоболотоходы эксплуатируются на всей территории России в экстремальных погодных и природно-климатических условиях равнинной, заболоченной и пересеченной местности круглосуточно (в светлое и тёмное время суток) и круглогодично в труднодоступных районах с умеренным климатом по ГОСТ 15150 и ГОСТ 16350;</li> <li>- снегоболотоходы оборудованы с учётом вынужденного проживания в них персонала в условиях низких температур окружающего воздуха;</li> <li>- снегоболотоходы приспособлены к транспортированию железнодорожным, автомобильным, морским и речным транспортом.</li> </ul> <p>По согласованию между потребителем и изготовителем ГТ-ТР может изготавливаться и поставаться в различных комплектациях, оснащаться оборудованием: поливочным; снегоуборочным; противопожарным; аварийно-спасательным; съёмной ёмкостью для транспортировки воды или светлых нефтепродуктов; дополнительными топливными баками; автономной буровой установкой; крановой установкой и другим дополнительным оборудованием.</p> <p>Основные модификации:</p> <table border="1" data-bbox="464 1223 1471 1765"> <thead> <tr> <th>Модель</th> <th>ГТ-ТР "МАРАЛ"</th> <th>ГТ-ТР-04 "СКИФ"</th> <th>ГТ-ТР-10 "ТЕГЕРЕК"</th> <th>ГТ-ТР-12 "АРГУТ"</th> <th>ГТ-ТР-15 "ПАРМ"</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Габаритные размеры, мм</td> <td>6850 ± 100</td> <td>6850 ± 100</td> <td>6850 ± 100</td> <td>7900 ± 100</td> <td>6850 ± 100</td> </tr> <tr> <td>- длина</td> <td>3150 ± 15</td> </tr> <tr> <td>- ширина</td> <td>2700 ± 50</td> <td>2700 ± 50</td> <td>2460 ± 50</td> <td>3100 ± 50</td> <td>2820 ± 50</td> </tr> <tr> <td>- высота</td> <td>2820 ± 50</td> <td>2820 ± 50</td> <td>2460 ± 50</td> <td>3100 ± 50</td> <td>2820 ± 50</td> </tr> <tr> <td>Число мест для сидения (в кабине/ в кузове)</td> <td>3/12</td> <td>3/0</td> <td>3/10</td> <td>3/0</td> <td>3/0</td> </tr> <tr> <td>Масса в снаряжённом состоянии, т</td> <td>10,5</td> <td>11,0</td> <td>10,2</td> <td>14,2</td> <td>11,0</td> </tr> <tr> <td>Вместимость топливных баков, л</td> <td>500 (2x250)</td> <td>500 (4x250)</td> <td>500 (4x250)</td> <td>750 (3x250)</td> <td>500 (350 и 150)</td> </tr> <tr> <td>Запас хода по топливу, км</td> <td>500</td> <td>500</td> <td>500</td> <td>750</td> <td>500</td> </tr> <tr> <td>Наибольшая масса буксируемого прицепа, кг, не более</td> <td>5000</td> <td>3000</td> <td>5000</td> <td>3000</td> <td>5000</td> </tr> </tbody> </table> <p>ГТ-ТР "МАРАЛ" – базовая модель, транспортёр, оборудованный цельнометаллическим грузопассажирским кузовом.</p> <p>По заказу потребителя на снегоболотоход могут быть установлены дополнительные топливные баки, электрическая лебёдка, и другое дополнительное оборудование.</p> <p>ГТ-ТР-04 "СКИФ" – топливозаправщик, оборудованный съёмной ёмкостью, служит базой для транспортировки светлых продуктов. Объём цистерны составляет 4,7 м<sup>3</sup>. Цистерна оборудована "дыхательным клапаном", для слива нефтепродуктов установлен донный клапан.</p> <p>ГТ-ТР-10 "ТЕГЕРЕК" – снегоболотоход гусеничный, быстроходная плавающая машина высокой проходимости с несущим усиленным корпусом и днищем. Машина предназначена для</p>						Модель	ГТ-ТР "МАРАЛ"	ГТ-ТР-04 "СКИФ"	ГТ-ТР-10 "ТЕГЕРЕК"	ГТ-ТР-12 "АРГУТ"	ГТ-ТР-15 "ПАРМ"	Габаритные размеры, мм	6850 ± 100	6850 ± 100	6850 ± 100	7900 ± 100	6850 ± 100	- длина	3150 ± 15	3150 ± 15	3150 ± 15	3150 ± 15	3150 ± 15	- ширина	2700 ± 50	2700 ± 50	2460 ± 50	3100 ± 50	2820 ± 50	- высота	2820 ± 50	2820 ± 50	2460 ± 50	3100 ± 50	2820 ± 50	Число мест для сидения (в кабине/ в кузове)	3/12	3/0	3/10	3/0	3/0	Масса в снаряжённом состоянии, т	10,5	11,0	10,2	14,2	11,0	Вместимость топливных баков, л	500 (2x250)	500 (4x250)	500 (4x250)	750 (3x250)	500 (350 и 150)	Запас хода по топливу, км	500	500	500	750	500	Наибольшая масса буксируемого прицепа, кг, не более	5000	3000	5000	3000	5000
Модель	ГТ-ТР "МАРАЛ"	ГТ-ТР-04 "СКИФ"	ГТ-ТР-10 "ТЕГЕРЕК"	ГТ-ТР-12 "АРГУТ"	ГТ-ТР-15 "ПАРМ"																																																													
Габаритные размеры, мм	6850 ± 100	6850 ± 100	6850 ± 100	7900 ± 100	6850 ± 100																																																													
- длина	3150 ± 15	3150 ± 15	3150 ± 15	3150 ± 15	3150 ± 15																																																													
- ширина	2700 ± 50	2700 ± 50	2460 ± 50	3100 ± 50	2820 ± 50																																																													
- высота	2820 ± 50	2820 ± 50	2460 ± 50	3100 ± 50	2820 ± 50																																																													
Число мест для сидения (в кабине/ в кузове)	3/12	3/0	3/10	3/0	3/0																																																													
Масса в снаряжённом состоянии, т	10,5	11,0	10,2	14,2	11,0																																																													
Вместимость топливных баков, л	500 (2x250)	500 (4x250)	500 (4x250)	750 (3x250)	500 (350 и 150)																																																													
Запас хода по топливу, км	500	500	500	750	500																																																													
Наибольшая масса буксируемого прицепа, кг, не более	5000	3000	5000	3000	5000																																																													

	<p>проминки зимников, путепрокладки, перевозки людей и различных грузов по бездорожью в условиях заснеженной целины и лесисто-болотистой местности.</p> <p>ГТ-ТР-12 "АРГУТ" – гусеничный снегоболотоход, служит базой для транспортировки и приведения в действие установки разведочного бурения. Предназначен для бурения геофизических и структурно-поисковых скважин на нефть и газ, разведки месторождений твердых полезных ископаемых, строительных материалов и подземных вод, инженерно-геологических изысканий, бурения водозаборных и взрывных скважин.</p> <p>ГТ-ТР-15 "ПАРМ" транспортёр – ремонтная мастерская, предназначен для обслуживания нефтепроводов. Машина укомплектована сварочным оборудованием с автономным сварочным генератором, оборудованием для газовой резки, слесарным инструментом.</p> <p>Также на машину установлено подъемно-транспортное оборудование грузоподъемностью 2 тонны. Оборудование состоит из легкоъемной разборной стрелы и лебедки. Лебедка установлена в носовой части машины и подключена к ее бортовой электросети, управление лебедкой осуществляется при помощи пульта.</p> <p>Для питания электроинструмента установлен автономный дизель-генератор на 220 В.</p>
<p>Основные заказчики</p>	<p>ООО "Рио Тинто Алмазпоиск", ОАО "Кучуксульфат", Ханты-Мансийский Автономный округ          ООО "ЭНЕРГОПРОМСТРОЙ", ПАО "Магаданэнерго", АО "КрасноярскТИСИЗ", ООО "СургутТранс", ОАО "АК "Транснефть", ООО "Стройтрансгаз – Север", ОАО "Сургутнефтегаз" и другие частные и муниципальные предприятия Севера, Сибири, Дальнего востока</p>
<p>Стадия реализации</p>	<p>Разработка модификаций, внедрение, производство, обслуживание</p>
<p>Импортзамещение</p>	<p>Аналогов нет</p>

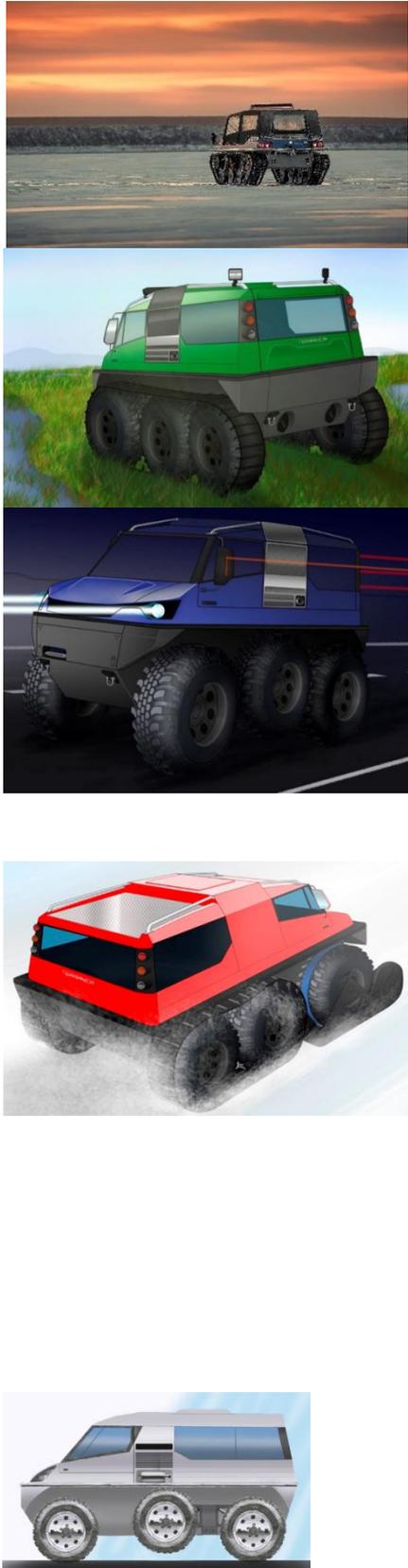
## 1.2. Распылители и форсунки для дизельных двигателей любого типа и назначения

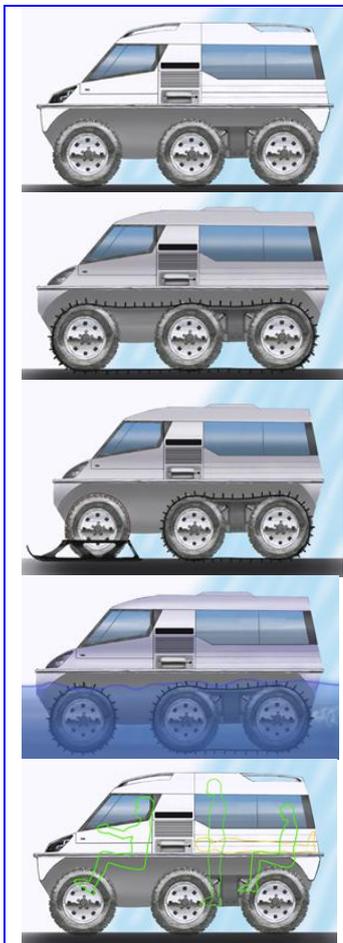
<p>Наименование предприятия (организации)</p>	<p>ООО Управляющая компания "Алтайский завод прецизионных изделий", Алтайский край, г. Рубцовск (<a href="http://www.azpi.ru">www.azpi.ru</a>)</p>
	<p><b>Распылители и форсунки для дизельных двигателей любого типа и назначения.</b></p> <p>Ассортимент продукции охватывает практически весь спектр отечественных и зарубежных дизельных двигателей легковых и грузовых автомобилей, тракторов, комбайнов, автобусов, судов, сельскохозяйственной, железнодорожной и специальной техники, стационарных и передвижных дизель-генераторных установок.</p> <p>Разработаны и освоены более 300 модификаций распылителей типов "P" и "S" по международной классификации, более 50-ти модификаций форсунок.</p> <p>Отдельное направление – разработка и производство полнокомплектных аккумуляторных топливных систем высокого давления с электронноуправляемыми форсунками типа Altay Common Rail System EURO-4 и EURO-5.</p> <p><b>Основные характеристики:</b></p> <p>Вся продукция предприятия выпускается в климатическом исполнении УХЛ2 по ГОСТ 15150-69 и может эксплуатироваться в диапазоне рабочих температур от минус 70 до плюс 45 °С.</p>
<p>Основные заказчики</p>	<p>Robert Bosch GmbH (Германия), Ambac International (США), ПАО "КамАЗ" (г. Набережные Челны), ОАО "Автодизель" (г. Ярославль), ОАО "Минский моторный завод" (г. Минск, Республика Беларусь), ООО "ЧТЗ-Уралтрак" (г. Челябинск), ПАО "Звезда" (г. Санкт-Петербург), ПАО "Туламашзавод" (г. Тула), ОАО "ВМТЗ" (г. Владимир), ОАО "Алтайский моторный завод" (г. Барнаул) и другие.</p>
<p>Стадия реализации</p>	<p>Серийное производство. Разработка новых модификаций.</p>
<p>Импортозамещение</p>	<p>В рамках программы импортозамещения для российского рынка разработаны и серийно выпускаются свыше 130-ти моделей распылителей, которые успешно используются в качестве аналогов для зарубежной автомобильной техники фирм Mercedes-Benz, Volvo, MAN, Scania, DAF, IVECO и др.</p>

### 1.3. Вертолет Ми-8АМТШ-ВА

<p>Наименование предприятия (организации)</p>	<p>АО "Улан-Удэнский авиационный завод", Республика Бурятия, г. Улан-Удэ (www.russianhelicopters.aero)</p>
	<p>Вертолет Ми-8АМТШ-ВА предназначен для перевозки грузов и пассажиров, проведения поисково-спасательных операций, медицинской эвакуации в условиях Арктики, которые характеризуются низкими температурами, малоориентирной местностью, "полярной ночью", пропаданием спутниковых сигналов, неустойчивой радиосвязью, обширными водными поверхностями, большими расстояниями между аэродромами.</p> <p>Для эксплуатации вертолета в условиях низких температур установлены вспомогательная силовая установка с увеличенной энергоемкостью и аккумуляторы увеличенной емкости для обеспечения автономного питания энергоемких потребителей на борту вертолета. Также установлены система обогрева кабины экипажа и грузовой кабины, улучшенная теплоизоляция, теплоизоляционные шторы, тефлоновые шланги в гидравлической, масляной и топливной системах, оборудование для разогрева пищи и воды.</p> <p>Вертолет оснащается специальными чехлами и уникальной системой, позволяющей подготовить к вылету основные агрегаты за несколько минут при температурах ниже -40°C.</p> <p>На вертолете установлена система подачи теплого воздуха напрямую в костюмы пилотов, которые в случае чрезвычайной ситуации над водой позволят пилотам оставаться на плаву длительное время.</p> <p>Для полетов на большие расстояния вертолет оснащен дополнительными топливными баками, позволяющими преодолеть до 1400 км.</p> <p>В целях повышения точности навигации и эффективности пилотирования вертолета в условиях малоориентирной местности вертолет оснащен цифровым автопилотом, цифровой навигационной системой ГЛОНАСС/GPS, новейшим метеолокатором и другими системами, улучшающими навигацию и повышающими безопасность полетов.</p> <p>На Ми-8АМТШ-ВА установлена система наблюдения за воздушной обстановкой для контроля в условиях низкой видимости за местоположением других воздушных судов с целью снижения риска столкновения с ними и поисковый радиопеленгатор, работающий на всех аварийных частотах, для поиска терпящих бедствие людей и техники.</p> <p>Безопасность полетов в условиях "полярной ночи" повышена за счет применения пилотами очков ночного видения, установки прожектора и адаптированного светотехнического оборудования, а также специальной светоотражательной окраски вертолета.</p>
<p>Основные заказчики</p>	<p>Министерство обороны, ФСБ, МВД, МЧС, ФТС; компании, занимающиеся добычей и транспортировкой минеральных ресурсов; Авиакомпании, занимающиеся перевозкой пассажиров и грузов и администрации регионов</p>
<p>Стадия реализации</p>	<p>Производство, разработка модификаций, гарантийное и послегарантийное обслуживание, абонентское обслуживание, производство запасных частей и авиаимущества, капитальный и восстановительный ремонт, модернизация, обучение в авиационном учебном центре</p>
<p>Импортозамещение</p>	<p>Airbus Helicopters - AS332 C1e, AS332 L1e, AS532 ALe, H225, H225M; Finmeccanica Helicopters - AW101; Sikorsky - S-92; Korean Aerospace Industries - KUH SURION; Наличие эксплуатационных ограничений у зарубежных аналогов, а также отсутствие систем и оборудования, установленных на вертолете Ми-8АМТШ-ВА, не позволяют безопасно эксплуатировать зарубежные вертолеты в условиях Арктики.</p>

## 1.4. Малогабаритный гусеничный вездеход TERRANICA Dreamtrack

<p>Наименование предприятия (организации)</p>	<p>ООО "Глобал Терраника", Забайкальский край, г. Чита (www.terrancia.com)</p>																																					
	<p><b>Малогабаритный гусеничный вездеход TERRANICA Dreamtrack.</b>  <b>Основные характеристики:</b>          Машина обладает независимой рычажной подвеской, обеспечивающей плавность хода за счет компенсации вибрации и ударных нагрузок, и оснащена экономичным турбодизельным двигателем мощностью 150 л/с, надежной автоматической коробкой передач, механизмом управления поворотом с помощью бортовых фрикционов. Размеры посадочных мест, их компоновка обеспечивают удобное расположение в машине людей в зимней одежде длительное время, а отопитель создает и поддерживает тепло в салоне при любых минусовых температурах. Салон сделан трансформируемым для возможности грузового использования машины. Вездеход отлично себя зарекомендовал как всесезонное средство передвижения.</p> <p>Продукт имеет патент на изобретение. В основу конструкторских решений положены технологии кораблестроения с использованием инновационных сверхлегких, ударопрочных материалов. Подтвержденные испытаниями на болотах, снегах и воде высокие показатели преодоления расстояний со скоростью до 80 км/ч на суше и более 5 км/ч на воде достигнуты за счет использования высокотехнологичного композиционного материала высокой прочности.</p> <p>В настоящее время компания приступила к разработке трехосного колесного вездехода TERRANICA Expedition, предназначенного для передвижения в условиях тяжелого бездорожья. Технические возможности нового поколения вездеходных машин (низкое давление на грунт, низкий уровень выбросов, большой радиус действия на одной заправке) позволяют применять их в условиях Крайнего Севера при освоении Арктики.</p> <p>Вездеход TERRANICA Expedition – это принципиально новое транспортное средство, имеющее недостижимые на сегодняшний день эксплуатационные возможности, основанные на уникальных технических решениях. Машина сочетает в себе потребительские качества легковых автомобилей, внедорожников, грузовых автомобилей, гусеничных вездеходов, снегоходов, амфибий и микроавтобусов. Вездеход является по-настоящему многовариативным транспортным средством, позволяющим преодолевать все виды препятствий в одновременном сочетании. Возможность трансформирования основных узлов подвески и совмещенный гидромеханический привод трансмиссии защищены патентом на изобретение и не имеют аналогов в мире.</p> <p>Новые вездеходные машины Terrancia Expedition будут разработаны с использованием опыта и результатов разработки малогабаритного гусеничного вездехода "Terrancia Dreamtrack".</p> <p>В рамках проекта предполагается создать вездеходное транспортное средство "Terrancia Expedition", имеющего большие возможности и способное:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) передвигаться с большой скоростью и на большие расстояния по дорогам общего пользования как обычный автомобиль;</li> <li>2) преодолевать небольшие препятствия, как джип;</li> <li>3) справляться с тяжелыми дорожными условиями и иметь хорошую грузоподъемность как полноприводный трехосный грузовик;</li> <li>4) преодолевать болота как гусеничный вездеход;</li> <li>5) ехать по снегу со скоростью снегохода;</li> <li>6) переплывать водные преграды, как амфибия;</li> <li>7) иметь достаточный комфорт как микроавтобус.</li> </ol> <p>Такая универсальность будет достигнута за счет ряда уникальных технических решений в трансмиссии и подвеске, а также за счет возможности быстрой трансформации элементов подвески и движителя.</p> <p>В машине будет использована трехосная компоновочная схема, которая обеспечивает хорошую грузоподъемность и позволяет преодолевать большие препятствия на трех осях с обычными автомобильными колесами, диаметром 37-39 дюймов. Средняя ось при этом будет поднимаемой, что даст возможность передвигаться, как обычный двухосный автомобиль.</p> <p><b>Технические характеристики колесного вездехода "Terrancia Expedition"</b></p> <table border="1" data-bbox="544 1715 1469 2096"> <tr> <td>Габаритные размеры, мм</td> <td colspan="2">4250x2200x2350</td> </tr> <tr> <td>Колея, мм</td> <td colspan="2">1880</td> </tr> <tr> <td>База, мм</td> <td colspan="2">1420+1300</td> </tr> <tr> <td>Клиренс, мм</td> <td colspan="2">400</td> </tr> <tr> <td>Размер шин, мм</td> <td colspan="2">940x320</td> </tr> <tr> <td>Снаряженная масса, кг</td> <td colspan="2">1950</td> </tr> <tr> <td>Грузоподъемность на твердой поверхности, кг</td> <td colspan="2">1500</td> </tr> <tr> <td>Запас топлива, л</td> <td colspan="2">120</td> </tr> <tr> <td>Объем двигателя, л</td> <td>2,0</td> <td>3,0</td> </tr> <tr> <td>Мощность, кВт</td> <td>110</td> <td>184</td> </tr> <tr> <td>Макс. крутящий момент, Н/м</td> <td>310</td> <td>550</td> </tr> <tr> <td>Коробка передач</td> <td colspan="2">АКПП, 6-ступенчатая с "ползучей" передачей</td> </tr> </table>		Габаритные размеры, мм	4250x2200x2350		Колея, мм	1880		База, мм	1420+1300		Клиренс, мм	400		Размер шин, мм	940x320		Снаряженная масса, кг	1950		Грузоподъемность на твердой поверхности, кг	1500		Запас топлива, л	120		Объем двигателя, л	2,0	3,0	Мощность, кВт	110	184	Макс. крутящий момент, Н/м	310	550	Коробка передач	АКПП, 6-ступенчатая с "ползучей" передачей	
Габаритные размеры, мм	4250x2200x2350																																					
Колея, мм	1880																																					
База, мм	1420+1300																																					
Клиренс, мм	400																																					
Размер шин, мм	940x320																																					
Снаряженная масса, кг	1950																																					
Грузоподъемность на твердой поверхности, кг	1500																																					
Запас топлива, л	120																																					
Объем двигателя, л	2,0	3,0																																				
Мощность, кВт	110	184																																				
Макс. крутящий момент, Н/м	310	550																																				
Коробка передач	АКПП, 6-ступенчатая с "ползучей" передачей																																					



**Основная задача** – реализация уникальной идеи создания многовариантного транспортного средства, обладающего возможностью без дополнительного переоборудования осуществлять решение транспортных задач любого уровня: от бытовых до кругосветных путешествий с преодолением всех видов препятствий в одновременном сочетании – природных, ландшафтных, климатических – за счет использования комбинированной, гидромеханической трансмиссии, подъемной средней оси, возможности блокирования передней управляемой оси и применению дополнительных гусеничных и водометных движителей.

Широкий диапазон вариантов использования транспортного средства обеспечивается заложенными в его конструкцию возможностями трансформации подвески.

#### Варианты трансформирования трансмиссии колесного вездехода "Terranica Expedition"

Вариант	Положение осей	Макс. скорость	Назначение
С колесной формулой 4x2	Передняя – отключена, управляемая. Средняя – отключена, поднята. Задняя – включена	120	Хорошая скорость по дорогам общего пользования. Экономия топлива.
С колесной формулой 4x4	Передняя – включена, управляемая. Средняя – отключена, поднята. Задняя – включена	45	Безопасное движение по условиям гололеда, сильного дождя и небольшим препятствиям
С колесной формулой 6x6	Передняя – включена, управляемая. Средняя – включена, опущена. Задняя – включена	45	Повышенная грузоподъемность. Передвижение по тяжелым и скользким горным дорогам. Преодоление больших препятствий
Гусеничный. Быстросъемный, полимерный, гусеничный движитель	Передняя – включена, заблокирована. Средняя – выключена, опущена. Задняя – выключена. АКПП в положении "нейтраль". Движение за счет гидропривода передней оси	45	Передвижение по условиям тяжелого бездорожья. Возможность передвижения по болотам
Лыжно-гусеничный. Быстросъемный, гусеничный движитель на среднюю и заднюю оси. Быстросъемные, лыжные опоры переднего моста	Передняя – отключена, управляемая. Средняя – отключена, опущена. Задняя – включена	80	Передвижение по снежному покрову большой толщины. Высокая скорость
Полугусеничный. Быстросъемный, гусеничный движитель на среднюю и заднюю оси	Передняя – включена, управляемая. Средняя – включена, опущена. Задняя – выключена. АКПП в положении "нейтраль"	45	Передвижение по условиям тяжелого бездорожья
Плавающий. Водометный движитель	Возможность для всех вариантов	10	Уверенное преодоление водных преград
Вместимость, человек	8		Хороший обзор. Возможность организации спального пространства.
Количество спальных мест	3		Возможность свободного передвижения внутри машины во весь рост

<p>Основные заказчики</p>	<p>Промышленные предприятия, напрямую зависящие от состояния дорожной инфраструктуры:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- добыча нефти и газа;</li> <li>- геологоразведка;</li> <li>- горнодобывающая промышленность;</li> <li>- системы энерго-, водоснабжения</li> <li>- лесная промышленность;</li> <li>- природоохранные организации;</li> <li>- сельское хозяйство;</li> <li>- охота, рыбалка, туризм;</li> <li>- правоохранительные органы, скорая медицинская помощь и МЧС.</li> </ul>
<p>Стадия реализации</p>	<p>Производство, внедрение; разработка модификаций; обслуживание</p>
<p>Импортозамещение</p>	<p>Производители вездеходов: "Deere &amp; Company", "Kawasaki", "Yamaha", "Arctic Cat", "Kubota Tractor Corporation", "Honda" и "BRP's". Зарубежные аналоги значительно уступают по вездеходным свойствам.</p>

## 1.5. Аэросани-амфибия "Нерпа 650"

<p>Наименование предприятия (организации)</p>	<p>ООО "Аэроспектранс", Кемеровская область, г.Кемерово (www.eaero.ru)</p>
	<p><b>Аэросани-амфибия "Нерпа 650"</b> — это первые в России серийные аэросани с дизельным двигателем 300 л.с, амортизационной подвеской и модульной конструкцией корпуса, не имеющих аналогов в России и за рубежом.</p> <p><b>Основные характеристики:</b>          Аэросани-амфибия модель "Нерпа 650" предназначены для перевозки грузов и людей в Северных и Арктических зонах, в зимний периоды по снегу, льду, тундре и в летний период по любым водоемам рекам, озерам, болотам.          Скорость по снегу, льду – до 150 км/ч, скорость по воде – до 75 км/ч, грузоподъемность от 1 до 3 тонн, пассажировместимость – от 10 чел. до 22 чел., расход диз. топлива – от 55 л/ч.</p> <p>Аэросани-амфибия "Нерпа 650" регистрируются в органах Ростехнадзора.</p> <p><b>Преимущества:</b>          В аэросанях-амфибия применен современный дизельный двигатель Камминз 300л.с. производство ОАО "Камаз", г. Набережные-Челны. Применена уникальная модульная конструкция, что позволяет быстро менять лыжи, предназначенные под решения конкретных задач, повышающих эффективность перевозок.</p> <p>В конструкции аэросаней-амфибии нет надувных баллонов, юбок, корпус лыжи хорошо защищен от износа и повреждений, лыжу легко и быстро можно заменить на новую или другой конструкции.</p> <p>Аэросани-амфибия – это более дешевая и безопасная альтернатива дорогостоящим вертолетным пассажирским перевозкам в Северных и Арктических районах. Аэросани-амфибия предназначены для движения по снегу, льду, в т.ч. тонкому, шуге, во время ледохода, преодоления торосов, конкурент только вертолет. На данный момент получено восемь патентов, Российский сертификат соответствия, сертификат экологической безопасности.</p>
<p>Основные заказчики</p>	<p>Пограничная служба России, Арктические войска России, МЧС, службы спасения, учреждения здравоохранения, геологоразведательные компании, Рыбнадзор, природоохранные органы и заповедники, нефтяные, электросетевые, транспортные, туристические компании.</p>
<p>Стадия реализации</p>	<p>Организованно серийное производство</p>
<p>Импортозамещение</p>	<p>Не имеет аналогов.</p>

## 1.6. Амфибийные грузопассажирские вездеходы на воздушной подушке малой и средней грузоподъемности "Арктика"

<p>Наименование предприятия (организации)</p>	<p>ОАО "Торгово-промышленный центр "СибВПКнефтегаз", Омская область, г. Омск (www.sibvpk.ru),</p>																																											
	<p>Амфибийные вездеходы на воздушной подушке (ВВП) семейства "Арктика" предназначены для перевозки грузов и пассажиров по воде и суше в условиях отсутствия транспортной инфраструктуры, в т.ч. как альтернатива воздушному транспорту.</p> <p><b>Основные характеристики:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- скорость над грунтом и чистой водой до 100-120 км/час, над болотом и кустарником – до 70-80 км/час; дальность хода не менее 1200 км; запас хода не менее 12-14 часов; ширина преодолеваемого препятствия не менее 2,0-2,5 м; высота преодолеваемого препятствия не менее 0,5 м; крутизна преодолеваемого подъема не менее 20-25°;</li> <li>- ВВП при всех случаях нагрузки эксплуатируются круглосуточно (в светлое и темное время суток) на акваториях больших и малых рек, озер, прибрежной полосы морей, на болотах, в тундре, по лесным просекам и зимникам в течение всего года, включая период льдообразования, наличия шуги на поверхности воды и плавающего льда на водоемах;</li> <li>- конструкция обеспечивает запас плавучести ВВП не менее 250%;</li> <li>- конструкционные материалы ограждения обеспечивают эксплуатацию ВВП на пересечённой местности, а также возможность замены повреждённых элементов ограждения в эксплуатации;</li> <li>- ВВП оборудуются с учётом возможности вынужденного проживания в них экипажа и пассажиров в условиях низких температур;</li> <li>- конструкция является разборной с быстросъёмными секциями, для возможности перевозки автомобильным и железнодорожным транспортом;</li> <li>- давление, оказываемое воздушным потоком ВВП на грунт, составляет не более 12 грамм/см<sup>2</sup>.</li> </ul> <p><b>В условиях Крайнего Севера стоимость доставки людей и грузов в отдаленные поселки и месторождения на вездеходах (судах) "Арктика" в 10-15 раз дешевле, чем вертолетами и во много раз надежнее и безопаснее.</b></p> <p><b>Основные модификации:</b></p> <table border="1" data-bbox="531 1061 1481 1431"> <thead> <tr> <th>Модель</th> <th>"Арктика 1Д"</th> <th>"Арктика 2Д"</th> <th>"Арктика 3Д"</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Грузоподъемность</td> <td>до 8 человек и 500 кг груза или 1 человек и 1000 кг груза</td> <td>15 человек и 500 кг груза или 2 человека и 2000 кг груза</td> <td>25 человек и 500 кг груза или 2 человека и 3000 кг груза</td> </tr> <tr> <td>Скорость, км/ч:</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>- по грунту</td> <td>до 120</td> <td>до 120</td> <td>до 120</td> </tr> <tr> <td>- над водой</td> <td>до 80</td> <td>до 80</td> <td>до 85</td> </tr> <tr> <td>- над болотом</td> <td>до 60</td> <td>до 60</td> <td>до 60</td> </tr> <tr> <td>Крутизна подъема, °</td> <td>20</td> <td>24</td> <td>20; 30 (с лебедкой)</td> </tr> <tr> <td>Высота волны, м</td> <td>1,2</td> <td>1,2</td> <td>1,5</td> </tr> <tr> <td>Дальность хода, км</td> <td>1100</td> <td>1100</td> <td>1100</td> </tr> <tr> <td>Мощность, л.с.</td> <td>400</td> <td>400</td> <td>2 x 400</td> </tr> </tbody> </table> <p>Также выпускаются модификации "ДК", "ДКУ", "ДКГ" повышенной маневренности с выдвигаемым колёсным шасси самолётного типа, и специальные модификации в соответствии с требованиями заказчиков - грузовые, VIP, служебные, суда (оборудованные в соответствии с требованиями Российского Речного Регистра).</p> <p>Разработана модификация "Арктика 5Д" грузоподъемностью до 50 человек.</p>				Модель	"Арктика 1Д"	"Арктика 2Д"	"Арктика 3Д"	Грузоподъемность	до 8 человек и 500 кг груза или 1 человек и 1000 кг груза	15 человек и 500 кг груза или 2 человека и 2000 кг груза	25 человек и 500 кг груза или 2 человека и 3000 кг груза	Скорость, км/ч:				- по грунту	до 120	до 120	до 120	- над водой	до 80	до 80	до 85	- над болотом	до 60	до 60	до 60	Крутизна подъема, °	20	24	20; 30 (с лебедкой)	Высота волны, м	1,2	1,2	1,5	Дальность хода, км	1100	1100	1100	Мощность, л.с.	400	400	2 x 400
Модель	"Арктика 1Д"	"Арктика 2Д"	"Арктика 3Д"																																									
Грузоподъемность	до 8 человек и 500 кг груза или 1 человек и 1000 кг груза	15 человек и 500 кг груза или 2 человека и 2000 кг груза	25 человек и 500 кг груза или 2 человека и 3000 кг груза																																									
Скорость, км/ч:																																												
- по грунту	до 120	до 120	до 120																																									
- над водой	до 80	до 80	до 85																																									
- над болотом	до 60	до 60	до 60																																									
Крутизна подъема, °	20	24	20; 30 (с лебедкой)																																									
Высота волны, м	1,2	1,2	1,5																																									
Дальность хода, км	1100	1100	1100																																									
Мощность, л.с.	400	400	2 x 400																																									
<p>Основные заказчики</p>	<p>ПАО "Газпром", ООО "ТНК-Уват", ООО "Дальнефтепровод" и др. Администрации Ямало-Ненецкого АО, Красноярского края, Камчатского края, г. Надыма и др. Пограничная служба ФСБ России. Частные и муниципальные предприятия регионов Севера, Сибири, Дальнего Востока</p>																																											
<p>Стадия реализации</p>	<p>Производство, внедрение; разработка модификаций; обслуживание</p>																																											
<p>Импортозамещение</p>	<p>Airlift Hovercraft (Австралия) – амфибийное судно на воздушной подушке "Pioneer-Mk3" и др. Зарубежные аналоги значительно уступают по вездеходным свойствам.</p>																																											

## 1.7. Амфибийные самоходные грузовые платформы на воздушной подушке большой грузоподъёмности "Арктика"

<p>Наименование предприятия (организации)</p>	<p>АО "Омсктрансмаш", Омская область, г. Омск (<a href="http://kbtm.omsk.ru">http://kbtm.omsk.ru</a>)          ОАО "Торгово-промышленный центр "СибВПКнефтегаз", Омская область, г. Омск (<a href="http://www.sibvpk.ru">www.sibvpk.ru</a>)</p>																												
	<p>Проект продолжает типоразмерный ряд вездеходов на воздушной подушке "Арктика". Амфибийные грузовые платформы (паромы) на воздушной подушке семейства "Арктика" предназначены для перевозки нефтепродуктов, строительных материалов, колёсной и гусеничной техники, а также габаритных тяжелых неделимых грузов по воде и суше в условиях отсутствия транспортной инфраструктуры, в т.ч. как альтернатива воздушному транспорту.</p> <p><b>Основные преимущества:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- платформы при всех случаях нагрузки эксплуатируются круглосуточно на акваториях больших и малых рек, озер, прибрежной полосы морей, на болотах и в тундре в течение всего года, включая период льдообразования, наличия шуги на поверхности воды и плавающего льда в водоёмах;</li> <li>- конструкция обеспечивает запас плавучести платформ не менее 200%;</li> <li>- для повышения проходимости по пересечённой местности и обеспечения выхода на необорудованный берег, платформы выполнены из двух шарнирно-сочленённых секций;</li> <li>- платформы оборудуются с учётом возможности вынужденного проживания в них экипажа и пассажиров в условиях низких температур;</li> <li>- для повышения проходимости платформы оборудуются колёсным убирающимся шасси самолётного типа с гидроприводом и тормозными механизмами на каждое колесо;</li> <li>- корпус платформ разборный, состоит из секций и блоков, приспособленных для перевозки автомобильным и железнодорожным транспортом;</li> <li>- давление, оказываемое воздушным потоком ВВП на грунт, составляет не более 12 грамм/см<sup>2</sup>.</li> </ul> <p><b>- в условиях Крайнего Севера стоимость доставки грузов в отдаленные поселки и месторождения на платформах "Арктика" в 35-40 раз дешевле, чем вертолетами, и во много раз надежнее и безопаснее.</b></p> <p>Значительно превосходя по эксплуатационным характеристикам известные зарубежные аналоги – несамходные (буксируемые) платформы Hovertrans Inc., платформы "Арктика" являются наиболее эффективным видом транспорта для организации грузовых перевозок при реализации масштабных инфраструктурных проектов в прибрежной зоне северных морей, включая зону арктического шельфа, а также для обеспечения круглогодичной навигации на судоходных северных реках и решения проблемы "северного завоза" для отдаленных территорий.</p> <p>Мировые аналоги неизвестны</p> <p><b>Технические характеристики модификации "Арктика-90Д":</b></p> <table border="1" data-bbox="544 1218 1517 1697"> <tr> <td>Габариты (м)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>- длина;</td> <td>48</td> </tr> <tr> <td>- ширина;</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>- высота.</td> <td>6,2</td> </tr> <tr> <td>Полная масса, т</td> <td>155</td> </tr> <tr> <td>Грузоподъемность, т</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>Скорость, км/ч</td> <td>вода, суша - 85; болота, тундра -60</td> </tr> <tr> <td>Дальность хода, км</td> <td>800</td> </tr> <tr> <td>Силовые установки</td> <td>4 диз.двигателя по 1500 л.с.</td> </tr> <tr> <td>Расчетный расход топлива при полной нагрузке, литров в час</td> <td>580</td> </tr> <tr> <td>Крутизна затяжного подъема, град.:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>- на основной тяге винтов;</td> <td>до 15</td> </tr> <tr> <td>- с применением колесного привода</td> <td>до 22</td> </tr> <tr> <td>Удельное давление на опорную поверхность (воду, снег, грунт), кг/м<sup>2</sup></td> <td>202</td> </tr> </table> <p>Возможно создание модификаций меньшей (30, 60 тонн) и большей (120, 150 тонн и более) грузоподъёмности.</p>	Габариты (м)		- длина;	48	- ширина;	17	- высота.	6,2	Полная масса, т	155	Грузоподъемность, т	90	Скорость, км/ч	вода, суша - 85; болота, тундра -60	Дальность хода, км	800	Силовые установки	4 диз.двигателя по 1500 л.с.	Расчетный расход топлива при полной нагрузке, литров в час	580	Крутизна затяжного подъема, град.:		- на основной тяге винтов;	до 15	- с применением колесного привода	до 22	Удельное давление на опорную поверхность (воду, снег, грунт), кг/м <sup>2</sup>	202
Габариты (м)																													
- длина;	48																												
- ширина;	17																												
- высота.	6,2																												
Полная масса, т	155																												
Грузоподъемность, т	90																												
Скорость, км/ч	вода, суша - 85; болота, тундра -60																												
Дальность хода, км	800																												
Силовые установки	4 диз.двигателя по 1500 л.с.																												
Расчетный расход топлива при полной нагрузке, литров в час	580																												
Крутизна затяжного подъема, град.:																													
- на основной тяге винтов;	до 15																												
- с применением колесного привода	до 22																												
Удельное давление на опорную поверхность (воду, снег, грунт), кг/м <sup>2</sup>	202																												
<p>Основные потенциальные заказчики</p>	<p>Проект поддержан компаниями ТЭК: ПАО "Газпром", ООО "ТНК-Уват", ОАО "НК "Роснефть", ОАО "Зарубежнефть"</p>																												
<p>Стадия жизненного цикла</p>	<p>Проект (КД, ОКР). ОКР включена в Программу НИОКР ПАО "Газпром" в интересах ООО "Газпром трансгаз Томск" на 2015 г.</p>																												
<p>Импортозамещение</p>	<p>Прямые аналоги отсутствуют. Ближайший функциональный аналог – несамходные (буксируемые) платформы (суда) на воздушной подушке фирмы Hovertrans Inc. (Канада)</p>																												

## 1.8. Аэростатические летательные аппараты, транспортные комплексы на их базе и наземная инфраструктура

<p>Наименование предприятия (организации)</p>	<p>ОАО "ДКБА", Московская область, г. Долгопрудный (www.dkba.ru), ОАО "Торгово-промышленный центр "СибВПКнефтегаз", Омская область, г. Омск (www.sibvpk.ru)</p>																																								
    	<p><b>Беспилотные аэростатические аппараты и комплексы.</b> <b>Малоразмерный мобильный аэростатный комплекс.</b> Назначение - для подъёма, удержания на заданной высоте и спуска полезной нагрузки для мониторинга объектов инфраструктуры. В качестве полезной нагрузки используются: гиросtabilизированная камера Титан "День" с двумя оптическими модулями, гиросtabilизированная камера Титан "Ночь" с двумя термальными модулями, гиросtabilизированная камера "Скайвотч" или другая аппаратура. В составе комплекса может использоваться шасси повышенной проходимости, в т.ч. на воздушной подушке, производства ОАО "ТПЦ "СибВПКнефтегаз" или колесное ООО "Омские Вездеходы".</p> <p><b>Привязные аэростаты ПА-60, Па-80, ПА-160</b> для использования в составе мобильных комплексов.</p> <p><b>Автоматический дирижабль ДП-29 в составе комплекса обеспечивает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вертикальный взлет/посадку, зависание, полет по заданному маршруту;</li> <li>- устойчивость к ветровым воздействиям;</li> <li>- возможность управления дирижаблем оператором дистанционно с НПУ;</li> <li>- выполнение автоматического полета по заданной программе, в том числе при нарушении информационного обмена с НПУ;</li> <li>- совершение полета дирижабля с полезной нагрузкой днем и продолжительностью одного вылета не менее 1 часа;</li> <li>- совершение автоматического полета дирижабля по заданному маршрутно-полетному заданию, в том числе при нарушении информационного обмена с НПУ;</li> <li>- возможность изменения полетного задания или переход на ручное дистанционное управление полетом с НПУ в режиме реального времени с передачей команд управления по радиоканалу с НПУ на БЛА на дальности до 10 км (дальность может уточняться).</li> </ul> <p><b>Малообъемные роботизированные дирижабли типа ДП-27 ("Анюта").</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- автономные аэростатические БПЛА для мониторинга протяженных объектов инфраструктуры с полезной нагрузкой 50 кг (ДП-27) и 200 кг (перспективный образец).</li> <li>- проведение поисково-спасательных операций;</li> <li>- проведение мониторинга оперативного состояния лесного и сельского хозяйства;</li> <li>- ведение и ретрансляцию связи;</li> <li>- проведение экологического мониторинга;</li> <li>- проведение наблюдения за состоянием опасных производств, магистрального нефтегазового трубопроводного транспорта;</li> <li>- освещение объектов в темное время суток;</li> <li>- проведение гидрографических и географических исследований;</li> </ul> <p><b>Технические характеристики</b></p> <table border="1" data-bbox="534 1272 1481 1473"> <tr> <td>Максимальная скорость</td> <td colspan="3">70 км/ч</td> </tr> <tr> <td>Максимальная высота полета (над уровнем моря)</td> <td colspan="3">1000 м</td> </tr> <tr> <td>Максимальная дальность полета</td> <td colspan="3">40 км</td> </tr> <tr> <td>Максимальная полезная целевая нагрузка</td> <td colspan="3">100 кг</td> </tr> <tr> <td>Подъемный газ</td> <td colspan="3">гелий, флег. водород</td> </tr> <tr> <td>Энергопотребление комплекта аппаратуры</td> <td colspan="3">1 кВт</td> </tr> <tr> <td>Напряжение тока на борту</td> <td colspan="3">27 В</td> </tr> </table> <p><b>Пневмокаркасные сооружения:</b> Предназначены для временного хранения и обслуживания воздухоплавательной и другой техники. Быстровозводимая конструкция не требует специальной техники для сборки.</p> <table border="1" data-bbox="534 1615 1481 1704"> <tr> <td>Высота (внутренняя)</td> <td>10 м</td> <td>Вес конструкции</td> <td>250 кг</td> </tr> <tr> <td>Диаметр (внутренний)</td> <td>20 м</td> <td>Вентиляторы</td> <td>5 шт.</td> </tr> <tr> <td>Площадь</td> <td>380 м<sup>2</sup></td> <td>Время сборки</td> <td>не более 1 часа</td> </tr> </table>	Максимальная скорость	70 км/ч			Максимальная высота полета (над уровнем моря)	1000 м			Максимальная дальность полета	40 км			Максимальная полезная целевая нагрузка	100 кг			Подъемный газ	гелий, флег. водород			Энергопотребление комплекта аппаратуры	1 кВт			Напряжение тока на борту	27 В			Высота (внутренняя)	10 м	Вес конструкции	250 кг	Диаметр (внутренний)	20 м	Вентиляторы	5 шт.	Площадь	380 м <sup>2</sup>	Время сборки	не более 1 часа
Максимальная скорость	70 км/ч																																								
Максимальная высота полета (над уровнем моря)	1000 м																																								
Максимальная дальность полета	40 км																																								
Максимальная полезная целевая нагрузка	100 кг																																								
Подъемный газ	гелий, флег. водород																																								
Энергопотребление комплекта аппаратуры	1 кВт																																								
Напряжение тока на борту	27 В																																								
Высота (внутренняя)	10 м	Вес конструкции	250 кг																																						
Диаметр (внутренний)	20 м	Вентиляторы	5 шт.																																						
Площадь	380 м <sup>2</sup>	Время сборки	не более 1 часа																																						
<p>Основные потенциальные заказчики</p>	<p>Нефтяные и газовые компании, компании энергетики в северных районах и Арктике, МЧС России, Министерство обороны РФ</p>																																								
<p>Стадия жизненного цикла</p>	<p>Опытное производство, НИОКР, мелкосерийное производство, внедрение</p>																																								

## 1.9. Колёсные снегоболотоходы большой грузоподъёмности на шинах сверхнизкого давления

Наименование предприятия (организации)	ООО "Омские Вездеходы", Омская область, г. Омск (www.omskvezdehod.ru)																																																											
	<p>Колесные снегоболотоходы - транспортно-технологические средства на шинах сверхнизкого давления, предназначенные для перевозки грузов, людей, технологического оборудования в условиях бездорожья, снежной целины, по сыпучему песку, тундре без повреждения растительного покрова, а также способные впасть преодолевать небольшие водные преграды.</p> <p style="text-align: center;"><b>Технические характеристики (основные модификации, проект):</b></p> <table border="1" data-bbox="568 488 1517 1122"> <thead> <tr> <th>Модель</th> <th>"Тунгус"</th> <th>"Лаптёжник"</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Колесная формула</td> <td>6x6</td> <td>6x6</td> </tr> <tr> <td>Масса снаряженного вездехода, кг</td> <td>9000</td> <td>12000</td> </tr> <tr> <td>Полная масса вездехода, кг</td> <td>15000</td> <td>24000</td> </tr> <tr> <td>Грузоподъемность, кг</td> <td>6000</td> <td>12000</td> </tr> <tr> <td>Двигатель</td> <td>Cummins L245</td> <td>Cummins L325</td> </tr> <tr> <td>Число цилиндров</td> <td>6</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Рабочий объем, куб.см.</td> <td>8900</td> <td>8900</td> </tr> <tr> <td>Мощность, кВт (л.с.) (при 2200 об/мин)</td> <td>180 (245)</td> <td>239 (325)</td> </tr> <tr> <td>Максимальный крутящий момент двигателя, Нм (при 1400 об/мин)</td> <td>925</td> <td>1200</td> </tr> <tr> <td>Коробка передач</td> <td>КПП ZF 6</td> <td>КПП ZF 9</td> </tr> <tr> <td>Передаточное число передачи</td> <td>14.6</td> <td>13.6</td> </tr> <tr> <td>Раздаточная коробка</td> <td>43114</td> <td>VG 2000/300</td> </tr> <tr> <td>Шины</td> <td>1620x1050x24</td> <td>1750x1250x26</td> </tr> <tr> <td>Число колес</td> <td>6+1 (запасное)</td> <td>6+1 (запасное)</td> </tr> <tr> <td>Топливный бак</td> <td>600 л</td> <td>600 л</td> </tr> <tr> <td>Макс. скорость автомобиля полной массой, км/час</td> <td>50</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>Макс. преодолеваемый подъем, %</td> <td>30</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Радиус поворота, габаритный, м</td> <td>10,6</td> <td>10,6</td> </tr> </tbody> </table> <p>Также разработаны модификации "Легкоступ" (грузоподъемность 3 т, выпускается малой серией), "Лаптёжник Актив М Плюс" с активным полуприцепом (до 31 т), "Муромец" (18 т). Могут использоваться как самоходное шасси тяжелой техники специального назначения.</p> <p><b>Не имеют отечественных аналогов в классе более 5 т. Значительно превосходят по стоимостным показателям известные зарубежные аналоги ("Формост", Канада). Лёгкие вездеходы "Легкоступ" превосходят отечественные аналоги ("Мамонтёнок", Арктиктранс) по проходимости и ресурсу трансмиссии.</b></p>			Модель	"Тунгус"	"Лаптёжник"	Колесная формула	6x6	6x6	Масса снаряженного вездехода, кг	9000	12000	Полная масса вездехода, кг	15000	24000	Грузоподъемность, кг	6000	12000	Двигатель	Cummins L245	Cummins L325	Число цилиндров	6	6	Рабочий объем, куб.см.	8900	8900	Мощность, кВт (л.с.) (при 2200 об/мин)	180 (245)	239 (325)	Максимальный крутящий момент двигателя, Нм (при 1400 об/мин)	925	1200	Коробка передач	КПП ZF 6	КПП ZF 9	Передаточное число передачи	14.6	13.6	Раздаточная коробка	43114	VG 2000/300	Шины	1620x1050x24	1750x1250x26	Число колес	6+1 (запасное)	6+1 (запасное)	Топливный бак	600 л	600 л	Макс. скорость автомобиля полной массой, км/час	50	50	Макс. преодолеваемый подъем, %	30	30	Радиус поворота, габаритный, м	10,6	10,6
Модель	"Тунгус"	"Лаптёжник"																																																										
Колесная формула	6x6	6x6																																																										
Масса снаряженного вездехода, кг	9000	12000																																																										
Полная масса вездехода, кг	15000	24000																																																										
Грузоподъемность, кг	6000	12000																																																										
Двигатель	Cummins L245	Cummins L325																																																										
Число цилиндров	6	6																																																										
Рабочий объем, куб.см.	8900	8900																																																										
Мощность, кВт (л.с.) (при 2200 об/мин)	180 (245)	239 (325)																																																										
Максимальный крутящий момент двигателя, Нм (при 1400 об/мин)	925	1200																																																										
Коробка передач	КПП ZF 6	КПП ZF 9																																																										
Передаточное число передачи	14.6	13.6																																																										
Раздаточная коробка	43114	VG 2000/300																																																										
Шины	1620x1050x24	1750x1250x26																																																										
Число колес	6+1 (запасное)	6+1 (запасное)																																																										
Топливный бак	600 л	600 л																																																										
Макс. скорость автомобиля полной массой, км/час	50	50																																																										
Макс. преодолеваемый подъем, %	30	30																																																										
Радиус поворота, габаритный, м	10,6	10,6																																																										
Основные потенциальные заказчики	Компании регионов Севера, Сибири, Дальнего Востока. Легкие вездеходы "Легкоступ" закупаются компаниями и ИП п-ова Ямал (г. Лабытнанги и др.), п-ова Таймыр (г. Норильск), Томской области																																																											
Импортозамещение	"Дельта-3" (6x6), "Супер КоммандерС" (8x8), "Магнум-4" (8x8) фирма "Кэнейдиэн Формост" (Canadian Foremost Ltd.)																																																											
Стадия жизненного цикла	ОКР; мелкосерийное производство (модель "Легкоступ")																																																											

## 1.10. Инновационные беспилотные летательные аппараты и технологии для компаний и регионов Севера

<p>Наименование предприятия (организации)</p>	<p>ФГБОУ ВО "ОмГТУ", Омская область, г. Омск (www.omgtu.ru)</p>
<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;">    <p style="text-align: center;">Номинант премии "НОВАЦИЯ" Ассоциации производителей оборудования "Новые технологии газовой отрасли" (2014 г.)</p>  </div>	<p><b>Аппаратно-программные комплексы для мониторинга окружающей среды и технических объектов на базе беспилотных летательных аппаратов.</b>          Инновационные технологии информационно-транспортного обеспечения с применением беспилотных летательных аппаратов (БПЛА).</p> <p><b>Назначение:</b>          Аппаратно-программный комплекс на базе малого БПЛА предназначен для выполнения цифровой аэрофотосъемки локальных участков местности, видеонаблюдения, осуществление видеосъемки высокого разрешения "Full HD".</p> <p>Основные технические характеристики фотоплатформы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устанавливаемые камеры – Sony, Pentax, Canon, Olympus, Panasonic, FujiFilm;</li> <li>- общий угол захвата – 75-95 градусов;</li> <li>- вес фотоплатформы – 500-600 г;</li> <li>- скорость съемки – 2-3 с;</li> <li>- разрешающая способность снимков на местности – 0,05-0,10 м;</li> <li>- масштаб создаваемого ортофотоплана – 1:1000-1:2000.</li> </ul> <p>Изготовление планера БПЛА осуществляется с применением современной технологии 3D конструирования, новейших композиционных материалов на основе кевларовых сот и углепластиков с удобным размещением различного оборудования. Экономичные электрические силовые установки (электродвигатели, аккумуляторные батареи Li-po, Li-Fe, топливные электроэлементы) обеспечивают продолжительный полет. Полезная нагрузка – до 0,3 кг на 1 кг взлетного веса. Мощность силовой установки – до 0,3 кВт на 1 кг взлетного веса.</p> <p>Существует модификация специального "северного" исполнения ПП-45 Artic Line.</p>
<p>Основные заказчики</p>	<p>Компании с распределенной на больших площадях протяженной инфраструктурой, в т.ч. территориях Севера, Сибири, Дальнего Востока: ПАО "Газпром", АК "АЛРОСА" (ПАО) и др.</p>
<p>Стадии жизненного цикла</p>	<p>Научные исследования, НИОКР, опытные образцы, единичное производство</p>

## 2. СТРОИТЕЛЬНАЯ И ДОРОЖНАЯ ТЕХНИКА

### 2.1. Мобильные и быстровозводимые здания

<p>Наименование предприятия (организации)</p>	<p>ООО "Братский Завод Мобильных Конструкций", Иркутская область, г. Братск (www.bzmk.ru)</p>
	<p><b>Основные характеристики:</b>          Основным достоинством мобильных зданий является возможность их многократной передислокации с одного места на другое, что позволяет за короткий срок сооружать вахтовые поселки на основе быстровозводимых зданий и комплексов из них.</p> <p><b>Конструкция мобильного здания "Саяны":</b>          Панели пола толщиной от 120 мм до 150 мм крепятся к раме здания "в замок" с помощью изолированного болтового соединения с применением полиуретанового клея. В зданиях с повышенной влажностью дополнительно применяется слой гидроизоляции.          Панели стен толщиной 100 мм и панели перекрытия толщиной 150 мм крепятся "в замок" с применением полиуретанового клея, все стыки герметизируются.          Каркас здания усиливается по периметру обвязкой из 63 уголков СТЗ, закрывается поверх схлесткой из оцинкованного цветной стали.          Крыша с четырехскатным наклоном перекрывается листами из оцинкованной стали, листы по специальной технологии скрепляются в двухфальцевый замок.          Получается жесткая герметичная конструкция. Таким образом, исключено промерзание, проникновение влаги внутрь конструкции, возникновение коррозионных и гнилостных процессов в течение всего срока эксплуатации мобильного здания. Таким образом, обеспечивается надежная теплоизоляция с эффектом термоса при температурных режимах эксплуатации летом до +45 и зимой при - 60.</p>
<p>Основные заказчики</p>	<p>ОАО "Группа "ИЛИМ", ООО "Роснефть-бурение", ООО "Газпром-бурение", ООО "ТНГ-групп", ООО "Т-Хелпер Связь", ООО "ТехноГолд", ООО "Сибтрубопроводстрой – регион", подразделения компании "ОК" РУСАЛ, ОАО "Верхнеконскнефтегаз", Институт солнечно-земной физики Сибирского отделения Российской академии наук (ИСЗФ СО РАН), ПАО энергетики и электрификации "Магаданэнерго", ОАО "Якутгазпром"</p>
<p>Стадия реализации</p>	<p>ООО "БЗМК" имеет собственное действующее производство в Иркутской области г. Братск</p>
<p>Импортозамещение</p>	<p>Не имеет иностранных аналогов</p>

## 2.2. Колесные краны КС-5871, КС-5871А

Наименование предприятия (организации)	ООО "Юргинский машзавод", Кемеровская область, г. Юрга (www.yumz.ru)	
	<u>Основные характеристики продукции:</u>	
	Грузоподъемность, т	25
	Максимальный грузовой момент, т*м	80
	Базовое шасси	собственное
	Колесная формула	4 x 4 x 4
	Двигатель дизельный	ЯМЗ 236 М2
	Мощность, кВт (л. с.)	132 (180)
	Зона выполнения грузовых операций, град	360° (круговая)
	Высота подъема, м:	
	с основной телескопической стрелой	20,5
	с удлинителем	27,5
	Скорости подъема - опускания, м/мин.	
	с грузом 25 т.	5
	с грузом 17,5 т.	8
	ускоренная	18
	Скорость посадки не более, м/мин.	0,2
	Максимальная скорость подъема в ускоренном режиме, м/мин.	18
	Частота вращения, мин-1.	0,2-2,5
	Максимальный телескопируемый груз, т	4,5
	Максимальный перевозимый груз на крюке, т	3
Скорость передвижения, км/час	40	
Габаритные размеры, м:		
длина	10,75	
ширина	2,5	
высота	3,5	
Полная масса с удлинителем, т	24	
Основные заказчики	ОАО "Самаранефтегаз", ОАО "Усть-ЛугаОйл", ЗАО "Удмуртнефть-Бурение", АО "Усть-СреднеканГЭСстрой", ОАО "ФСК ЕЭС", ОАО "НК "Роснефть", Госкорпорация "Росатом", ПАО "Газпром нефть", ООО "Северные Строительные Технологии", ОАО "Сургутнефтегаз"	
Стадия реализации	Предприятие имеет собственное производство.	
Импортозамещение	Производители аналогичной техники: КАТО, KOMATSU, TADANO - Япония, SANY, XCMG, ZOOMLION, XJCM, - Китай, LIEBHERR - Германия, TEREX GROVE – США	

### 2.3. Гусеничный кран КС-5671Б

Наименование предприятия (организации)	ООО "Юргинский машзавод" Кемеровская область, г. Юрга (www.yumz.ru)	
	<b>Гусеничный кран КС-5671Б</b>	
	Грузоподъемность, т	25
	Максимальный грузовой момент, т*м	80
	Базовое шасси	трактор лесохозяйственный ТЛ-5АЛМ
	Двигатель дизельный	Д3061-1
	Мощность, кВт (л.с.)	162 (220)
	Зона выполнения грузовых операций, град.	360°
	Высота подъема, м:	
	с основной телескопической стрелой	22,6
	с удлинителем	28,6
	Скорости подъема - опускания номинального груза, м/мин.	5,0 - 8,0
	Скорость посадки не более, м/мин.	0,2
	Максимальная скорость подъема в ускоренном режиме, м/мин.	18
	Частота вращения, об./мин.	0,2 - 2,0
	Максимальный телескопируемый груз, т	6
	Скорость передвижения, км/час	12,63
	Габаритные размеры, м:	
	длина	10,93
	ширина	3,2
	высота	3,66
Удельное сопротивление на грунт, кг/см <sup>2</sup> , не более	0,64	
Полная масса с удлинителем, т	27	
Основные заказчики	ОАО "Самаранефтегаз", ОАО "Усть-ЛугаОйл", ЗАО "Удмуртнефть-Бурение", ОАО "Усть-Среднекан ГЭСстрой", ОАО "ФСК ЕЭС", ОАО "НК "Роснефть", Госкорпорация "Росатом", ПАО "Газпром нефть", ООО "Северные Строительные Технологии", ОАО "Сургутнефтегаз".	
Стадия реализации	Предприятие имеет собственное производство.	
Импортозамещение	Гусеничный кран не имеет иностранных аналогов.	

## 2.4. Гидромолоты РОПАТ

<p>Наименование предприятия (организации)</p>	<p>ООО "РОПАТ", Новосибирская область, г. Новосибирск (<a href="http://www.ropat.ru">www.ropat.ru</a>)</p>
 <p>Самые мощные гидромолоты</p> <p>Строительство морского порта Сабетта</p> <p>Строительство морского порта Сабетта</p> <p>Укрепление берега реки Иртыш в Ханты-Мансийске, 2012 г.</p>	<p><b>Гидромолоты РОПАТ</b> предназначены для погружения свай сечением от 300x300 мм до 400x400 мм при устройстве свайных фундаментов зданий и сооружений, электротехнических свай, труб и трубошпунтов диаметром от 159 мм до 720 мм (до 1020 мм – в специсполнении), шпунтов ПШС при устройстве ограждений различного назначения, в том числе в гидротехническом строительстве.</p> <p><b>Основные характеристики:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рекордная производительность;</li> <li>- рекордная экономичность;</li> <li>- возможность работы в плотной городской застройке;</li> <li>- преодоление сопротивления самых тяжелых грунтов;</li> <li>- стабильная работа на самых слабых грунтах;</li> <li>- всесезонная эксплуатация в любых климатических условиях от -40° С до +40° С;</li> <li>- высокоточное измерение предельного сопротивления забиваемой сваи.</li> </ul> <p>По производительности и экономичности гидромолоты РОПАТ существенно (в 1,5 и 2 раза) превосходят все зарубежные гидромолоты. Главная характеристика производительности свайного гидромолота – частота ударов по свае.</p> <p>Большинство зарубежных свайных гидромолотов бьют с частотой не более 40 ударов в минуту на максимальной энергии удара, гидромолоты РОПАТ - до 60 ударов в минуту.</p> <p>ООО "РОПАТ" – первое и на сегодня единственное предприятие в России, специализирующееся на проектировании, изготовлении и сервисном обслуживании свайных гидромолотов. Более 300 гидромолотов РОПАТ работают на строительстве объектов по всей территории России. Гидромолоты РОПАТ разрабатывались в России и, прежде всего, для России. Поэтому стоимость их приобретения и эксплуатации существенно ниже зарубежных аналогов.</p>
<p>Основные заказчики</p>	<p>ОАО "Сургутнефтегаз", Холдинг "Маделикс", ЗАО "Тоболькстроймеханизация", ОАО "Арктикнефтегазстрой", ЗАО "ТК ЛИК Сибальпиндустрия" (Омск), ОАО "Сибавиастрой" (Иркутск)</p>
<p>Стадия реализации</p>	<p>ООО "РОПАТ" имеет собственные производственные площади, конструкторское бюро, испытательный стенд в городе Новосибирск, широкую сервисную сеть</p>
<p>Импортозамещение</p>	<p>Нидерланды, США, Великобритания, Германия, Япония, Финляндия, Южная Корея, Китай</p>

## 2.5. Технологии и машины оперативного возведения мостовых переправ через водные преграды с использованием самоходных механизированных мостов

<p>Наименование предприятия (организации)</p>	<p>АО "Омсктрансмаш", Омская область, г. Омск (<a href="http://kbtm.omsk.ru">http://kbtm.omsk.ru</a>)</p>
<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;">  <p style="font-size: small; margin-bottom: 5px;">Процесс монтажа переходов.</p>  <p style="font-size: small; margin-bottom: 5px;">Сваи с железобетонным стержнем</p>  <p style="font-size: small; margin-bottom: 5px;">Загрузка винтовой сваи в машину МЗС-219.</p> </div> <p style="text-align: center; margin-top: 20px;">Национальная премия "Золотая идея" ФСВТС России 2014 г.</p> 	<p>Инновационные технологии и оборудование оперативного строительства мостов обеспечивают быстрое ресурсосберегающее строительство мостов через водные преграды в зимних и летних условиях, в т.ч. на вечномёрзлых и промерзающих грунтах.</p> <p><u>Особенности:</u> Использование технологического комплекса в составе самоходных механизированных мостов, машин для завинчивания свай (МЗС) и комплектов винтовых свай, типовых элементов конструкции (рам) железнодорожных полувагонов.</p> <p><b>Применяемое оборудование и изделия:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Машины для завинчивания свай типа МЗС-219 и комплекты винтовых свай для грунтов с различными свойствами. Несущая способность свай: <ul style="list-style-type: none"> <li>- в немерзлых грунтах – 50-60 т.;</li> <li>- в пластичномёрзлых грунтах – 50-80 т.;</li> <li>- в твердомёрзлых грунтах – 90-125 т.;</li> <li>- в скальных породах – до 300 т.</li> </ul> Отклонения от проектного положения свай в плане – не более 20 мм. </li> <li>Самоходные механизированные мосты типа ТММ-6. Длина мостового перехода: <ul style="list-style-type: none"> <li>- однопролетного – 17 м;</li> <li>- шестипролетного – 102 м;</li> </ul> Грузоподъемность мостового перехода – 60 т </li> <li>В качестве несущих элементов конструкции быстровозводимых мостов применяются рамы полувагонов. Оперативное возведение стационарного моста осуществляется в зимних и летних условиях. Технология включает завинчивание машиной МЗС с развернутого самоходного механизированного моста в грунт винтовых свай, их бетонирование, установку на винтовые сваи конструкций моста из рам полувагонов и укладку настила. Целесообразно применение технологии в условиях Сибири, Дальнего Востока и Крайнего Севера. В 2010 году в порядке ОКР возведен и введен в эксплуатацию мост грузоподъемностью 4 т на севере Омской области. Также рассматривается применение винтовых свай при строительстве опор магистральных газопроводов на мёрзлых грунтах, включая газопровод "Сила Сибири".</li> </ol>
<p>Основные заказчики</p>	<p>Компании и администрации регионов Сибири, Дальнего Востока и Крайнего Севера, в т.ч. ПАО "Газпром" (проект включен в Программу НИОКР на 2015 год).</p>
<p>Стадия жизненного цикла</p>	<p>ОКР, производство, внедрение и обслуживание</p>
<p>Импортозамещение</p>	<p>Зарубежные аналоги неизвестны</p>

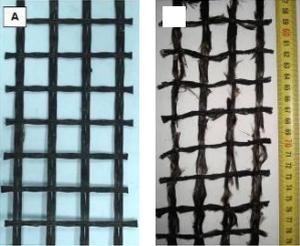
## 2.6. Машины для завинчивания свай МЗС-219 и комплекты винтовых свай

<p>Наименование предприятия (организации)</p>	<p>АО "Омсктрансмаш", Омская область, г. Омск (<a href="http://kbtm.omsk.ru">http://kbtm.omsk.ru</a>)</p>																
<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;">      <p data-bbox="87 1444 494 1512">Национальная премия "Золотая идея" ФСВТС России 2014 г.</p>  </div>	<p>Машина МЗС-219 является комплексным агрегатом и предназначена для механизации строительства свайных анкерных фундаментов различных наземных сооружений, возводимых на талых, мерзлых и в разборных скальных грунтах.</p> <p><b>Основные характеристики:</b> Машина выполняет следующие технологические операции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- зондирование грунта путем бурения вертикальных скважин диаметром 219 или 325 мм на глубину до 18 м в талых и в мерзлых грунтах до IV категории включительно с целью определения наличия в грунте крупных валунов, подпочвенных вод и других препятствий для сооружения свайных фундаментов;</li> <li>- погружение в однородные талые грунты до IV категории включительно винтовых анкерных свай диаметром стального ствола от 159 до 400 мм на глубину до 5,85 м без наращивания ствола и до 18 м с наращиванием ствола приваркой отрезков труб. В талых грунтах сваи могут завинчиваться как вертикально, так и под углом 45°. Машиной с помощью ключа-оболочки могут завинчиваться сваи с железобетонным стволом на глубину до 5,85 м.</li> <li>- завинчивания в талые грунты винтовых свай диаметром лопасти до 1,2 м;</li> <li>- демонтаж погруженных в грунт свай путем их вывинчивания и буксировку прицепа.</li> </ul> <p><b>Область применения</b> Выполнение свайных фундаментов промышленных и гражданских сооружений, опор ЛЭП, эстакад, опор мостов, причалов, антенно-мачтовых устройств на всех типах грунтов, включая многолетнемерзлые и заболоченные. Особенно эффективны винтовые сваи при сооружении временных объектов, так как винтовые сваи могут вывинчиваться (даже погруженные в вечную мерзлоту) и повторно использоваться.</p> <p><b>От известных аналогов (машина МВ-85 г. Алапаевск) отличается тем, что:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- имеет вдвое больший крутящий момент.</li> <li>- обеспечивает существенно более высокую точность позиционирования свай, как в плане, так и под углом, благодаря наличию центрирующих роликов.</li> </ul> <p>В комплект поставки машины могут входить: приспособление для испытания свай, погруженных в грунт вертикально пробной нагрузкой на выдергивание с усилием до 500 кН (50 т); электроотогреватель грунта вокруг свай при их вывинчивании из многолетних мерзлых грунтов или зимой; составной шнековый бур для бурения скважин на глубину; удлинитель вращателя для погружения свай под углом; измеритель крутящего момента.</p> <p><b>Технические характеристики винтовых свай</b> (5 типоразмеров лопастей – 300, 500, 900, 1000, 1200 мм):</p> <table border="1" data-bbox="534 1232 1305 1630"> <tr> <td colspan="2">Несущая способность свай, т:</td> </tr> <tr> <td>в немерзлых грунтах</td> <td>50...60</td> </tr> <tr> <td>в пластичномерзлых грунтах</td> <td>50...80</td> </tr> <tr> <td>в твердомерзлых грунтах</td> <td>90...125</td> </tr> <tr> <td>в скальных породах</td> <td>до 300</td> </tr> <tr> <td>Глубина завинчивания свай в грунт, м</td> <td>до 16</td> </tr> <tr> <td>Отклонение от проектного положения свай в плане, мм</td> <td>не более 20</td> </tr> <tr> <td>Температурный режим работы, °С</td> <td>±40</td> </tr> </table>	Несущая способность свай, т:		в немерзлых грунтах	50...60	в пластичномерзлых грунтах	50...80	в твердомерзлых грунтах	90...125	в скальных породах	до 300	Глубина завинчивания свай в грунт, м	до 16	Отклонение от проектного положения свай в плане, мм	не более 20	Температурный режим работы, °С	±40
Несущая способность свай, т:																	
в немерзлых грунтах	50...60																
в пластичномерзлых грунтах	50...80																
в твердомерзлых грунтах	90...125																
в скальных породах	до 300																
Глубина завинчивания свай в грунт, м	до 16																
Отклонение от проектного положения свай в плане, мм	не более 20																
Температурный режим работы, °С	±40																
<p>Основные заказчики</p>	<p>Компании северных регионов: ПАО "Газпром" (в т.ч. Чайандинское месторождение, магистральный газопровод "Сила Сибири" и др.); "Монтажстройсвязь" (г. Омск)</p>																
<p>Стадия жизненного реализации</p>	<p>ОКР; производство и внедрение</p>																
<p>Импортозамещение</p>	<p>Зарубежные аналоги неизвестны</p>																

## 2.7. Производство высокоресурсных ответственных металлоконструкций

<p>Наименование предприятия (организации)</p>	<p>ОАО "Омский электромеханический завод" Омская область, г. Омск (<a href="http://www.oemz.ru">www.oemz.ru</a>)          ОАО "ОмЗМ-МЕТАЛЛ" Омская область, г. Омск (<a href="http://omzm.ru">http://omzm.ru</a>)</p>
    	<p><b>Высокотресурсные ферменные металлоконструкции</b> (ОАО "ОЭМЗ"):</p> <p><b>1. Высокотресурсные опоры ЛЭП</b> с антикоррозийным покрытием ("горячий" цинк) с неизолированными (ОАО "Омский ЭМЗ" ОГ-ТП.010.09) и изолированными (ОАО "Омский ЭМЗ" ОГ-ТП.010.13) проводами.</p> <p><b>2. Опоры из гнутого профиля.</b>          Предназначены для применения в I-V ветровых районах с расчетной температурой до -65°С. Изготавливаются из низколегированных сталей группы С345-3 (09Г2С-12) по ГОСТ19281. Опоры могут использоваться в неагрессивных и слабоагрессивных воздушных средах и в слабоагрессивных и агрессивных грунтовых средах. Возможна установка на слабых и мерзлых грунтах на винтовых сваях.</p> <p>Стальные опоры линий электропередачи напряжением 6-10 кВ из гнутых профилей, стальные опоры линий электропередачи 35-220 кВ, стальные конструкции опор линий электропередачи и открытых распределительных устройств подстанций напряжением 10кВ и выше <b>сертифицированы в СДС ГАЗПРОМСЕРТ.</b></p> <p><b>3. Прожекторные мачты</b> для освещения площадок ОРУ, промышленных площадок, территорий железнодорожных станций и узлов, хранилища ГСМ и других открытых территорий. Высота мачт от 10 до 45 метров.</p> <p><b>4. Молниеотводы</b> для защиты от прямых ударов молнии открытых распределительных устройств электрических подстанций, крупных нефтебаз, опасных промышленных и других объектов.</p> <p><b>5. Башни связи</b> для установки оборудования для радиорелейных, сотовых и других систем связи. Конструктивно аналогичны опорам ЛЭП, представляют собой решетчатую призму. Высота опор от 30м и выше.</p> <p><b>7. Сторожевые вышки</b> для наблюдательно-сторожевых функций. Меняя количество промежуточных модулей можно регулировать высоту вышки от 7 до 90 метров.</p> <p><b>8. Высокотресурсные металлоконструкции широкого назначения:</b></p> <p><b>9. Каркасы</b> зданий и сооружений:          Изготавливаются из стандартного металлопроката, двутавров собственного производства, гнутых профилей (нестандартных двутавров различного сечения).          Основные виды каркасных сооружений:          - эстакады смотровые, сливо-наливные, технологических трубопроводов и кабельные,          - здания и сооружения, производственные корпуса,          - градирни с естественной тягой и принудительной тягой.          Металлоконструкции покрываются современными антикоррозийными материалами: Primastic, Penguard Express, Непраdur.</p> <p><b>10. Резервуары</b> для хранения нефтепродуктов, а также для воды и других жидкостей, объемом от 5 до 50 000 м<sup>3</sup>: горизонтальные, вертикальные, двустенные.          Изготавливаются из углеродистой низколегированной стали. На поверхность резервуаров могут быть нанесены защитные покрытия: грунтовки, лакокрасочные покрытия, электрохимическая защита металла с цинкосодержащей композицией.          Дополнительное оборудование для резервуаров:          - дыхательное оборудование: клапаны дыхательные и предохранительные, патрубки вентиляционные, газовая обвязка резервуаров и др.,          - приемо-раздаточные устройства: хлопуша и механизмы управления, труба подъемная, плавающее заборное устройство и др.,          - понтоны;          - приборы контроля уровня: уровнемеры, датчики и сигнализаторы уровня и др.,          - нефтеналивное оборудование: устройства нижнего и верхнего сливов нефтепродуктов, счетно-дозировочный комплекс и др.</p> <p><b>11. Опоры трубопроводов:</b> для фиксации трубопроводов на различных металлоконструкциях в химической, нефтехимической, нефте- и газоперерабатывающей и других отраслях промышленности.          Диаметр опор от 57 до 1500 мм.          Производятся опоры подвижные, неподвижные, скользящие          Материалы - углеродистые и низколегированные стали.</p>
<p>Основные заказчики</p>	<p>Объекты электроэнергетики и промышленной инфраструктуры: ПАО "Газпром", ОАО "НК "Роснефть", ПАО "СИБУР Холдинг", ОАО "АрктикНефтегазСтрой", ЗАО "Ванкорнефть", АК "Алроса" (ПАО), ООО "Стройгазконсалтинг", ОАО "АК "Транснефть", ОАО "Новатек", ПАО "ГМК "Норильский никель".</p>
<p>Стадия реализации</p>	<p>Промышленное производство. Расширение номенклатуры повышенного качества</p>

## 2.8. Технологии и материалы для ресурсосберегающего строительства и ремонта дорог в северных условиях

<p>Наименование предприятия (организации)</p>	<p>ФГБОУ ВПО "СибАДИ", Омская область, г. Омск (www.sibadi.org)</p>
   	<p><b>1. Технологии укрепления геосинтетическими материалами оснований дорожной одежды и земляного полотна, расположенного на слабых и вечномерзлых грунтах.</b>  <u>Назначение:</u>          Армирование асфальтобетонных покрытий геосинтетическими материалами позволяет повысить их сопротивление растягивающим напряжениям от силовых и температурных воздействий, уменьшить трещинообразование, колеобразование и увеличить срок службы в 2-4 раза.          Разработаны и испытаны геосетки нового поколения. Повреждаемость новых материалов не превышает 30%. Использование армирующей прослойки позволяет повысить количество циклов, требуемое для доведения асфальтобетонных образцов до разрушения, в 5-10 раз.          Тема исследования была включена в программу важнейших НИР Росавтодора на 2010-2015 гг.          Конструктивно-технологические решения при сооружении земляного полотна на вечной мерзлоте и в зоне глубокого промерзания грунтов с использованием местных материалов.</p> <p><b>2. Неинвазивные системы оценки состояния полотна.</b>  <u>Назначение и применение:</u> относятся к техническим средствам измерений теплофизических характеристик и используются для неразрушающей оценки функционального состояния отдельных слоев искусственного сооружения (например, земляного полотна и слоев основания и покрытия дорог).</p> <p><b>3. Использование ресурсосберегающих технологий в дорожном строительстве: применение отходов производства, бурового шлама</b>          Технологии и оборудование для использования золошлаковых отходов ТЭЦ в дорожном строительстве.  <u>Назначение:</u>          Утилизация золошлаковых отходов, ликвидация дефицита строительных сырьевых ресурсов, получение высокомарочных минеральных вяжущих с максимальным содержанием ЗШО для дорожного строительства.          Состав:          - состав золошлакового вяжущего Зольцит;          - механоактиваторы для производства Зольцита;          - состав, оборудование и технология получения наноструктурированных зольных активационно-пластифицирующих добавок для Зольцита.          Конкурентные преимущества:          - массовая доля особо кислых золошлаковых отходов (модуль основности = 0,03) от общей массы вяжущего материала составляет 41% при среднем показателе для аналогов 12%;          - массовая доля техногенных отходов от общей массы Зольцита составляет 63%, при среднем показателе у аналогов 23%;          - нет обжига смеси;          - используются золошлаковые отходы с отвалов, а не сухая зола из электрофильтров, как у аналогов.</p>
<p>Основные заказчики</p>	<p>Компании и администрации регионов Крайнего Севера, Сибири (в т.ч. Омская область), Дальнего Востока: ПАО "Газпром", АК "АЛРОСА" (ПАО) и др.</p>
<p>Стадии жизненного цикла</p>	<p>НИОКР, опытные образцы</p>

### 3. ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ И ЭЛЕКТРОТЕПЛОТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

#### 3.1. Трансформаторы распределительные масляные общепромышленного назначения серии ТМГ

Наименование предприятия (организации)	ОАО "Алттранс" (Открытое акционерное общество "Алтайский трансформаторный завод"), Алтайский край, г. Барнаул (E-mail: postmaster@alttrans.org сайт: www.alttrans.ru)
	<p><b>Трансформаторы распределительные масляные общепромышленного назначения серии ТМГ</b> Сертификат соответствия № ССВЭ RU.M064.H.01890 Декларация о соответствии № РОСС RU.MB02.Д00395 <u>Основные характеристики:</u> Трансформаторы распределительные масляные серии ТМГ мощностью 25-1250 кВА предназначены для работы в электросетях напряжением 6 или 10 кВ в открытых электроустановках в условиях умеренного и умеренно-холодного климата (исполнение У1 и УХЛ1 по ГОСТ 15150-69) с температурой окружающей среды от минус 60 до плюс 40 °С и служат для понижения высокого напряжения питающей электросети до установленного уровня потребления.</p>
Основные заказчики	ПАО "Россети", ПАО "Газпром нефть", ПАО "ЛУКОЙЛ", ОАО "НК Роснефть", ОАО "Сургутнефтегаз", ПАО "Татнефть", ОАО "РН Холдинг", ООО "Башнефть-добыча"
Стадия реализации	Действующие производственные площадки в г. Барнауле, склады готовой продукции в г. Москва и Уфа.
Импортозамещение	Силовые масляные трансформаторы производства компаний АВВ (Швейцария), Siemens (Германия), Schneider Electric (Германия).

### 3.2. Трансформаторы распределительные масляные энергоэффективные общепромышленного назначения серии ТМГэ

Наименование предприятия (организации)	ОАО "Алттранс" (Открытое акционерное общество "Алтайский трансформаторный завод"), Алтайский край, г. Барнаул (E-mail: postmaster@alttrans.org сайт:www.alttrans.ru)
	<p><b>Трансформаторы распределительные масляные энергоэффективные общепромышленного назначения серии ТМГэ:</b>          Сертификат соответствия № ССВЭ RU.M064.H.01890.          Декларация о соответствии № РОСС RU.MB02.Д00395.</p> <p><u>Основные характеристики:</u>          Трансформаторы распределительные масляные энергоэффективные серии ТМГэ мощностью 100-1000 кВА предназначены для работы в электросетях напряжением 6 или 10 кВ в открытых электроустановках в условиях умеренного и умеренно-холодного климата (исполнение У1 и УХЛ1 по ГОСТ 15150-69) с температурой окружающей среды от минус 60 до плюс 40 °С и служат для понижения высокого напряжения питающей электросети до установленного уровня потребления.</p> <p>В рамках реализации программы энергосбережения ОАО "Алттранс" разработаны новые энергоэффективные трансформаторы серии ТМГэ класса напряжения 10(6) мощностью 100-1000 кВ.</p> <p><u>Преимущества:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- потери холостого хода и короткого замыкания в данной серии трансформаторов полностью соответствуют европейским нормам в области энергоэффективности распределительных трансформаторов;</li> <li>- потери холостого хода энергоэффективной серии снижены в среднем на 25% относительно общепромышленных трансформаторов со среднестатистическим уровнем потерь, нагрузочные потери – на 12%;</li> <li>- улучшены шумовые характеристики оборудования;</li> <li>- использование энергоэффективных трансформаторов позволит естественным образом повысить КПД всего парка трансформаторного оборудования, а также значительно снизить потери электроэнергии в сетях в целом.</li> </ul>
Основные заказчики	ПАО "Россети", ПАО "Газпром нефть", ПАО "ЛУКОЙЛ", ОАО "НК Роснефть", ОАО "Сургутнефтегаз", ПАО "Татнефть", ОАО "РН Холдинг", ООО "Башнефть-добыча"
Стадия реализации	Действующие производственные площадки в г. Барнауле, склады готовой продукции в г. Москва и Уфа.
Импортозамещение	Силовые масляные трансформаторы производства компаний АВВ (Швейцария), Siemens (Германия), Schneider Electric (Германия).

### 3.3. Комплектные трансформаторные подстанции киоскового типа

<p>Наименование предприятия (организации)</p>	<p>ОАО "Алттранс" (Открытое акционерное общество "Алтайский трансформаторный завод"), Алтайский край, г. Барнаул (E-mail: postmaster@alttrans.org сайт:www.alttrans.ru)</p>
	<p><b>Комплектные трансформаторные подстанции киоскового типа</b>          Сертификат соответствия № ССВЭ RU.M064.H.01946          Декларация о соответствии № РОСС RU.MB02.D00445          Комплектные трансформаторные подстанции (КТП) тупикового и проходного типов наружной установки напряжением 10(6)/0,4 кВ мощностью 25-1000 кВА киоскового исполнения предназначены для приема электрической энергии трехфазного переменного тока частотой 50 Гц, напряжением 6 или 10 кВ, преобразования в электроэнергию напряжением 0,4 кВ и снабжения ею потребителей.</p> <p><u>Основные характеристики:</u>          КТП изготавливаются в климатическом исполнении "УХЛ" категории размещения "Г", тип атмосферы II по ГОСТ 15150-69 для работы при температуре от минус 60 до плюс 40 °С, относительной влажности 80% при температуре 20 °С.          Высота над уровнем моря не более 1000 м. Окружающая среда – невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивной пыли и паров в концентрациях, нарушающих работу КТП, разрушающих металлы и изоляцию.</p> <p><u>Преимущества:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- КТП поставляются заказчику законченным комплектом с готовностью к работе на 95%;</li> <li>- корпус КТП представляет собой сборно-сварную каркасную конструкцию, выполненную с использованием упрочненного фасонного проката. Благодаря этому каркас является несущим, что дает возможность транспортировать подстанцию с установленным в неё распределительным трансформатором;</li> <li>- ригельные запорные устройства дверных блоков обеспечивают антивандальную защиту подстанций, а использование их в совокупности с резиновым уплотнителем марки РКИ исключает попадание влаги и пыли внутрь корпуса;</li> <li>- возможно окрашивание КТП в корпоративные цвета предприятий-заказчиков;</li> <li>- помимо базовых моделей КТП предприятие изготавливает нестандартные варианты подстанций в соответствии с индивидуальными техническими требованиями заказчиков.</li> </ul>
<p>Основные заказчики</p>	<p>ПАО "Россети", ПАО "Газпром нефть", ПАО "ЛУКОЙЛ", ОАО "НК Роснефть", ОАО "Сургутнефтегаз", ПАО "Татнефть", ОАО "РН Холдинг", ООО "Башнефть-добыча"</p>
<p>Стадия реализации</p>	<p>Действующие производственные площади в г. Барнауле, склады готовой продукции в г. Москва и Уфа.</p>
<p>Импортозамещение</p>	<p>Комплектные трансформаторные подстанции производства компаний ABB (Швейцария), Siemens (Германия), Schneider Electric (Германия), OEZ s.r.o. (Чехия).</p>

### 3.4. Трансформаторы масляные целевого назначения серии ТМГП

<p>Наименование предприятия (организации)</p>	<p>ОАО "Алттранс" (Открытое акционерное общество "Алтайский трансформаторный завод"), Алтайский край, г. Барнаул (E-mail: postmaster@alttrans.org сайт:www.alttrans.ru)</p>
	<p><b>Трансформаторы масляные целевого назначения серии ТМГПН</b> Сертификат соответствия № РОСС RU.МЛ17.Н00729 Декларация о соответствии № РОСС RU.МЛ17.Д00260</p> <p><u>Основные характеристики:</u> Масляные трансформаторы серии ТМГПН мощностью 63-630 кВА на напряжение 3 и 6 кВ служат для питания погружных электронасосов от сети переменного тока напряжением 380 В, частотой 35-50 Гц. Трансформаторы предназначены для эксплуатации в районах с умеренным и умеренно-холодным климатом на открытом воздухе (исполнение У1 и УХЛ1 по ГОСТ 15150-69), при этом:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли;</li> <li>- высота установки над уровнем моря не более 1000 м;</li> <li>- режим работы длительный;</li> <li>- температура окружающей среды от минус 45 °С до плюс 40 °С для исполнения У1;</li> <li>- температура окружающей среды от минус 60 °С до плюс 40 °С для исполнения УХЛ1;</li> <li>- трансформаторы не предназначены для работы в условиях тряски, вибраций, ударов, в химически активной среде.</li> </ul>
<p>Основные заказчики</p>	<p>ПАО "Россети", ПАО "Газпром нефть", ПАО "ЛУКОЙЛ", ОАО "НК Роснефть", ОАО "Сургутнефтегаз", ПАО "Татнефть", ОАО "РН Холдинг", ОАО "Башнефть-добыча"</p>
<p>Стадия реализации</p>	<p>Действующие производственные площади в г. Барнауле, склады готовой продукции в г. Москва и Уфа.</p>
<p>Импортозамещение</p>	<p>Силовые масляные трансформаторы производства компаний АВВ (Швейцария), Siemens (Германия), Schneider Electric (Германия).</p>

### 3.5. Водогрейные котлы, модульные котельные, паровые котлы, золоуловители

<p>Наименование предприятия (организации)</p>	<p>ООО "Каскад", Читинская область, г. Чита (www.kas-kad.ru)</p>
	<p>Предприятие выпускает <b>водогрейные котлы мощностью от 20 кВт до 2,5 мВт, паровые котлы.</b></p>
	<p>Линейка выпускаемой продукции включает 34 модели водогрейных и 5 моделей паровых котлов. Также на сегодняшний день выпускается газоочистное оборудование, производится ремонт и модернизация котельного оборудования.</p>
	<p>Водогрейные котлы применяются для нужд отопления и снабжения горячей водой жилых и административно – производственных зданий, технологических процессов. Применение в водогрейных котлах современных систем безопасности и автоматики делает их предельно простыми в эксплуатации и обслуживании.</p>
	<p>На данный момент выпускаются следующие виды продукции: котлы с ручной загрузкой топлива, котлы с механической загрузкой топлива (автоматические и полуавтоматические), котлы на жидком топливе, паровые котлы.</p>
	<p>Доминирующей частью продукции являются водогрейные котлы средней мощности (150-700 кВт). На данную продукцию (как и на все остальные модели котлов) имеются сертификаты соответствия (декларация таможенного союза), подтверждающие высокие характеристики и экологические показатели.</p>
	<p>Кроме того, ООО "Каскад" занимается производством котельных установок "Каскад" (7 типоразмеров), газоочистного оборудования (3 наименования), запасных частей к котлам "Каскад".</p>
	<p>Существенным направлением деятельности Читинского завода котельного оборудования "Каскад" является производство модульных котельных "под ключ".</p>
	<p><u>Основные характеристики:</u></p>
	<p>Модульные котельные позволяют соорудить здание там, где капитальное строительство невозможно, тем самым позволяя получить существенную экономию материальных ресурсов, выиграть за счет современного оборудования в экономии топлива и электроэнергии, получить тепло там, где ранее это казалось невозможно.</p>
	<p>Наличие собственного конструкторского отдела позволяет самостоятельно разрабатывать конструкции котлов, изготавливать их. За счет применения современных методов менеджмента качества, ООО "Каскад" постоянно улучшает продукцию, добиваясь более высоких показателей мощности, экономичности и экологичности производимого оборудования. Заводской контроль выпускаемой продукции осуществляется на каждом этапе изготовления, 100% входной контроль поступающего сырья, финальное испытание готового изделия</p>
	<p>Вся продукция завода сертифицирована, получены разрешительные документы, обучены специалисты. Круг заказчиков предприятия широк – это бюджетная сфера и предприятия организации разных форм собственности.</p>
	<p>В рамках реализации проекта предприятие планирует освоить ряд импортозамещающих видов продукции для нужд коммунальной сферы (ЖКХ):</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- конвейеры скребковые (код 28.22.17.112) – доля импорта свыше 75%, планируемая доля охвата рынка свыше 60%, основные потребители: больницы, школы, детские сады, дома культуры, жилой фонд, социальные учреждения, промышленные производства (в том числе крупные), муниципальные котельные, отечественные аналоги отсутствуют;</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- конвейеры ленточные (код 28.92.11.120) – доля импорта 75%, планируемая доля охвата рынка свыше 60%, основные потребители: больницы, школы, детские сады, дома культуры, жилой фонд, социальные учреждения, промышленные производства (в том числе крупные), муниципальные котельные, отечественные аналоги отсутствуют;</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- автоматизированные котлы длительного горения малой мощности 6 моделей для обогрева жилья, доля импорта в настоящее время 95%, планируемая доля охвата рынка 65%, основные потребители – физические лица, владельцы небольших помещений, отечественные аналоги отсутствуют;</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- котлы средней мощности с механическими топками 5 моделей – доля импорта 10%, планируемая доля охвата рынка 30%, основные потребители – социально значимые объекты: детские сады, школы, больницы; юридические лица, владельцы автосервисов, магазинов, торговых центров, производственных помещений;</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- водогрейные котлы мощностью до 4 МВт, 3 модели – доля импорта свыше 80%, планируемая доля охвата рынка свыше 40%, основные потребители: поселковые котельные, больницы, промышленные производства (в том числе крупные), отечественные аналоги отсутствуют;</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- пластинчатые теплообменники (код 28.25.11) – доля импорта 30%, основные потребители: предприятия пищевой промышленности, котельные, промышленные производства;</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- мотор-редукторы, мотор-барабаны (код 28.15.24) – доля импорта 30%, основные потребители: сельское хозяйство и предприятия промышленности, где применяются грузоподъемные механизмы, котельное оборудование, грузовой автотранспорт и спецтехника;</li> </ul>



Котёл паровой ПР-1,0-0,7Р

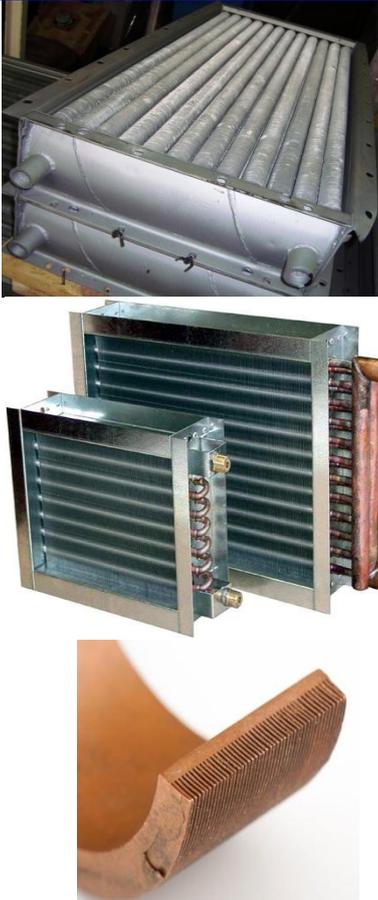


Модульные котельные "под ключ"

- дымовые трубы – доля импорта 10%, планируемая доля охвата рынка 35%.  
 основные потребители – частный сектор, промышленность, ЖКХ;  
 - дробилки для твёрдого топлива (уголь) – доля импорта 75%, планируемая доля охвата рынка 30%, основные потребители: малый и средний бизнес, ЖКХ;  
 - оборудование для производства топлива из древесных отходов (пеллетайзеры), доля импорта 95%, планируемая доля рынка 70%, основные потребители – малый и средний бизнес.

Основные заказчики	Промышленные производства (в том числе крупные), автосервисы, торговые комплексы, общежития, больницы, школы, поселковые котельные, больницы, отопление домов частного сектора, коттеджей, магазинов, теплиц, офисов, автомоек и автомастерских, небольших производственных и промышленных зданий, СТО и пр.
Стадия реализации	Производство, внедрение; разработка модификаций; обслуживание
Импортозамещение	Основные зарубежные конкуренты: DEFRO (Польша), Carborobot (Венгрия), Viessmann (Германия), Buderus (Германия), HDG (Германия), Zenith (Китай).

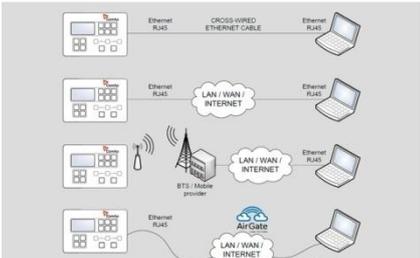
### 3.6. Теплообменные аппараты и устройства

<p>Наименование предприятия (организации)</p>	<p>ООО "ИнТехПромИнжиниринг", Кемеровская область, г. Кемерово ( E-mail: nsm.nis@mail.ru)</p>
	<p><b>Теплообменные аппараты и устройства.</b></p> <p><u>Основные характеристики:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Максимальная тепловая мощность – 42 кВт.</li> <li>2. Скорость движения теплоносителя – более 1,0 м/с.</li> </ol> <p>Тип защиты от замерзания – электронный и механический .          Минимальная рабочая температура наружного воздуха – (- 45 °С).          Способ оребрения труб – деформирующее резание.          Шаг оребрения – менее 1,4 мм.          Соединение трубок – перекрестно-противоточное.          Движение теплоносителя – спиралеобразное.</p> <p><u>Область применения:</u> предприятия атомной энергетики, ЖКХ, топливно-энергетического комплекса, горнодобывающие, объекты соцкультбыта, радиаторы машин и механизмов.</p> <p><u>Преимущества, степень новизны:</u>          В конструкции устройств (калориферов) применена перекрестно-противоточная схема движения теплоносителей за счет последовательного соединения трубок в модулях и их параллельного соединения в калориферных секциях, а также тангенциально-целевые переходы в теплообменные трубы для закручивания потока, что втрое увеличивает скорость движения теплоносителя, коэффициент теплоотдачи, исключается возможность отложений внутри труб. Теплообменные трубы оребрены методом деформирующего резания, что позволяет увеличить площадь наружной теплообменной поверхности трубок до 14 раз, а также исключить из конструкции аппаратов и устройств низкотехнологичные при изготовлении и малоэффективные биметаллические трубы.</p>
<p>Основные заказчики</p>	<p>АК "АЛРОСА" (ПАО), ОАО "СУЭК", ОАО "УГМК", ООО "Промрадиатор", объекты социально бытовой сферы (школы, больницы) и жилья.</p>
<p>Стадия реализации</p>	<p>Существует опытное производство, ведётся разработка модификаций (в том числе для арктических условий), возможно сервисное обслуживание или обучение персонала по желанию заказчика.</p>
<p>Импортозамещение</p>	<p>WWN/3 KORF (Германия); WHR3 SHUFT (Норвегия)          Основные преимущества: Скорость движения теплоносителя выше на 30%; имеется механическая защита от замерзания; способность работать при температуре наружного воздуха ниже - 45 °С; меньший шаг оребрения (коэффициент теплопередачи выше на 40%); ремонтпригодность.          Не имеет иностранных аналогов.</p>

### 3.7. Дизельные электростанции мощностью 20-800 кВт

<p>Наименование предприятия (организации)</p>	<p>ООО "Торговый Дом Электроагрегат", Новосибирская область, г. Новосибирск (<a href="http://td.eag.su">http://td.eag.su</a>)</p>
	<p><b>Дизельные электростанции мощностью 20-800 кВт (25-1000 кВА),</b> установленные в утепленный блок-контейнер "Север" по 3 степени автоматизации в соответствии с ГОСТ.</p> <p><u>Основные характеристики:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- климатическое исполнение и категория размещения – УХЛ, ХЛ по ГОСТ 15150-69;</li> <li>- номинальная мощность – 20-800 кВт (25-1000 кВА);</li> <li>- двигатель – Cummins или Deutz;</li> <li>- генератор – Stamford или JSA;</li> <li>- панель управления – на базе контроллера ComAp или Deif;</li> <li>- исполнение – в утепленном блок-контейнере "Север";</li> <li>- удаленный мониторинг параметров и управление ДГУ;</li> <li>- степень автоматизации – 3.</li> </ul> <p>Предназначены для постоянного и резервного электроснабжения предприятий и мест проживания людей в регионах: IА – "особый" климатический пояс и IБ – IV климатический пояс.</p> <p><u>Преимущества, новые разработки:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- мониторинг параметров и управление ДГУ, определение местонахождения ДГУ с помощью системы ГЛОНАСС;</li> <li>- мониторинг параметров и управление ДГУ из любой точки мира с помощью беспроводной связи (GSM-модем);</li> <li>- мониторинг параметров и управление ДГУ с помощью проводных каналов связи, в т.ч. Internet;</li> <li>- все системы жизнеобеспечения работы ДГУ интегрируются в системы управления предприятием по протоколу MODBUS/RTU.</li> </ul>
<p>Основные заказчики</p>	<p>Объединенная компания РУСАЛ, АО "Таймырская топливная компания", предприятия группы "Полос", АО "Таймырбыт", АК "Алроса" (ПАО), ПАО "Россети", ОАО "МРСК Сибири", ПАО "ФСК ЕС", ПАО "РАО ЭС Востока", ПАО "Ростелеком", ООО "Красэнерго", ПАО "Газпром", ООО "Газпром добыча Ноябрьск", ООО "Газпром добыча Уренгой", ООО "Газпром добыча Надым", ООО "Газпром добыча Ямбург", ООО "Газпром добыча Иркутск", ПАО "Газпром нефть", ОАО "АК Транснефть", АО "Транснефть-Сибирь", АО "Транснефть-Север", АО "Транснефть-Восток", ОАО "НК "Роснефть", ООО "РН-Северная нефть", ООО "Компания Полярное Сияние", "РН-Архангельскнефтепродукт", ПАО "Востсибнефтегаз"</p>
<p>Стадия реализации</p>	<p>Производство и обслуживание</p>
<p>Импортозамещение</p>	<p>Не имеет иностранных аналогов</p>

### 3.8. Дизельные электростанции мощностью 20-800 кВт открытого исполнения для работы в помещении, работающие в параллельном режиме

<p>Наименование предприятия (организации)</p>	<p>ООО "Торговый Дом Электроагрегат", Новосибирская область, г. Новосибирск (www.td.eag.su)</p>
 <p>параллельная работа восьми ДЭС суммарной мощностью до 1 МВт</p>  <p>схема мониторинга параметров и управления ДЭС</p>	<p>Дизельные электростанции мощностью 20-800 кВт (25-1000 кВА) открытого исполнения для работы в помещении по 3 степени автоматизации в соответствии с ГОСТ, работающие в параллельном режиме (до 32 штук одновременно).</p> <p><u>Основные характеристики:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- климатическое исполнение и категория размещения УХЛ, ХЛ по ГОСТ 15150-69;</li> <li>- номинальная мощность – 20-800 кВт (25-1000 кВА);</li> <li>- двигатель – Cummins или Deutz;</li> <li>- генератор – Stamford или JSA;</li> <li>- панель управления – на базе контроллера ComAp - IntelliCompact с блоком iAVR, который предназначен для применения в дежурном режиме и режиме параллельной работы до 32 штук одновременно;</li> <li>- исполнение – открытое, на раме;</li> <li>- удаленный мониторинг параметров и управление ДГУ;</li> <li>- степень автоматизации – 3;</li> <li>- режим работы – параллельная работа с аналогичными ДЭС и с промышленной сетью.</li> </ul> <p>Предназначены для постоянного и резервного электроснабжения предприятий и мест проживания людей в регионах: IА – "особый" климатический пояс и IВ – IV климатический пояс.</p> <p><u>Преимущества, новые разработки:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- мониторинг параметров и управление ДГУ, определение местонахождения ДГУ с помощью системы ГЛОНАСС;</li> <li>- мониторинг параметров и управление ДГУ из любой точки мира с помощью беспроводной связи (GSM-модем);</li> <li>- мониторинг параметров и управление ДГУ с помощью проводных каналов связи, в т.ч. Internet;</li> <li>- все системы жизнеобеспечения работы ДГУ интегрируются в системы управления предприятием по протоколу MODBUS/RTU;</li> <li>- возможность параллельной работы до 32 ДГУ одновременно.</li> </ul>
 <p>панель контроля показателей электрической энергии</p>  <p>панель управления с контроллером IntelliCompact для параллельной работы ДЭС</p>	
<p>Основные заказчики</p>	<p>Объединенная компания РУСАЛ, АО "Таймырская топливная компания", предприятия группы "Полус", АО "Таймырбыт", АК "Алроса" (ПАО), ПАО "Россети", ОАО "МРСК Сибири", ПАО "ФСК ЕС", ПАО "РАО ЭС Востока", ПАО "Ростелеком", ООО "Красэнерго", ПАО "Газпром", ООО "Газпром добыча Ноябрьск", ООО "Газпром добыча Уренгой", ООО "Газпром добыча Надым", ООО "Газпром добыча Ямбург", ООО "Газпром добыча Иркутск", "Газпром нефть", ОАО "АК "Транснефть", АО "Транснефть-Сибирь", АО "Транснефть-Север", АО "Транснефть-Восток", ОАО "НК "Роснефть", ООО "РН-Северная нефть", ООО "Компания Полярное Сияние", "РН-Архангельскнефтепродукт", ПАО "Востсибнефтегаз"</p>
<p>Стадия реализации</p>	<p>Производство и обслуживание</p>
<p>Импортозамещение</p>	<p>Производители дизельных электростанций: AKSA Power Generation, SDMO Industries, INMESOL, Himoina, FG WILSON, Caterpillar</p>

### 3.9. Высокотехнологичная запорно-регулирующая арматура, соединительные детали и узлы трубопроводов

<p>Наименование предприятия (организации)</p>	<p>ООО "Завод нефтегазового оборудования", Омская область, г. Омск (www.zngo.ru);          ООО "Специальные технологии", Омская область, г. Омск (www.spec-tech.ru);          ООО "СибМет", Омская область, г. Омск (www.sibmet55.com).</p>
    	<p><b>1 ООО "Завод нефтегазового оборудования" осуществляет производство:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- задвижек клиновых Ду 50-до 1400мм Ру 1,6 до 32,0 МПа;</li> <li>- задвижек шиберных Ду 300 до 1200мм Ру 1,5 до 16,0 МПа;</li> <li>- кранов шаровых Ду 50 до 1400 Ру 1,6 до 16,0 МПа;</li> <li>- фасонных изделий Ду до 1420 мм и Ру до 32,0 МПа;</li> <li>- отводов (штампованных, штампосварных) крутоизогнутых 1,0 DN и 1,5 DN, гнутых 2 DN-10 DN;</li> <li>- переходов (штампованных, штампосварных), концентрических, эксцентрических;</li> <li>- тройников (штампованных, штампосварных, сварных);</li> <li>- заглушек (штампованных, фланцевых);</li> <li>- сборочных элементов трубопроводов;</li> <li>- редукторов для трубопроводной арматуры;</li> <li>- фланцев различных конструкторских исполнений по заявкам заказчика.</li> </ul> <p>Технические возможности завода позволяют изготавливать детали: диаметром вращения до1000 мм и массой до1200 кг, диаметром вращения до3000 мм и массой до9500 кг. Выполняются заказы на изготовление нестандартных изделий по чертежам заказчика.</p> <p>Одним из уникальных направлений деятельности завода является разработка и выпуск крана шарового Ду 400 давлением Ру 250.</p> <p>Продукцию завода применяют в качестве запорного устройства на трубопроводах по транспортировке:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) задвижки:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- воды, пара, нефти и жидких не агрессивных нефтепродуктов с температурой до + 425 °С (из стали: 20Л, 20ГМЛ, 20ГСЛ);</li> <li>- природного газа с температурой до +120 °С;</li> <li>- с температурой до +565 °С (материал корпусных деталей из стали 12Х18Н9ТЛ);</li> <li>- воды, пара, нефти и жидких неагрессивных нефтепродуктов с температурой до + 300 °С;</li> <li>- жидкого и газообразного аммиака с температурой до + 200 °С;</li> </ul> </li> <li>2) краны шаровых:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- нефти и нефтепродуктов с температурой до +80 °С;</li> <li>- природного газа с температурой до + 80 °С.</li> </ul> </li> </ol> <p><b>2. ООО "Специальные технологии" производит:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- соединительные элементы трубопроводов, в т.ч. больших диаметров и давлений, в т.ч. гнутых с использованием мощных индукционных установок модели SRBMI-1400 Schafer.</li> <li>- фланцы; штампованные и штампосварные переходы и тройники; сферические и фланцевые заглушки;</li> <li>- изделия из кольцевых заготовок типа бандажей и втулок диаметром до 1600 мм; цилиндрические обечайки и кожухи диаметром от 600 мм до 2500 мм длиной до 2000 мм с толщиной стенки до 20 мм и прочие изделия подобных конфигураций;</li> <li>- изделия, получаемые с помощью технологии центробежного электрошлакового литья.</li> </ul> <p><b>3 ООО "СибМет" выпускает соединительные детали трубопроводов малого и среднего диаметра:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- эксцентрики, отводы, фланцы, тройники, переходы, заглушки / днища;</li> <li>- штампосварные детали, детали высокого давления;</li> <li>- угольники ст.13ХФА, ст.15Х5М, ст.13ХФА с геометрией по ГОСТ 12821-80, ГОСТ 17378-01, ГОСТ 28919-91, ГОСТ 17378-01;</li> <li>- изделия из стали 12Х18Н10Т;</li> <li>- переходы концентричные и эксцентрические;</li> <li>- заглушки эллиптические.</li> </ul>
<p>Основные заказчики</p>	<p>Компании ТЭК: ПАО "Газпром", ОАО "НК "Роснефть", ОАО "АК "Транснефть" и др.</p>
<p>Стадия жизненного цикла</p>	<p>Промышленное производство, расширение номенклатуры, освоение импортозамещающей продукции</p>
<p>Импортозамещение</p>	<p>Краны шаровые DN 50 – 1400 мм PN до 40,0 МПа (аналог продукции Cameron (США)), краны шаровые запорные PN 2,0 – 10,0 МПа, DN 50 – 700 (аналог продукции ArmaturyGroupa.s. (Чехия), ХОМОХ International GmbH&amp;Co. (ФРГ), PCC Ball Valves (Италия), LEUSCH (ФРГ), NibcoInc, Steel (США)).</p>

### 3.10. Ремонт: импортозамещающие высокотехнологичные запчасти для компрессорного и бурового оборудования

<p>Наименование предприятия (организации)</p>	<p>ООО "КСК-Сервис", Омская область, г. Омск (<a href="http://klapan-ksk.com">klapan-ksk.com</a>);          ООО "СибСТФ", Омская область, г. Омск (<a href="http://www.sibstf.ru">www.sibstf.ru</a>),</p>
	<p>1. Кольцевые и дисковые клапаны для поршневых компрессоров, в т.ч. для работы в условиях интенсивной эксплуатации на предприятиях нефтегазового комплекса при работе с различными (в том числе не очищенными) газами.</p> <p>Приоритетным направлением деятельности ООО "КСК-Сервис" является разработка и внедрение новых конструкций клапанов. К таким разработкам относится система магнитного демпфера кольцевых клапанов, заменившая исчерпавший возможности модернизации пружинный механизм поджатия. Беспружинные клапана имеют увеличенный ресурс, отвечают всем требованиям надёжности и производительности.</p> <p>2. Беспружинные клапаны.          Предназначены для поршневых компрессоров со скоростью вращения вала до 750 об/мин. и разнице давления до 8 МПа.          Запорные элементы беспружинных клапанов (кольца), изготавливаются как из полимеров фирмы ENSINGER (Германия): ТЕСАРЕЕК, ТЕСАРЕЕС GF30, ТЕСАТРОН GF40, так и из отечественных титановых сплавов. Седло клапана и ограничитель подъёма изготавливаются из нержавеющей легированной стали или из алюминиевого сплава с покрытием, устойчивым к воздействию твёрдых частиц примесей и к агрессивному влиянию рабочей среды.</p> <p>3. Пружинные кольцевые клапаны с точечными пружинами          Предназначены для поршневых компрессоров со скоростью вращения вала до 750 об/мин. и разнице давления до 8 МПа.          Запорные элементы беспружинных клапанов (кольца), изготавливаются как из полимеров фирмы ENSINGER (Германия): ТЕСАРЕЕК, ТЕСАРЕЕС GF30, ТЕСАТРОН GF40, так и из отечественных титановых сплавов.          Эластичность полимеров изменяется в зависимости от температуры, поэтому при повышении нагрузки герметичность клапана увеличивается, а при уменьшении снижается до оптимальной. Деформации запорных колец при этом не происходит. Сферическая форма рабочей поверхности запорных колец позволяет уменьшить завихрения газового потока, что повышает производительности клапана. В совокупности все характеристики полимерных колец обеспечивают повышенную надёжность клапана при работе с загрязненными газами.</p> <p>4. Дисковые клапаны          Предназначены для поршневых компрессоров со скоростью вращения вала до 1250 об/мин. и разнице давления до 8 МПа.          Основой запорного механизма дискового клапана является пластина, обеспечивающая герметичность клапана, демпферные диски и пружины, обеспечивающие усилие поджатия запорных элементов. Применение демпфирующих элементов позволяет снизить ударные нагрузки и увеличить срок службы клапана.          Пружины обладают улучшенными динамическими характеристиками, имеют специальное покрытие (термодиффузионное цинкование), стойкое к коррозии и водородному охрупчиванию. Седла и ограничители подъёма клапана, в зависимости от условий работы компрессора, изготавливаются из нержавеющей или углеродистой стали.</p> <p>5. Детали для систем для горизонтального и наклонно-направленного бурения с гидравлическим каналом связи фирмы "Halliburton": Superslim (система 90), Slimhole (система 350), MWD 650, MWD 1200, систем "Sperry-Sun" (ООО "СибСТФ").          Более 50 наименований уникальных деталей бурового оборудования из твёрдого сплава и нержавеющей сталей сложной геометрии. Детали из твёрдого сплава изготавливаются из металлического порошка путём спекания в современных вакуумных печах при температурах более 1000 °С, отличаются высокой твердостью (до 90 HRC) и износостойкостью.</p> <p><u>Основные преимущества:</u>          Высокий ресурс при значительно более низкой (до 1.5-2 раз) стоимости по сравнению с импортными аналогами. Производство деталей для зарубежных производителей оборудования (контрактное производство).</p>
<p>Основные заказчики</p>	<p>ПАО "Газпром", ОАО "НК "Роснефть", ПАО "СИБУР Холдинг", ЗАО "Ванкорнефть", ОАО "Салаватнефтехимремстрой", ОАО "АНК "Башнефть", ООО "МЕЧЕЛ-ЭНЕРГО" и др. Сервисные (буровые) компании: ОАО "Сургутнефтегаз", ООО "Анега-бурение", ООО "СГК-бурение", ЗАО "Технобурсервис", "Halliburton".</p>
<p>Стадии жизненного цикла</p>	<p>Промышленное производство</p>
<p>Импортозамещение</p>	<p>Dresser-Rand (Франция), GPI, COOK (Великобритания), Hoerbiger (Австрия), Halliburton (США),</p>

### 3.11. Технологии и оборудование для обеспечения и заправки потребителей сжиженным и компримированным природным газом

<p>Наименование предприятия (организации)</p>	<p>ООО "НТК "Криогенная техника", Омская область, г. Омск (<a href="http://www.cryontk.ru">www.cryontk.ru</a>)</p>																																																										
    	<p>Комплексные системы и технологии обеспечения сжиженным и компримированным природным газом (метаном) грузовой, пассажирской, сельскохозяйственной, строительно-коммунальной и специализированной автомобильной и автотракторной техники. Мобильные средства хранения, транспортировки и выдачи потребителям сжиженного и компримированного природного газа.</p> <p><u>Назначение, состав и основные характеристики:</u> Адаптивный многофункциональный комплекс мобильного газозаправочного оборудования обеспечивает оперативное снабжение газом от магистралей до конечного потребителя. Эффективная альтернатива традиционной схеме поставки природного газа потребителям от стационарных АЗС.</p> <p>1. Метанозаправочная станция автомобильного типа. Предназначена для использования в отдаленных от стационарных автозаправочных станций местах, где необходимо применение природного газа "метана" с давлением 19,6 МПа. Станция используется как со стационарными, так и с передвижными резервными блоками, расположенными на прицепе. Для применения метанозаправочной станции необходимо наличие метанового газопровода с давлением от 0,3 до 1,2 МПа и энергосети мощностью 12 кВт. Узлы выдачи газообразного метана расположены с обеих сторон метано-заправочной станции.</p> <table border="1" data-bbox="533 792 1481 936"> <tr> <td>Давление выдачи продукта, МПа не более</td> <td>19,6</td> </tr> <tr> <td>Давление на входе, МПа</td> <td>0,3-1,2</td> </tr> <tr> <td>Температура окружающей среды, °С, не ниже</td> <td>-30</td> </tr> <tr> <td>Условная производительность в заправках в сутки (при объеме разовой заправки 60 нм<sup>3</sup>)</td> <td>40</td> </tr> </table> <p>2. Емкостное криогенное оборудование для СПГ (резервуары) Предназначено для оснащения КриоАЗС и других объектов газомоторной инфраструктуры на основе технологий СПГ.</p> <table border="1" data-bbox="533 1034 1481 1236"> <thead> <tr> <th>Обозначение изделия</th> <th>ЦТП-8/0,4</th> <th>ЦТП-16/0,8</th> <th>ЦТП-19/0,8</th> <th>ЦТП-25/0,8</th> <th>РКВП-25/0,8</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Тип</td> <td colspan="4">горизонтальные</td> <td>вертикальные</td> </tr> <tr> <td>Вместимость, м<sup>3</sup></td> <td>8,0</td> <td>16,0</td> <td>19,0</td> <td>25,0</td> <td>25,0</td> </tr> <tr> <td>Масса криопродукта, кг</td> <td>3100</td> <td>6300</td> <td>7500</td> <td>9800</td> <td>9800</td> </tr> <tr> <td>Рабочее давление, Мпа (кгс/см<sup>2</sup>)</td> <td>0,4(4)</td> <td colspan="4">0,8(8)</td> </tr> </tbody> </table> <p>3. Криогенные метановые заправщики Предназначены для хранения, транспортировки и выдачи в другое криогенное оборудование сжиженного природного газа (СПГ)</p> <table border="1" data-bbox="533 1335 1481 1617"> <thead> <tr> <th>Обозначение изделия</th> <th>ЗПП-8/0,4 (на шасси КамАЗ)</th> <th>ППЦП-16/0,8 (на полуприцепе)</th> <th>ППЦП-19/0,8 (на полуприцепе)</th> <th>ППЦП-25/0,8 (на полуприцепе)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Вместимость, м<sup>3</sup></td> <td>8,0</td> <td>16,0</td> <td>19,0</td> <td>25,0</td> </tr> <tr> <td>Масса криопродукта (СПГ), кг</td> <td>3100</td> <td>6100</td> <td>7200</td> <td>9500</td> </tr> <tr> <td>Рабочее давление, МПа (кгс/см<sup>2</sup>)</td> <td>0,4(4)</td> <td colspan="3">0,8(8)</td> </tr> </tbody> </table>	Давление выдачи продукта, МПа не более	19,6	Давление на входе, МПа	0,3-1,2	Температура окружающей среды, °С, не ниже	-30	Условная производительность в заправках в сутки (при объеме разовой заправки 60 нм <sup>3</sup> )	40	Обозначение изделия	ЦТП-8/0,4	ЦТП-16/0,8	ЦТП-19/0,8	ЦТП-25/0,8	РКВП-25/0,8	Тип	горизонтальные				вертикальные	Вместимость, м <sup>3</sup>	8,0	16,0	19,0	25,0	25,0	Масса криопродукта, кг	3100	6300	7500	9800	9800	Рабочее давление, Мпа (кгс/см <sup>2</sup> )	0,4(4)	0,8(8)				Обозначение изделия	ЗПП-8/0,4 (на шасси КамАЗ)	ППЦП-16/0,8 (на полуприцепе)	ППЦП-19/0,8 (на полуприцепе)	ППЦП-25/0,8 (на полуприцепе)	Вместимость, м <sup>3</sup>	8,0	16,0	19,0	25,0	Масса криопродукта (СПГ), кг	3100	6100	7200	9500	Рабочее давление, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	0,4(4)	0,8(8)		
Давление выдачи продукта, МПа не более	19,6																																																										
Давление на входе, МПа	0,3-1,2																																																										
Температура окружающей среды, °С, не ниже	-30																																																										
Условная производительность в заправках в сутки (при объеме разовой заправки 60 нм <sup>3</sup> )	40																																																										
Обозначение изделия	ЦТП-8/0,4	ЦТП-16/0,8	ЦТП-19/0,8	ЦТП-25/0,8	РКВП-25/0,8																																																						
Тип	горизонтальные				вертикальные																																																						
Вместимость, м <sup>3</sup>	8,0	16,0	19,0	25,0	25,0																																																						
Масса криопродукта, кг	3100	6300	7500	9800	9800																																																						
Рабочее давление, Мпа (кгс/см <sup>2</sup> )	0,4(4)	0,8(8)																																																									
Обозначение изделия	ЗПП-8/0,4 (на шасси КамАЗ)	ППЦП-16/0,8 (на полуприцепе)	ППЦП-19/0,8 (на полуприцепе)	ППЦП-25/0,8 (на полуприцепе)																																																							
Вместимость, м <sup>3</sup>	8,0	16,0	19,0	25,0																																																							
Масса криопродукта (СПГ), кг	3100	6100	7200	9500																																																							
Рабочее давление, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	0,4(4)	0,8(8)																																																									
<p>Основные заказчики</p>	<p>ПАО "Газпром" (ООО "Газпром газомоторное топливо"), 2014-2015 г.г. Компании и администрации северных регионов: АК "АЛРОСА" (ПАО) (в 2012 г.), ОАО "НК "Роснефть", ПАО "СИБУР Холдинг", ОАО "Норильский никель" и др., структуры Республики Саха (Якутия), в т.ч. Якутский газоперерабатывающий завод ОАО "Сахатранснефтегаз" в рамках проекта производства газомоторного топлива</p>																																																										
<p>Импортозамещение</p>	<p>Оборудование для АГНКС зарубежных производителей (Linde AG (Германия); Air Products &amp; Chemicals Inc (США) и др.). Емкостное оборудование - аналог оборудования CHUO HEAT ENGINEERING CO, LTD (Япония), АО "Бетта" (Румыния), Сумское НПО им. М.В. Фрунзе (Украина).</p>																																																										
<p>Стадия жизненного цикла</p>	<p>НИОКР, проектирование, производство, внедрение, обслуживание</p>																																																										

### 3.12. Мобильные газотурбинные мини-ТЭЦ малой мощности

<p>Наименование предприятия (организации)</p>	<p>АО "Омсктрансмаш", Омская область, г. Омск (<a href="http://kbtm.omsk.ru">http://kbtm.omsk.ru</a>);          ООО "Рэдиум Инвестиции", Омская область, г. Омск (<a href="http://raedium.ru/">http://raedium.ru/</a>).</p>																																										
<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;">    <p style="text-align: center;">Национальная премия "Золотая идея" ФСВТС России 2014 г.</p>  </div>	<p>Мобильная теплоэлектростанция с газотурбинным двигателем "ВУЛКАН 800/1500" контейнерного исполнения предназначена для выработки электрической и тепловой энергии при автономном или сетевом использовании в качестве источника резервного и аварийного энергоснабжения.</p> <p>Первая (опытный образец – 2012 год) отечественная и одна из немногих в мире ГТУ номинальной мощностью 800 кВт.</p> <table border="1" data-bbox="571 398 1519 846"> <tr> <td>Тип двигателя</td> <td>газотурбинный ГТД-1250</td> </tr> <tr> <td>Применяемое топливо</td> <td>- дизельное топливо</td> </tr> <tr> <td>Мощность двигателя, кВт</td> <td>920</td> </tr> <tr> <td>Расход топлива, кг/час, не более</td> <td>250</td> </tr> <tr> <td>Электрическая мощность, кВт</td> <td>800</td> </tr> <tr> <td>Напряжение, В</td> <td>400 (3-х фазный)</td> </tr> <tr> <td>Частота, Гц</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>Тип котла</td> <td>водогрейный</td> </tr> <tr> <td>Тепловая мощность, Гкал/час</td> <td>1,4</td> </tr> </table> <p>Установка полностью размещается в контейнере 1АА ГОСТ Р53350-2009. Встроенный котел-утилизатор позволяет эксплуатировать установку в простом или когенерационном режимах. Преимуществом являемся возможность оперативного развертывания и подключения установки. Продолжительность пуска и нагружения – до 5 мин (в аварийном режиме – до 2 мин).</p> <table border="1" data-bbox="571 1012 1519 1512"> <thead> <tr> <th>Характеристики</th> <th>ГТЭС-800 (проект)</th> <th>КГТЭС-800/1800 (проект)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Мощность электрическая</td> <td colspan="2">800 кВт</td> </tr> <tr> <td>Мощность тепловая</td> <td>-</td> <td>1,8 Гкал</td> </tr> <tr> <td>Номинальное напряжение</td> <td colspan="2">трёхфазное, 400 В</td> </tr> <tr> <td>Продолжительность пуска и нагружения</td> <td colspan="2">5 мин., в аварийном режиме – 2 мин.</td> </tr> <tr> <td>Безвозвратные потери масла в ГТД</td> <td colspan="2">0,05 л/ч</td> </tr> <tr> <td>Расход топлива, жидкого/газа</td> <td colspan="2">не более 250 кг/час / 300 нм<sup>3</sup>/час.</td> </tr> <tr> <td>Топливо</td> <td colspan="2">основное – природный газ по ГОСТ 5542 или ОСТ 51.40, пусковое/резервное – дизтопливо, топливо для реактивных двигателей ТС-1</td> </tr> </tbody> </table> <p>Установки могут применяться при модернизации местной (региональной) автономной энергетики северных территорий как альтернатива ДЭС.</p>	Тип двигателя	газотурбинный ГТД-1250	Применяемое топливо	- дизельное топливо	Мощность двигателя, кВт	920	Расход топлива, кг/час, не более	250	Электрическая мощность, кВт	800	Напряжение, В	400 (3-х фазный)	Частота, Гц	50	Тип котла	водогрейный	Тепловая мощность, Гкал/час	1,4	Характеристики	ГТЭС-800 (проект)	КГТЭС-800/1800 (проект)	Мощность электрическая	800 кВт		Мощность тепловая	-	1,8 Гкал	Номинальное напряжение	трёхфазное, 400 В		Продолжительность пуска и нагружения	5 мин., в аварийном режиме – 2 мин.		Безвозвратные потери масла в ГТД	0,05 л/ч		Расход топлива, жидкого/газа	не более 250 кг/час / 300 нм <sup>3</sup> /час.		Топливо	основное – природный газ по ГОСТ 5542 или ОСТ 51.40, пусковое/резервное – дизтопливо, топливо для реактивных двигателей ТС-1	
Тип двигателя	газотурбинный ГТД-1250																																										
Применяемое топливо	- дизельное топливо																																										
Мощность двигателя, кВт	920																																										
Расход топлива, кг/час, не более	250																																										
Электрическая мощность, кВт	800																																										
Напряжение, В	400 (3-х фазный)																																										
Частота, Гц	50																																										
Тип котла	водогрейный																																										
Тепловая мощность, Гкал/час	1,4																																										
Характеристики	ГТЭС-800 (проект)	КГТЭС-800/1800 (проект)																																									
Мощность электрическая	800 кВт																																										
Мощность тепловая	-	1,8 Гкал																																									
Номинальное напряжение	трёхфазное, 400 В																																										
Продолжительность пуска и нагружения	5 мин., в аварийном режиме – 2 мин.																																										
Безвозвратные потери масла в ГТД	0,05 л/ч																																										
Расход топлива, жидкого/газа	не более 250 кг/час / 300 нм <sup>3</sup> /час.																																										
Топливо	основное – природный газ по ГОСТ 5542 или ОСТ 51.40, пусковое/резервное – дизтопливо, топливо для реактивных двигателей ТС-1																																										
<p>Основные потенциальные заказчики</p>	<p>ПАО "Газпром", ОАО "НК "Роснефть", ПАО "ЛУКОЙЛ", ОАО "Сургутнефтегаз", ПАО "СИБУР Холдинг", ОАО "Интер РАО" и др.          Администрации северных регионов, в т.ч. Правительство Республики Саха (Якутия).          Службы МЧС.</p>																																										
<p>Стадия жизненного цикла</p>	<p>ОКР, проектирование, опытные образцы</p>																																										
<p>Импортозамещение</p>	<p>ГТУ зарубежных производителей: Allide Signal ASE8 (0,52 МВт/-), Daihatsu Diesel TX1000 (0,8 МВт/-), Kawasaki Heavy Industries MGP1000 (0,8 МВт/-), Niigata Power Systems, CNT-1000ER (0,8 МВт/1,4 МВт), Pratt&amp;Whitney Canada ST6L-813 (0,81 МВт/0,93 МВт), Turbec T-600 (0,66 МВт/1,9 МВт), Turbo Genset TG6 (0,62 МВт/1,46 МВт), Yanmar Co. AT1200S (0,79 МВт/-), "Мотор Сич" ЭГ-1000Т (Украина).</p> <p>Поршневые аварийные электростанции, в т.ч. дизельная электростанция "Звезда-1000НК-02МЗ" с DВС Power Generation (Великобритания), CUMMINS (США), Stamford (Великобритания)</p>																																										

### 3.13. Упругие резинокордные и резинометаллические изделия для безопасной эксплуатации и эффективного ремонта трубопроводов и технологического оборудования

<p>Наименование предприятия (организации)</p>	<p>ФГУП "НПП "Прогресс", Омская область, г. Омск (www.progress-omsk.ru)</p>
     <p>Премия Правительства Российской Федерации 2013 года в области науки и техники</p> 	<p><b>1. Изделия для эксплуатации и ремонта трубопроводов:</b></p> <p>1.1. Патрубки напорные высокого давления со встроенными фланцами. Предназначены для виброизоляции трубопроводов и компенсации радиальных, осевых, угловых смещений, а также компенсации теплового расширения труб. Рабочее давление – 25, 50 и до 180 атм., Ду 100, 200 мм. Компенсационная возможность в осевом и радиальном направлении – 5-7 мм, в угловом – 1-2 град.</p> <p>1.2. Резинокордные компенсационные вставки в трубопроводы. Предназначены для компенсации смещений трубопроводов. Гибкие вставки в трубопроводы для перекачки нефтепродуктов, газа и конденсата, обеспечивающие межсезонные, монтажные и эксплуатационные смещения. Рабочее давление перекачиваемой жидкости – 16 атм (1,6 МПа), разрушающее давление – не менее 50 атм (5 МПа). Ду 350, 400 мм. Смещение, компенсируемое вставками: осевое – до 6 мм, радиальное – до 3 мм.</p> <p>1.3. Упругие элементы гидроаккумуляторов. Рабочее (наполнительное) давление 5,8-10,8 МПа.</p> <p>1.4. Герметизаторы "КАЙМАН" для перекрытия внутренней полости трубопровода. Предназначены для перекрытия внутренней полости трубопровода, опорожненного от нефти, с целью предотвращения выхода взрывоопасных и горючих газов, нефти при ремонтно-восстановительных работах на линейной части магистральных нефтепроводов и технологических трубопроводов нефтеперекачивающих станций. Максимальное удерживаемое статическое давление рабочей среды в нефтепроводе - не менее 0,3-0,5 МПа. Рабочее давление сжатого воздуха (инертного газа) внутри герметизирующей оболочки – 2 МПа. Гарантированное время перекрытия внутренней полости нефтепровода – не менее 48 часов.</p> <p><b>2. Муфты и их элементы для приводов силового, энергетического, транспортного оборудования:</b></p> <p>2.1. Высокоэластичные муфты с резинометаллическими упругими элементами диафрагменного типа для больших крутящих моментов. Номинальный крутящий момент 800, 1200 кг.м.</p> <p>2.2. Резинокордные оболочки торообразного типа для высокоэластичных муфт. Торообразные оболочки являются упругим элементом высокоэластичных муфт, предназначенных для передачи заданной величины крутящего момента между несоосно расположенными валами в механизмах с динамическими и ударными нагрузками.</p> <p><b>3. Пневматические низкочастотные амортизаторы на основе резинокордных оболочек:</b></p> <p>Обеспечивают амортизацию и виброизоляцию виброактивного оборудования для предотвращения разрушения фундаментных и рамных конструкций, перекоса несущих конструкций, вызванных оседанием грунта.</p> <p>3.1 Пневмоамортизаторы с РКО подушечного типа. Грузоподъемность 9000 кгс (модель Н-7), 1750 кгс (модель НИ-14).</p> <p>3.2. Пневмоамортизаторы с РКО рукавного типа. Грузоподъемность 2000-3700 кгс. Модели РКО И-10, Н-48, Н-79 и др.</p> <p>3.3. Пневмоамортизаторы с РКО диафрагменного типа. Грузоподъемность 9000-19500 кгс. Модели РКО Н-6, Н-8 и др.</p> <p>3.4 Пневмоамортизаторы с РКО баллонного типа. Грузоподъемность 35-5000 кгс. Модели РКО И-9, И-15, Н-50, Н-21 и др.</p> <p><b>4. Амортизатор резинометаллический пластинчатый АРП-150 .</b> Предназначен для выравнивания нагрузки между приводами механизма подъема самоподъемной плавучей буровой установки СПБУ 6500/10-30 "Арктическая", используемой для разведочного и эксплуатационного бурения на нефть и газ на морских шельфах. Грузоподъемность – 1500 кгс.</p> <p><b>5. Амортизатор резинометаллический двухэлементный АРП-70.</b> Предназначен для сейсмозащиты резервуара со сжиженным газом. На основе резинометаллического пневмоэлемента модели Н-674.</p>
<p>Основные заказчики</p>	<p>ПАО "Газпром", ОАО "НК "Роснефть", АК "АЛРОСА" (ПАО) и др., , объекты энергетических, нефтегазовых, машиностроительных, горнодобывающих, строительных, транспортных и других отраслевых компаний России</p>
<p>Стадия жизненного цикла</p>	<p>Научные исследования, НИОКР, опытное и серийное производство</p>
<p>Импортозамещение</p>	<p>REFLEX (ФРГ), ELFAB (Великобритания), DIRAX, BVBA (Бельгия)</p>

### 3.14. Высокотехнологичное котельное и теплотехническое оборудование

<p>Наименование предприятия (организации)</p>	<p>ЗАО "Омский завод инновационных технологий", Омская область, г. Омск (ОмЗИТ) (<a href="http://www.omzit.ru">www.omzit.ru</a>, <a href="http://www.лаварт.рф">www.лаварт.рф</a>). АО "ОмПО "Иртыш", Омская область, г. Омск (<a href="http://www.irtysh.com.ru">www.irtysh.com.ru</a>).</p>
	<p>1. Котлы водогрейные стальные автоматизированные марки LAVART. Предназначены для работы на газообразном или жидком топливе в составе котельных с обслуживающим или без обслуживающего персонала. Диапазон единичной мощности 0,1-15 МВт. Температура теплоносителя до 115 °С, избыточное давление теплоносителя не более 0,6 МПа. Тепловая нагрузка на поверхности нагрева котла не превышает 13 кВт/м<sup>2</sup>.</p> <p>2. Котлы водогрейные стальные автоматизированные марки LAVART R. Топливо – природный, попутный и сжиженный газы, дизельное и котельно-печное топливо. Мощность – 0,1-5 МВт. Количество типоразмеров – 19.</p> <p>3. Котлы водогрейные стальные автоматизированные марки LAVART M. Топливо – природный, попутный и сжиженный газы, дизельное и котельно-печное топливо. Мощность – 0,8-15 МВт. Количество типоразмеров – 27.</p> <p>4. Котлы водогрейные стальные автоматизированные марки LAVART P. Топливо – природный, попутный и сжиженный газы, дизельное и котельно-печное топливо, сырая нефть. Мощность – 0,8-15 МВт. Количество типоразмеров – 27.</p> <p>5. Котлы водогрейные стальные автоматизированные марки LAVART I. Топливо – природный, попутный и сжиженный газы, дизельное и котельно-печное топливо, сырая нефть, любые виды мазута. Мощность – 1-15 МВт. Количество типоразмеров – 26.</p> <p>6. Котлы водогрейные стальные автоматизированные марки LAVART S. Топливо – природный, попутный и сжиженный газы, дизельное и котельно-печное топливо, сырая нефть. Мощность – 0,6-15 МВт. Количество типоразмеров – 4.</p> <p>7. Котлы водогрейные стальные для работы на угле марки LAVART. Назначение – для работы на угле с минимальным количеством обслуживающего персонала. Диапазон единичной мощности 0,1-3 МВт. Топливо – каменный и бурый уголь.</p> <p>8. Котлы водогрейные стальные для работы на угле марки LAVART T. Мощность – 0,1-0,2 МВт. Количество типоразмеров – 4. Ручная загрузка топлива и выгрузка шлака.</p> <p>9. Котлы водогрейные стальные для работы на угле марки LAVART TT. Мощность – 0,2-0,6 МВт. Количество типоразмеров – 5. Ручная загрузка топлива и выгрузка шлака.</p> <p>10. Котлы водогрейные стальные для работы на угле марки LAVART TP. Мощность – 0,6-1 МВт. Количество типоразмеров – 2. Ручная загрузка топлива. Ручная или механизированная выгрузка шлака.</p> <p>11. Котлы водогрейные стальные для работы на угле марки LAVART TM. Мощность – 1-3 МВт. Количество типоразмеров – 6. Механизированная загрузка топлива и выгрузка шлака.</p> <p>Линейка котлов LAVART Arctica разработана специально для эксплуатации в условиях низких северных температур и работы на тяжелом топливе. Котлы LAVART серии Arctica могут работать на жидком топливе с содержанием серы до 3% и парафинов до 25%. Также котел способен работать в аварийных условиях, на неподготовленной воде. Одной из особенностей модельного ряда является теплонапряженность топки до 1000 кВт/м<sup>3</sup>.</p> <p>На базе модельного ряда котлов производит по индивидуальным заявкам автоматизированные водогрейные блочно-модульные котельные под маркой LAVART тепловой мощностью от 200кВт до 54МВт.</p> <p>Оборудование комплектуется современной эргономичной системой управления котельной на базе контроллеров Siemens. Уровень автоматизации обеспечивает бесперебойную работу всего оборудования без постоянного присутствия дежурного оператора. Технологический процесс отображается на мнемосхеме в диспетчерском пункте и позволяет вести непрерывный контроль состояния оборудования.</p> <p>Модельный ряд дополняется семейством отопительных котлов и газовых горелок малой мощности производства АО "ОмПО "Иртыш":</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устройства газогорелочные ГГУ-12, ГГУ-18, ГГУ-11В (тепловая мощность соответственно 12, 18, 11 кВт),</li> <li>- аппарат отопительный газовый бытовой с водяным контуром и закрытой камерой сгорания АОГВ-24-1, АОГВ-30-1 (для водяного отопления помещений площадью 200-260 м<sup>2</sup> и горячего водоснабжения),</li> <li>- котел отопительный водогрейный газовый КОБГ-10-1 (тепловой мощностью 10 кВт) и др.</li> </ul>
<p>Основные заказчики</p>	<p>Тепловые компании и администрации северных регионов, ПАО "Газпром"</p>
<p>Стадии жизненного цикла</p>	<p>НИОКР, серийное производство, сервисное обслуживание.</p>
<p>Импортозамещение</p>	<p>Weishaupt (ФРГ), Oilon (Финляндия), Unigas (Италия), Krom-Schreder (ФРГ), Honeywell (ФРГ), Dungs (ФРГ), Impac (Финляндия), Hydranautics (Германия), Siemens (ФРГ), ABB (Швейцария), Alfa-laval (ФРГ), Машинпекс (ФРГ), Funke (Дания).</p>

### 3.15. Высокотехнологичная запорно-регулирующая арматура, соединительные детали и узлы трубопроводов

<p>Наименование предприятия (организации)</p>	<p>ОАО "Омский НИИД" Омская область, г. Омск (www.oniid.ru).</p>																																	
<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;">   </div>	<p>Дроссели прямооточные регулируемые ДРПМ(Э) – устройства универсальной запорно-регулирующей прямооточной многопроходной арматуры дроссельного типа, являющейся перспективным высокоресурсным видом трубопроводной арматуры, используемой в диапазоне рабочих давлений до 32 МПа. Выпускаются модификации дросселей регулируемых прямооточных многопроходных с ручным приводом (ДРПМ) или электроприводом (ДРПМЭ).</p> <p><u>Основные преимущества:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- надежное уплотнение запорных элементов, обеспечивающие герметичность арматуры по классу А и В ГОСТ 9544 - 93 в зависимости от требований эксплуатации;</li> <li>- оптимальный подбор материалов всех элементов ДРПМ(Э) и защитных покрытий для них, обеспечивающий высокую стойкость арматуры к воздействию как окружающей среды, так и транспортируемых жидких и газообразных, в том числе взрывоопасных, агрессивных, загрязненных и абразивосодержащих сред;</li> <li>- уникальная конструкция запорного узла, обеспечивающая его самоочистку и самопритирку в течение всего срока эксплуатации;</li> <li>- уникальная конструкция ДРПМ(Э), обеспечивающая легкость регулировки при перепаде давления транспортируемой среды на дросселе вплоть до условного давления;</li> <li>- возможность как автоматического, так и ручного регулирования;</li> <li>- оптимальная конструкция запорного узла, обеспечивающая высокую пропускную способность, низкое гидравлическое сопротивление, отсутствие застойных зон, в которых могут скапливаться твердые частицы и грязь;</li> <li>- возможность получения расчетных пропускных характеристик при работе в качестве регулирующего устройства;</li> <li>- минимальное время открытия и закрытия, возможность плавного регулирования расхода транспортируемой среды;</li> <li>- возможность применения широкого спектра исполнительных механизмов и процессов автоматизации;</li> <li>- высокая надежность арматуры, не требующая проведение ремонтных работ в течение длительного срока эксплуатации указанных устройств;</li> <li>- срок службы до 40 лет;</li> <li>- простота монтажа за счет применения фланцевого соединения;</li> <li>- уменьшенные строительные размеры за счет уникальной конструкции крышек дросселя.</li> </ul> <p>В конструкции дросселей широко применяются разработки предприятия в области нанотехнологий – металлизированные наноструктурированные покрытия, обеспечивающие кратное повышение ресурса деталей и узлов.</p> <p><u>Технические характеристики:</u></p> <table border="1" data-bbox="507 1335 1487 1693"> <tr> <td>Рабочая среда:</td> <td>нефть, газ, газоконденсат, вода с содержанием механических примесей до 40 мг/л с суммарным содержанием CO<sub>2</sub> и H<sub>2</sub>S до 6%, воздух</td> <td>Диапазон температуры рабочей среды, °С</td> <td>-20...+100</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Условный проход, мм</td> <td>10 - 100</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Длина дросселя, мм</td> <td>250 – 350</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Строительная длина (с фланцами), мм</td> <td>312 - 600</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Коэффициент гидравлического сопротивления (при полном сечении)</td> <td>1,5 – 4</td> </tr> <tr> <td>Давление, МПа</td> <td>1,6; 4; 6,3; 10; 16; 20; 25; 32</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Присоединительные размеры, размеры уплотнительных поверхностей, конструкция и размеры фланцев</td> <td>ГОСТ 12815-80, ГОСТ 12821-80 АР1 6А</td> <td>Класс герметичности</td> <td>Третий по ГОСТ 9544-75</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Срок эксплуатации, лет, не менее</td> <td>8</td> </tr> </table>		Рабочая среда:	нефть, газ, газоконденсат, вода с содержанием механических примесей до 40 мг/л с суммарным содержанием CO <sub>2</sub> и H <sub>2</sub> S до 6%, воздух	Диапазон температуры рабочей среды, °С	-20...+100			Условный проход, мм	10 - 100			Длина дросселя, мм	250 – 350			Строительная длина (с фланцами), мм	312 - 600			Коэффициент гидравлического сопротивления (при полном сечении)	1,5 – 4	Давление, МПа	1,6; 4; 6,3; 10; 16; 20; 25; 32			Присоединительные размеры, размеры уплотнительных поверхностей, конструкция и размеры фланцев	ГОСТ 12815-80, ГОСТ 12821-80 АР1 6А	Класс герметичности	Третий по ГОСТ 9544-75			Срок эксплуатации, лет, не менее	8
Рабочая среда:	нефть, газ, газоконденсат, вода с содержанием механических примесей до 40 мг/л с суммарным содержанием CO <sub>2</sub> и H <sub>2</sub> S до 6%, воздух	Диапазон температуры рабочей среды, °С	-20...+100																															
		Условный проход, мм	10 - 100																															
		Длина дросселя, мм	250 – 350																															
		Строительная длина (с фланцами), мм	312 - 600																															
		Коэффициент гидравлического сопротивления (при полном сечении)	1,5 – 4																															
Давление, МПа	1,6; 4; 6,3; 10; 16; 20; 25; 32																																	
Присоединительные размеры, размеры уплотнительных поверхностей, конструкция и размеры фланцев	ГОСТ 12815-80, ГОСТ 12821-80 АР1 6А	Класс герметичности	Третий по ГОСТ 9544-75																															
		Срок эксплуатации, лет, не менее	8																															
<p>Основные заказчики</p>	<p>Компании ТЭК (нефтегазодобывающие и нефтегазотранспортные), предприятия нефтегазового машиностроения: "ООО "ТюменьНИИГипрогаз", ОАО "Нефтемаш", ООО "Газпром добыча Иркутск", ОАО "Ноябрьскгаздобыча", ОАО "АЛРОСА-Газ", ООО "Пермнефтестрой", ОАО "Саратовнефтегаз", ОАО "ТатВНИИнефтемаш", ПАО "Татнефть", ОАО "Уралмашзавод", ОАО "Тевризнефтегаз" и др. (около 50 компаний).</p>																																	
<p>Стадии жизненного цикла</p>	<p>Производство и внедрение</p>																																	
<p>Импортозамещение</p>	<p>Регулирующая арматура производства "Dresser Valves Europe GmbH" (Германия), "Petrolvalves S.r.l." (Италия), "TYCO Valves &amp; Controls GmbH" (Германия), "Mokveld Valves BV" (Нидерланды). Задвижки PN 1,0 – 2,0 МПа, DN 200 производства "Samson" (ФРГ), Задвижки PN 0,6 – 2,0 МПа, DN 50 – 200, производства "Dobias GmbH&amp;Co.,KG" (Австрия), "Armatury Group a.s" (Чехия), "Saikyo Valve Co. Ltd" (Румыния), "Magdeburger Armatur-renwerke MAW GmbH" (ФРГ), "Klaus-Union GmbHCo" (ФРГ).</p>																																	

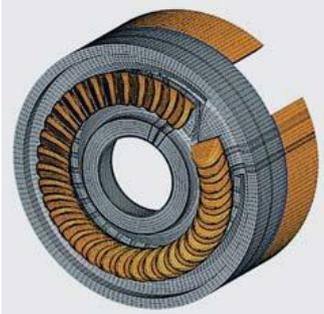
### 3.16. Высокотехнологичная запорно-регулирующая арматура, соединительные детали и узлы трубопроводов

<p>Наименование предприятия (организации)</p>	<p>ЗАО "Завод "Сибгазстройдеталь", Омская область, г. Омск (<a href="http://www.sgsd.ru">www.sgsd.ru</a>).          ООО "Арматурно-фланцевый завод" Омская область, г. Омск (<a href="http://www.afzomsk.ru">www.afzomsk.ru</a>)          ООО "НПП "СпецТех", Омская область, г. Омск</p>
   	<p><b>1. ЗАО "Завод "Сибгазстройдеталь"</b> производит:</p> <p>1.1. Детали трубопроводов повышенной эксплуатационной надежности:          - заглушки бесшовные, днища штампованные, плоские неотбортованные сварные, бесшовные, штампосварные;          - отводы крутоизогнутые штампосварные, переходы бесшовные, сварные, штампосварные, тройники.          Среда: нефть, газ.          Рабочее давление: 2,5, 9,8, 14 МПа.          Материал: легированная, высоколегированная и коррозионно-стойкая сталь.</p> <p>1.2. Муфты стабилизирующие для магистральных газопроводов.          Рабочее давление: 9,8, 11,8 МПа.</p> <p>1.3. Сосуды и аппараты, работающие под давлением 1,6, 9,8 МПа, в т.ч. резервуары для сжиженных газов, емкости подземные.</p> <p>1.4. Камеры запуска и приема для магистральных газопроводов.          Давление до 10 МПа, диаметры 200-1400 мм.</p> <p>1.5. Узлы трубопроводов для магистральных и промышленных трубопроводов, пара и горячей воды.          Давление 4, 9,8, 11,8 МПа, температура – до +350 °С.</p> <p>1.6. Люки-лазы для магистральных газопроводов и технологических обвязок компрессорных станций давлением 9,8, 11,8 МПа.</p> <p><b>2. ООО "Арматурно-фланцевый завод"</b> выпускает арматуру и детали трубопроводов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- задвижки клиновые литые стальные, стальные клиновые штампосварные, для объектов энергетики; задвижки шибберные трубопроводные, задвижки чугунные;</li> <li>- клапаны запорные стальные и чугунные, для объектов энергетики; клапаны импульсные для объектов энергетики; клапаны предохранительные, блоки клапанов предохранительных с устройствами переключающими;</li> <li>- арматура регулирующая, клапаны регулирующие для объектов энергетики;</li> <li>- клапаны обратные и затворы обратные, для объектов энергетики;</li> <li>- затворы дисковые;</li> <li>- краны шаровые;</li> <li>- редукторы конические типа "В" и типа "Г";</li> <li>- фланцы ГОСТ 12820, ГОСТ 12821, ГОСТ 12822, DIN EN 1092-1, ASME B16.5, ASME B16.47; отводы, тройники, переходы и заглушки; соединения трубопроводов быстроразъемные (БРС) и быстросборные (БС); кольцевые детали и заготовки, кольца раскатные, катушки (превенторы и штуцеры) и заготовки, переходы толстостенные, полукорпусы задвижек и кранов шаровых по чертежам заказчика.</li> </ul> <p><b>3. ООО "НПП "СпецТех"</b> производит детали и узлы трубопроводов больших диаметров:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Тройники ТШ и ТШС, переходы ПШ и ПШС, переходные кольца КП.</li> <li>2. Нанесение антикоррозионного покрытия "БИУРС", "ФРУСИС", "Protegol" на детали и монтажные узлы трубопроводов по ТУ 1469-004-67983609-2015 "Детали соединительные и монтажные узлы с антикоррозионным покрытием".</li> <li>3. Камеры загрузки и приема оборудования для внутритрубной диагностики технологических трубопроводов основного назначения и подключающих шлейфов компрессорных станций.</li> <li>4. Отводы ОГ диаметром от 108 до 1420 мм, радиусом изгиба 1,5 до 10DN (изготовление на индукционно-трубогибочной машине с высочайшими техническими и производственными характеристиками Компании AWS Schafer Technologie GmbH (Германия)).</li> </ol>
<p>Основные заказчики</p>	<p>ПАО "Газпром", ОАО "НК "Роснефть", ОАО АК "Транснефть", ПАО "Газпром нефть", ОАО "АК "Якутскэнерго", "АК "АЛРОСА" (ПАО)</p>
<p>Стадия жизненного цикла</p>	<p>Промышленное производство, освоение импортозамещающей продукции</p>
<p>Импортозамещение</p>	<p>Камеры запуска приема очистного и диагностического устройства DN 500 мм PN 9,8 МПа (аналог продукции RMAKehI GmbH &amp; Co. KG (ФРГ)), емкостное оборудование (аналог продукции ООО "Машзавод" (Украина), ПАО "Завод "Павлоградхиммаш" (Украина)); Клапаны регулирующие и антипомпажные DN 150 – 1400 мм PN до 42,0 МПа (аналог продукции Mokveld (Нидерланды)), Краны шаровые DN 50 – 1400 мм PN до 40,0 МПа (аналог продукции Cameron (США))</p>

### 3.17. Комплексное электротехническое оборудование: трансформаторные подстанции и распределительные шкафы

<p>Наименование предприятия (организации)</p>	<p>ООО "НПО "Сибэлектрошит", Омская область, г. Омск (www.sibelshield.ru)</p>
	<p><b>1. Оборудование среднего напряжения.</b>          Предназначено для приема и распределения электрической энергии трехфазного тока промышленной частоты 50 Гц и 60 Гц напряжением 6(10) кВ на токи от 630 до 4000 А в системе собственных нужд тепловых и атомных электростанций, распределительных устройств, промышленных подстанций и других крупных энергопотребителей.          Оборудование:          - комплектные распределительные устройства типов: КРУ-Н-К-10-СВЛ; наружной установки КРУН К-59; серии КРУ К-61(105) СЭ; серии КРУ К-63(104) СЭ; серии КРУ К-68/СЭ;          - ячейка карьерная наружная одиночная (ЯКНО) (КРУ Н-К-10);          - камеры сборные одностороннего обслуживания типов: КСО-2-10; КСО-285(292), КСО-298(297); КСО-366, КСО-307, КСО-393; КСО-207.</p> <p><b>2. Оборудование низкого напряжения.</b>          Предназначено для приема и распределения электрической энергии номинального напряжения 380/220 В трехфазного переменного тока частотой 50 Гц в сетях с глухозаземленной или изолированной нейтралью.          Оборудование:          - шкафы распределительные низкого напряжения ШРНН;          - щиты одностороннего обслуживания: типа ЩО-70; типа ЩО-07;          - шкаф оперативного тока серии ШОТ.</p> <p><b>3. Коммутационная аппаратура.</b>          Предназначена для коммутации под напряжением участков электрической цепи, для изменения схем соединения, обеспечения безопасного производства работ на отключенном участке, включения и отключения зарядных токов воздушных и кабельных линий, холостого хода трансформаторов и токов небольших нагрузок.          Оборудование:          - выключатели нагрузки автогазовые переменного тока ВНА/СЭ;          - разъединители переменного тока: типа РВ, РВЗ; типа РВФЗ; типа РЕ; типа РПС.          - разъединители линейные наружной установки двухколонковые РЛНД/СЭ.</p> <p><b>4. Модульное оборудование.</b>          Модульные здания используются как отдельностоящие, так и в качестве сблокированных. Комбинации модульных зданий позволяют создавать различные архитектурные формы и необходимые планировочные решения в зависимости от размеров строительных площадок и потребностей заказчика.          Сфера применения модульных зданий - трансформаторные подстанции, мобильные здания, пункты диспетчерского управления и т. д.          Оборудование:          - комплектные трансформаторные подстанции блочные (КТПБ) 35/6(10) кВ;          - блочные комплектные трансформаторные подстанции (БКТП) 6(10)/0,4 кВ;          - специализированные блок-контейнеры.</p> <p><b>5. Комплектные трансформаторные подстанции (КТП), в т.ч. сейсмически устойчивого исполнения.</b>          Предназначены для приема, преобразования и распределения электроэнергии переменного трехфазного тока напряжением 6 (10) кВ, промышленной частоты 50 Гц с изолированной нейтралью для снабжения промышленных, сельскохозяйственных, коммунальных объектов электроэнергией номинальным выходным напряжением 0,4 кВ.          Оборудование:          Комплектные трансформаторные подстанции:          - промышленного типа (КТПП);          - для городских сетей (КТПГС);          - наружной установки (КТПНУ).</p> <p><b>6. Услуги:</b>          - пусконаладочные работы, испытания и наладку электрооборудования до 220 кВ;          - энергоаудит;          - строительные-монтажные работы;          - проектно-изыскательные работы;          - металлообработка и производство различных металлоконструкций (плазменная резка металла, обработка металла, сварочные работы, порошково-полимерная окраска).</p>
<p>Основные заказчики</p>	<p>Компании: ОАО НК "Роснефть", ПАО "Газпром", ПАО "ЛУКОЙЛ", ОАО "Транснефть", ОАО "Транссибнефть", ОАО "ТНК-ВР", ОАО "МРСК-Сибири", ОАО "Норникель" и др.</p>
<p>Стадии жизненного цикла</p>	<p>НИОКР, производство, поставка, пуско-наладка, сервисное обслуживание.</p>
<p>Импортозамещение</p>	<p>SchneiderElectric (Франция), ABB (Италия), Siemens (ФРГ).</p>

### 3.18. Инновационное насосное и компрессорное оборудование повышенной эффективности

<p>Наименование предприятия (организации)</p>	<p>ООО "Турболифт-М", Омская область, г. Омск (<a href="http://www.turbolift.ru">www.turbolift.ru</a>), НП "Сибирское машиностроение", Омская область, г. Омск (<a href="http://www.npsibmach.ru">www.npsibmach.ru</a>).</p>
    <p>Номинант премии "НОВАЦИЯ" Ассоциации производителей оборудования "Новые технологии газовой отрасли" (2014 г.)</p> 	<p><b>1. Роторно-вихревое насосное оборудование.</b> Предназначено для эксплуатации обводняющихся газовых скважин.</p> <p>1.1. Погружные многофазные высокооборотные роторно-вихревые насосные установки УВДНГ для удаления жидкости и песчаных пробок. Предназначены для внедрения принципиально новых промышленных технологий удаления жидкости и песчано-жидкостных смесей из обводненных газовых скважин, реализуемых без предварительного глушения скважин. Установки УВДНГ разработаны на основе опыта промышленного производства и применения в 2006–2011 годах погружных роторно-вихревых нефтедобывающих насосных установок УВДНМ.</p> <p>1.2. Установки МКТР с роторно-вихревыми насосными комплексами для капитального ремонта газовых скважин.</p> <p><b>2. Роторно-вихревое турбодетандерное оборудование.</b></p> <p>2.1. Роторно-вихревой турбодетандер УВДТУ5 для рекуперации избыточного сетевого давления природного газа.</p> <p>2.2. Роторно-вихревые многоступенчатые компрессоры (модификации).</p> <p><u>Преимущества</u> роторно-вихревых машин:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- равномерность подачи газа (отсутствие пульсаций на нагнетании);</li> <li>- низкий уровень шума;</li> <li>- полное отсутствие масел в сжимаемой среде;</li> <li>- отсутствие помпажных явлений;</li> <li>- высокий удельный напор, развиваемый ступенью компрессора;</li> <li>- высокая энергетическая эффективность процесса сжатия;</li> <li>- простота конструкции, обслуживания и ремонта;</li> <li>- высокая надежность;</li> <li>- эффективная работа в компрессорном и вакуумном режимах.</li> </ul> <p><u>Диапазон рабочих характеристик:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- производительность, м<sup>3</sup>/мин: .....от 0,5 до 100;</li> <li>- степень повышения давления: .....от 1,1 до 5;</li> <li>- потребляемая мощность, кВт: .....от 1,5 до 200;</li> <li>- число оборотов вала компрессора, об/мин: ..3000 – 9000;</li> </ul> <p><b>3. НИОКР "Погружные роторно-вихревые турбо - и электронасосные установки УВДНГ и миниколтюбинговые установки МКТР для удаления песчано-жидкостных пробок из обводняющихся газовых скважин без предварительного глушения скважин".</b></p> <p>Результатами разработки являются:</p> <p>1) серийное производство и поставки роторно-вихревых насосных установок УВДНГ и миниколтюбинговых установок МКТР для удаления песчано-жидкостных пробок из газовых скважин, в том числе для механизированной эксплуатации газовых скважин с лифтовыми колоннами не менее 114 мм, 89 мм и 73 мм;</p> <p>2) создание структуры сервисных услуг с применением роторно-вихревых насосных установок УВДНГ и миниколтюбинговых установок МКТР по удалению песчаных пробок из газовых скважин с лифтовыми колоннами диаметром 114, 89 и 73 мм.</p> <p><u>Конструкционные и эксплуатационные преимущества роторно-вихревых машин:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- энергоэффективность: КПД в широком диапазоне подач выше на 5 – 20 процентных пунктов, чем у лопаточных машин других типов;</li> <li>- выигрыш по габаритам и массе: напор ступени в 6-10 раз выше, а осевые габариты и масса в 2,5 – 3 раза меньше, чем у лопаточных машин других типов;</li> <li>- низкая ресурсоемкость в производстве: уменьшение в 2 – 3 раза удельной материалоемкости и сокращение в 5-7 раз количества деталей дает возможность использовать конструкционные материалы высокого качества без увеличения производственной себестоимости</li> <li>- низкие эксплуатационные расходы за счет высокой надежности и сокращения в 1,5 – 2 раза затрат на восстановление работоспособности и ремонт.</li> </ul>
<p>Основные заказчики</p>	<p>Компании ТЭК, нефтегазотранспортного и нефтехимического комплексов</p>
<p>Стадия жизненного цикла</p>	<p>ОКР, опытное производство</p>
<p>Импортозамещение</p>	<p>Зарубежные аналоги неизвестны. Возможность замещения: Электронасос погружной SEG.40.12.2.50B Grundfos (Германия) и др. насосное оборудование ТЭК.</p>

### 3.19. Аппаратура и приборы для обслуживания и ремонта энергетических объектов

<p>Наименование предприятия (организации)</p>	<p>ООО "НТЦ "Электроник", Омская область, г. Омск (www.ntcelectronik.ru)</p>
   	<p><b>1. Индикатор высокого напряжения "Киловольтметр" (КВМ) на 10000 В.</b>          Позволяет определить порядок чередования фаз и измерить действующее значение линейного и фазного напряжения в 3-х фазной электросети F=50Гц, а также напряжения и частоту с выхода частотного преобразователя (ПРЧ). Диапазон измерения в трехфазной сети от 3000 до 10000 В. По техническим характеристикам не имеет аналогов за рубежом.          Сертификат соответствия № РОСС RU.МЕ72.Н00524</p> <p><b>2. Звуковой индикатор напряжения "ЗИН-1" от 50 В до 10000 В</b>          Предназначен для индикации наличия в электроустановках опасного для жизни переменного напряжения величиной от 50 до 10000 В. Индикация осуществляется одновременно световым и прерывистым звуковым сигналами.          Основное назначение – контроль наличия переменного напряжения в силовых цепях питания электроустановок. ЗИН-1 нашел широкое применение при сервисном обслуживании электропогружного оборудования на месторождениях ведущих нефтяных компаний России.          Сертификат соответствия № РОСС RU.МЕ72.Н00648.</p> <p><b>3. Указатель чередования фаз УЧФ-3 на 6000 В – 10000 В</b>          Предназначен для определения прямой и обратной последовательности, а также определение отсутствия одной из фаз в трехфазных промышленных сетях.          Может работать в электросетях с напряжением от 3000 В до 10000 В, 50Гц и сетей с ПРЧ. Прибор работает от встроенного литиевого источника питания, напряжением 3,7 В. По техническим характеристикам не имеет аналогов за рубежом.          Сертификат соответствия № РОСС RU.МЕ72.Н00714.</p> <p><b>4. Индикатор качества изоляции УКИ-1.0 ( Мегаомметр )</b>          Предназначен для измерения сопротивления изоляции жил кабеля под напряжением постоянного тока 1000 В+50 В, а также измерения напряжения постоянного тока на клеммах устройства.          Диапазон контролируемого сопротивления - от 100 кОм до 999,9 МОм.          Диапазон контролируемого напряжения - от 12 В до 1000 В.          Сертификат соответствия №ТС RU C-RU.МЕ72.В.00036 от 28.04.2015 г.</p> <p><b>5. Указатель высокого напряжения УВН-6-10-СЗ ( для работы с землей )</b>          Предназначен для определения наличия или отсутствия напряжения на воздушных линиях электропередач, на токоведущих частях электроустановок переменного тока напряжением 6-10 кВ. Указатель представляет собой однополюсное устройство со световой и звуковой индикацией. Работает при непосредственном прикосновении к токоведущим частям электроустановок (контактный).          Указатель проходит полевые испытания в ПАО "Газпром".</p> <p><u>Новые разработки:</u></p> <p><b>1. Универсальный блок питания (БП) для горнопроходческих объектов.</b>          Параметры:          - тип АС-АС;          - напряжение Uвх = 380/660/1140 В, 50Гц.;          - напряжение Uвых = 220В, 50Гц.          - мощность P=1.25 кВт;          - вес 50 кг.</p> <p><b>2. Мегаомметр серии УКИ на Уисп. = 2500 В</b>          Разработка и испытания ведутся по ТЗ Омского отделения ЛПУМГ ПАО "Газпром".</p>
<p>Основные заказчики</p>	<p>ОАО "НК "Роснефть", ПАО "ЛУКОЙЛ", ОАО "Сургутнефтегаз", ПАО "Газпром", АК "АЛРОСА" (ПАО), ОАО "МРСК Сибири" - "Омскэнерго", ОАО "ТГК-11" и др.</p>
<p>Стадии жизненного цикла</p>	<p>ОКР, производство, поставка, сервисное обслуживание.</p>
<p>Импортозамещение</p>	<p>УЧФ-1, УЧФ-2К – аналог Sonel (Польша). КВМ не имеет аналога, выполнен в комбинированном исполнении, позволяет одновременно контролировать несколько параметров работающего электродвигателя.</p>

### 3.20. Установки и аппаратура для обслуживания и ремонта энергетических объектов

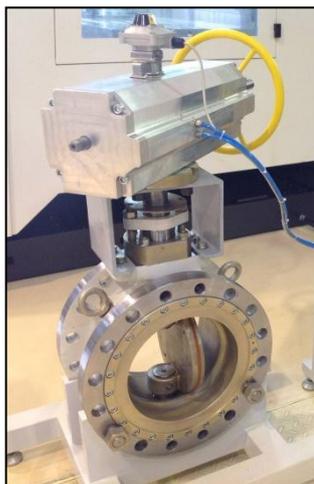
<p>Наименование предприятия (организации)</p>	<p>ООО "НТЦ "Электроник", Омская область, г. Омск (www.ntcelectronik.ru)</p>
   	<p><b>1. Установки импульсные ультразвуковые "Эффект – 2М", "Эффект – 3".</b>          Предназначены для удаления и предотвращения разного рода отложений (накипь, нагар и т.д.) на внутренних стенках пресс-форм, трубопроводов, котлов, загрузочных бункеров.          Установки являются высокоэффективными, безреагентными и наиболее экономичными устройствами для очистки и защиты от накипи теплообменных поверхностей теплоагрегатов.  <u>Состав установок:</u>          1) "Эффект – 2М": УЗВ генератор – 1 шт (два канала); магнитострикционный преобразователь (МСП) – 2шт.          2) "Эффект – 3": УЗВ генераторы от 4 до 8шт (в одном корпусе); МСП от 4 до 8 шт.          Сертификат соответствия № РОСС RU.МЕ72.Н00649.</p> <p><b>2. Установка измерения электрических параметров силового кабеля "ИДИЗ-3" -</b>          предназначена для испытания и измерения электрических параметров изоляции силовых кабелей. Испытательное напряжение от 0 до 30 кВ; ток утечки от единиц наноампер до 300 мА, автоматическое определение коэффициента абсорбции и индекса поляризации, выдача протокола испытаний.          Преимущество: испытание различных типов кабеля постоянным напряжением в соответствии с ГОСТ 51777-2001 в автоматическом и ручном режимах; получение высокого напряжения постоянного тока заданной величины в плавном режиме с измерением величины установленного напряжения и величины тока через нагрузку. ПО корректируется под требования заказчика.</p> <p><b>3. Установка ИДИЗ-3 (Однофазный мобильный вариант без высоковольтного коммутатора).</b>          Имеет аналогичные технические характеристики установки ИДИЗ-3 с Uисп.=20кВ, конструктивно выполнена в мобильном исполнении.          Сертификат соответствия РОСС RU.МЕ72.Н00696.          Сертификат об утверждении типа средств измерений RU.Е.34.051.А №33947.</p> <p><b>4. Импульсный локатор повреждений изоляции силового кабеля "ИЛПК-35" с рефлектометром.</b>          Предназначен для определения мест повреждения различных типов кабеля импульсом высокого напряжения в соответствии с ГОСТ 2990-78 и ГОСТ Р 51777-2001. При повышении напряжения до уровня, достаточного для срабатывания высоковольтного разрядника, происходит разряд накопленной энергии в виде короткого импульса, поступающего в испытываемую токоведущую жилу кабеля.          ИЛПК-35 обеспечивает поиск повреждений изоляции силовых кабелей:          - полиэтиленовых, в том числе с изоляцией из сшитого полиэтилена;          - кабелей для питания электродвигателей нефтедобычи и др. с резиновой изоляцией;          - маслонаполненных кабелей с бумажной изоляцией.          Прокладка силового кабеля наземная, в лотках, подземная, а также в транспортном положении силового кабеля, намотанного на барабан.          ИДИЗ-3 и ИЛПК-35 можно разместить на шасси автомобилей УАЗ или ГАЗЕЛЬ.</p> <p><b>5. Импульсный локатор повреждений кабеля "ИЛПК-10 переносной".</b>          Предназначен совместно с комплектом поисковых устройств для нахождения точных мест повреждений изоляции гибких силовых кабелей подключения горно-проходческих комбайнов (типа КГЭШ, КПГНУТ и подобные).          Возможна в комплекте поставка: источников питания 220В, 50Гц, автономного бензоагрегата Фирма HUTER, мощность 1кВт; универсального БП (разработки ООО "НТЦ "Электроник") АС – АС, Uвх 380/660/1140В; Р – 1,25кВт.          Установка размещена в двух ударопрочных кейсах в РН исполнении. Вес каждого 50 кг и 20 кг соответственно. В полной комплектации установка ИЛПК-10 обеспечивает удобство работы в условиях штреков горнопроходческих шахт.          Сертификат соответствия № РОСС RU.МЕ72.Н01052.</p>
<p>Основные заказчики</p>	<p>ОАО "НК "Роснефть", ПАО "ЛУКОЙЛ", ОАО "Сургутнефтегаз", ПАО "Газпром", АК "АЛРОСА" (ПАО), ОАО "МРСК Сибири" – "Омскэнерго", ОАО "ТГК-11" и др.</p>
<p>Стадии жизненного цикла</p>	<p>ОКР, производство, поставка, сервисное обслуживание.</p>
<p>Импортозамещение</p>	<p>Intereng Mtsstechnik (Германия), Ross Engineering Corporation - США (аналог – ИДИЗ); VON Corporation (США), "BAUR" - Австрия (аналог – ИЛПК).</p>

### 3.21. Промышленная энергосберегающая светотехника нового поколения

<p>Наименование предприятия (организации)</p>	<p>ЗАО "ПО "Электроточприбор", Омская область, г. Омск (www.etpribor.ru)</p>
	<p><b>1. Светодиодные энергосберегающие светильники серии ССП01 взрывозащищенного и общепромышленного исполнения (типа ССП01-4, ССП01-8, ССП01-12, ССП01-20).</b>          Предназначены для освещения помещений промышленных и производственных зданий и наружного освещения, в т.ч. в местах с потенциально взрывоопасной газовой средой во взрывоопасных зонах класса 1 или 2 по классификации ГОСТ Р 51330.9.          Взрывозащищенное исполнение – 1ExsIIBT5X. Степень защиты от внешних воздействий – IP67. Энергопотребление в 6-7 раз меньше, чем у ламп накаливания и галогенных ламп. Имеют два исполнения – 24 В постоянного тока и 220 В переменного и постоянного тока, три варианта исполнения по углу рассеивания светового потока – концентрирующий, нормальный и рассеивающий.          Сертификаты соответствия № ТС RU C-RU.MГ07.B00210, № ГО00.RU.1135.H00093 ГАЗПРОМСЕРТ.</p> <p><b>2. Светодиодные светильники серии ССП01 "Луна" и ССП01 "Маяк".</b>          Предназначены для замены светильников взрывозащищенного и общепромышленного исполнения, построенных на основе традиционных источников света: ламп накаливания мощностью от 100 Вт до 500 Вт, ламп ДРЛ мощностью от 125 Вт до 400 Вт и других аналогичных ламп.          Сертификат соответствия № ТС RU C-RU.ME92.B.00407, № ГО00.RU.1135.H00094 ГАЗПРОМСЕРТ.</p> <p><b>3. Стационарные светодиодные светильники серии ССП1.</b>          Предназначены для применения в шахтах (рудниках), опасных по рудничному газу (РВ ExdIX) и во взрывоопасных зонах класса 1 и 2 (1ExdIIAT6X) для освещения помещений промышленных и производственных зданий и наружного освещения. Заменяют светильники с лампами накаливания до 100 Вт, идеально подходят для освещения длинных узких коридоров, тоннелей, горных выработок.          Сертификат соответствия № ТС RU C-RU.ME92.B.00257 Серия RU №0077458.</p> <p><b>4. Взрывозащищенные (1ExdIICT6X) светильники "Шмель" ССП03-30, ССП03-50 и ССП03-70 с потребляемой мощностью 30, 50 и 70 ватт.</b>          Предназначены для замены традиционных ВЗГ-200, НСП, РСР, ЖСП и других подобного типа. Светильники серий ССП03 и ССП1 работают в диапазоне температур от минус 60°С до плюс 40°С, имеют степень защиты от внешних воздействий IP66 и IP65, устойчивы к вибрации, механическим воздействиям и перепадам напряжения.          Сертификаты соответствия № РОСС RU.ME92.B02715, № ГО00.RU.1135.H00095 ГАЗПРОМСЕРТ (действует до 25.02.2017), №ТС RU C-RU.ME92.B00461, Разрешение № РСР 00-049185</p> <p><b>5. Энергосберегающие светодиодные светильники бытового назначения серии ССБ10.</b>          Предназначены для применения на объектах ЖКХ и социальной сферы, в мобильных конструкциях нефтегазового и строительного комплексов. Предназначены для замены традиционных светильников мощностью от 60 Вт до 100 Вт, потребляя при этом от 6 до 12 Вт.          Сертификаты соответствия № ТС RU C-RU.ME72.B00001, № ГО00.RU.1135.H00096 ГАЗПРОМСЕРТ.</p> <p><b>6. Светодиодные энергосберегающие светильники серии ССП01-Street.</b>          Светильники мощностью 50, 75, 100 и 150 Вт предназначены для замены светильников с газоразрядными лампами мощностью до 400 Вт для освещения магистралей, улиц, территорий, а также производственных помещений.          Декларация о соответствии ССП01-street ТС № RU Д-RU.ME72.B.00014</p> <p><b>7. Малогабаритный головной светильник взрывозащищенного исполнения СГГ-10 "Эльф".</b>          Имеет сертификат соответствия № ТС RU C-RU.MГ07.B.00253 с маркировкой взрывозащиты РВ ExibIX (для шахт и рудников), 1ExibIIBT5X (для нефтегазохимии), а также, разрешение на применение Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору. Разрешение № РСР 00-38599.</p> <p><u>Основные преимущества светодиодных светильников:</u> сверхвысокая экономичность энергопотребления; не требуют технического обслуживания; механическая прочность и виброустойчивость; мгновенное зажигание и стабильная работоспособность при низких температурах окружающей среды (от -60° С до +40° С); не создают перегрузки в сети в момент включения; экологическая безопасность; нет необходимости специальной утилизации (не содержат ртути и других ядовитых и вредных составляющих); отсутствие вредного эффекта низкочастотных пульсаций; стабильность светового потока в широком диапазоне напряжения; устойчивость к перепадам напряжения и количеству включений.</p>
<p>Основные заказчики</p>	<p>ПАО "Газпром нефть", ОАО "НК "Роснефть", ПАО "Татнефть", ПАО "ЛУКОЙЛ", ОАО "ТНК-ВР", АК "АЛРОСА" (ПАО) и др.</p>
<p>Стадии жизненного цикла</p>	<p>ОКР, производство, поставка, сервисное обслуживание.</p>
<p>Импортозамещение</p>	<p>Cooper (США), Philips (Германия), R.STAHL (Германия), Vatra (Украина).</p>

### 3.22. Взрывозащищенные необслуживаемые электроприводы типа ЗЭШ

<p>Наименование предприятия (организации)</p>	<p>Открытое акционерное общество "Томский электромеханический завод им. В. В. Вахрушева" (ОАО "ТЭМЗ"), Томская область, г. Томск (<a href="http://www.temz.ru">www.temz.ru</a>)</p>																										
	<p><b>1. Взрывозащищенные необслуживаемые электроприводы типа ЗЭШ для многооборотной и неполнооборотной запорной, запорно-регулирующей и регулирующей арматуры до DN1400</b></p>																										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Параметр</th> <th>Значение</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Тип присоединения к арматуре</td> <td>A, Б, В, Г, Д / F07, F10, F12, F14, F16, F25, F30, F35, F40, F48, F60, любые специальные</td> </tr> <tr> <td>Уровень взрывозащиты</td> <td>1ExdIIВТ4, 1ExdIIВТ4/IIГbc 1ExdIIВТ5, 1ExdIIВТ5/IIГbc</td> </tr> <tr> <td>Степень защиты оболочек</td> <td>IP67</td> </tr> <tr> <td>Номинальный момент, Нм</td> <td>300, 500, 700, 1000, 2500, 5000, 10000 с переходным редуктором до 550 000</td> </tr> <tr> <td>Номинальная скорость вращения, об/мин</td> <td>50, 24, 18, 12, 6 и менее</td> </tr> <tr> <td>Погрешность поддержания заданного выходного момента</td> <td>Не более 5%</td> </tr> <tr> <td>Диапазон регулировки момента и скорости</td> <td>1..100%</td> </tr> <tr> <td>Диапазон регулировки положения, об.</td> <td>0.25..8000</td> </tr> <tr> <td>Погрешность остановки, не более</td> <td>5° - многооборотный / &lt;0.25° - четверть оборотный</td> </tr> <tr> <td>Максимальная потребляемая мощность, кВт</td> <td>0.3, 1.8, 2.5, 3.2, 5.5, 15</td> </tr> <tr> <td>Напряжение питания</td> <td>220/380В, 50Гц или постоянный ток</td> </tr> <tr> <td>Температурный диапазон</td> <td>-50..+40°C или -62..+50°C</td> </tr> </tbody> </table>	Параметр	Значение	Тип присоединения к арматуре	A, Б, В, Г, Д / F07, F10, F12, F14, F16, F25, F30, F35, F40, F48, F60, любые специальные	Уровень взрывозащиты	1ExdIIВТ4, 1ExdIIВТ4/IIГbc 1ExdIIВТ5, 1ExdIIВТ5/IIГbc	Степень защиты оболочек	IP67	Номинальный момент, Нм	300, 500, 700, 1000, 2500, 5000, 10000 с переходным редуктором до 550 000	Номинальная скорость вращения, об/мин	50, 24, 18, 12, 6 и менее	Погрешность поддержания заданного выходного момента	Не более 5%	Диапазон регулировки момента и скорости	1..100%	Диапазон регулировки положения, об.	0.25..8000	Погрешность остановки, не более	5° - многооборотный / <0.25° - четверть оборотный	Максимальная потребляемая мощность, кВт	0.3, 1.8, 2.5, 3.2, 5.5, 15	Напряжение питания	220/380В, 50Гц или постоянный ток	Температурный диапазон	-50..+40°C или -62..+50°C
Параметр	Значение																										
Тип присоединения к арматуре	A, Б, В, Г, Д / F07, F10, F12, F14, F16, F25, F30, F35, F40, F48, F60, любые специальные																										
Уровень взрывозащиты	1ExdIIВТ4, 1ExdIIВТ4/IIГbc 1ExdIIВТ5, 1ExdIIВТ5/IIГbc																										
Степень защиты оболочек	IP67																										
Номинальный момент, Нм	300, 500, 700, 1000, 2500, 5000, 10000 с переходным редуктором до 550 000																										
Номинальная скорость вращения, об/мин	50, 24, 18, 12, 6 и менее																										
Погрешность поддержания заданного выходного момента	Не более 5%																										
Диапазон регулировки момента и скорости	1..100%																										
Диапазон регулировки положения, об.	0.25..8000																										
Погрешность остановки, не более	5° - многооборотный / <0.25° - четверть оборотный																										
Максимальная потребляемая мощность, кВт	0.3, 1.8, 2.5, 3.2, 5.5, 15																										
Напряжение питания	220/380В, 50Гц или постоянный ток																										
Температурный диапазон	-50..+40°C или -62..+50°C																										
	<p><b>2. Взрывозащищенные необслуживаемые энергонезависимые электроприводы типа ЗЭШН для шаровых кранов и прочей неполнооборотной запорно-регулирующей и регулирующей арматуры до DN1400</b></p>																										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Параметр</th> <th>Значение</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Тип присоединения к арматуре</td> <td>F07, F10, F12, F14, F16, F25, F30, F35, F40, F48, F60, любые специальные</td> </tr> <tr> <td>Уровень взрывозащиты</td> <td>1ExdiaIIВТ4/IIГbc</td> </tr> <tr> <td>Степень защиты оболочек</td> <td>IP67</td> </tr> <tr> <td>Номинальный момент, Нм</td> <td>От 100 до 550 000</td> </tr> <tr> <td>Время поворота выходного вала на 90 град, сек</td> <td>От 5 до 84</td> </tr> <tr> <td>Количество циклов перестановок арматуры без электропитания</td> <td>3-5 и более</td> </tr> <tr> <td>Максимальная потребляемая мощность, кВт</td> <td>От 0.05 до 1.5</td> </tr> <tr> <td>Напряжение питания</td> <td>220/380В, 50Гц или 12-48В постоянного тока</td> </tr> <tr> <td>Температурный диапазон</td> <td>-62..+50°C</td> </tr> </tbody> </table>	Параметр	Значение	Тип присоединения к арматуре	F07, F10, F12, F14, F16, F25, F30, F35, F40, F48, F60, любые специальные	Уровень взрывозащиты	1ExdiaIIВТ4/IIГbc	Степень защиты оболочек	IP67	Номинальный момент, Нм	От 100 до 550 000	Время поворота выходного вала на 90 град, сек	От 5 до 84	Количество циклов перестановок арматуры без электропитания	3-5 и более	Максимальная потребляемая мощность, кВт	От 0.05 до 1.5	Напряжение питания	220/380В, 50Гц или 12-48В постоянного тока	Температурный диапазон	-62..+50°C						
Параметр	Значение																										
Тип присоединения к арматуре	F07, F10, F12, F14, F16, F25, F30, F35, F40, F48, F60, любые специальные																										
Уровень взрывозащиты	1ExdiaIIВТ4/IIГbc																										
Степень защиты оболочек	IP67																										
Номинальный момент, Нм	От 100 до 550 000																										
Время поворота выходного вала на 90 град, сек	От 5 до 84																										
Количество циклов перестановок арматуры без электропитания	3-5 и более																										
Максимальная потребляемая мощность, кВт	От 0.05 до 1.5																										
Напряжение питания	220/380В, 50Гц или 12-48В постоянного тока																										
Температурный диапазон	-62..+50°C																										
	<p><b>3. Взрывозащищенные необслуживаемые электроприводы типа ЗЭШ2 для малогабаритной многооборотной и неполнооборотной запорной, запорно-регулирующей и регулирующей арматуры</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Параметр</th> <th>Значение</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Тип присоединения к арматуре</td> <td>F05, F07, F10, F12, F14, F16</td> </tr> <tr> <td>Уровень взрывозащиты</td> <td>1ExdIIСТ4, 1ExdIIСТ4/IIГbc 1ExdIIСТ5, 1ExdIIСТ5/IIГbc</td> </tr> <tr> <td>Степень защиты оболочек</td> <td>IP67</td> </tr> <tr> <td>Номинальный момент, Нм</td> <td>До 4000</td> </tr> <tr> <td>Время закрытия (90°), сек</td> <td>5-12; 24</td> </tr> <tr> <td>Погрешность поддержания заданного выходного</td> <td>Не более 10%</td> </tr> </tbody> </table>	Параметр	Значение	Тип присоединения к арматуре	F05, F07, F10, F12, F14, F16	Уровень взрывозащиты	1ExdIIСТ4, 1ExdIIСТ4/IIГbc 1ExdIIСТ5, 1ExdIIСТ5/IIГbc	Степень защиты оболочек	IP67	Номинальный момент, Нм	До 4000	Время закрытия (90°), сек	5-12; 24	Погрешность поддержания заданного выходного	Не более 10%												
Параметр	Значение																										
Тип присоединения к арматуре	F05, F07, F10, F12, F14, F16																										
Уровень взрывозащиты	1ExdIIСТ4, 1ExdIIСТ4/IIГbc 1ExdIIСТ5, 1ExdIIСТ5/IIГbc																										
Степень защиты оболочек	IP67																										
Номинальный момент, Нм	До 4000																										
Время закрытия (90°), сек	5-12; 24																										
Погрешность поддержания заданного выходного	Не более 10%																										



момента	
Диапазон регулировки момента и скорости	1..100%
Диапазон регулировки положения	60-300 °
Погрешность установки	Не более 0.1 °
Максимальная мощность, кВт	0.1-0.5 (1.8)
Напряжение питания	220В, 380В 50Гц
Температурный диапазон	-50..+40°C или -60..+50°C или -62..+50°C
Режим работы	Регулирование, открыть-закрыть

**4. Клапаны сегментные регулирующие типа:**

- предназначены для регулирования потока газа и жидкости;
- DN 50-300 мм, PN 1.6-16 МПа;
- уплотнение "металл по металлу" без трения;
- 100% открытие проходного сечения;
- не изменяет направление потока рабочей среды;
- коррозионностойкое исполнение.

**5. Приводы четверть оборотные пневматические для запорной арматуры**

Параметр	Значение
Номинальный крутящий момент, Н·м	180-3800
Номинальное рабочее давление среды, МПа	0,6
Рабочее давление, МПа	0,2-0,8
Рабочая среда	ввоздух, газ
Маркировка взрывозащиты	I Mb с, II Gb с Тб
Режим работы	Регулирование, открыть-закрыть
Диапазон рабочих температур	-60..+50°C

**6. Затворы дисковые типа ЗД**

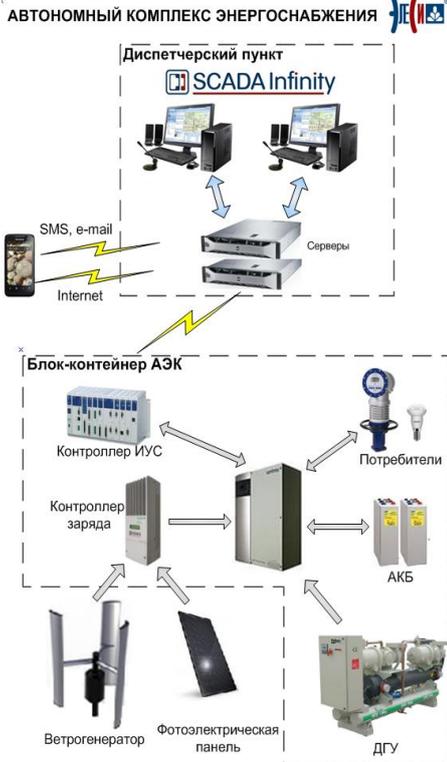
- предназначены для запираания потока газа и жидкости;
- DN 100-1000 мм, PN 1.6-10 МПа;
- уплотнение мягкое уплотнение без трения;
- температура рабочей среды от минус 100°C до + 400°C;
- коррозионностойкое исполнение.

**7. Клапаны регулирующие и антипомпажные типа К:**

- типоразмерный ряд от DN150 до DN700, PN до 16МПа;
- атипомпажный клапан с пневматическим приводом одностороннего действия;
- открытие не более 2 сек;
- закрытие не более 3 сек;
- регулирующий клапан с электрическим или пневматическим приводом одностороннего действия (нормально открытый или нормально закрытый) или двустороннего действия;
- температура окружающей среды от минус 62°C до + 50°C.

Основные заказчики	Нефтегазодобывающие компании
Стадия реализации	Серийная продукция
Импортозамещение	

### 3.23. Автономный энергокомплекс (АЭК)

<p>Наименование предприятия (организации)</p>	<p>АО "ЭлеСи", Томская область, г. Томск (www.elesy.ru)</p>
 <p>АВТОНОМНЫЙ КОМПЛЕКС ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ</p>  <p>The diagram illustrates the components of the autonomous energy complex. At the top is the 'Диспетчерский пункт' (Dispatcher point) containing 'SCADA Infinity' software, 'Серверы' (Servers), and communication links for 'SMS, e-mail' and 'Internet'. Below this is the 'Блок-контейнер АЭК' (AEC container block) which includes a 'Контроллер ИУС' (Energy Management System controller), 'Контроллер заряда' (Charge controller), 'Потребители' (Consumers), 'АКБ' (Batteries), 'Ветрогенератор' (Wind generator), 'Фотоэлектрическая панель' (Photovoltaic panel), and 'ДГУ' (Diesel generator).</p>	<p><b>Автономный энергокомплекс (АЭК)</b> служит для обеспечения электрической энергией объектов различных назначений. Использование АЭК особенно актуально для районов, удаленных от систем централизованного энергоснабжения.</p> <p>В основе АЭК лежат инновационные разработки в области гибридных систем энергоснабжения, энергоэффективных технологий и систем автоматического управления. Также использованы достижения "безлюдных" технологий. Интеллектуальная информационно-управляющая система (ИУС) в составе комплекса обеспечивает непрерывный контроль состояния объекта. Ключевая цель ИУС – обеспечение надежной и энергоэффективной работы комплекса.</p> <p>Отличительная особенность комплекса заключается в активном использовании экологически чистых возобновляемых источников энергии. Особое внимание уделено применению технологий повышения энергоэффективности. Благодаря применению современных средств энергомоделирования достигнуто значительное сокращение потребления энергии на собственные нужды. Исполнение АЭК на базе блок-контейнера полной заводской готовности позволяет разместить на одной платформе комплекс и оборудование полезной нагрузки, а также минимизировать затраты времени на монтаж и проведение пуско-наладочных работ непосредственно на объекте. Использование специальных материалов и конструкций позволяет эксплуатировать комплекс в условиях Крайнего Севера.</p> <p>При этом комплекс полностью автономен – интеллектуальная информационно-управляющая система обеспечивает адаптивное многорежимное функционирование АЭК в автоматическом режиме. Специализированное программное обеспечение позволяет отслеживать и управлять потоками энергии комплекса. Использование общепромышленных стандартов и протоколов обеспечивает информационную совместимость со сторонними системами управления. Наличие диспетчерского центра позволит удаленно вести круглосуточный мониторинг состояния комплекса, оценивая эффективность работы отдельных элементов и систем.</p> <p><u>Основные компоненты АЭК:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- комплекс энергоснабжения</li> <li>- информационно-управляющая система</li> <li>- комплекс связи</li> <li>- блок-контейнер специального исполнения</li> <li>- система жизнеобеспечения комплекса</li> </ul> <p>Комплекс энергоснабжения (КЭС) состоит из источников (ИЭ), преобразователей и накопителей энергии.</p> <p>Базовый вариант АЭК предусматривает использование в качестве основного источника фотогальванических модулей и ветрогенераторов, резервный – комплект АКБ, вспомогательный – дизель-генераторная установка (ДГУ). Точный состав и количество устройств зависят от требуемой мощности энергоснабжения и района эксплуатации комплекса.</p> <p>Преобразовательные устройства КЭС – новейшие разработки ведущих производителей: гибридные инверторы с функцией смешивания потоков энергии, MPPT-контроллеры заряда АКБ. Основные отличия применяемого оборудования – высокий КПД (до 96%), наличие адаптивных систем управления, многостадийность процесса зарядки обеспечивает совместимость с большинством типов АКБ. Под требования Заказчика преобразовательные устройства могут быть подобраны на различные номиналы напряжений постоянного и переменного тока в широком диапазоне мощностей. Для объектов с полезной нагрузкой в виде мощных исполнительных механизмов (до 10 кВт) предусмотрено 3-х фазное исполнение КЭС.</p> <p>Комплект накопителей энергии состоит из набора АКБ. Выбор конкретного типа батареи зависит от характеристик потребителей и состава источников энергии. Емкость накопителей выбирается в зависимости от мощности потребителей, а также требований к автономности работы комплекса и может достигать 150 кВт*ч.</p> <p>КЭС разработки Компании ЭлеСи обладает повышенной надежностью и отказоустойчивостью, все элементы комплекса подобраны специального морозостойкого исполнения, наличие интеллектуальной ИУС позволяет функционировать всему комплексу в автономном режиме без участия оператора.</p> <p>По требованию Заказчика, КЭС может изготавливаться для питания электроэнергией потребителей вплоть до первой особой категории согласно ПУЭ.</p>
<p>Основные заказчики</p>	<p>Потенциальные заказчики: ПАО "Газпром", ОАО "НК "Роснефть" и др.</p>
<p>Стадия реализации</p>	<p>Опытно-конструкторские работы</p>
<p>Импортозамещение</p>	<p>Terracon Energy GmbH (Германия): TC Basic 5/TC HighPower 15, Inmesol (Испания) HY-AC/DC2000. Зарубежные решения уступают по допустимым параметрам эксплуатации, стоимости.</p>

### 3.24. Защитные корпуса серии "ДЭН"

<p>Наименование предприятия (организации)</p>	<p>АО "ЭлеСи" , Томская область, г. Томск (www.elesy.ru)</p>
	<p><b>Защитные корпуса серии "ДЭН"</b> предназначены для размещения дизельных электростанций, сухих трансформаторов и другого технологического оборудования.</p> <p><u>Основные характеристики:</u>          Защитные корпуса серии "ДЭН" обеспечивают минимальные сроки введения в эксплуатацию, увеличивают срок службы оборудования; рекомендуются для установки на охраняемых площадках, а также являются оптимальным решением для создания арендного парка оборудования.</p> <p>Защитные корпуса изготавливаются в следующих модификациях в зависимости от оборудования, которое устанавливается внутри:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- для размещения дизель-генераторных установок предназначена модификация "ДЭН-ДГУ";</li> <li>- для установки трансформаторов предназначена модификация "ДЭН-КТП".</li> </ul> <p>Для размещения другого технологического оборудования изготавливаются защитные корпуса по требованиям заказчика.</p> <p>Конструктивное исполнение – разборная конструкция типа "кожух". Состоит из листов металла толщиной 2,0 мм, скрепленных между собой и покрытых полимерным порошковым покрытием.</p> <p>Утепление и шумоизоляция производится современными технологичными материалами.</p> <p>Двери – распашные с замком и устройством фиксации.</p> <p>Габариты корпуса определяются размерами размещаемого оборудования.</p> <p><u>Преимущества:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обеспечение необходимого уровня охлаждения;</li> <li>- климатическая стабильность оборудования при температурах от -45 до +50 °С;</li> <li>- снижение уровня шума на 10-15 дБ;</li> <li>- защита от атмосферных осадков;</li> <li>- степень защиты IP21;</li> <li>- компактные размеры.</li> <li>- простой доступ для обслуживания оборудования.</li> </ul>
<p>Основные заказчики</p>	<p>АК "Транснефть", АК "Транснефтепродукт", ПАО "Газпром", ОАО "НК "Роснефть", ОАО "Сургутнефтегаз" и др.</p>
<p>Стадия реализации</p>	<p>Производство, внедрение; разработка модификаций; обслуживание.</p>
<p>Импортозамещение</p>	<p>INMESOL (Испания), Caterpillar (США) – дизель-генераторные установки и защитные корпуса. Зарубежные аналоги уступают в стоимости.</p>

### 3.25. Блок-контейнеры серии "ПАРС"

<p>Наименование предприятия (организации)</p>	<p>АО "ЭлеСи", Томская область, г. Томск (www.elesy.ru)</p>																														
	<p><b>Блок-контейнеры серии "ПАРС"</b> предназначены для размещения различного технологического оборудования: пунктов контроля и управления, дизельных электростанций, комплектных трансформаторных устройств. Обеспечивают защиту от несанкционированного проникновения, стабильное функционирование инженерного оборудования Заказчика и предназначены для установки на неподготовленные площадки в полевых условиях.</p> <p style="text-align: center;"><u>Блок-контейнеры серии "ПАРС"</u></p> <table border="1" data-bbox="486 414 1508 1108"> <thead> <tr> <th data-bbox="486 414 710 526">Модель</th> <th data-bbox="710 414 973 526">"ПАРС 1" (стандартное исполнение)</th> <th data-bbox="973 414 1197 526">"ПАРС 2" (усиленной конструкции)</th> <th data-bbox="1197 414 1508 526">"ПАРС 3" (усиленной конструкции и по специальным требованиям)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="486 526 710 582">Степень огнестойкости</td> <td data-bbox="710 526 973 582">4 класса</td> <td data-bbox="973 526 1197 582">3 класса</td> <td data-bbox="1197 526 1508 582">3 класса</td> </tr> <tr> <td data-bbox="486 582 710 660">Степень устойчивости к взлому</td> <td data-bbox="710 582 973 660">-</td> <td data-bbox="973 582 1197 660">по 3 классу</td> <td data-bbox="1197 582 1508 660">Усиленная взломостойкость и вандалозащищенность</td> </tr> <tr> <td data-bbox="486 660 710 750">Климатическое исполнение</td> <td data-bbox="710 660 973 750">от -50°С до +50°С</td> <td data-bbox="973 660 1197 750">от -60°С до +50°С</td> <td data-bbox="1197 660 1508 750">Климатическая стабильность для оборудования</td> </tr> <tr> <td data-bbox="486 750 710 784">Срок службы</td> <td data-bbox="710 750 973 784">не менее 20 лет</td> <td data-bbox="973 750 1197 784">не менее 25 лет</td> <td data-bbox="1197 750 1508 784">не менее 25 лет</td> </tr> <tr> <td data-bbox="486 784 710 1086">Дополнительные возможности</td> <td data-bbox="710 784 973 1086">Возможность многократных перемещений; прочность и жесткость за счет цельносварной конструкции корпуса</td> <td data-bbox="973 784 1197 1086">Вандалозащищенность</td> <td data-bbox="1197 784 1508 1086">Усиление конструкции блок-контейнера в местах установки тяжелого оборудования, индивидуальное исполнение каналов, лотков для укладки кабельных линий; Возможность расширения за счет модульной структуры</td> </tr> <tr> <td data-bbox="486 1086 710 1108">Сейсмостойкость</td> <td data-bbox="710 1086 973 1108">-</td> <td data-bbox="973 1086 1197 1108">9 баллов</td> <td data-bbox="1197 1086 1508 1108">9 баллов</td> </tr> </tbody> </table>			Модель	"ПАРС 1" (стандартное исполнение)	"ПАРС 2" (усиленной конструкции)	"ПАРС 3" (усиленной конструкции и по специальным требованиям)	Степень огнестойкости	4 класса	3 класса	3 класса	Степень устойчивости к взлому	-	по 3 классу	Усиленная взломостойкость и вандалозащищенность	Климатическое исполнение	от -50°С до +50°С	от -60°С до +50°С	Климатическая стабильность для оборудования	Срок службы	не менее 20 лет	не менее 25 лет	не менее 25 лет	Дополнительные возможности	Возможность многократных перемещений; прочность и жесткость за счет цельносварной конструкции корпуса	Вандалозащищенность	Усиление конструкции блок-контейнера в местах установки тяжелого оборудования, индивидуальное исполнение каналов, лотков для укладки кабельных линий; Возможность расширения за счет модульной структуры	Сейсмостойкость	-	9 баллов	9 баллов
Модель	"ПАРС 1" (стандартное исполнение)	"ПАРС 2" (усиленной конструкции)	"ПАРС 3" (усиленной конструкции и по специальным требованиям)																												
Степень огнестойкости	4 класса	3 класса	3 класса																												
Степень устойчивости к взлому	-	по 3 классу	Усиленная взломостойкость и вандалозащищенность																												
Климатическое исполнение	от -50°С до +50°С	от -60°С до +50°С	Климатическая стабильность для оборудования																												
Срок службы	не менее 20 лет	не менее 25 лет	не менее 25 лет																												
Дополнительные возможности	Возможность многократных перемещений; прочность и жесткость за счет цельносварной конструкции корпуса	Вандалозащищенность	Усиление конструкции блок-контейнера в местах установки тяжелого оборудования, индивидуальное исполнение каналов, лотков для укладки кабельных линий; Возможность расширения за счет модульной структуры																												
Сейсмостойкость	-	9 баллов	9 баллов																												
<p>Основные заказчики</p>	<p>АК "Транснефть", АК "Транснефтепродукт", ПАО "Газпром", ОАО "НК "Роснефть", ОАО "Сургутнефтегаз" и др.</p>																														
<p>Стадия реализации</p>	<p>Производство, внедрение; разработка модификаций; обслуживание.</p>																														
<p>Импортозамещение</p>	<p>Cummins (США) – дизельные генераторы, Caterpillar Energy Solutions (Германия) - контейнеры MWM. Зарубежные аналоги уступают по массогабаритным характеристикам, стоимости.</p>																														

## 4. СРЕДСТВА СВЯЗИ

### 4.1. Профессиональная мобильная радиосвязь в стандарте TETRA

<p>Наименование предприятия (организации)</p>	<p>ОАО "ОНИИП", Омская область, г. Омск (www.oniip.ru)</p>
  	<p><b>Цифровая система транкинговой связи стандарта TETRA ЦСС "Янтарь - Т IP".</b> Область применения системы: система 112 и "Безопасный город"; объекты транспортной инфраструктуры; ТЭК; крупные промышленные предприятия; мобильные узлы связи. Система строится на основе IP-технологий и совместима с любым внешним оборудованием.</p> <p><u>Состав оборудования:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базовые станции стандарта TETRA в диапазонах частот 380-486 МГц;</li> <li>- оборудование ретрансляции радиосигнала; абонентское оборудование;</li> <li>- оборудование центра управления и коммутации, периферийное инженерное оборудование; антенно-фидерные системы базовых станций БС-500;</li> <li>- источники бесперебойного питания; носимые радиостанции "ЯНТАРЬ-Н";</li> <li>- программное обеспечение для диспетчирования и мониторинга работы сети и абонентов.</li> </ul> <p>Система подвижной радиосвязи стандарта TETRA <u>обеспечивает:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организацию радиосвязи между подвижными и стационарными абонентами сети, передачу цифровой информации, передачу статусных и коротких сообщений, определение местоположения (в том числе без сигнала GPS/ГЛОНАСС) подвижных объектов (абонентов);</li> <li>- доступ абонентов сети к сервисам стандарта TETRA;</li> <li>- предоставление услуг связи отдельным группам пользователей на основе реализации автоматического доступа к ограниченному числу радиоканалов (групповые вызовы);</li> <li>- возможность входящих и исходящих индивидуальных вызовов на сеть связи общего пользования (ТФОП) для абонентских станций в дуплексном режиме.</li> </ul> <p>ЦСС "Янтарь – Т IP" обеспечит своим абонентам следующий <u>набор основных услуг:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- передача речи, индивидуальный вызов, дуплексный и полудуплексный режимы;</li> <li>- передача речи, групповой вызов с одной или несколькими группами абонентов;</li> <li>- приоритетный доступ, ведение очередей вызовов в соответствии с приоритетами;</li> <li>- экстренные вызовы; позднее подключение к текущему соединению;</li> <li>- подключение индивидуального абонента к текущему групповому соединению;</li> <li>- аутентификация;</li> <li>- прерывание вызова диспетчером;</li> <li>- санкционирование вызовов диспетчером, передача статусных сообщений;</li> <li>- выборочное прослушивание абонентов в соответствии с допуском.</li> </ul> <p>Организация взаимодействия с ТФОП предусматривается в соответствии с Федеральным законом "О связи".</p> <p><u>Основные преимущества системы ЦСС "Янтарь – Т IP":</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- собственное программное обеспечение, адаптируемое под конкретного заказчика;</li> <li>- наличие необходимых действующих сертификатов на базовые станции, оборудование коммутации с возможностью подключения к ТФОП, абонентские терминалы;</li> <li>- система построена на современной платформе IP (коммутация IP пакетов, а не голосовых каналов) и совместима с любым современным оборудованием;</li> <li>- для повышения надежности и живучести система имеет такие возможности как горячее резервирование основных блоков коммутаторов и базовых станций, расширенные функции обслуживания абонентов при аварии линии связи между базовой станцией и коммутатором;</li> <li>- в базовых станциях системы реализована функция разнесенного приема на 2 антенны, что позволяет существенно снизить эффект замираний и повысить устойчивость связи.</li> </ul> <p><u>Базовая станция БС-500</u> стандарта цифровой беспроводной транкинговой радиосвязи TETRA: диапазон частот - 386...486 МГц; полоса частот – 25 кГц; количество несущих частот – до 8; количество каналов на БС – до 32; чувствительность приемника БС – 119/-113 дБм; мощность передатчика БС – до 25 Вт; конфигурация антенны – Rx/Tx; интерфейсы – E1, EthernetLAN, сигнал –GPS; габариты – 600 × 910 × 600 мм; масса – 100 кг макс.; электропитание – 220 В, 50 Гц; потребляемая мощность (4 несущие) – не более 1100 Вт; степень защиты – IP40.</p> <p>Отличительной особенностью оборудования является использование интерфейса Ethernet, что облегчает интеграцию в корпоративные транспортные сети и резервирование на сетевом уровне, объединении мобильной радиосвязи и телеметрии для пользователей ведомственных систем подвижной связи и услуг мобильной (сотовой) телефонии для бизнес-пользователей.</p> <p>Сертификат соответствия № РОСС RU. SP01.01.116.138Н00901 до 14.12.2016 г.</p> <p><u>Носимый терминал "Янтарь-Н"</u> – ударопрочный, влагозащищенный, пыленепроницаемый, износостойкий корпус (IP 65); литий-полимерный сменный аккумулятор, от 1700 до 2700 mAh; режимы транкинговой передачи/режим прямой передачи; аварийный вызов в сети стандарта TETRA.</p> <p><u>Широкодиапазонная приемопередающая антенна</u> системы связи TETRA, GSM, UMTS, WiFi, WiMax, GPS/Глонасс. Диапазон рабочих частот 0,1-3 ГГц. Мощность подводимых сигналов до 200 Вт. Размер модуля излучателя 120x120 ммКСВн не более 2,5.</p>
Основные заказчики	ПАО "Газпром", ОАО "НК "Роснефть", ОАО "АК "Транснефть", муниципальные образования.
Стадии жизненного цикла	Научные исследования, НИОКР, производство, сервисное обслуживание.
Импортозамещение	MTS 2, MTS 4 Motorola GmbH (Германия), Базовые станции системы Eletttra стандарта TETRA SELEX Communications S.p.A. (Италия)

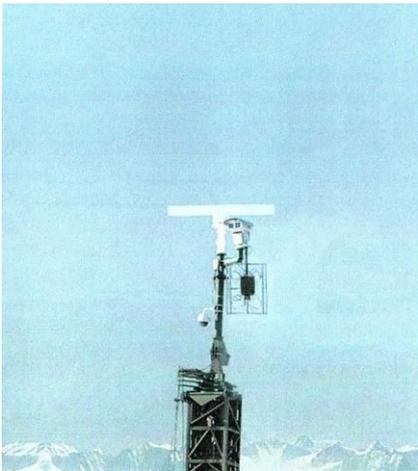
## 4.2. Цифровые радиорелейные станции Y-PACKET

<p>Наименование предприятия (организации)</p>	<p>АО НПФ "Микран", Томская область, г Томск (www.micran.ru)</p>												
	<p><b>Цифровые радиорелейные станции Y-PACKET</b> – компактное и экономичное решение для высокоскоростной беспроводной передачи пакетного трафика Ethernet во всех разрешенных в России диапазонах частот от 6 до 38 ГГц на скорости до 840 Мбит/с с широким набором сетевых сервисов.</p> <p><u>Основные характеристики:</u></p> <p>1. Максимум скорости и дальности при неизменном качестве:</p> <p>1.1. Модуляция до 1024QAM и возможность работы на двух поляризациях XPOL позволяют в одной полосе 56 МГц получить пропускную способность до 840 Мбит/с.</p> <p>1.2. Выходная мощность до +26 дБм, цифровые предискажения в передатчике, мощный эквалайзер в приемнике - все для обеспечения максимальной дальности на высоких скоростях передачи.</p> <p>1.3. Функция адаптивного кодирования и модуляции АСМ и автоматическая регулировка мощности АTRC позволяют, при ухудшении условий распространения радиосигнала, сохранять энергетiku радиолинии и поддерживать безукоризненное качество передачи информации.</p> <p>2. Оптимизация расходов при приобретении и эксплуатации:</p> <p>2.1. Удобный механизм программных лицензий позволяет пользователю создавать конфигурацию оборудования, оптимальную для текущих задач. Расширение функционала оборудования можно производить по мере развития сети.</p> <p>2.2. Компактный герметичный корпус полностью наружного исполнения (full ODU) в совокупности с высокой энергетикой системы позволяют минимизировать диаметры используемых антенн, что облегчает согласование размещения оборудования, снижает расходы на аренду. Потребляемая мощность всего 34 Вт позволяет существенно экономить на электроэнергии.</p> <p>3. Защищенный контроль и управление из любой точки мира:</p> <p>3.1. Специальное программное обеспечение (СПО) "Мастер М" позволяет осуществлять защищенный контроль работы, как отдельных станций, так и всей транспортной сети из любой точки мира. При необходимости контроль сети можно осуществлять с помощью существующих систем пользователя, поддерживающих протокол SNMP v1/v2/v3.</p> <p><u>Функциональные возможности</u></p> <table border="1" data-bbox="571 1227 1522 1888"> <tr> <td>Варианты исполнения</td> <td>Y-PACKET CI - с электрическим интерфейсом Ethernet Y-PACKET FI - с электрическим и оптическим интерфейсами Ethernet</td> </tr> <tr> <td>Конфигурация системы (варианты резервирования и конфигурации стволов)</td> <td>1 +0 — без резерва 1 + 1 HSB - с резервом, одна пара частот 2+0 - двойная емкость без резерва, две пары частот, агрегация стволов 2+0 XPOL - двойная емкость без резерва, одна пара частот, XPOL, агрегация стволов</td> </tr> <tr> <td>Программные лицензии</td> <td>Базовая: L2 - до 105 Мбит/с (32QAM/28 МГц) Оptionальные: L3 - до 175 Мбит/с (до 256QAM/28 МГц), L4 - до 360 Мбит/с (до 256QAM/56 МГц), L5 - до 416 Мбит/с (до 1024QAM/56 МГц), АСМ - адаптивная модуляция и кодирование, XPOL - кросс-поляризацiонное уплотнение стволов</td> </tr> <tr> <td>Напряжение питания / потребляемая мощность</td> <td>Y-PACKET CI: -41...-57 В на входе инжектора PoE / &lt; 34 Вт Y-PACKET FI: -41...-57 В на входе инжектора PoE, -36...-58 В на входе питания ODU / &lt; 34 Вт</td> </tr> <tr> <td>Габариты / масса</td> <td>Y-PACKET CI: 273x273x92 мм / 4,7 кг Y-PACKET FI: 273x273x114 мм / 5,3 кг</td> </tr> <tr> <td>Диапазон рабочих температур</td> <td>-50...+55°C</td> </tr> </table>	Варианты исполнения	Y-PACKET CI - с электрическим интерфейсом Ethernet Y-PACKET FI - с электрическим и оптическим интерфейсами Ethernet	Конфигурация системы (варианты резервирования и конфигурации стволов)	1 +0 — без резерва 1 + 1 HSB - с резервом, одна пара частот 2+0 - двойная емкость без резерва, две пары частот, агрегация стволов 2+0 XPOL - двойная емкость без резерва, одна пара частот, XPOL, агрегация стволов	Программные лицензии	Базовая: L2 - до 105 Мбит/с (32QAM/28 МГц) Оptionальные: L3 - до 175 Мбит/с (до 256QAM/28 МГц), L4 - до 360 Мбит/с (до 256QAM/56 МГц), L5 - до 416 Мбит/с (до 1024QAM/56 МГц), АСМ - адаптивная модуляция и кодирование, XPOL - кросс-поляризацiонное уплотнение стволов	Напряжение питания / потребляемая мощность	Y-PACKET CI: -41...-57 В на входе инжектора PoE / < 34 Вт Y-PACKET FI: -41...-57 В на входе инжектора PoE, -36...-58 В на входе питания ODU / < 34 Вт	Габариты / масса	Y-PACKET CI: 273x273x92 мм / 4,7 кг Y-PACKET FI: 273x273x114 мм / 5,3 кг	Диапазон рабочих температур	-50...+55°C
Варианты исполнения	Y-PACKET CI - с электрическим интерфейсом Ethernet Y-PACKET FI - с электрическим и оптическим интерфейсами Ethernet												
Конфигурация системы (варианты резервирования и конфигурации стволов)	1 +0 — без резерва 1 + 1 HSB - с резервом, одна пара частот 2+0 - двойная емкость без резерва, две пары частот, агрегация стволов 2+0 XPOL - двойная емкость без резерва, одна пара частот, XPOL, агрегация стволов												
Программные лицензии	Базовая: L2 - до 105 Мбит/с (32QAM/28 МГц) Оptionальные: L3 - до 175 Мбит/с (до 256QAM/28 МГц), L4 - до 360 Мбит/с (до 256QAM/56 МГц), L5 - до 416 Мбит/с (до 1024QAM/56 МГц), АСМ - адаптивная модуляция и кодирование, XPOL - кросс-поляризацiонное уплотнение стволов												
Напряжение питания / потребляемая мощность	Y-PACKET CI: -41...-57 В на входе инжектора PoE / < 34 Вт Y-PACKET FI: -41...-57 В на входе инжектора PoE, -36...-58 В на входе питания ODU / < 34 Вт												
Габариты / масса	Y-PACKET CI: 273x273x92 мм / 4,7 кг Y-PACKET FI: 273x273x114 мм / 5,3 кг												
Диапазон рабочих температур	-50...+55°C												
<p>Основные заказчики</p>	<p>ПАО "Газпром", ОАО "НК "Роснефть", МО РФ, "Интер РАО", ПАО "Россети", ПАО МВД РФ, ФСБ РФ, МЧС РФ</p>												
<p>Стадия реализации</p>	<p>Производство, внедрение; разработка модификаций; обслуживание</p>												
<p>Импортозамещение</p>	<p>NEC, Ceragon, Ericsson, Nokia</p>												

### 4.3. Магистральная цифровая радиорелейная станция МИК-РЛ4...15P+

Наименование предприятия (организации)	АО НПФ "Микран", Томская область, г Томск (www.micran.ru)
	<p><b>Магистральная цифровая радиорелейная станция МИК-РЛ4...15P+ (ЦРРС).</b></p> <p><u>Назначение:</u> Организация многоствольных многоинтервальных радиорелейных линий связи с гибридным и синхронным трафиком, в том числе в регионах с особо сложными погодными условиями и арктическим климатом.</p> <p><u>Основные характеристики:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- диапазоны частот: 4, 5, 6, 6.5, 7, 8, 11, 13, 15 ГГц;</li> <li>- скорость передачи: от 89 до 448 Мбит/с на ствол;</li> <li>- конфигурация: до 4-х стволов с резервом (4+1) и ПР в каждом стволе;</li> <li>- выходная мощность: до +35 дБм;</li> <li>- модуляция: от QAM16 до QAM1024;</li> <li>- интерфейсы: 4xGE / 4xSTM-1, до 24xE1, 2xFE (служебный канал).</li> </ul> <p><u>Особенности:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- внутреннее или раздельное исполнение аппаратуры: <ul style="list-style-type: none"> <li>размещение аппаратуры внутри отапливаемого помещения;</li> <li>размещение приемопередатчиков непосредственно на антеннах;</li> </ul> </li> <li>- сложение стволов с минимальными потерями;</li> <li>- канал разнесенного приема в каждом приеме-передатчике (внутреннее исполнение);</li> <li>- пространственное разнесение передатчиков (резервирование АВТ);</li> <li>- канал управления с повышенной энергетикой;</li> <li>- прозрачная передача трафика E1 и Ethernet;</li> <li>- "усиленное" резервирование критически важного трафика по схеме 1+N;</li> <li>- увеличение скорости передачи для некритичного к полосе трафика по схеме N+0.</li> </ul> <p>Технические характеристики магистральных ЦРРС МИК-РЛ4...15P+, разработаны с учетом технических требований ПАО "Газпром".</p>
Основные заказчики	ПАО "Газпром", АО "НК "Роснефть", МО РФ, "Интер РАО", ПАО "Россети", ПАО МВД РФ, ФСБ РФ, МЧС РФ
Стадия реализации	Производство, внедрение; разработка модификаций; обслуживание
Импортозамещение	NEC, Ceragon, Alcatel, Aviat Networks, Comita

#### 4.4. Радиолокационные системы мониторинга и охраны объектов

<p>Наименование предприятия (организации)</p>	<p>АО НПФ "Микран", Томская область, г Томск (www.micran.ru)</p>
	<p><b>Радиолокационные системы мониторинга и охраны объектов.</b></p> <p><u>Основные характеристики:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Использование твердотельного широкополосного радиолокационного сенсора вместо магнетрона с блоком инфра и видеокамер и цифровой радиорелейной станции.</li> <li>2. Резкое повышение эффективности охранного ТВ. Использование радиолокационных станций позволяет сократить количество необходимых видеокамер и других охранных датчиков, средств отображения информации и обслуживающего их персонала за счет автоматического обнаружения и сопровождения целей в зоне слежения.</li> <li>3. Качественный обзор большой территории в любых погодных условиях. РЛС обеспечивают непрерывный обзор и автоматическое сканирование площади 2 более 19 км. При этом РЛС способны одинаково надежно распознавать и сопровождать множество целей при любых условиях - в темное время суток, во время дождя, тумана и т.п. Для распознавания цели, видео и инфракрасные камеры передавая информацию о цели по беспроводному каналу с помощью своей цифровой радиорелейной станции, до 50 км.</li> <li>4. Расширение возможностей охранных систем. Координатная информация от радара и привязка территории к картам позволяет определять зоны охраны, выставлять приоритеты, работать по различным сценариям.</li> <li>5. Распознавание целей с высокой точностью. Разрешение по дальности составляет до 3 метров, что позволяет получать максимально точную информацию о масштабах опасных объектов и их количестве.</li> <li>6. Безопасность и экологичность. Благодаря низкой излучаемой мощности (не более 1 Вт) радар безопасен для человека и окружающей среды (согласно критериям безопасности Международной комиссии по защите от ионизирующего излучения (ICNIRP)).</li> <li>7. Качественное и оперативное сервисное обслуживание. Опыт компании "Микран" и ее расположение на территории России позволяет в кратчайшие сроки устранять возникшие неисправности и осуществлять "горячую" замену оборудования в случае необходимости.</li> </ol>
<p>Основные заказчики</p>	<p>ПАО "Газпром", ОАО "НК "Роснефть", МО РФ, ПАО "Россети", ПАО "Интер РАО", МВД РФ, ФСБ РФ, иные заказчики, включая "РОСАТОМ", "Химпром" и другие отрасли, имеющие опасные объекты</p>
<p>Стадия реализации</p>	<p>Производство, внедрение; разработка модификаций; обслуживание</p>
<p>Импортозамещение</p>	<p>Уникальный, многофункциональный комплекс, в т.ч. и по цене не сравнимый с дорогостоящими зарубежными интегрированными системами безопасности с ограниченными по сравнению с ним функциями.</p>

#### 4.5. Передвижной пункт управления с узлом связи (ППУ-ПУС)

<p>Наименование предприятия (организации)</p>	<p>АО НПФ "Микран", Томская область, г Томск (www.micran.ru)</p>																
	<p><b>Передвижной пункт управления с узлом связи (ППУ-ПУС)</b> – разработан с учетом технических требований ПАО "Газпром"</p> <p><u>Назначение ПУС:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Организация и обеспечение связи при производстве плановых аварийно-восстановительных работ на объектах ПАО "Газпром".</li> <li>2. Обеспечение пилотной связи в районах нового строительства.</li> <li>3. Организация связи во время мероприятий, проводимых ПАО "Газпром".</li> <li>4. Использование в аварийных ситуациях совместно с МЧС.</li> </ol> <p><u>ППУ-ПУС обеспечивает:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Доставку бригады (до 4х человек), средств связи и специального оборудования к местам проведения работ по дорогам всех категорий на дальность до 500 км (без дозаправки).</li> <li>2. Автономную работу и отдых персонала на время проведения работ, в том числе в районах с холодным климатом (до – 40° С, разрабатывается вариант до – 50° С).</li> <li>3. Комфортные бытовые условия для персонала за счет наличия систем отопления, кондиционирования и вентиляции.</li> <li>4. Организацию 5 видов связи.</li> <li>5. Организацию офисных функций (телефон, АРМ оператора в защищенном исполнении, принтер, сканер), документального обмена.</li> <li>6. Сопряжение средств связи изделия с узлами опорной транспортной сети различных операторов посредством спутникового или проводного канала связи по стандартным стыкам.</li> <li>7. Электропитание от промышленной сети и бесперебойное питание от автономного источника энергии (электростанция или аккумуляторы).</li> <li>8. Освещение мест проведения аварийно-восстановительных работ.</li> </ol> <p><u>Основные технико-технические характеристики ПУС:</u></p> <table border="1" data-bbox="533 994 1481 1451"> <tr> <td>Шасси</td> <td>КАМАЗ-43118 (3х-осное), колесная формула 6х6</td> </tr> <tr> <td>Тип мачты</td> <td>Телескопическая, безоттяжная, высота мачты &gt; 12м</td> </tr> <tr> <td>Экипаж</td> <td>4 человека</td> </tr> <tr> <td>Способ разворачивания</td> <td>Электропривод / ручное</td> </tr> <tr> <td>Кузов-фургон</td> <td>Изотермический, с 3-мя отсеками: отсек связи; оперативный отсек; хозяйственный отсек</td> </tr> <tr> <td>Поддерживаемые виды связи</td> <td>Конвенциональная радиосвязь в УКВ диапазоне; связь в стандарте TETRA; спутниковая связь в системе "Ямал" Связь по кабельным линиям, сотовая связь при помощи GSM репитера</td> </tr> <tr> <td>Температура окружающей среды</td> <td>- 40...+50° С</td> </tr> <tr> <td>Прицеп</td> <td>Гидравлический аварийно-спасательный инструмент Комплект приборов газопламенной резки; Бетонолом Осветительная установка; Моторная цепная пила; Лебедка ручная.</td> </tr> </table>	Шасси	КАМАЗ-43118 (3х-осное), колесная формула 6х6	Тип мачты	Телескопическая, безоттяжная, высота мачты > 12м	Экипаж	4 человека	Способ разворачивания	Электропривод / ручное	Кузов-фургон	Изотермический, с 3-мя отсеками: отсек связи; оперативный отсек; хозяйственный отсек	Поддерживаемые виды связи	Конвенциональная радиосвязь в УКВ диапазоне; связь в стандарте TETRA; спутниковая связь в системе "Ямал" Связь по кабельным линиям, сотовая связь при помощи GSM репитера	Температура окружающей среды	- 40...+50° С	Прицеп	Гидравлический аварийно-спасательный инструмент Комплект приборов газопламенной резки; Бетонолом Осветительная установка; Моторная цепная пила; Лебедка ручная.
Шасси	КАМАЗ-43118 (3х-осное), колесная формула 6х6																
Тип мачты	Телескопическая, безоттяжная, высота мачты > 12м																
Экипаж	4 человека																
Способ разворачивания	Электропривод / ручное																
Кузов-фургон	Изотермический, с 3-мя отсеками: отсек связи; оперативный отсек; хозяйственный отсек																
Поддерживаемые виды связи	Конвенциональная радиосвязь в УКВ диапазоне; связь в стандарте TETRA; спутниковая связь в системе "Ямал" Связь по кабельным линиям, сотовая связь при помощи GSM репитера																
Температура окружающей среды	- 40...+50° С																
Прицеп	Гидравлический аварийно-спасательный инструмент Комплект приборов газопламенной резки; Бетонолом Осветительная установка; Моторная цепная пила; Лебедка ручная.																
<p>Основные заказчики</p>	<p>ПАО "Газпром", ОАО "НК "Роснефть", ПАО "Россети", ПАО "Интер РАО", МВД РФ, ФСБ РФ.</p>																
<p>Стадия реализации</p>	<p>Производство, внедрение; разработка модификаций; обслуживание</p>																
<p>Импортозамещение</p>	<p>Зарубежные аналоги не установлены.</p>																

## 5. СИСТЕМА И АППАРАТУРА КОНТРОЛЯ, ДИАГНОСТИКИ И УПРАВЛЕНИЯ

### 5.1. Интеллектуальная комплексная технология ресурсосберегающей безопасной эксплуатации и ремонта сложного технологического оборудования опасных производств

<p>Наименование предприятия (организации)</p>	<p>ООО "НПЦ "Динамика", Омская область, г. Омск (www.dynamics.ru)</p>
     <p>Премия по качеству "ESQR's Quality Achievements Awards" – 2015 г.</p>  <p>Премия Правительства Российской Федерации в области науки и техники – 1998 г.</p>	<p><b>1. Инновационная SM™ (Safe Maintenance™) – технология ресурсосберегающей безопасной эксплуатации и ремонта оборудования опасных производств в ТЭК, добывающей отрасли, металлургии, транспорте и машиностроении.</b>          Автоматизированные системы управления безопасной ресурсосберегающей эксплуатацией и ремонтом оборудования (АСУ БЭР™) позволяют в реальном времени автоматически получать достоверную диагностическую информацию о состоянии оборудования, представляющую совокупность диагнозов состояний конструкций, машин, узлов, механизмов и деталей в экстремальных условиях эксплуатации при низких температурах.          АСУ БЭР™ обеспечивают возможность перехода на ресурсосберегающую эксплуатацию оборудования по техническому состоянию, отказаться от высокозатратного ППР.</p> <p><b>2. Комплексы и системы вибромониторинга для диагностики технического состояния и оптимизации режимов работы сложного нефтехимического и нефтегазового технологического оборудования (динамического и статического).</b>  <u>Основные характеристики:</u> мониторинг технического состояния в реальном времени насосов и компрессоров центробежных, поршневых, винтовых, редукторов, мультипликаторов, электродвигателей, паровых турбин, аппаратов воздушного охлаждения, приточно-вытяжной вентиляции, фонтанной арматуры, колонн, сепараторов, резервуаров, трубопроводов, печей, теплообменников, буровых установок, погружных насосов, насосов-качалок, Предупреждение аварий и увеличения срока службы мощных двигателей, насосов, компрессоров, турбин и др.</p> <p><b>3. Диагностические экспертные системы динамического оборудования (компрессоров, насосов, вентиляторов, турбин и т.п.).</b>  <u>Основные характеристики:</u> определение в автоматическом режиме дисбалансов и несоосности валов, дефектов подшипников качения и скольжения, зубчатых зацеплений, дефектов муфт, нарушения крепления агрегатов и др.</p> <p><b>4. Стационарная система мониторинга состояния оборудования КОМПАКС®-М.</b>          Предназначена для обеспечения безопасной экологически чистой ресурсосберегающей эксплуатации оборудования взрывопожароопасных производств, предупреждения аварий, производственных неполадок и управления техническим состоянием оборудования путем непрерывного компьютерного мониторинга его технического состояния. Обеспечивает в автоматическом режиме мониторинг, диагностику и прогноз технического состояния агрегатов с выдачей предписаний по ближайшим неотложным действиям с оборудованием технологическому персоналу и руководству предприятия посредством диагностической сети.  <u>Состав:</u> распределенная система датчиков; распределенная система выносных модулей; диагностическая станция; диагностическая сеть Compacs-Net®.</p> <p><b>5. Персональная система автоматической вибродиагностики Compacs®-micro.</b>          Предназначена для оперативной диагностики оборудования и проведения динамической балансировки агрегатов на месте их установки.  <u>Состав:</u> микромонитор; переносная диагностическая станция (ПДС); датчики.          Встроенная экспертная система обеспечивает речевое сообщение и визуальное отображение состояния машинного оборудования на индикаторе МикроМонитор и мониторе переносной диагностической станции</p> <p><b>По результатам внедрения выпущены четыре федеральных стандарта:</b>          1. ГОСТ Р 53563-2009 "Контроль, состояние и диагностика машин". Мониторинг состояния оборудования опасных производств. Порядок организации.          2. ГОСТ Р 53564-2009. Требования к системам мониторинга.          3. ГОСТ Р 53565-2009. Вибрация центробежных насосных и компрессорных агрегатов.          4. ГОСТ 32106 – 2013. Мониторинг состояния оборудования опасных производств.</p> <p>Премия Правительства РФ в области науки и техники – 1998 г. за работу "Стационарные системы непрерывного мониторинга безопасной эксплуатации машинного оборудования потенциально опасных производств химической, нефтехимической и нефтегазоперерабатывающей промышленности".</p>
<p>Основные заказчики</p>	<p>ПАО "Газпром", ПАО "Газпром нефть", ОАО "НК "Роснефть", ПАО "ЛУКОЙЛ", ОАО "Славнефть", ПАО "Татнефть", ОАО "НОВАТЭК", ПАО "СИБУР Холдинг", НК "Альянс", АК "АЛРОСА" (ПАО), а также НПЗ Казахстана, Белоруссии, Узбекистана, Болгарии. Более двух тысяч типов объектов.</p>
<p>Стадии жизненного цикла</p>	<p>Научные исследования, НИОКР, производство, сервисное обслуживание.</p>
<p>Импортозамещение</p>	<p>GE Dently Nevada (США), Emerson C51 (США), SPM Instrument (Швеция), SKE (Швеция), PROFTECHNIK (ФРГ), PROGNOST System Gmbu (ФРГ).</p>

## 5.2. Стендовые системы контроля качества ремонта оборудования

<p>Базовые предприятия</p>	<p>ООО "НПЦ "Динамика", Омская область, г. Омск (www.dynamics.ru)</p>
	<p><b>1. СИСТЕМА ВИБРОДИАГНОСТИКИ ПОДШИПНИКОВ КАЧЕНИЯ КОМПАКС®-РПП.</b>  Основана на измерении текущих значений параметров вибрации (виброускорение и виброскорость) вращающегося подшипника  Предназначена для объективной оценки технического состояния подшипников качения и обнаружения дефектов, влияющих на их ресурс. Имеет обширную базу данных по паспортным характеристикам подшипников, позволяет дополнять или изменять ее в случае необходимости. Тестируемые подшипники сортируются на три категории качества, которые рекомендуются к применению на высокоскоростных, среднескоростных и агрегатах с малой скоростью вращения вала. Соответствует методам измерения вибрации подшипников качения ГОСТ Р 52545.1-2006 ИСО 15242-1:2004.</p> <p><b>2. СИСТЕМА УЛЬТРАЗВУКОВОГО НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ ВКЛАДЫШЕЙ ПОДШИПНИКОВ СКОЛЬЖЕНИЯ.</b>  Основана на ультразвуковом эхо - импульсном методе неразрушающего контроля.</p> <p><b>3. СИСТЕМА ДИАГНОСТИКИ И ДИНАМИЧЕСКОЙ БАЛАНСИРОВКИ РОТОРОВ НАСОСОВ В СОБСТВЕННЫХ ПОДШИПНИКАХ КОМПАКС®-РПМ.</b>  Предназначена для диагностики качества сборки подшипниковой опоры насоса, с возможностью проведения двухплоскостной динамической балансировки роторов насосов консольного и других типов в собственных подшипниках.</p> <p><b>4. СИСТЕМА ДИАГНОСТИКИ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ КОМПАКС®-РПЭ.</b>  Предназначена для оценки технического состояния электродвигателей в процессе обкатки или при приемо-сдаточных испытаниях после изготовления и ремонта по параметрам вибрации (в двух плоскостях, в трех направлениях измерений), току потребления, температуре и частоте вращения.</p> <p><b>5. СИСТЕМА ГИДРОИСПЫТАНИЙ НАСОСОВ КОМПАКС®-РПГ.</b>  Предназначена для проведения обкатки и гидравлических приемо-сдаточных испытаний насосных агрегатов и полной оценки качества их ремонта. Позволяет управлять тремя насосами в ручном и автоматическом режимах, задавать расход и давление перекачиваемого продукта. Система автоматически отключает насосы при падении давления или расхода продукта, при превышении заданных значений вибрации, температуры, тока.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- система диагностики технического состояния электродвигателя по вибрации, температуре и току с регистрацией измеренных параметров. Вибродатчики и термодатчики с магнитным креплением обеспечивают быструю подготовку двигателей к диагностике;</li> <li>- система диагностики и динамической балансировки роторов консольных насосов в собственных подшипниках.</li> </ul> <p><u>Преимущества стендовых систем КОМПАКС®:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- стройная концепция повышения качества ремонта агрегатов путем внедрения современных методов вибро-термодиагностики, цифровой обработки сигналов и АРМ на базе промышленных компьютеров;</li> <li>- достижение кардинально нового уровня ремонтного производства за счет объективного динамического контроля узлов и агрегатов на каждой стадии их ремонта;</li> <li>- автоматическая экспертная система на основе алгоритмов цифровой обработки сигналов, цифровой фильтрации и выделения огибающей;</li> <li>- архивирование результатов диагностики в специальной базе данных, вывод на монитор или принтер трендов по любым параметрам;</li> <li>- печать протокола окончания диагностики;</li> <li>- высокая надежность и длительный срок службы;</li> <li>- простота обслуживания и встроенная система самодиагностики.</li> </ul>
<p>Основные заказчики</p>	<p>Внедрены на ремонтных предприятиях в городах: Альметьевск, Ангарск, Ачинск, Березники, Волгоград, Магнитогорск, Омск, Оренбург, Кременчуг, Сызрань, Ярославль и др.</p>
<p>Стадии реализации</p>	<p>ОКР, производство и внедрение</p>

### 5.3. Автоматизированные системы и приборы для учета энергоресурсов и управления энергоэффективностью

<p>Наименование предприятия (организации)</p>	<p>ООО "НПО "МИР", Омская область, г. Омск (www.mir-omsk.ru)</p>
 <p>Премии Правительства РФ в области Качества за 2008 год, за 2013 год</p>	<p><b>1. Контроллеры.</b>  <b>1.1. Контроллеры "МИР КТ-51", "МИР КТ-51М"</b> – для применения в составе распределенных и централизованных комплексов и систем телемеханики, сбора данных, технологического управления, учета энергоресурсов на объектах электроэнергетики, нефтедобычи, промышленных предприятиях и других отраслей промышленности.  <b>1.2. Контроллер "ОМЬ-1"</b> – интегрированный контроллер телемеханики предназначен для сбора информации с контролируемых объектов (объектов коммунального хозяйства, объектов энергоснабжения городов, подстанций и др.), первичной обработки информации и передачи в ПУ, а также для оперативного управления исполнительными механизмами по командам, передаваемым из ПУ; для работы в системе, основными компонентами которой являются информационно-измерительные датчики, контроллер и программное обеспечение верхнего уровня (программное обеспечение ПУ).</p> <p><b>2. Преобразователи измерительные.</b>  <b>2.1. "ОМЬ"</b> – для линейного преобразования действующего значения переменного тока в унифицированный сигнал постоянного тока.  <b>2.2. "МИР"</b> – для измерения электрических параметров (сила тока, напряжение, мощность) и преобразования измеренных значений в единые унифицированные токовые сигналы для систем контроля и управления.</p> <p><b>3. Счетчики электрической энергии:</b> трехфазный электронный МИР С-01; трехфазный электронный МИР С-04 ; однофазный электронный МИР С-05; трехфазный электронный МИР С-07; Модем-Коммуникатор МИР МК-01 Дисплей потребителя МИР ДП-01</p> <p><b>4. Оборудование для передачи данных:</b> ZigBee модем "МИР МБ-01" Радиомодемы "МИР ИР-02" и "МИР МР-04", Радиочасы "МИР РЧ-01" и "МИР РЧ-02", антенны.</p> <p><b>5. Автоматизированная система постоянно действующего энергоаудита (АСПД АУДИТА)</b> – новейшая российская технология энергосбережения, основанная на базе комплекса программно-аппаратных средств производства НПО "МИР" и существующих технологий и информационных баз предприятия-Заказчика.  <u>Главная цель АСПД АУДИТА</u> – выявление текущего состояния энергохозяйства и формирование рекомендаций по повышению энергоэффективности в реальном времени.  <u>Структура системы:</u> ПО АРМ "Энергоэффективность" с функцией расчета фактических и удельных норм энергопотребления; рабочее место руководителя предприятия и руководителя цеха на базе веб-технологий; стандарт/регламент по энергосбережению; работа комиссии по снижению затрат на электрическую энергию; инженерно-аналитическая группа по контролю удельных норм и результатов работы.  <u>Отличие АСПД АУДИТА от обычного энергоаудита:</u>  1. Постоянно действующий одновременный замер потребляемой электрической энергии;  2. Сравнение фактического потребления электрической энергии с расчетным;  3. Ежесуточная визуализация состояния энергоэффективности;  4. Контроль по снижению потерь (затрат на электрическую энергию) до 30-50%;  5. Контроль за персоналом и управление им по снижению потерь на основании стандарта.  <u>Технология АСПД АУДИТА позволяет:</u>  1. Внедрить автоматизированный мониторинг и анализ энергоэффективности всех подразделений и всего оборудования со своего рабочего места;  2. Четко визуализировать цели по экономии эл. энергии для персонала всего предприятия;  3. Вовлечь персонал предприятия в процесс снижения затрат;  4. Окупить вложения в систему постоянно действующего аудита за 1,5 — 2 года.</p> <p><b>6. Автоматизированная система технического учета электроэнергии (АСТУЭ).</b>  <u>Назначение:</u> автоматизированный сбор информации о потреблении электроэнергии предприятием и его подразделениями, оптимизация энергопотребления.  <u>Экономический эффект:</u> экономия энергозатрат - до 20%; экономия финансовых средств - до 25%; срок окупаемости – не более 1 года.</p> <p><b>7. АСУ трансформаторных подстанций</b>  <u>Назначение:</u> АСУ объектами распределительной сети 6 – 10/0,4 кВ предназначена для организации непрерывного мониторинга режимов работы и состояния оборудования трансформаторных подстанций 6 - 10/0,4 кВ, управления их основным и вспомогательным оборудованием, коммерческого (технического) учета электроэнергии и контроля несанкционированного доступа к данным объектам.</p>
<p>Основные заказчики</p>	<p>Компании: ОАО "Томскнефть", ОАО "НК "Роснефть", ПАО "Газпром нефть", ОАО "МРСК Сибири" - "Омскэнерго", ПАО "ЛУКОЙЛ" и многие другие.</p>
<p>Стадии жизненного цикла</p>	<p>ОКР, производство, внедрение, сервисное обслуживание.</p>
<p>Импортозамещение</p>	<p>GE (США) IntelligentPlatforms, Siemens (ФРГ), Simatic, MicroSCADA, SchneiderElectric (Франция)</p>

## 5.4. Газоанализаторы и приборы

<p>Наименование предприятия (организации)</p>	<p>ЗАО "ПО "Электроточприбор", Омская область, г. Омск (www.etpribor.ru).          ОАО "ЦКБА", Омская область, г. Омск (www.ckba.net)</p>										
	<p><b>1. ЗАО "ПО "Электроточприбор":</b></p> <p><b>1.1. Газоанализатор портативный "Спутник-1М"</b> – выполняет мониторинг параметров шахтной атмосферы в непрерывном режиме по четырем газовым компонентам. Обеспечивает следующие функции: измерение объемной доли газовых компонентов контролируемой среды и индикацию показаний на цветном ЖКИ; звуковая и световая сигнализация о превышении порога срабатывания объемной доли компонентов; "черный ящик" для хранения в памяти значений за последние 120 часов работы (5 суток или 20 смен!); отображение графических диаграмм результатов мониторинга параметров шахтной атмосферы; при установке радиомодуля системы позиционирования – дистанционная передача данных в режиме online.</p> <p>Маркировка взрывозащиты - PO ExiasI X, Защита от внешних воздействий - IP65, Время непрерывной работы – 70 ч.</p> <p><b>1.2. Газоанализатор "Спутник-1М II"</b> – предназначен для измерения (контроля) объемной доли газовых компонентов во взрывоопасных зонах класса 0, 1 и 2. Применение - взрывоопасные зоны помещений и наружных установок (кроме подземных выработок). Измеряемые газовые компоненты - CH<sub>4</sub>, O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, CO.</p> <p><b>1.3. Зарядные устройства</b> – для заряда литий-полимерных аккумуляторных батарей с номинальным напряжением 3,7 В, установленных в газоанализаторах СПУТНИК-1М. ЗУ-2 – индивидуальное зарядное устройство для газоанализаторов СПУТНИК-1М. ЗУ-2.1 – групповое зарядное устройство, позволяющее одновременно заряжать пять газоанализаторов СПУТНИК-1М.</p> <p><b>1.4. Устройство считывания информации УСИ-1</b> – для считывания информации (результатов измерений, хранящихся в энергонезависимой памяти) с приборов СПУТНИК-1, МГМ-1 и передачи ее на персональный компьютер. Устройство осуществляет обмен данными с приборами по беспроводной ближней связи и передает информацию на ПК по интерфейсу USB (кабель идет в комплекте с устройством).</p> <p><b>1.5. Пробоотборное устройство</b> используется совместно с газоанализатором Спутник-1 и предназначено для отбора проб воздуха из куполов под кровлей выработки, из колодцев на глубине (1,5±0,2) м и других труднодоступных мест на высоте (3,0±0,2) м от места расположения оператора. Устройство обеспечивает световую сигнализацию об уровне заряда батареи и о наличии неисправности в электронном блоке.</p> <p><b>1.6. Газоанализатор стационарный ДГС-1</b> – для автоматического непрерывного измерения метана, углекислого газа, дозрывной концентрации углеводородов, передачи результатов измерения по стандартизированным интерфейсам, управления исполнительными механизмами.</p> <p>Преимущества: высокостабильный датчик, неподверженный действию отравляющих веществ; программный выбор измеряемого компонента; контрастный OLED дисплей для отчета показаний, для навигации по меню; два перенастраиваемых порога сигнализации; возможность калибровки при помощи магнитного переключателя или одного из интерфейсов.</p> <p><b>2. ОАО "ЦКБА":</b></p> <p><b>2.1. Тахометр электронный ТЭ-1Л.</b></p> <p>Предназначен для бесконтактного дистанционного измерения частоты вращения вала, измерения зазора между датчиком и валом, преобразования значения частоты в унифицированный выходной сигнал постоянного тока, запоминания максимального значения измеренной частоты, сигнализации о превышении заданного значения уставок и об останове вала турбины, индикации результатов измерения.</p> <p style="text-align: center;"><u>Основные технические характеристики</u></p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>Наименование параметра</th> <th>Значение</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Диапазон измерения частоты, об/мин.</td> <td>от 1 до 9999 вкл.</td> </tr> <tr> <td>Дискретность измерения частоты (М), об/мин</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Класс точности (α)</td> <td>0,05</td> </tr> <tr> <td>Диапазон формирования выходного унифицированного сигнала, мА</td> <td>от 0 до 5 вкл. (от 4 до 20 вкл.)</td> </tr> </tbody> </table> <p>Регистрация в Госреестре № 24077-02</p>	Наименование параметра	Значение	Диапазон измерения частоты, об/мин.	от 1 до 9999 вкл.	Дискретность измерения частоты (М), об/мин	1	Класс точности (α)	0,05	Диапазон формирования выходного унифицированного сигнала, мА	от 0 до 5 вкл. (от 4 до 20 вкл.)
Наименование параметра	Значение										
Диапазон измерения частоты, об/мин.	от 1 до 9999 вкл.										
Дискретность измерения частоты (М), об/мин	1										
Класс точности (α)	0,05										
Диапазон формирования выходного унифицированного сигнала, мА	от 0 до 5 вкл. (от 4 до 20 вкл.)										
Основные заказчики	ПАО "Газпром", ОАО "НК "Роснефть", ПАО "Газпром нефть".										
Стадии жизненного цикла	ОКР, опытные образцы, промышленное производство.										
Импортозамещение	Kane International Ltd (Великобритания), Drager Safety AG&Co KGaA (ФРГ), MSA Safety Incorporated (США), Honeywell (США), Riken Keiki, (Япония), Industrial Scientific (США), Emerson Process Management (США).										

## 5.5. Автоматизированная система температурного мониторинга протяженных объектов для контроля вечномерзлых грунтов

<p>Наименование предприятия (организации)</p>	<p>ОАО "НПП "Эталон", Омская область, г. Омск (www.omsketalon.ru)</p>
	<p><b>1. Система мониторинга температур протяженных объектов "СТМ-ПО" в вечномерзлых грунтах.</b></p> <p>Предназначена для обеспечения безопасности строительства и эксплуатации объектов в условиях мерзлых грунтов, для полевого определения температуры грунтов по ГОСТ 25358-82, где требуется получить данные о температуре мерзлых, промерзающих и протаивающих грунтов, а также для измерений температур в строительстве, на любых сложных нелинейных объектах, в резервуарах с неагрессивными жидкостями. Позволяет проводить измерения распределения температуры цифровыми датчиками в грунтах, воде и других неагрессивных жидкостях, в воздухе, насыпных материалах с высокой точностью. Датчики распределяются с заданным интервалом по глубине, длине или объёму объекта. Система вариативна: возможен мониторинг как небольших объектов с малым количеством точек измерения, так и сложных протяженных объектов с большим количеством зон.</p> <p><u>Область применения:</u> нефтяная и газовая промышленность (мониторинг тепловых потерь нефтепроводов и газопроводов; мониторинг распределения температуры в резервуарах с неагрессивными жидкостями); строительство (мониторинг распределения температуры оснований зданий на вечномерзлых грунтах); дорожное строительство; ОАО "РЖД" (мониторинг ж/д полотна); геофизика (мониторинг температуры грунта на значительной площади, в том числе в термометрических скважинах); сельское хозяйство (мониторинг распределения температуры по объёму зерна в зернохранилищах и др.).</p> <p><u>Варианты реализации:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Оперативные замеры температуры в термометрических скважинах и на других объектах.</li> <li>2. Автономный вариант установки системы.</li> <li>3. Стационарный вариант установки системы.</li> <li>4. Стационарный вариант с беспроводной передачей данных на базе логгеров ЛЦД-1/100.</li> </ol> <p><u>Компоненты системы:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- многозонный цифровой датчик температуры МЦДТ 0922;</li> <li>- датчик температуры многозонный цифровой МЦДТ 1201;</li> <li>- датчик температуры многозонный цифровой МЦДТ 1301;</li> <li>- портативный контроллер цифровых датчиков ПКЦД-1/100;</li> <li>- разветвитель МКСН.434641.025;</li> <li>- удлинитель МКСН.434641.032;</li> <li>- переходник МКСН.434641.033;</li> <li>- стационарные контроллеры цифровых датчиков СКЦД -1/100 и СКЦД -6/200;</li> <li>- логгер цифровых датчиков ЛЦД-1/100;</li> <li>- блок распределительный БРИЗ.</li> </ul>
<p>Основные заказчики</p>	<p>ОАО "РЖД", АО "НК "Роснефть", ООО "Газкомплекстимпэкс" и др., более 1000 предприятий в 70 регионах России, Казахстана, Белоруссии и др.</p>
<p>Стадии жизненного цикла</p>	<p>ОКР, проектирование, производство, внедрение, сервисное обслуживание.</p>
<p>Импортозамещение</p>	<p>"Emerson Process Management" (США), "ROSEMOUNT" (США), "WIKA" (ФРГ), "Thermex" (Италия), "Icon Scientific" (Великобритания), "Honeywell Enraf" (США), "JUMO" (Германия), "WIKA" (Германия), "GEFRAN" (Италия), "Yokogawa" (Япония), "Термоприлад" (г. Львов), "Fluke", "Isotech", "ASL", "Flexim", "Flonidan", "GE Druck", "GE General Eastearn", "Hioki", "HT Italia", "Raytek", "Magnetrol", "Optris", "Pressurements", "Scansense", "Transmille", "Brüel &amp; Kjaer", "United Electric", Berger (Франция)</p>

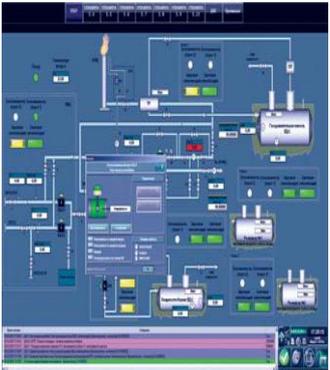
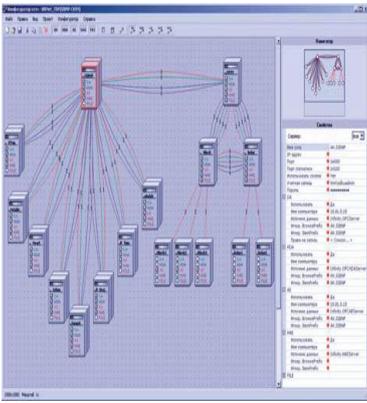
## 5.6. Средства измерения и регулирования температуры, тепловых потоков и метрологическое оборудование нового поколения для поверки

<p>Наименование предприятия (организации)</p>	<p>ОАО "НПП "Эталон", Омская область, г. Омск (www.omsketalon.ru). ОАО "ЦКБА", Омская область, г. Омск (www.ckba.net).</p>
	<p><b>1. Рабочие средства измерения температуры</b> для контактной термометрии (датчики температуры, преобразователи термоэлектрические, термометры сопротивления), <b>вторичные приборы и преобразователи</b> (стационарные и портативные измерители температуры, милливольтметры, регуляторы температуры, приборы для механических и линейно-угловых измерений).</p> <p><u>Преимущества:</u> невысокая стоимость, импортозамещение, адаптация параметров под требования заказчиков, разработка датчиков температуры и приборов для её контроля и регулирования с улучшенными характеристиками.</p> <p><b>2. Рабочие средства измерения температуры для бесконтактной термометрии (пирометрия):</b> пирометры портативные, оптоволоконные, прецизионные, пирометры-регуляторы оптоволоконные.</p> <p><u>Преимущества:</u> бесконтактное измерение температуры поверхности объектов по их собственному тепловому излучению.</p> <p><b>3. Метрологическое оборудование для контактной и бесконтактной термометрии</b> (эталонные датчики температуры, прецизионные вольтметры, эталонные пирометры, термостаты и калибраторы – средства для воспроизведения единицы температуры). Поверка для контактных и бесконтактных средств измерений температуры, теплофизических и линейно-угловых измерений.</p> <p><b>4. Установка для измерения плотности теплового потока</b> (установка теплотемпературная типа УТМ-1) – для поверки датчиков теплового потока различных форм и размеров в диапазоне значений 50 ... 2000 Вт/м<sup>2</sup>, которая соответствует государственному рабочему эталону. Установка эталонная – передает единицу теплового потока от установки высшей точности (государственного эталона) к эталонным и рабочим средствам измерения теплового потока (датчикам теплового потока типа ДТП 0924).</p> <p><b>5. Средства измерения тепловых потоков и метрологическое оборудование для их поверки и аттестации.</b></p> <p><b>5.1. Преобразователи и измерители плотности</b> теплового потока зданий, сооружений, ограждающих конструкций, оценке теплопроводности теплоизоляционных материалов в строительстве и при проведении энергоаудита.</p> <p><b>5.2. Метрологическое оборудование</b> для поверки датчиков теплового потока различных форм и размеров в диапазоне значений 50...2000Вт/м<sup>2</sup> с относительной погрешностью передачи размера единицы (1,5...2,5)% при температуре от 20 до 150°С.</p> <p><b>6. Средства измерения теплопроводности и метрологическое оборудование для их поверки и аттестации.</b></p> <p><b>6.1. Многозначные меры теплопроводности,</b> приборы для измерений теплопроводности твёрдых тел, теплоизоляционных материалов в строительстве и при проведении энергоаудита.</p> <p><b>6.2. Метрологическое оборудование</b> для поверки мер теплопроводности и приборов для измерений теплопроводности твёрдых тел, теплоизоляционных материалов в строительстве и при проведении энергоаудита в диапазоне от 0,02 до 20 Вт/(м·К) при температуре от 90 до 1100К</p> <p><b>7. Установка УПСТ-2АМ</b> – единый метрологический комплекс, позволяет проводить одновременную поверку до 8 термомпар и до 10 термометров сопротивления.</p> <p><b>8. Автоматизированное рабочее место для поверки термопреобразователей сопротивления АРМ ПТС</b> - позволяет производить поверку и градуировку рабочих термометров сопротивления всех типов, обеспечивает расчет градуировочной характеристики ТС, протоколирование и хранение результатов поверки (градуировки).</p> <p><b>9. Измеритель – сигнализатор температуры (ИСТ-500 и ИСТ-200).</b></p> <p>Предназначен для измерения температуры совместно с термопреобразователями сопротивления из меди и платины, выдачи унифицированного токового сигнала пропорционального измеренной температуре, выдачи сигналов управления в виде замыкания соответствующих контактов реле (контактов разъема управления) при выходе измеряемой температуры за границы установленного диапазона.</p> <p>Основные технические характеристики: диапазон измерения температуры, °С – от минус 60 до 500 для ИСТ500, от минус 60 до 200 для ИСТ200; пределы осн. абсолютной погрешности преобразования сопротивления датчика в температуру*, °С – ± 1,0 для ИСТ 500, ± 0,5 для ИСТ200; диапазон устанавливаемых границ сигнализации температуры, °С – от минус 60 до 200 для ИСТ 200, от минус 60 до 500 для ИСТ 500. Свидетельство об утверждении типа средств измерений RU.C.32.007.A № 45663</p>
<p>Основные заказчики</p>	<p>ПАО "Газпром", ФГУ "Ростест-Москва", Филиалы Концерна "РОСЭНЕРГОАТОМ", ОАО "ТГК-11", АК "АЛРОСА" (ПАО), ЗАО "Уральский турбинный завод", Группа предприятий "Пермские моторы" и др., более 1000 предприятий в 70 регионах России, Казахстана, Беларуси.</p>
<p>Стадии жизненного цикла</p>	<p>НИОКР, серийное производство, сервисное обслуживание.</p>
<p>Импортозамещение</p>	<p>"Emerson Process Management" (США), "ROSEMOUNT" (США), "WIKA" (ФРГ), "Thermex" (Италия), "Icon Scientific" (Великобритания), "Honeywell Enraf" (США), "JUMO" (Германия), "WIKA" (Германия), "GEFRAN" (Италия), "Yokogawa" (Япония), "Термоприлад" (г. Львов), "Fluke", "Isotech", "ASL", "Flexim", "Flonidan", "GE Druck", "GE General Eastearn", "Hioki", "HT Italia", "Raytek", "Magnetrol", "Optris", "Pressurements", "Scansense", "Transmille", "Brueel &amp; Kjer", "United Electrics"), Berger (Франция)</p>

## 5.7. Манометры

<p>Наименование предприятия (организации)</p>	<p>ОАО "Манотомь", Томская область, г. Томск (www.manotom.com)</p>
	<p><b>1. Манометр МП3-УУХЛ1.</b> Манометр технический в корпусе из нержавеющей стали, диаметр корпуса 100 мм, степень защиты – IP53, класс точности 1; 1,5, климатическое исполнение УХЛ1, для работы при температуре от -70 до +50 °С, межповерочный интервал – 2 года, гарантийный срок эксплуатации – 3 года</p> <p><b>2. Манометр МП4-УУХЛ1.</b> Манометр технический в корпусе из нержавеющей стали, диаметр корпуса 160 мм, степень защиты – IP53, класс точности 1; 1,5, климатическое исполнение УХЛ1, для работы при температуре от -70 до +50 °С, межповерочный интервал – 2 года, гарантийный срок эксплуатации – 3 года</p> <p><b>3. Манометр М-3ВУКс.</b> Манометр виброустойчивый коррозионностойкий, полностью из нержавеющей стали, диаметр корпуса 100 мм, степень защиты – IP65, класс точности 1; 1,5, климатическое исполнение УХЛ1, для работы при температуре от -65 до +70 °С, межповерочный интервал – 2 года, гарантийный срок эксплуатации – 3 года</p> <p><b>4. Манометр М-4ВУКс.</b> Манометр виброустойчивый коррозионностойкий, полностью из нержавеющей стали, диаметр корпуса 160 мм, степень защиты – IP65, класс точности 1; 1,5, климатическое исполнение УХЛ1, для работы при температуре от -65 до +70 °С, межповерочный интервал – 2 года, гарантийный срок эксплуатации – 3 года</p> <p><b>5. Манометр МП3А-Кс.</b> Манометр коррозионностойкий, полностью из нержавеющей стали, диаметр корпуса 100 мм, степень защиты – IP53, класс точности 1; 1,5, климатическое исполнение УХЛ1, для работы при температуре от -50 до +50 °С, гарантийный срок эксплуатации – 3 года</p> <p><b>6. Манометр МП4А-Кс.</b> Манометр коррозионностойкий, выпускается в двух исполнениях: в корпусе из алюминиевого сплава и в корпусе из нержавеющей стали, диаметр корпуса 160 мм, степень защиты – IP53, IP54, класс точности 1; 1,5, климатическое исполнение УХЛ1, для работы при температуре от -50 до +50 °С, гарантийный срок эксплуатации – 3 года</p>
<p>Основные заказчики</p>	<p>ПАО "Газпром", ОАО "НК "Роснефть", ПАО "Сибур Холдинг", ПАО "ФСК ЕЭС", ООО "АК Корвет", ОАО "Сургутнефтегаз"</p>
<p>Стадии реализации</p>	<p>Производство, серийный выпуск</p>
<p>Импотрозамещение</p>	<p>Манометры WIKA (Германия) Тип 232.50, 233.50; манометры Manoterm pribor (Германия) Тип RchG, RchAG</p>

## 5.8. Система для разработки, настройки и эксплуатации систем управления распределенными производствами SCADA Infinity

<p>Наименование предприятия (организации)</p>	<p>АО "ЭлеСи", Томская область, г. Томск (www.elesy.ru)</p>																																							
 <p><b>SCADA Infinity</b></p> <p>НАБОР ПРИЛОЖЕНИЙ ДЛЯ СОЗДАНИЯ SCADA СИСТЕМ НЕПРЕРЫВНЫХ ПРОИЗВОДСТВ</p>	<p><b>SCADA Infinity</b> – мощная полнофункциональная SCADA-система для разработки, настройки и эксплуатации систем управления распределенными производствами.</p> <p>Мощность и масштабируемость платформы SCADA Infinity обеспечивается 25-летним опытом компании "ЭлеСи" в создании, внедрении и поддержке систем технологического управления большими производственными мощностями. SCADA Infinity применима на промышленных предприятиях самого различного масштаба и степени распределенности производства благодаря унификации архитектурных решений и строгому соблюдению норм промышленных стандартов и спецификаций.</p> <p>SCADA Infinity позволяет создавать системы, чрезвычайно быстро реагирующие на любые изменения в производственном цикле, обеспечивая оперативность, необходимую для успешного ведения бизнеса в современных условиях высокой конкуренции.</p> <p>В настоящее время ведется разработка SCADA Infinity на платформе LINUX.</p> <p style="text-align: center;"><u>Основные характеристики:</u></p>																																							
	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="505 649 928 739">Программно-технический комплекс для создания систем оперативно-диспетчерского управления</td> <td data-bbox="928 649 1481 739">SCADA Infinity</td> </tr> <tr> <td data-bbox="505 739 928 761">Тип СУБД</td> <td data-bbox="928 739 1481 761">Собственной разработки</td> </tr> <tr> <td data-bbox="505 761 928 840">Коммуникационные возможности</td> <td data-bbox="928 761 1481 840">OPC; OLE; ODBC; HTTP/XML; Modbus RTU/ASCII; Modbus TCP/IP; IEC 60870-5-101; IEC 60870-5-103; IEC 60870-5-104; SNMP.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="505 840 928 1041">Архитектурные решения</td> <td data-bbox="928 840 1481 1041"> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Централизованная (установка серверной части и клиентской на одном ПК).</li> <li>2. Распределенная (установка серверных и клиентских частей на разных ПК).</li> <li>3. Распределенная территориально (организация единого информационного пространства территориально распределенных объектов).</li> </ol> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="505 1041 928 1097">Поддерживаемый информационный объем</td> <td data-bbox="928 1041 1481 1097">Неограниченное количество точек. Проверенно 1 000 000 точек.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="505 1097 928 1153">Поддерживаемые интерфейсы взаимодействия</td> <td data-bbox="928 1097 1481 1153">ТЧ; RS-485; RS-232; Ethernet.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="505 1153 928 1209">Реализация человеко-машинного интерфейса (HMI)</td> <td data-bbox="928 1153 1481 1209">Есть</td> </tr> <tr> <td data-bbox="505 1209 928 1321">Требования к каналам передачи данных. Работа на низкоскоростных каналах. Методы восстановления данных при отказах канала связи</td> <td data-bbox="928 1209 1481 1321">Резервирование каналов связи с ПЛК. Работа в низкоскоростных каналах связи. Механизмы, гарантирующие восстановление истории за время отсутствия связи с объектом.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="505 1321 928 1377">Встроенные средства информационной безопасности</td> <td data-bbox="928 1321 1481 1377">Есть Интеграция с Active Directory</td> </tr> <tr> <td data-bbox="505 1377 928 1456">Количество и описание библиотек объектов с учетом требований ПАО "Газпром"</td> <td data-bbox="928 1377 1481 1456">Есть библиотеки, интегрированные в SCADA пакет (газовой, нефтяной, энергетической отраслей).</td> </tr> <tr> <td data-bbox="505 1456 928 1489">Поддержка языков программирования</td> <td data-bbox="928 1456 1481 1489">VBA; C#.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="505 1489 928 1545">Наличие центра технической поддержки в РФ</td> <td data-bbox="928 1489 1481 1545">Есть</td> </tr> <tr> <td data-bbox="505 1545 928 1579">Реализация функций СДКУ</td> <td data-bbox="928 1545 1481 1579">Есть</td> </tr> <tr> <td data-bbox="505 1579 928 1657">Резервирование основных компонент системы</td> <td data-bbox="928 1579 1481 1657">Резервирование всех серверных компонент: серверов сбора данных, архивов, отчетов, безопасности.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="505 1657 928 1691">Выдача управляющих воздействий</td> <td data-bbox="928 1657 1481 1691">Подача команд управления и регулирования</td> </tr> <tr> <td data-bbox="505 1691 928 1848">Визуализация параметров на мнемосхемах</td> <td data-bbox="928 1691 1481 1848">Построение проектов от общего к частному; визуальные эффекты (видимость, изменение цвета, размера, мигание и т.д.); разграничение прав на просмотр мнемосхем; организация в рамках единого проекта АРМ-ов специалистов различных служб.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="505 1848 928 1915">Отображение архивных параметров в виде графиков и таблиц</td> <td data-bbox="928 1848 1481 1915">Есть</td> </tr> <tr> <td data-bbox="505 1915 928 1993">Выполнение расчетов</td> <td data-bbox="928 1915 1481 1993">Используя модуль вычислений, входящий по умолчанию в состав скрипты, дополнительные специализированные утилиты.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="505 1993 928 2051">Формирование отчетов</td> <td data-bbox="928 1993 1481 2051">Сложные отчеты; генерация по запросу, расписанию, событию.</td> </tr> </table>		Программно-технический комплекс для создания систем оперативно-диспетчерского управления	SCADA Infinity	Тип СУБД	Собственной разработки	Коммуникационные возможности	OPC; OLE; ODBC; HTTP/XML; Modbus RTU/ASCII; Modbus TCP/IP; IEC 60870-5-101; IEC 60870-5-103; IEC 60870-5-104; SNMP.	Архитектурные решения	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Централизованная (установка серверной части и клиентской на одном ПК).</li> <li>2. Распределенная (установка серверных и клиентских частей на разных ПК).</li> <li>3. Распределенная территориально (организация единого информационного пространства территориально распределенных объектов).</li> </ol>	Поддерживаемый информационный объем	Неограниченное количество точек. Проверенно 1 000 000 точек.	Поддерживаемые интерфейсы взаимодействия	ТЧ; RS-485; RS-232; Ethernet.	Реализация человеко-машинного интерфейса (HMI)	Есть	Требования к каналам передачи данных. Работа на низкоскоростных каналах. Методы восстановления данных при отказах канала связи	Резервирование каналов связи с ПЛК. Работа в низкоскоростных каналах связи. Механизмы, гарантирующие восстановление истории за время отсутствия связи с объектом.	Встроенные средства информационной безопасности	Есть Интеграция с Active Directory	Количество и описание библиотек объектов с учетом требований ПАО "Газпром"	Есть библиотеки, интегрированные в SCADA пакет (газовой, нефтяной, энергетической отраслей).	Поддержка языков программирования	VBA; C#.	Наличие центра технической поддержки в РФ	Есть	Реализация функций СДКУ	Есть	Резервирование основных компонент системы	Резервирование всех серверных компонент: серверов сбора данных, архивов, отчетов, безопасности.	Выдача управляющих воздействий	Подача команд управления и регулирования	Визуализация параметров на мнемосхемах	Построение проектов от общего к частному; визуальные эффекты (видимость, изменение цвета, размера, мигание и т.д.); разграничение прав на просмотр мнемосхем; организация в рамках единого проекта АРМ-ов специалистов различных служб.	Отображение архивных параметров в виде графиков и таблиц	Есть	Выполнение расчетов	Используя модуль вычислений, входящий по умолчанию в состав скрипты, дополнительные специализированные утилиты.	Формирование отчетов	Сложные отчеты; генерация по запросу, расписанию, событию.
Программно-технический комплекс для создания систем оперативно-диспетчерского управления	SCADA Infinity																																							
Тип СУБД	Собственной разработки																																							
Коммуникационные возможности	OPC; OLE; ODBC; HTTP/XML; Modbus RTU/ASCII; Modbus TCP/IP; IEC 60870-5-101; IEC 60870-5-103; IEC 60870-5-104; SNMP.																																							
Архитектурные решения	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Централизованная (установка серверной части и клиентской на одном ПК).</li> <li>2. Распределенная (установка серверных и клиентских частей на разных ПК).</li> <li>3. Распределенная территориально (организация единого информационного пространства территориально распределенных объектов).</li> </ol>																																							
Поддерживаемый информационный объем	Неограниченное количество точек. Проверенно 1 000 000 точек.																																							
Поддерживаемые интерфейсы взаимодействия	ТЧ; RS-485; RS-232; Ethernet.																																							
Реализация человеко-машинного интерфейса (HMI)	Есть																																							
Требования к каналам передачи данных. Работа на низкоскоростных каналах. Методы восстановления данных при отказах канала связи	Резервирование каналов связи с ПЛК. Работа в низкоскоростных каналах связи. Механизмы, гарантирующие восстановление истории за время отсутствия связи с объектом.																																							
Встроенные средства информационной безопасности	Есть Интеграция с Active Directory																																							
Количество и описание библиотек объектов с учетом требований ПАО "Газпром"	Есть библиотеки, интегрированные в SCADA пакет (газовой, нефтяной, энергетической отраслей).																																							
Поддержка языков программирования	VBA; C#.																																							
Наличие центра технической поддержки в РФ	Есть																																							
Реализация функций СДКУ	Есть																																							
Резервирование основных компонент системы	Резервирование всех серверных компонент: серверов сбора данных, архивов, отчетов, безопасности.																																							
Выдача управляющих воздействий	Подача команд управления и регулирования																																							
Визуализация параметров на мнемосхемах	Построение проектов от общего к частному; визуальные эффекты (видимость, изменение цвета, размера, мигание и т.д.); разграничение прав на просмотр мнемосхем; организация в рамках единого проекта АРМ-ов специалистов различных служб.																																							
Отображение архивных параметров в виде графиков и таблиц	Есть																																							
Выполнение расчетов	Используя модуль вычислений, входящий по умолчанию в состав скрипты, дополнительные специализированные утилиты.																																							
Формирование отчетов	Сложные отчеты; генерация по запросу, расписанию, событию.																																							
																																								

### Компоненты SCADA Infinity

#### 1. InfinityServer – сервер ввода/вывода.

Предназначен для непрерывного контроля технологического процесса, опроса системы автоматизации и телемеханики, логической и математической обработки поступающих технологических данных.

#### 2. InfinityStatServer – система сбора, обработки и отображения статистических параметров компонентов

Предназначена для централизованного сбора, обработки и отображения статистических параметров программных компонентов, разрабатываемых компанией "ЭлеСи".

#### 3. InfinityHistoryServer — сервер исторических данных.

Специализированная СУБД реального времени, где все структуры данных и алгоритмы работы оптимизированы для эффективного хранения временных рядов и выполнения запросов к ним. Инновационные подходы и улучшенные характеристики позволяют организовать центры хранения и обработки данных, что является необходимым для территориально распределенных систем в части анализа данных и оценки производства в целом.

#### 4. InfinityHMI – визуализация технологического процесса.

Обеспечивает оперативное отображение параметров технологического процесса, контролируемых системой, за счет получения данных по протоколу OPC DA от одного или нескольких OPC серверов, и позволяет оператору управлять процессом за счет формирования и передачи команд управления технологическим оборудованием.

#### 5. InfinityAlarms – оповещение об авариях и событиях.

Предоставляет оперативную и историческую информацию в виде списка сообщений, удобного для восприятия, и ранжированного в зависимости от типа и степени важности сигнала. Реализация в виде ActiveX-компонентов позволяет отображать информацию о событиях и тревогах в других приложениях.

#### 6. InfinityTrends – отображение истории изменения параметров.

Предоставляет доступ к данным по OPC DA и OPC HDA. За счет технологии кэширования ускорен доступ к данным при повторных запросах. На основе построенных графиков можно провести вычисления статистических характеристик контролируемых параметров. Реализация в виде ActiveX-компонентов позволяет использовать InfinityTrends в других приложениях.

#### 7. InfinitySMSSender – оповещение об авариях и событиях через рассылку SMS и E-mail

Предоставляет возможность рассылки оповещений о событиях и авариях, возникающих в ходе технологического процесса. Гибкая настройка фильтрации позволяет отправлять отфильтрованные события конкретным пользователям. Возможность одновременной отправки оповещений посредством как SMS, так и E-mail сообщений позволяет получать оповещения удобным для пользователя способом. Функция настройки временного периода задает период, в течение которого необходимо уведомить конкретного пользователя.

#### 8. InfinityReports – формирование отчетов в масштабах предприятия.

Позволяет получать отчеты самой различной сложности: линейные отчеты, кросс-отчеты, отчеты с динамической разверткой, таблицы со сложной комбинированной разработкой показателей.

#### 9. InfinityHistoryPlayer – воспроизведение истории технологического процесса.

Отображает историю развития технологического процесса в реальном времени с изменением скорости проигрывания для анализа и разбора нештатных ситуаций.

#### 10. InfinityWebRouter – обмен данными в распределенном производстве.

Обеспечивает создание распределенной системы транспорта исторических данных, данных реального времени и команд управления с гарантией доставки, обладающей повышенной надежностью, защищенностью и стабильностью. В случаях сбоя связи обеспечивается автоматическое возобновление соединения передачи данных, без переподключения клиентов. Реализован механизм автоматического поиска и выбора альтернативных маршрутов доставки данных.

#### 11. InfinityETL – интеграция разрозненных информационных систем.

Предназначена для решения интеграционных задач, требующих объединения данных из разнородных источников для последующего их анализа и формирования отчетности. Обеспечивает информационный обмен между уровнями управления предприятием: технологическим, производственным и финансово-хозяйственным.

#### 12. InfinityClientSecurity – управление правами доступа пользователей.

Обеспечивает управление правами доступа пользователей к ресурсам и компонентам системы.

#### 13. InfinityWebHMI – тонкий клиент отображения технологического процесса в реальном времени.

Позволяет в любом браузере просматривать экранные формы, созданные с помощью компонента InfinityHMI. В InfinityWebHMI предусмотрена возможность подключения к экранам формам, расположенным на сервере, и в реальном времени наблюдать за текущими данными через веб-страницу без установки компонентов InfinityHMI и

	<p>InfinityWebHMI на стороне клиента.</p> <p>14. InfinityUpdate – центр обновления "ЭлеСи". Предназначен для обновления компонентов SCADA Infinity, а также компонентов сторонних производителей. В подсистеме обновления предусмотрена возможность хранения эталонных версий компонентов, что позволяет оперативно контролировать и обновлять все установленные компоненты на компьютерах, находящихся в локальной сети.</p> <p>15. InfinityIEC61850 – интеграция оборудования, работающего по протоколу МЭК 61850 Предназначен для обмена данными в коммуникационной сети между устройствами, предоставляющими данные по протоколу МЭК 61850 (MMS) и клиентскими приложениями, использующими OPC DA 2.05. Компонент поддерживает получение данных с устройств посредством последовательного чтения (поллинга), а также посредством буферизуемых и небуферизуемых отчетов. Компонент производит трансляцию полученных данных и предоставляет доступ к ним по OPC DA 2.05.</p> <p>16. InfinityMonitoring – сбор и обработка информации о значении диагностических параметров состояния объекта. Позволяет собирать системную информацию, диагностические данные по событиям журналов Windows, а также пользовательским журналам, файлам, папкам, службам и процессам с дальнейшей передачей данных менеджерам SNMP (клиентам), работающим по протоколу SNMP.</p> <p>17. InfinityOPCUAGateway – шлюз OPC UA. Предназначен для передачи данных OPC UA от серверов OPC AE, OPC DA, OPC HDA и HAE, и для передачи данных OPC AE и OPC DA от OPC UA серверов.</p>
Основные заказчики	АК "Транснефть", АК "Транснефтепродукт", ПАО "Газпром", ОАО "НК "Роснефть", ОАО "Сургутнефтегаз", ОАО "СУЭК-Кузбасс", ГУП "Московский Метрополитен" и др.
Стадия реализации	Готовый продукт, серийное производство, ОКР
Импортозамещение	Schneider Electric (Франция) - SCADA Expert ClearSCADA, Siemens (Германия) – SIMATIC WinCC, Wonderware (США) – InTouch, Industrial Defender (США) – RTAP, Motorola (США). Зарубежные аналоги значительно уступают по архитектурным решениям и поддерживаемому информационному объему.

## 5.9. Контроллер малой автоматизации Элсима

<p>Наименование предприятия (организации)</p>	<p>АО "ЭлеСи", Томская область, г. Томск (www.elesy.ru)</p>																												
	<p><b>Контроллер малой автоматизации Элсима</b> является представителем класса компактных ПЛК и предоставляет пользователю широкие возможности для разработки проектов автоматизации при ограниченном бюджете. Встроенные коммуникационные функции на базе Ethernet и GSM технологий делают интеграцию в вышестоящие системы управления удобной и практичной, снижая совокупную стоимость владения. Расширение числа сигналов ввода/вывода и поддержка распределенной архитектуры позволяет проектировать гибкие системы автоматизации без ущерба для производительности и функциональности готового решения.</p> <p>Программирование контроллера Элсима осуществляется на пяти языках стандарта МЭК 61131-3 в открытой инструментальной среде CoDeSys v3.5, которая предоставляет пользователю пошаговые инструкции для разработки проектов, удобную систему отладки и оптимизации программного кода.</p> <p>Высокопроизводительный процессор на базе ARM архитектуры, многообразие встроенных входов/выходов и коммуникационных возможностей делает контроллер Элсима универсальным в применении:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Системы управления инженерными коммуникациями зданий и сооружений</li> <li>• Системы учета энергоресурсов</li> <li>• Системы автоматизации объектов ЖКХ</li> <li>• Системы управления освещением</li> <li>• Системы мониторинга телекоммуникационных шкафов</li> <li>• Системы управления станками и машинами</li> </ul> <p>Для контроллера Элсима не важно, требуются ли сигналы типа "Сухой контакт", "Открытый коллектор" или реле – они уже предусмотрены в процессорном модуле и модулях расширения. Любой из аналоговых входов/выходов программно конфигурируется на работу с сигналами тока или напряжения. В контроллере поддержана широкая номенклатура термодпар и термосопротивлений, пожарных и охранных извещателей, которые подключаются непосредственно к аналоговым входам. Встроенные коммуникации Ethernet, RS-485 и RS-232C, поддержка беспроводных каналов связи через встроенный GSM/GPRS модем или подключаемые 3G/LTE и Wi-Fi модули дают безграничные возможности в выборе решений для нового проекта, либо по встраиванию контроллера Элсима в существующие сети передачи данных.</p> <p style="text-align: center;"><u>Основные характеристики:</u></p> <table border="1" data-bbox="584 1178 1493 1727"> <thead> <tr> <th>Параметры</th> <th>Характеристики</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Напряжение питания от источника постоянного тока, В</td> <td>20...28 36...72</td> </tr> <tr> <td>Напряжение питания от сети переменного тока частотой (50±1 Гц), В</td> <td>90...264</td> </tr> <tr> <td>Потребляемая мощность для одного модуля, Вт, не более</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">Условия эксплуатации</td> </tr> <tr> <td>Диапазон рабочих температур, °С</td> <td>0...+60</td> </tr> <tr> <td>Относительная влажность при температуре 35°С, %, не более</td> <td>95</td> </tr> <tr> <td>Атмосферное давление, кПа</td> <td>84...106,7</td> </tr> <tr> <td>Время готовности к работе, мин, не более</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Степень защиты</td> <td>IP20</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Параметры надежности</td> </tr> <tr> <td>Среднее время наработки на отказ, ч, не менее</td> <td>80 000</td> </tr> <tr> <td>Среднее время восстановления работоспособного состояния агрегатным методом замены, мин, не более</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Средний срок службы, лет, не менее</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table>	Параметры	Характеристики	Напряжение питания от источника постоянного тока, В	20...28 36...72	Напряжение питания от сети переменного тока частотой (50±1 Гц), В	90...264	Потребляемая мощность для одного модуля, Вт, не более	7	Условия эксплуатации		Диапазон рабочих температур, °С	0...+60	Относительная влажность при температуре 35°С, %, не более	95	Атмосферное давление, кПа	84...106,7	Время готовности к работе, мин, не более	1	Степень защиты	IP20	Параметры надежности		Среднее время наработки на отказ, ч, не менее	80 000	Среднее время восстановления работоспособного состояния агрегатным методом замены, мин, не более	3	Средний срок службы, лет, не менее	10
Параметры	Характеристики																												
Напряжение питания от источника постоянного тока, В	20...28 36...72																												
Напряжение питания от сети переменного тока частотой (50±1 Гц), В	90...264																												
Потребляемая мощность для одного модуля, Вт, не более	7																												
Условия эксплуатации																													
Диапазон рабочих температур, °С	0...+60																												
Относительная влажность при температуре 35°С, %, не более	95																												
Атмосферное давление, кПа	84...106,7																												
Время готовности к работе, мин, не более	1																												
Степень защиты	IP20																												
Параметры надежности																													
Среднее время наработки на отказ, ч, не менее	80 000																												
Среднее время восстановления работоспособного состояния агрегатным методом замены, мин, не более	3																												
Средний срок службы, лет, не менее	10																												
<p>Основные заказчики</p>	<p>АК "Транснефть", АК "Транснефтепродукт", ПАО "Газпром", ОАО "НК "Роснефть", ОАО "Сургутнефтегаз" и др.</p>																												
<p>Стадия реализации</p>	<p>Серийное производство</p>																												
<p>Импортозамещение</p>	<p>Schneider Electric (Франция) - Modicon M168, Siemens AG (ФРГ) - Simatic S7-200. Зарубежные аналоги значительно уступают по количеству дискретных/аналоговых входов и выходов, коммуникационным возможностям, стоимости.</p>																												

## 5.10. Программируемый логический контроллер ЭЛСИ-ТМК

<p>Наименование предприятия (организации)</p>	<p>АО "ЭлеСи", Томская область, г. Томск (www.elesy.ru)</p>																														
	<p>Программируемый логический контроллер ЭЛСИ-ТМК является эффективной модульной платформой для построения систем автоматизации малого и среднего масштаба во всех секторах промышленного производства. Его современный функционал, надежный форм-фактор, стандартные коммуникации и открытая программная среда предоставляют мощный инструментарий для решения широкого спектра задач промышленной автоматизации.</p> <p>Многообразие коммуникационных возможностей, поддержка сигналов ввода/вывода с низким качеством и встроенная функция гарантированной доставки данных делают ЭЛСИ-ТМК наиболее эффективным решением для построения систем телемеханики. Высокая производительность процессорных модулей, резервирование модулей питания и каналов связи, а так же "горячая замена" модулей позволяют рентабельно и с высокой надежностью применять ЭЛСИ-ТМК в локальных системах автоматики.</p> <p>Наиболее удобному применению ЭЛСИ-ТМК способствует наличие в его ассортименте модулей центрального процессора с различной производительностью, широкой гаммы модулей дискретного и аналогового ввода/вывода, коммуникационных модулей и источников питания для подключения к сетям постоянного и переменного тока. Поддержка стандартных промышленных протоколов и интерфейсов обеспечивает легкую интеграцию ЭЛСИ-ТМК в системы диспетчерского управления и сбора данных.</p> <p>Программирование ЭЛСИ-ТМК осуществляется на пяти языках стандарта МЭК 61131-3 в открытой инструментальной среде CoDeSys v3.5, которая предоставляет пользователю пошаговые инструкции для разработки проектов, удобную систему отладки и оптимизации программного кода.</p> <p style="text-align: center;"><u>Основные характеристики:</u></p> <table border="1" data-bbox="549 913 1481 1442"> <thead> <tr> <th>Параметры</th> <th>Характеристики</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Напряжение питания от источника постоянного тока, В</td> <td>24±4</td> </tr> <tr> <td>Напряжение питания от сети переменного тока частотой (50±1 Гц), В</td> <td>220±44</td> </tr> <tr> <td>Потребляемая мощность, Вт, не более с количеством модулей не более 6</td> <td>75</td> </tr> <tr> <td>с количеством модулей не более 10</td> <td>110</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><b>Условия эксплуатации</b></td> </tr> <tr> <td>Диапазон рабочих температур, °С</td> <td>0...+60</td> </tr> <tr> <td>Относительная влажность при температуре 40°С, %</td> <td>40...95</td> </tr> <tr> <td>Атмосферное давление, кПа</td> <td>84...106,7</td> </tr> <tr> <td>Время готовности к работе, мин, не более</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Степень защиты</td> <td>IP20</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><b>Параметры надежности</b></td> </tr> <tr> <td>Среднее время наработки на отказ, ч, не менее</td> <td>80 000</td> </tr> <tr> <td>Среднее время восстановления работоспособного состояния агрегатным методом замены, мин, не более</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Средний срок службы, лет, не менее</td> <td>12</td> </tr> </tbody> </table> <p><u>Сертификаты:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Сертификат соответствия требованиям Технических регламентов Таможенного союза.</li> <li>Сертификат об утверждении типа средств измерений.</li> </ol> <p><u>Соответствие требованиям нормативных документов</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>ГОСТ Р 51841-2001 (МЭК 61131-2-92) – Программируемые контроллеры. Общие технические требования и методы испытаний.</li> <li>ГОСТ 22261-94 – Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.</li> <li>ГОСТ Р МЭК 60950-2002 – Безопасность оборудования информационных технологий. Класс I по способу защиты от поражения электрическим током.</li> <li>ГОСТ CISPR 24-2013 - Совместимость технических средств электромагнитная. Критерий качества функционирования А.</li> <li>ГОСТ 30428-96 – Совместимость технических средств электромагнитная. Класс А по нормам промышленных радиопомех.</li> </ol> <p>Программируемый логический контроллер ЭЛСИ-ТМК имеет модульную архитектуру и позволяет использовать в своем составе следующий набор модулей:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Модули центрального процессора (ТС), предназначенные для исполнения программы пользователя и управления всеми компонентами контроллера. Ассортимент центральных процессоров представлен 3 моделями различной производительности:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- от 25 до 100 нс на 1 логическую операцию;</li> <li>- от 256 до 512 Мб оперативной памяти;</li> </ul> </li> </ol>	Параметры	Характеристики	Напряжение питания от источника постоянного тока, В	24±4	Напряжение питания от сети переменного тока частотой (50±1 Гц), В	220±44	Потребляемая мощность, Вт, не более с количеством модулей не более 6	75	с количеством модулей не более 10	110	<b>Условия эксплуатации</b>		Диапазон рабочих температур, °С	0...+60	Относительная влажность при температуре 40°С, %	40...95	Атмосферное давление, кПа	84...106,7	Время готовности к работе, мин, не более	2	Степень защиты	IP20	<b>Параметры надежности</b>		Среднее время наработки на отказ, ч, не менее	80 000	Среднее время восстановления работоспособного состояния агрегатным методом замены, мин, не более	30	Средний срок службы, лет, не менее	12
Параметры	Характеристики																														
Напряжение питания от источника постоянного тока, В	24±4																														
Напряжение питания от сети переменного тока частотой (50±1 Гц), В	220±44																														
Потребляемая мощность, Вт, не более с количеством модулей не более 6	75																														
с количеством модулей не более 10	110																														
<b>Условия эксплуатации</b>																															
Диапазон рабочих температур, °С	0...+60																														
Относительная влажность при температуре 40°С, %	40...95																														
Атмосферное давление, кПа	84...106,7																														
Время готовности к работе, мин, не более	2																														
Степень защиты	IP20																														
<b>Параметры надежности</b>																															
Среднее время наработки на отказ, ч, не менее	80 000																														
Среднее время восстановления работоспособного состояния агрегатным методом замены, мин, не более	30																														
Средний срок службы, лет, не менее	12																														

- От 256 до 512 Мб flash-памяти;
- от 128 Кб до 2 Мб энергонезависимой памяти;
- 1 или 2 канала Ethernet;
- поддержка SD-карт объемом от 2 до 32 Гб.

Все модули центрального процессора имеют пониженное энергопотребление, часы реального времени и WatchDog-таймер.

Модель	Тактовая частота, МГц	Объем ОЗУ, Мб
Процессорные модули		
ТС 711 А8-1000 2ЕТН	1000	512
ТС 712 А8-600 2ЕТН	600	512
ТС 713 А8-300 1ЕТН	300	256

2. Модули дискретного ввода/вывода (ТD), предназначенные для приема и формирования дискретных сигналов типа "Сухой контакт" и "Открытый коллектор".

Ассортимент модулей дискретного ввода/вывода включает:

- Модули с вводом/выводом до 64 дискретных сигналов
- Модули для коммутации мощных нагрузок
- Модуль счетных входов
- Все модули дискретного ввода/вывода имеют групповую гальваническую развязку.

Модель	Кол-во входов, шт	Кол-во выходов, шт
Модули дискретного ввода		
ТD 711L 32I 024DC	32	-
ТD 715L 64I 024DC	64	-
Модули дискретного вывода		
ТD 716L 16O 220AC	-	16
ТD 712L 32O 024DC	-	32
ТD 714L 64O 024DC	-	64
Модуль счетных входов		
ТD713 16ICNT	16	-

3. Модули аналогового ввода/вывода (ТА), предназначенные для измерения и/или формирования сигналов постоянного тока, напряжения постоянного тока, а так же для измерения сигналов термопар и термосопротивлений. Ассортимент модулей аналогового ввода/вывода включает:

- Модули с вводом от 4 до 24 аналоговых сигналов
- Модули с быстрым АЦП – 10 мс
- Модули с высокоточным АЦП - 24 бит
- Модули для измерения сигналов термопар и термосопротивлений
- Модули с индивидуальным или групповым гальваническим разделением каналов
- Комбинированный модуль ввода/вывода со встроенным ПИД-регулятором

Модель	Кол-во входов, шт	Кол-во выходов, шт
Модули аналогового ввода		
ТА 711 4IDC	4	-
ТА716 8IDC	8	-
ТА716 16IDC	16	-
ТА 715 24IDC	24	-
ТА 734 2IDC	2	-
ТА 734 4IDC	4	-
Модуль для измерения сигналов термопар и термосопротивлений		
ТА712 8IDC	8	-
ТА712 16IDC	16	-
Модуль аналогового вывода		
ТА 714 8ODC	-	8
Модуль аналогового ввода/вывода		
ТА 713 8I 8O	8	8

4. Коммуникационные модули (ТN), предназначенные для обмена данными с оборудованием автоматизации верхнего уровня, контроллерами внутри сети и другим технологическим оборудованием. Ассортимент коммуникационных модулей включает:

- Одноканальные модули с интерфейсами RS-232C и RS-485/RS-422
- Двухканальные модули с интерфейсами RS-232C и RS-485/RS-422 и поддержкой резервирования каналов
- Комбинированные модули RS-232C и RS-485/RS-422

Все коммуникационные модули имеют поддержку протокола Modbus RTU (Master/Slave).

Модель	Интерфейс	Протокол обмена	
Коммуникационные модули			
TN 713 COM 921	RS-232C – 1 шт.	Modbus RTU Master; Modbus RTU Slave;	
TN 713 485 2M	RS-485/RS-422 – 2 шт.		
TN 713 2 COM 921	RS-232C – 2 шт.	Modbus RTU Master (два независимых мастера); Modbus RTU Slave (два независимых канала или резервирование);	
TN 713 2 485 2M	RS-485/RS-422 – 2 шт.		
TN 713 COM 485	RS-232C – 1 шт. RS-485/RS-422 – 1 шт.		
5. Модули источников питания (TP), предназначенные для стабилизированного электропитания всех модулей контроллера от промышленной сети переменного тока с напряжением 220 В или от сети постоянного тока с напряжением 24 В. Все модули источников питания имеют поддержку резервирования и функцию "горячей замены".			
Модель	Номинальное напряжение питания, В	Выходная мощность, Вт	
Модули питания			
TP 712 024DC	24 ± 4	100	
TP 711 220AC	220 ± 44	100	
6. Коммутационные панели (ТК) предназначены для механического объединения, организации питания и информационного обмена между модулями, а также крепления контроллера ЭЛСИ-ТМК в месте установки.			
Модель	Количество модулей, шт.		
	Питания	Процессорных	Прочих
Коммутационные панели			
ТК 711 6	1	1	6
ТК 711 10	1	1	10
Основные заказчики	АК "Транснефть", АК "Транснефтепродукт", ПАО "Газпром", ОАО "НК "Роснефть", ОАО "Сургутнефтегаз" и др.		
Стадия реализации	Серийное производство		
Импортозамещение	Motorola (США) - MOSCAD, Bristol Badcock (США) -ControlWave. Зарубежные аналоги уступают по архитектурным решениям, коммуникационным возможностям, стоимости.		

## 5.11. Модули удаленного ввода/вывода

<p>Наименование предприятия (организации)</p>	<p>АО "ЭлеСи", Томская область, г. Томск (www.elesy.ru)</p>																							
	<p><b>Модули удаленного ввода/вывода ТМ</b> предназначены для построения распределенных систем контроля и управления технологическими объектами, а также для расширения функциональных возможностей ПЛК.</p> <p>Модули используются для измерения и преобразования непрерывных сигналов напряжения постоянного тока и/или постоянным током, сбора и обработки информации с первичных датчиков, формирования сигналов управления по заданным алгоритмам, приема и передачи информации по последовательным каналам связи в системах измерения, контроля и управления объектами нефтяной, газовой промышленности, энергетики и других отраслей.</p> <p><u>Основные характеристики:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Связь по последовательному интерфейсу RS-485 (Modbus RTU).</li> <li>• Удаленное конфигурирование режимов работы.</li> <li>• Высокая точность преобразования сигналов.</li> <li>• Управление и обмен данными через последовательный интерфейс.</li> <li>• Интеллектуальная система самодиагностики.</li> <li>• Защита от обратной полярности напряжения питания.</li> </ul>																							
	<p><u>Аналоговый ввод/вывод</u></p>																							
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">Модель</th> <th style="width: 10%;">Ввод</th> <th style="width: 10%;">Вывод</th> <th style="width: 20%;">Параметры входа</th> <th style="width: 30%;">Параметры выхода</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TMA-102</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-10...+10 В; 0...20 мА</td> </tr> <tr> <td>TMA-301</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">-10...+10 В, -20...20 мА</td> <td style="text-align: center;">-10...+10 В, 0...20 мА</td> </tr> <tr> <td>TMA-301.1</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">-10...+10 В, -20...20 мА</td> <td style="text-align: center;">Подключение датчика типа "Открытый коллектор". Коммутируемое напряжение - до 42 В. Коммутируемый ток - до 0,5 А.</td> </tr> </tbody> </table>	Модель	Ввод	Вывод	Параметры входа	Параметры выхода	TMA-102	-	2	-	-10...+10 В; 0...20 мА	TMA-301	3	1	-10...+10 В, -20...20 мА	-10...+10 В, 0...20 мА	TMA-301.1	3	2	-10...+10 В, -20...20 мА	Подключение датчика типа "Открытый коллектор". Коммутируемое напряжение - до 42 В. Коммутируемый ток - до 0,5 А.			
Модель	Ввод	Вывод	Параметры входа	Параметры выхода																				
TMA-102	-	2	-	-10...+10 В; 0...20 мА																				
TMA-301	3	1	-10...+10 В, -20...20 мА	-10...+10 В, 0...20 мА																				
TMA-301.1	3	2	-10...+10 В, -20...20 мА	Подключение датчика типа "Открытый коллектор". Коммутируемое напряжение - до 42 В. Коммутируемый ток - до 0,5 А.																				
<p><u>Дискретный ввод/вывод</u></p>																								
TMD-101	-	8	-	Тип выхода "Открытый коллектор". Коммутируемое напряжение - до 30 В. Коммутируемый ток - до 0,5 А.																				
TMD-102	-	8	-	Тип выхода "Открытый коллектор". Коммутируемое напряжение - до 30 В. Коммутируемый ток - до 0,2 А.																				
TMD-103	-	8	-	Тип выхода "Сухой контакт". Коммутируемое напряжение - до 220 В. Коммутируемый ток - до 5 А.																				
TMD-201	8	-	Подключение датчика типа "Сухой контакт". Напряжение опроса - 24 В. Ток опроса - 10/20 мА.	-																				
TMD-203	8	-	250В АС уровень логической "1" - не менее 170 В (действующее значение), уровень логического "0" - не более 120 В (действующее значение).	-																				
TMD-401	8	4	Подключение датчика типа "Сухой контакт" Напряжение опроса - от 14 до 16 В.	Тип выхода "Открытый коллектор". Коммутируемое напряжение - до 30 В. Коммутируемый ток - до 0,5																				

				Ток опроса - 10 мА, "потенциальный" уровень логического "0" - не более 5 В; уровень логической "1" - не менее 10 В	А.
<u>Преобразователи оптических сигналов</u>					
Модель	Количество	Тип	Тип оптического волокна	Количество оптических каналов	Назначение
ТМН-SS	1	RS- 232/RS- 422/RS- 485	Кварцевое многомодовое	1	Преобразователь сигналов интерфейсов
ТМН-SD	1	RS- 232/RS- 422/RS- 485		2 (резервный канал)	Преобразователь сигналов интерфейсов
Основные заказчики	АК "Транснефть", АК "Транснефтепродукт", ПАО "Газпром", ОАО "НК "Роснефть", ОАО "Сургутнефтегаз" и др.				
Стадия реализации	Серийное производство				
Импортозамещение	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Модули удаленного ввода-вывода ICP COM, ICP DAS, KHP, Тайвань.</li> <li>• Модули удаленного ввода-вывода, Advantys OTB, Schneider Electric, Франция</li> <li>• Модули удаленного ввода-вывода серии ADAM, Advantech, KHP, Тайвань</li> </ul>				

## 5.12. Шкафы климатические

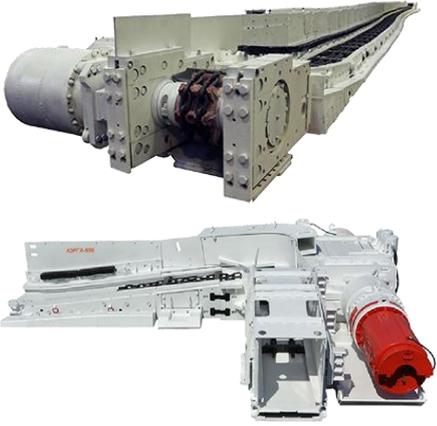
Наименование предприятия (организации)	АО "ЭлеСи", Томская область, г. Томск (www.elesy.ru)												
	<p><b>Шкафы климатические</b> предназначены для размещения различного технологического оборудования на открытых площадках и обеспечения его стабильной работы при температурах от -55 до 55 °С.</p> <p><u>Основные характеристики:</u></p> <p>Шкафы предусматривают комплекс активных и пассивных мер защиты от взлома и допускают автономную эксплуатацию установленного оборудования на необслуживаемых объектах. Шкафы могут комплектоваться системами электропитания серии PSE и Автоматическими программируемыми комплексами мониторинга.</p> <p>Конструкция шкафа состоит из цельносварного металлического каркаса толщиной 3 мм, который позволяет устанавливать оборудование весом до 1000 кг. Стеновые панели выполнены из листового металла толщиной 2 мм и не допускают их демонтаж без открытия дверей шкафа. Основной замок имеет ригели на 3 стороны, а дополнительные замки обеспечивают надежную фиксацию двери в закрытом положении.</p> <table border="1" data-bbox="571 589 1453 801"> <thead> <tr> <th>Параметры</th> <th>Характеристики</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Варианты исполнения по способу размещения</td> <td>Напольный/настенный</td> </tr> <tr> <td>Высота, U</td> <td>9, 15, 22, 32, 42, 54</td> </tr> <tr> <td>Глубина, мм</td> <td>450, 600</td> </tr> <tr> <td>Диапазон рабочих температур</td> <td>-55...+55°C</td> </tr> <tr> <td>Степень защиты оболочки</td> <td>IP55</td> </tr> </tbody> </table> <p>Современное порошковое покрытие обеспечивает надежную защиту металла от агрессивных факторов, открытый металл полностью отсутствует. Листовая отбортовка утеплителя обеспечивает его полную герметичность, толщина утеплителя - 45 мм.</p> <p>Шкафы климатические серии СВЕ предназначены для размещения оборудования мультисервисного доступа, систем основного и резервного электропитания. Шкафы предназначены для автономной круглогодичной эксплуатации вне зданий и сооружений при температурах от -55 до 55 °С.</p> <p><u>Варианты оснащения климатическими системами:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Вентилятор,</li> <li>- Теплообменник,</li> <li>- Кондиционер,</li> <li>- Термоэлектрический преобразователь,</li> <li>- Теплообменник и кондиционер.</li> </ul> <p>Активный отсек шкафа имеет возможность разделения на несколько отсеков с сохранением степени защиты IP55. Конструкция шкафа допускает монтаж дополнительного оборудования на его стенках, кабельные каналы проложены по периметру отсеков. Полки под АКБ имеют возможность размещения до 300 кг полезной нагрузки.</p>	Параметры	Характеристики	Варианты исполнения по способу размещения	Напольный/настенный	Высота, U	9, 15, 22, 32, 42, 54	Глубина, мм	450, 600	Диапазон рабочих температур	-55...+55°C	Степень защиты оболочки	IP55
Параметры	Характеристики												
Варианты исполнения по способу размещения	Напольный/настенный												
Высота, U	9, 15, 22, 32, 42, 54												
Глубина, мм	450, 600												
Диапазон рабочих температур	-55...+55°C												
Степень защиты оболочки	IP55												
Основные заказчики	АК "Транснефть", АК "Транснефтепродукт", ПАО "Газпром", ОАО "НК "Роснефть", ОАО "Сургутнефтегаз" и др.												
Стадия реализации	Серийное производство												
Импортозамещение	Rittal (Германия) - климатические шкафы, ZPAS (Польша) - климатические шкафы.												

## 6. ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ДОБЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

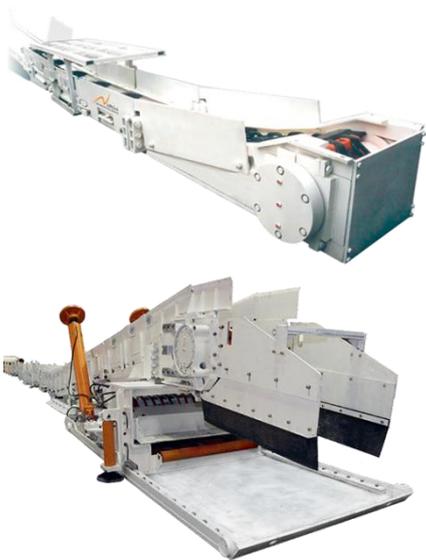
### 6.1. Крепь механизированная поддерживающе-оградительного типа

<p>Наименование предприятия (организации)</p>	<p>ООО "Юргинский машзавод" Кемеровская область, г. Юрга (www.yumz.ru).</p>
	<p><b>Крепь механизированная поддерживающе-оградительного типа</b> предназначена для механизации крепления призабойного пространства, поддержания и управления кровлей способом полного обрушения, передвижки забойного конвейера при ведении очистных работ на пластах с углом падения вдоль лавы до 25°, вдоль столба до 10°.</p> <p><u>Основные характеристики:</u></p> <p>Широкий модельный ряд крепей механизированных с различной вынимаемой мощностью от 0,6 до 5,3 метров, с несущей способностью до 1400кН/м<sup>2</sup>, шаг установки 1,5-1,75м и шагом передвижки 0,63; 0,8 и 1м.</p> <p>Секции крепей оснащаются как жесткими цельными перекрытиями, так и активными, управляемыми консолями, в том числе с устройствами, обеспечивающими необходимое поддержание кровли призабойного пространства, что позволяет вести эксплуатацию в лавах, имеющих неустойчивую кровлю с возможным разрушением забоя (клеважа).</p> <p>Основания секций – подвижный, либо жесткий катамаран, оснащаемый механизмами корректировки в вертикальной и горизонтальной плоскостях. Крепи оснащаются механизмами якорения, корректировки положения секций, корректировки трассы и удержания конвейера. В крепях применяются самые современные системы управления, поставляемые ведущими производителями, как для электрогидравлического режима управления, так и для ручного – пилотного.</p> <p>Для изготовления металлоконструкций крепей применяются высокопрочные, мелкозернистые стали с пределом текучести 600 – 1000 МПа и специальные сварочные материалы, обеспечивающие высокопрочные сварные соединения. Производство металлоконструкций ведется на высокопроизводительном оборудовании импортного производства, по технологии, аналогичной технологии, применяемой фирмами "JOY" и "Caterpillar". Силовое гидрооборудование поставляется с выполнением двухслойного хромирования наружных поверхностей штоков и однослойным хромированием внутренних рабочих поверхностей цилиндров. Применяются уплотнительные элементы ведущего производителя фирмы Hallite.</p> <p>Испытания секций производятся на сертифицированном по международным стандартам стенде "Глюкауфф", Германия.</p>
<p>Основные заказчики</p>	<p>ОА "Воркутауголь", ОАО "ХК "Якутуголь", ФГУП "Государственный трест "Арктикуголь"</p>
<p>Стадия реализации</p>	<p>Предприятие имеет собственное производство.</p>
<p>Импортозамещение</p>	<p>"JOY", "Caterpillar" (США), "Famur", "Корех" (Польша), "Ostroj", "T Machinery" (Чехия).</p>

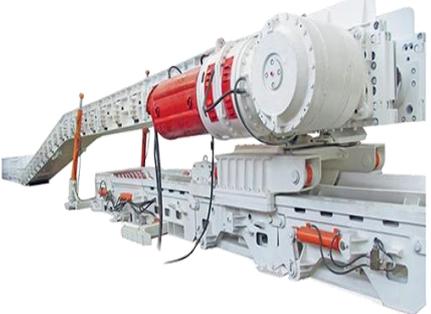
## 6.2. Конвейер шахтный скребковый

Наименование предприятия (организации)	ООО "Юргинский машзавод" Кемеровская область, г. Юрга (www.yumz.ru)																																			
	<p><b>Конвейер шахтный скребковый.</b>          Предназначены для транспортировки угля вдоль лавы и погрузки угля на перегружатель в очистных забоях шахт, включая опасные по пыли и газу. Наличие литых боковин из высокопрочных сталей обеспечивает повышенную износостойкость и надежность при эксплуатации.</p> <p><u>Основные характеристики:</u>          Конструкция рамы обратного привода рассчитана на применение конвейеров в лавах с "безнишевой" выемкой угля. По желанию заказчика рама оснащается гидрораздвижкой с ходом до 500 мм. Рештачный став выполнен с гладким шиповым соединением по верхним днищам, что позволило:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обеспечить плавную работу тягового органа и снизить шум;</li> <li>- сделать конвейер "реверсивным";</li> <li>- уменьшить износ тяговой цепи и скребков.</li> </ul> <p>Цельнолитые боковины рештаков обеспечивают высокую прочность и ресурс. Конвейеры оснащаются любым типом реек: "Эйкотрак", "Ультротрак" или "Джамботрак" - с цементацией рабочих поверхностей зубьев для повышения их долговечности.</p> <table border="1" data-bbox="603 676 1520 1308"> <tr> <td>Длина конвейера, м</td> <td>до 300</td> </tr> <tr> <td>Производительность, т/час</td> <td>От 813 до 2000</td> </tr> <tr> <td>Мощность приводов, кВт</td> <td>до 3 x 250 до 3 x 700</td> </tr> <tr> <td>Количество блоков привода, шт.</td> <td>02.мар</td> </tr> <tr> <td>Скорость цепи, м/сек</td> <td>От 1,13 до 1,4</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Скребковая цепь, калибр, мм</td> <td>30x108; 34x126,</td> </tr> <tr> <td>38 x 126 плоская</td> </tr> <tr> <td>38 x 137</td> </tr> <tr> <td>Устройство для предварительного натяжения цепи</td> <td>Гидравлическое или винтовое</td> </tr> <tr> <td>Устройство изменения длины цепи</td> <td>Гидравлическое с ходом от 350 до 500мм</td> </tr> <tr> <td>Способ разгрузки,</td> <td>Прямой, боковой, крестовый</td> </tr> <tr> <td>Система подачи комбайна</td> <td>Эйкотрак, ультротрак, джамботрак</td> </tr> <tr> <td>Усилие разрыва соединительных стержней, кН</td> <td>От 3000 до 3500</td> </tr> <tr> <td>Тип скребка</td> <td>Кованный</td> </tr> <tr> <td>Рештачный став:</td> <td>от 688, 800, 890, 1000</td> </tr> <tr> <td>внутренняя ширина, мм</td> <td>30, 40, 50</td> </tr> <tr> <td>толщина днища, мм</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ресурс рештачного става, млн. т</td> <td>От 5-8</td> </tr> </table>		Длина конвейера, м	до 300	Производительность, т/час	От 813 до 2000	Мощность приводов, кВт	до 3 x 250 до 3 x 700	Количество блоков привода, шт.	02.мар	Скорость цепи, м/сек	От 1,13 до 1,4	Скребковая цепь, калибр, мм	30x108; 34x126,	38 x 126 плоская	38 x 137	Устройство для предварительного натяжения цепи	Гидравлическое или винтовое	Устройство изменения длины цепи	Гидравлическое с ходом от 350 до 500мм	Способ разгрузки,	Прямой, боковой, крестовый	Система подачи комбайна	Эйкотрак, ультротрак, джамботрак	Усилие разрыва соединительных стержней, кН	От 3000 до 3500	Тип скребка	Кованный	Рештачный став:	от 688, 800, 890, 1000	внутренняя ширина, мм	30, 40, 50	толщина днища, мм		Ресурс рештачного става, млн. т	От 5-8
Длина конвейера, м	до 300																																			
Производительность, т/час	От 813 до 2000																																			
Мощность приводов, кВт	до 3 x 250 до 3 x 700																																			
Количество блоков привода, шт.	02.мар																																			
Скорость цепи, м/сек	От 1,13 до 1,4																																			
Скребковая цепь, калибр, мм	30x108; 34x126,																																			
	38 x 126 плоская																																			
	38 x 137																																			
Устройство для предварительного натяжения цепи	Гидравлическое или винтовое																																			
Устройство изменения длины цепи	Гидравлическое с ходом от 350 до 500мм																																			
Способ разгрузки,	Прямой, боковой, крестовый																																			
Система подачи комбайна	Эйкотрак, ультротрак, джамботрак																																			
Усилие разрыва соединительных стержней, кН	От 3000 до 3500																																			
Тип скребка	Кованный																																			
Рештачный став:	от 688, 800, 890, 1000																																			
внутренняя ширина, мм	30, 40, 50																																			
толщина днища, мм																																				
Ресурс рештачного става, млн. т	От 5-8																																			
Основные заказчики	ОА "Воркутауголь", ОАО "ХК "Якутуголь", ФГУП "Государственный трест "Арктикуголь"																																			
Стадия реализации	Предприятие имеет собственное производство.																																			
Импортозамещение	"JOY", "Caterpillar" (США), "Famur", "Корех" (Польша), "Ostroj", "T Machinery" (Чехия).																																			

### 6.3. Перегрузчик шахтный скребковый притычного типа

Наименование предприятия (организации)	ООО "Юргинский машзавод" Кемеровская область, г. Юрга (www.yumz.ru)																																
	<p><b>Перегрузчик шахтный скребковый притычного типа</b> предназначен для транспортировки угля от лавного конвейера до ленточного в лавах с сохраняемыми штреками, включая опасные по пыли и газу.</p> <p>Наличие литых боковин из высокопрочных сталей обеспечивает повышенную износостойкость рештачного става.</p> <table border="1" data-bbox="534 398 1449 891"> <tr> <td>Производительность, т/час</td> <td>до 1200</td> </tr> <tr> <td>Мощность привода, кВт</td> <td>до 250</td> </tr> <tr> <td>Длина перегружателя, м</td> <td>до 90</td> </tr> <tr> <td>Длина рабочей зоны</td> <td>10,5</td> </tr> <tr> <td>Количество блоков привода, шт</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Скорость цепи, м/сек</td> <td>1,33; 1,4</td> </tr> <tr> <td>Скребковая цепь, калибр, мм</td> <td>30x108</td> </tr> <tr> <td>Механизм соединения цепи</td> <td>Винтовой дисковый</td> </tr> <tr> <td>Тип муфты</td> <td>Гидромуфта или эластичная</td> </tr> <tr> <td>Усилие разрыва соединительных стержней, кН</td> <td>1500</td> </tr> <tr> <td>Тип скребка</td> <td>Кованный</td> </tr> <tr> <td>Рештачный став:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>внутренняя ширина, мм</td> <td>800</td> </tr> <tr> <td>толщина днища, мм</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Ресурс рештачного става, млн. т</td> <td>2,0 (катаный профиль)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>4,0 (литой профиль)</td> </tr> </table>	Производительность, т/час	до 1200	Мощность привода, кВт	до 250	Длина перегружателя, м	до 90	Длина рабочей зоны	10,5	Количество блоков привода, шт	1	Скорость цепи, м/сек	1,33; 1,4	Скребковая цепь, калибр, мм	30x108	Механизм соединения цепи	Винтовой дисковый	Тип муфты	Гидромуфта или эластичная	Усилие разрыва соединительных стержней, кН	1500	Тип скребка	Кованный	Рештачный став:		внутренняя ширина, мм	800	толщина днища, мм	30	Ресурс рештачного става, млн. т	2,0 (катаный профиль)		4,0 (литой профиль)
Производительность, т/час	до 1200																																
Мощность привода, кВт	до 250																																
Длина перегружателя, м	до 90																																
Длина рабочей зоны	10,5																																
Количество блоков привода, шт	1																																
Скорость цепи, м/сек	1,33; 1,4																																
Скребковая цепь, калибр, мм	30x108																																
Механизм соединения цепи	Винтовой дисковый																																
Тип муфты	Гидромуфта или эластичная																																
Усилие разрыва соединительных стержней, кН	1500																																
Тип скребка	Кованный																																
Рештачный став:																																	
внутренняя ширина, мм	800																																
толщина днища, мм	30																																
Ресурс рештачного става, млн. т	2,0 (катаный профиль)																																
	4,0 (литой профиль)																																
Основные заказчики	ОА "Воркутауголь", ОАО "ХК "Якутауголь", ФГУП "Государственный трест "Арктикуголь"																																
Стадия реализации	Предприятие имеет собственное производство.																																
Импортозамещение	"JOY", "Caterpillar" (США), "Famur", "Kopex" (Польша), "Ostroj", "T Machinery" (Чехия).																																

## 6.4. Перегрузатель шахтный скребковый наездного типа

Наименование предприятия (организации)	ООО "Юргинский машзавод" Кемеровская область, г. Юрга (www.yumz.ru)	
	<p><b>Перегрузатель шахтный скребковый наездного типа</b> предназначен для транспортировки угля от лавного конвейера до ленточного конвейера в лавах с суточной нагрузкой до 20 тысяч тонн.</p> <p><u>Основные характеристики:</u> Наличие литых боковин обеспечивает повышенную износостойкость рештачного става, плавность работы.</p> <p>Конструктивные исполнения перегружателя предусматривают возможность его работы с различными способами разгрузки горной массы с конвейера (прямой, боковой, крестовой).</p> <p>Применение наездной станции в составе перегружателя обеспечивает передвижку перегружателя без остановки работы лавы на длину наезда и позволяет производить коррекцию положения перегружателя как в горизонтальной, так и в вертикальной плоскостях.</p>	
	Длина перегружателя, м	до 60
	Производительность т/час	2000
	Длина рабочей зоны	до 10,5
	Величина наезда, м	от 9 до 15
	Мощность привода, кВт	до 315
	Скребковая цепь, калибр, мм	30 x 108; 34 x 126
	Устройство для предварительного натяжения цепи	Гидравлическое
	Устройство изменения длины цепи	Гидравлическое, с ходом 400 мм
	Тип муфты	Гидромуфта или эластичная
	Усилие разрыва соединительных стержней, кН	3000
	Рештачный став : - внутренняя ширина, мм - толщина днища, мм	1020 40
	Ресурс рештачного става, млн. т	до 8
	Длина наездной станции, м	до 20
	Усилие домкрата передвижки, кН	2 x 1100
	Ход домкрата передвижки, мм	1200
	Тип концевого барабана ленточного конвейера	Спиральный, самоочищающийся
	Диаметр барабана, мм	530; 630
Основные заказчики	ОА "Воркутауголь", ОАО "ХК "Якутуголь", ФГУП "Государственный трест "Арктикуголь"	
Стадия реализации	Предприятие имеет собственное производство.	
Импортозамещение	"JOY", "Caterpillar" (США), "Famur", "Корех" (Польша), "Ostroj", "T Machinery" (Чехия).	

## 6.5. Дробилка кускового угля

<p>Наименование предприятия (организации)</p>	<p>ООО "Юргинский машзавод", Кемеровская область, г. Юрга (www.yumz.ru)</p>																												
	<p><b>Дробилка кускового угля</b> предназначена для дробления негабаритных кусков и породных включений, транспортируемых из лавы, устанавливается в разрыве перегружателей различных типов.</p> <p><u>Основные характеристики:</u>          Конструкция дробилки обеспечивает низкий уровень шума при работе дробилки как на холостом ходу, так и при дроблении за счёт применения:          - трехступенчатой системы гашения ударов, передаваемых на редуктор и корпус дробилки (сайлентблоки, стяжки — компенсаторы из пружинной стали, резиновые демпферы);          - одноступенчатых редукторов с круговым зубом.          Конструкция ротора дробилок блочная, устанавливается в разъемный корпус в сборе с подшипниками радиальной сборки. Применена конструкция камеры дробления, исключающая заклинивание дробилок при попадании в зону дробления недробимого материала.</p> <table border="1" data-bbox="531 658 1474 1339"> <tr> <td>Производительность, т/час, не менее</td> <td>До 1300</td> <td>До 2500</td> </tr> <tr> <td>Размер приемного окна по высоте, мм</td> <td>150 ... 300</td> <td>125 ... 325</td> </tr> <tr> <td>Максимальный размер: негабарита (по высоте), мм, не более дробленных кусков, мм, не более</td> <td>700 300</td> <td>1200 250</td> </tr> <tr> <td>Диаметр ротора (по зубьям), мм</td> <td>850</td> <td>1000</td> </tr> <tr> <td>Окружная скорость ротора, м/сек</td> <td>17,6</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>Установленная мощность эл/двигателей (U=1140 В), кВт</td> <td>55 x 2 (110 x 1)</td> <td>До 250</td> </tr> <tr> <td>Количество оросителей, шт</td> <td>6</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Расход воды на орошение и искрогашение, л/мин</td> <td>120</td> <td>86</td> </tr> <tr> <td>Габаритные размеры (ВxН), мм: L (с камерой приема угля) L (без камеры приема угля)</td> <td>2240 x (1370 1520) 6200 3000</td> <td>x 2500x (1700x1850) 7500 3000</td> </tr> </table>		Производительность, т/час, не менее	До 1300	До 2500	Размер приемного окна по высоте, мм	150 ... 300	125 ... 325	Максимальный размер: негабарита (по высоте), мм, не более дробленных кусков, мм, не более	700 300	1200 250	Диаметр ротора (по зубьям), мм	850	1000	Окружная скорость ротора, м/сек	17,6	24	Установленная мощность эл/двигателей (U=1140 В), кВт	55 x 2 (110 x 1)	До 250	Количество оросителей, шт	6	3	Расход воды на орошение и искрогашение, л/мин	120	86	Габаритные размеры (ВxН), мм: L (с камерой приема угля) L (без камеры приема угля)	2240 x (1370 1520) 6200 3000	x 2500x (1700x1850) 7500 3000
Производительность, т/час, не менее	До 1300	До 2500																											
Размер приемного окна по высоте, мм	150 ... 300	125 ... 325																											
Максимальный размер: негабарита (по высоте), мм, не более дробленных кусков, мм, не более	700 300	1200 250																											
Диаметр ротора (по зубьям), мм	850	1000																											
Окружная скорость ротора, м/сек	17,6	24																											
Установленная мощность эл/двигателей (U=1140 В), кВт	55 x 2 (110 x 1)	До 250																											
Количество оросителей, шт	6	3																											
Расход воды на орошение и искрогашение, л/мин	120	86																											
Габаритные размеры (ВxН), мм: L (с камерой приема угля) L (без камеры приема угля)	2240 x (1370 1520) 6200 3000	x 2500x (1700x1850) 7500 3000																											
<p>Основные заказчики</p>	<p>АО "Воркутауголь", ОАО "ХК "Якутуголь", ФГУП "Государственный трест "Арктикуголь"</p>																												
<p>Стадия реализации</p>	<p>Предприятие имеет собственное производство.</p>																												
<p>Импортозамещение</p>	<p>"JOY", "Caterpillar" (США), "Famur", "Корех" (Польша), "Ostroj", "Т Machinery" (Чехия).</p>																												

## 6.6. Комбайн очистной узкозахватный K750Ю

Наименование предприятия (организации)	ООО "Юргинский машзавод", Кемеровская область, г. Юрга (www.yumz.ru) г. Юрга.	
	<p><b>Комбайн очистной узкозахватный K750Ю</b> предназначен для челноковой механизированной выемки угля в очистных забоях на пластах мощностью 1,4...4,0м с углами падения до 35° при работе по простиранию, до 10° при работе по падению и восстанию при сопротивлении угля резанию до 360кН/м, а также в областях, имеющих породные прослойки с коэффициентом крепости по шкале проф. Протодяконова до 4 суммарной мощностью не более 12% от вынимаемой мощности пласта.</p> <p><u>Основные характеристики:</u>          Корпус комбайна состоит из 3-х частей стянутых между собой высокопрочными анкерными стяжками с предварительным гидронатяжением.          Корпуса редукторов резания имеют симметричную конструкцию.          Конструкция сменных кронштейнов исполнительного органа позволяет устанавливать одно исполнение комбайна на разные типоразмеры по ширине конвейеры за счёт их взаимного перемонтажа. Комбайн оснащён двумя насосными станциями.          Частотные преобразователи расположены в остова комбайна.</p>	
	Вынимаемая мощность пласта, м	от 1,4 до 4,0
	Угол падения пласта, град. по простиранию по восстанию и падению	до 35 до 10
	Сопротивляемость угля резанию, кН/м	до 360
	Суммарная мощность электродвигателей очистного комбайна, кВт	850 (350x2+60x2+15x2)
	Диаметр шнека, м	> 1,4; 1,6; 1,8; 2,0
	Ширина захвата, м	0,8; 1,0
	Производительность, т/мин.	до 40
	Рабочее напряжение, В	1140
	Средства борьбы с пылью	Высоконапорное орошение
	Механизм подачи	Электрический бесцепной
	Номинальная мощность привода подачи, кВт	60 x 2
	Максимальная скорость подачи, м/мин	0-20 (частотное регулирование)
	Тяговое усилие, кН	660
	Диапазон дистанционного радиуправления, м	15 min
	Ширина рештчатого става, мм	850, 950, 1000
	Назначенный (полный) ресурс, млн. т	15
	Масса, т	52 т
Основные заказчики	ОА "Воркутауголь", ОАО "ХК "Якутуголь", ФГУП "Государственный трест "Арктикуголь"	
Стадия реализации	Предприятие имеет собственное производство.	
Импортозамещение	"JOY", "Caterpillar" (США), "Famur", "Korhex" (Польша), "Ostroj", "T Machinery" (Чехия).	

## 7. СОПУТСТВУЮЩАЯ И ИНФРАСТРУКТУРНАЯ ПРОДУКЦИЯ

### 7.1. Оборудование для пищевой промышленности (пекарни, общественного питания)

<p>Наименование предприятия (организации)</p>	<p>ОАО "ОмПО "Иртыш", Омская область, г. Омск (<a href="http://www.irtysh.com.ru">www.irtysh.com.ru</a>)</p>
	<p><b>1. Печи с вращающейся тележкой для выпечки полного ассортимента хлебобулочных изделий</b> (в том числе ржано-пшеничные сорта, нарезные батоны и мелкоштучные изделия, а также любые кондитерские изделия (торты, пирожные, пряники, печенье, изделия из слоеного теста и т.д.) на предприятиях торговли, общественного питания, пекарнях:</p> <p><u>Модификации:</u> ПВТ-2М-1 с совмещенным управлением (программным и полуавтоматическим); ПВТ-2Г, 2Г-1; ПВТ-1ДМ, 1ДМ-1; ПВТ-2Д с программным управлением; ПВТ-3Д, 3Д-1; ПВТ-1К, ПВТ-1К-1.</p> <p>Эксплуатируются в помещениях с температурой окружающего воздуха от +10<sup>0</sup> С до +35<sup>0</sup> С при относительной влажности не более 80%, УХЛ 4.2. ГОСТ 15150-69.</p> <p><u>Отличительные особенности:</u> оригинальные конструктивные решения и современный дизайн; совмещенное программное и ручное управление позволяет работать на печи персоналу с любым уровнем подготовки в программном или ручном режиме. Кроме этого резервная система управления повышает надежность печей. Доступ к электрической части печи через дверцу на лицевой части, что позволяет устанавливать несколько печей в ряд без промежутков между ними.</p> <p>Система автоматического управления выполнена на базе микропроцессора и обеспечивает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществление цикла выпечки каждого наименования изделия автоматически по заданной программе;</li> <li>- гибкую регулировку режимов выпекания (возможность задания в программе любых режимов выпечки, которые поддерживаются автоматически по заданной программе);</li> <li>- быстрый переход на выпечку любого изделия, т.к. система управления может содержать в памяти микропроцессора до 100 программ;</li> <li>- стабильность поддержания технологических режимов;</li> <li>- сохранение в памяти микропроцессора всех отработанных программ;</li> <li>- наличие автореверса – вращения тележки в противоположенных направлениях для достижения более равномерной выпечки;</li> <li>- наличие плавного трогания/торможения тележки для исключения оседания хлебных форм;</li> <li>- наличие встроенной системы диагностики узлов для устранения неисправностей;</li> <li>- наличие влагозащищенных кнопок управления для предотвращения попадания влаги при мойке печи;</li> <li>- наличие в системе освещения жаропрочных галогенных ламп с рабочей температурой до +350 °С;</li> <li>- возможность замены ламп освещения камеры печи не снимая облицовочных панелей;</li> <li>- пульт управления исполнен отдельным узлом;</li> <li>- открытие печной двери на 105° создает удобство при работе;</li> <li>- основание печи минимальной высоты, что облегчает процесс загрузки/выгрузки тележки и повышает безопасность работы персонала;</li> <li>- расширенная система блокировок и диагностика с индикацией неисправностей: блокировка двери; перегрев печи; авария привода вращения тележки; авария привода вращения вентилятора; обрыв термопары;</li> <li>- равномерность выпечки за счет подвода тепла по всей поверхности выпекаемых изделий за счет принудительной циркуляции горячего воздуха с помощью двух вентиляторов рециркуляционного типа и др.</li> </ul> <p><b>2. Печь жарочная с расстоечным шкафом ПРШ-1, ПРШ-11</b> для небольших производств: кондитерских цехов, ресторанов, баров, магазинов для расстойки и выпечки широкого ассортимента хлебобулочных кондитерских и мелкоштучных изделий из теста (сдобных булочек, пиццы, пирожков с различными начинками, хот-догов, изделий из слоеного теста, в том числе замороженных и многое другое). Сочетание небольших размеров, малого расхода электроэнергии и высокой производительности делает печь жарочную весьма перспективной для применения на предприятиях торговли и общественного питания, пекарнях. Климатические условия эксплуатации печи жарочной с расстоечным шкафом по ГОСТ 15150-69 УХЛ-4.2.</p> <p><b>3. Шкафы расстоечные ШР-2, ШР-21, ШР-3У, ШР-31У</b> для расстойки тестовых заготовок самого широкого ассортимента хлебобулочных и кондитерских изделий, на предприятиях торговли, хлебопекарной промышленности, хлебозаводах, хлебкомбинатах, пекарнях, кондитерских цехах. Климатические условия эксплуатации печи шкафа расстоечного по ГОСТ 15150-69 УХЛ-4.2.</p>
<p>Основные заказчики</p>	<p>Пекарни, предприятия общепита, в особенности для обслуживания вахтовых поселков на северных территориях.</p>
<p>Стадии жизненного цикла</p>	<p>Производство, сервисное обслуживание.</p>
<p>Импортозамещение</p>	<p>Unox, Arach, Bake Off, Smeg, Techninox, Wachtel (Германия)</p>

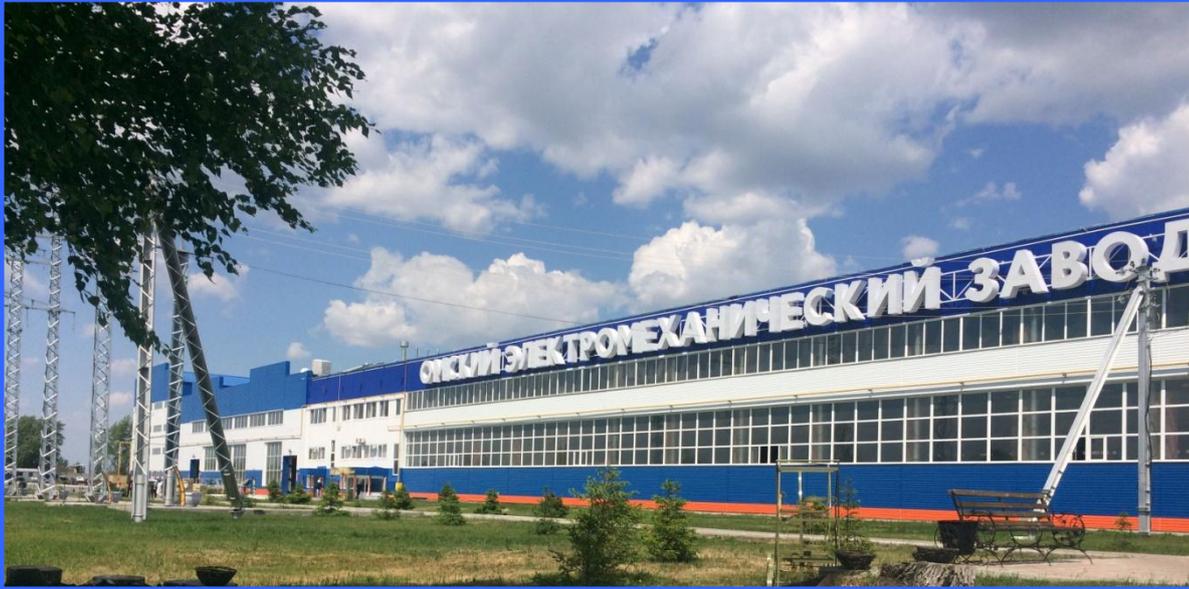
## 7.2. Пуховая одежда и снаряжение для работы в экстремальных условиях

<p>Наименование предприятия (организации)</p>	<p>ООО "Научно-производственная фирма "Рок Пилларс" (www.rock-pillars.ru)</p>
	<p><b>Пуховая одежда и снаряжение для работы в экстремальных условиях.</b> Полный производственный цикл создания моделей: дизайн, конструирование, выбор материала и комплектующих, опытное тестирование, серийное и массовое поточное производство, гарантийное обслуживание.</p> <p><u>Основные характеристики:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использование только лучших утеплителей – сибирский гусиный пух в пропорциях 90/10 (пух/перо), синтетический утеплитель нового поколения;</li> <li>- высококачественные ткани мирового уровня, со специальным водоотталкивающими и другими обработками, пухонепроницаемым покрытием, с дышащими и ветрозащитными свойствами, высокой прочностью и износостойкостью;</li> <li>- качественная фурнитура: молнии YKK (Япония), пластиковая фурнитура DUE EMME (Италия), текстильная фурнитура FINN-NAUNA (Финляндия), специализированные нитки GUTTERMANN (Германия);</li> <li>- постоянное тестирование в экстремальных условиях высокогорья, низких температур, снежных заносов (Эверест, Северный полюс, Таймыр);</li> <li>- использование разработок для профессиональной альпинистской одежды и одежды для путешественников в одежде для повседневной жизни на севере.</li> </ul> <p>Область применения: Предназначена для регионов 4-5 (особый) климатических поясов, экипировки экспедиций, для предприятий, работающих на севере страны, в Арктике, и т.д.</p> <p><u>Преимущества:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использование конструкции "на перегородках", благодаря которой полностью отсутствуют сквозные холодные швы между тканью верха и подкладом</li> <li>- минимальный вес комплекта (от 1 до 1,5 кг);</li> <li>- гарантийное и постгарантийное обслуживание корпоративных заказчиков;</li> <li>- возможность производства нестандартных размеров;</li> <li>- изготовление комплектов в фирменном цвете, стиле;</li> <li>- возможность модификации комплектов, учитывая специфику деятельности заказчика;</li> <li>- возможность нанесения фирменной символики предприятия-заказчика</li> <li>- использование в отделке светоотражающих элементов.</li> </ul>
<p>Основные заказчики</p>	<p>СКЦ ФМБА России, ОАО РЖД "Красноярская дорога", ЗАО Мостоотряд №5, ООО "Управляющая компания Илан", ООО "Красэнерго", ОАО "Кока-Кола", ОАО "Краскон", ЗАО "Ванкорнефть", МПО ЖКХ г.Шушенское, подразделения МЧС, ФГУ ГЗ "Столбы", КГТРК, ОАО "ТБК-6", "Русал", компания "Полюс", ЗАО "Енисейтелеком", "Норильский Никель"</p>
<p>Стадия реализации</p>	<p>Производственная структура Рок Пилларс включает собственное действующее экспериментальное производство и швейную фабрику в Красноярском крае</p>
<p>Импортозамещение</p>	<p>Пуховая одежда марок Canada Goose (Канада), Arctic Bay (Канада), North Face (США), палатки и спальники North Face (США)</p>

### 7.3. Зимняя обувь из натуральных материалов

<p>Наименование предприятия (организации)</p>	<p>Кожевенно-меховая компания "Ласка", Республика Хакасия, пгт Усть-Абакан, (www.laska.tv)</p>
	<p><b>Специализация компании – разработка и производство зимней обуви из натуральных материалов (унты, ботинки, берцы, бурки).</b></p> <p><u>Основные характеристики:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пятнадцать видов меха, более 50 цветов и оттенков, тысячи уникальных пар унтов;</li> <li>- мех овчина (подклад) – овчина первого сорта, прошедшая химическую очистку на оборудовании фирмы Multimatic (Германия);</li> <li>- стелька из меха тувинской овчины с эффектом микро массажа ступни, сохраняющая тепло, как мех северного оленя;</li> <li>- пропитка войлочного подноски и задника специальным клеевым составом, в результате чего союзка идеально держит форму во время носки. Не подвержена механическому воздействию и воздействию влаги;</li> <li>- модели проходят тестирование в регионах с суровым климатом и низкими температурами.</li> </ul> <p>Обувь предназначена для регионов 4 и 5 (особого) климатических поясов, для предприятий работающих на севере страны, в Арктике, а также для повседневной жизни на севере.</p> <p><u>Преимущества:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- текстильная прослойка (ХБ) – увеличивает прочность наружного меха голенища в 3 раза;</li> <li>- шерстяная ткань – сохраняет тепло, как слой кожи в 5 мм, при этом легче в 8 раз. Это делает унты легкими;</li> <li>- затяжная войлочная стелька, отпрессованная до жесткого состояния, обеспечивает сохранение формы обуви в течение всего срока носки;</li> <li>- специальная технология допрессовки войлочной подошвы 250 тонным прессом, увеличивает сохранение тепла обувью в 5 раз;</li> <li>- нескользящая микропористая резина входящая в состав подошвы позволяет чувствовать себя устойчиво даже проходя по льду;</li> <li>- возможность производства нестандартных размеров;</li> <li>- гарантийное и постгарантийное обслуживание.</li> </ul>
<p>Основные заказчики</p>	<p>ПАО "Газпром", ООО "Рудник Валунистый", ООО "Золотой Восток-Сибирь", ЗАО "Универсал-Нефтеотдача", ОАО "Омолонская Золоторудная Компания", ОАО СНГ ТРЕСТ "Сургутремстрой", ОАО "Севергазстрой", ООО "Стройгарант", ООО "Надымстройгаздобыча", ООО "2С", ООО "МДСК", ЗАО "ПЕЧОРАНЕФТЕГАЗ", ОАО "Севергазстрой"</p>
<p>Стадия реализации</p>	<p>Кожевенно-меховая компания "Ласка" включает собственное действующее швейное производство, а также цех по выделке и переработки меха.</p>
<p>Импортозамещение</p>	<p>Не имеет иностранных аналогов</p>





**Сибирское машиностроение**

