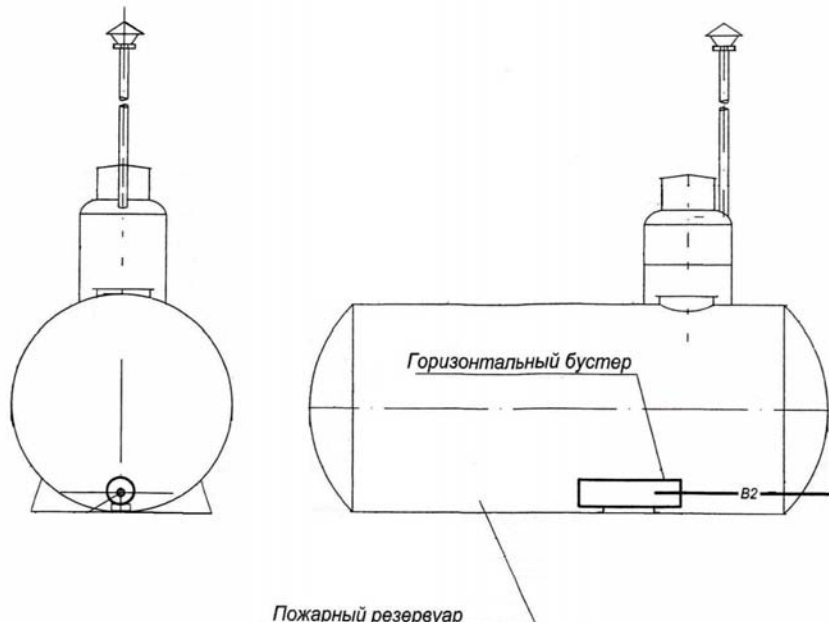


## Противопожарные модули



Очередным шагом в разработке и поставке компанией "СанГур" технической продукции, связанной с применением конструкций из стеклопластика, явилось производство не только емкостей для хранения противопожарного запаса воды, но предложение более интересного в инженерном отношении продукта, а именно – противопожарных модулей.

Противопожарный модуль – это функционально законченный продукт, включающий в себя емкость из стеклопластика/металла с установленными горизонтально или вертикально внутри нее бустерами (рабочими и резервными) и прибором управления

Противопожарный модуль – это готовая к немедленному использованию конструкция, требующая от потребителя только установки емкости в грунт и обваловывания для предотвращения замерзания воды в зимний период, подключению напорного трубопровода, подключение электрического питания и заполнения емкости водой.

Применение такой инженерной конструкции можно считать лучшим и наиболее экономичным решением противопожарной защиты объекта, где нет стационарной системы водоснабжения.

### Преимущества:

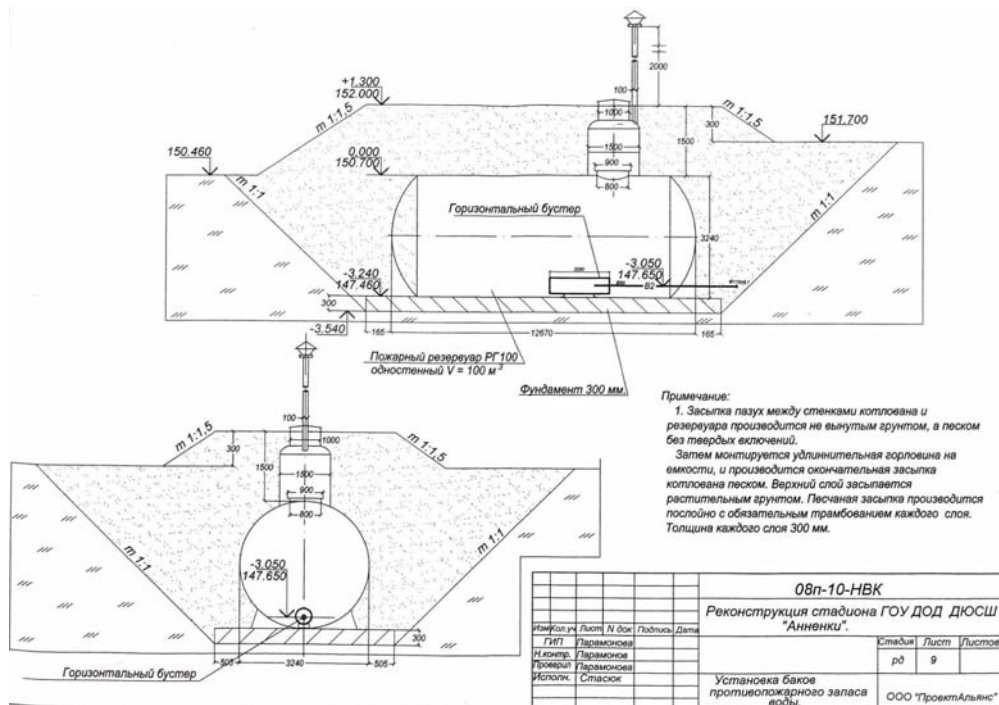
- отпадает необходимость строительства специального надземного помещения со всеми атрибутами:

системами отопления, освещения, вентиляции – т.е. налицо значительная экономия строительных затрат

- практически отпадает необходимость в эксплуатационных затратах. Скважинные насосы находятся в своей родной стихии под водой, и являются необслуживаемыми

Так как компанией "СанГур" уже разработан типовой ряд емкостей до 100 м<sup>3</sup>/ч, то представляется нетрудной задачей предложить такой же типовой ряд противопожарных модулей для быстрого подбора их под конкретные объекты. Если соединить между собой две и более емкости, то можно увеличить противопожарный запас воды в два, три и более раз.

Показан реализованный проект противопожарного модуля для системы пожаротушения стадиона ДЮСШ "Анненки" Калужская обл. Модуль включает металлическую емкость 100 м<sup>3</sup>, 2 бустера с насосами 6"



ООО "СанГур"

Производство, проектирование и поставка насосного оборудования, шкафов управления, трубопроводной арматуры и специальных модульных систем  
тел./факс: +7 (495) 987-12-46  
e-mail: info@sangur.ru web: www.sangur.ru

## Противопожарные модули

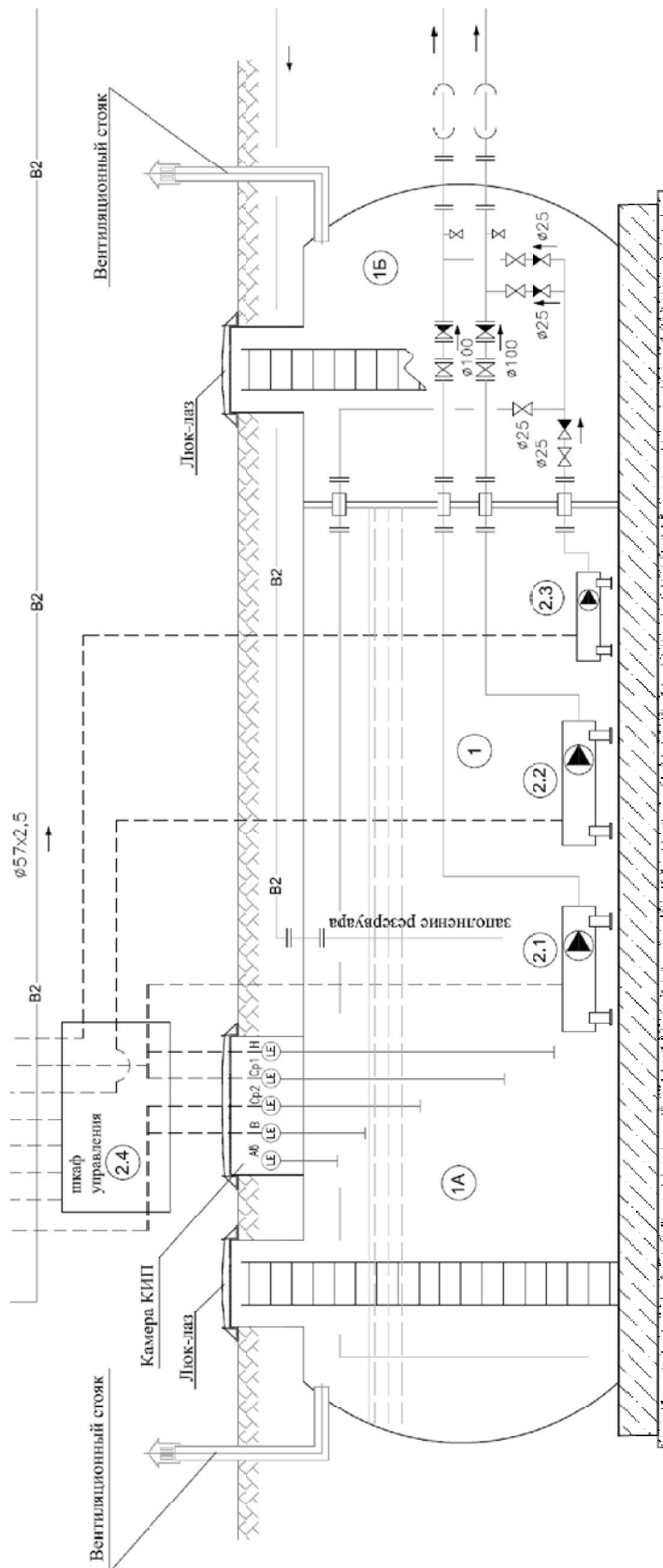
Противопожарные модули на базе емкостей из стеклопластика

Компания "СанГур" наряду с предложением противопожарных модулей на основе металлических емкостей производит модули такого назначения на основе емкостей из стеклопластика. Металлические емкости, являясь в производстве на (10-15)% дешевле стеклопластиковых, требуют тем не менее дополнительных затрат на внутреннюю и наружную антикоррозионную обработку для обеспечения достаточно ограниченного срока службы. Для стеклопластиковых емкостей такой проблемы не существует, и производители таких емкостей дают срок службы последних 50 лет, хотя могли бы с таким же успехом декларировать и 100 лет.

Конструкцию такого модуля мы можем рассмотреть на конкретном примере его применения в проекте модернизации радиозавода «ТЕМП» в г. Москва. Модуль представляет собой горизонтально расположенную емкость длиной 8,2м и диаметром 2,5м. Главная водонепроницаемая переборка разделяет внутренний объем в пропорции 4:1. В «мокром» отсеке на специальных площадках размещены два основных бустера с 8-ю дюймовыми скважинными насосами и жойк-насос в виде горизонтального бустера с 4-х дюймовым скважинным насосом. Их напорные трубы выходят в «сухой» (обитаемый) отсек, где размещены обратные и запорные клапаны для каждого насоса, управляющие реле. Также там может быть размещен и шкаф управления. Этот отсек имеет электроосвещение. Автоматическое управление насосами и пополнение воды в емкости осуществляется поплавковыми выключателями. Нижний поплавок отключает все насосы, обеспечивая защиту насосов от «сухого» хода. Второй поплавок включает основную насос, третий поплавок включает на открытие электропривод запорного клапана пополнения емкости водой от внешнего трубопровода по мере ее расходования в емкости, четвертый поплавок дает сигнал о заполнении емкости водой на 80%, пятый поплавок дает сигнал о заполнении емкости водой на 100%.

Такой противопожарный модуль помещается в подготовленный котлован, обваловывается для предотвращения замерзания воды в емкости в зимний период. Нет необходимости строительства специального здания с системами отопления, освещения, которые были бы необходимы при применении насосов обычного типа.

А это очень значительная экономия строительных затрат.



пожарный резервуар с погружными насосами



ООО "СанГур"

Производство, проектирование и поставка насосного оборудования, шкафов управления, трубопроводной арматуры и специальных модульных систем

тел./факс: +7 (495) 987-12-46

e-mail: info@sangur.ru web: www.sangur.ru

## Противопожарные модули

Более сложным и более интересным применением нескольких противопожарных модулей можно считать решение инженерной задачи по реализации противопожарной системы объекта « Многофункциональный комплекс электродепо «БРАТЕЕВО» по обслуживанию и ремонту электроподвижного состава Московского метрополитена». Комплекс представляет совокупность производственных и административных зданий большой площади. Проектом предусматривалось устройство системы автоматического пожаротушения (спринклерного) производственных помещений. Для тушения возможного пожара требовалась подача 620м<sup>3</sup>/час воды. Подачу такого количества воды московский Водоканал обеспечить не мог. В силу этого проектная организация планировала решить эту задачу следующим образом. В подготовленном котловане построить две железобетонные емкости общим объемом не менее 700м<sup>3</sup>. Над землей построить насосную станцию, в которой бы были установлены обычные не самовсасывающие насосы. Перепад высот между всасом насосов и верхним уровнем воды в таких условиях составлял бы 3,6 метра. Возникали определенные трудности, связанные с отсутствием достаточных свободных площадей земли для строительства насосной станции. Также серьезной задачей было обеспечение надежного пуска насосов в случае пожара. Необходимо было бы или вакуумировать всасывающую линию насосов установкой дополнительно вакуумных насосов, что усложняло и удорожало систему в целом, да и увеличивало время, необходимое для запуска насосов или использовать предварительный залив насосов. Последнее решение также усложняло эксплуатацию насосного оборудования и не гарантировало надежный запуск насосов т.к. обратный клапан, установленный на конце всасывающей трубы насосов в емкостях, через несколько лет потерял бы герметичность и вода из всасывающей трубы постепенно уходила в емкость. Все это приводило бы к невозможности обеспечения нормальной эксплуатации и немедленного пуска насосов.

Компанией ООО СанГур было предложено другое решение актуальной задачи . Нами было предложено, а проектной организацией и заказчиком согласовано следующее: Готовится котлован с размерами: L=25м, V=17м, H=7м. На дне котлована отливается железобетонная плита толщиной 300мм. В плиту армируются металлические петли для подсоединения к ним стяжных ремней. На саму плиту устанавливаются четыре модуля противопожарных типа ЕС-ППМ производства компании ООО СанГур объемом 180м<sup>3</sup> каждый (D=4200мм, L=13000мм). Эти модули притягиваются к плите стяжными ремнями через каждый метр длины модулей, предотвращая их всплытие под действием грунтовых вод при опорожнении модулей. На рис.1 приведена схема размещения модулей в плане. В верхних двух модулях внутри них устанавливаются в горизонтальном положении на специальных ложементы с быстроразъемным соединением по одному основному бустеру. Бустер – это скважинный насос, « одетый» в кожух охлаждения из нержавеющей стали. Для бустеров использовались скважинные насосы производства итальянской компании SAER типа S-252B/5C мощностью 132,0 кВт каждый. Рабочая точка насосов характеризуется производительностью Q=320м<sup>3</sup>/час и напором H=105м. Третья емкость выдвинута относительно других вперед на 5 метров. Эта емкость разделена водонепроницаемой переборкой на два отсека: «мокрый» и «сухой» обитаемый. В «мокром» отсеке установлены в горизонтальном положении бустер с основным насосом (таким же, как в двух верхних модулях) и бустер с жокей-насосом производства японской компании EBARA типа 4BHS15 25/55 мощностью 5,5кВт. В 4-ой емкости насосов нет. Она служит для обеспечения необходимого суммарного запаса рабочего объема воды – 640м<sup>3</sup>. Между емкостями установлены коммутационные колодцы с запорным клапаном в нижней части. Колодцы соединяют между собой все четыре емкости, обеспечивая необходимый общий рабочий запас воды для тушения пожара. Таким образом, два основных бустера, работающие в параллель, обеспечивают необходимую часовую подачу воды, третий бустер является резервным. Жокей-насос служит для компенсации потерь давления при утечках воды в системе, поскольку обеспечить полную герметичность в разветвленной трубопроводно-арматурной обвязке противопожарной системы трудно. В во всех емкостях, где установлены насосы, имеются поплавковые выключатели, предотвращающие работу насосов в «сухую». Все напорные трубопроводы насосов сходятся в «сухом» отсеке. Здесь реализуется вся трубопроводно-арматурная обвязка насосов, установлены два мембранных бака объемом по 24 литра, манометры, реле управления, электрический коммутационный шкаф. Отсек снабжен вдувным вентилятором и системой освещения.



### ООО "СанГур"

Производство, проектирование и поставка насосного оборудования, шкафов управления, трубопроводной арматуры и специальных модульных систем  
 тел./факс: +7 (495) 987-12-46  
 e-mail: info@sangur.ru web: www.sangur.ru

## Противопожарные модули

На сегодняшний день проект реализован. Ниже можно увидеть несколько фотографий, освещающих основные этапы строительства комплекса модулей противопожарных на объекте.

Основные преимущества данного инженерного решения:

- обеспечение надежного гарантированного запуска насосов в случае пожара
- меньшие строительные затраты по сравнению с вариантом строительства надземной станции
- значительно меньшие будущие эксплуатационные затраты на обслуживание модулей по сравнению с надземной КНС. Надземную КНС необходимо отапливать, освещать и т.д., и за все за это платить.
- в данном конкретном случае это решение сняло проблему нахождения свободной земельной площади под строительство надземной КНС



Показан монтаж модулей в котловане.



Показан вид на модули после благоустройства территории.

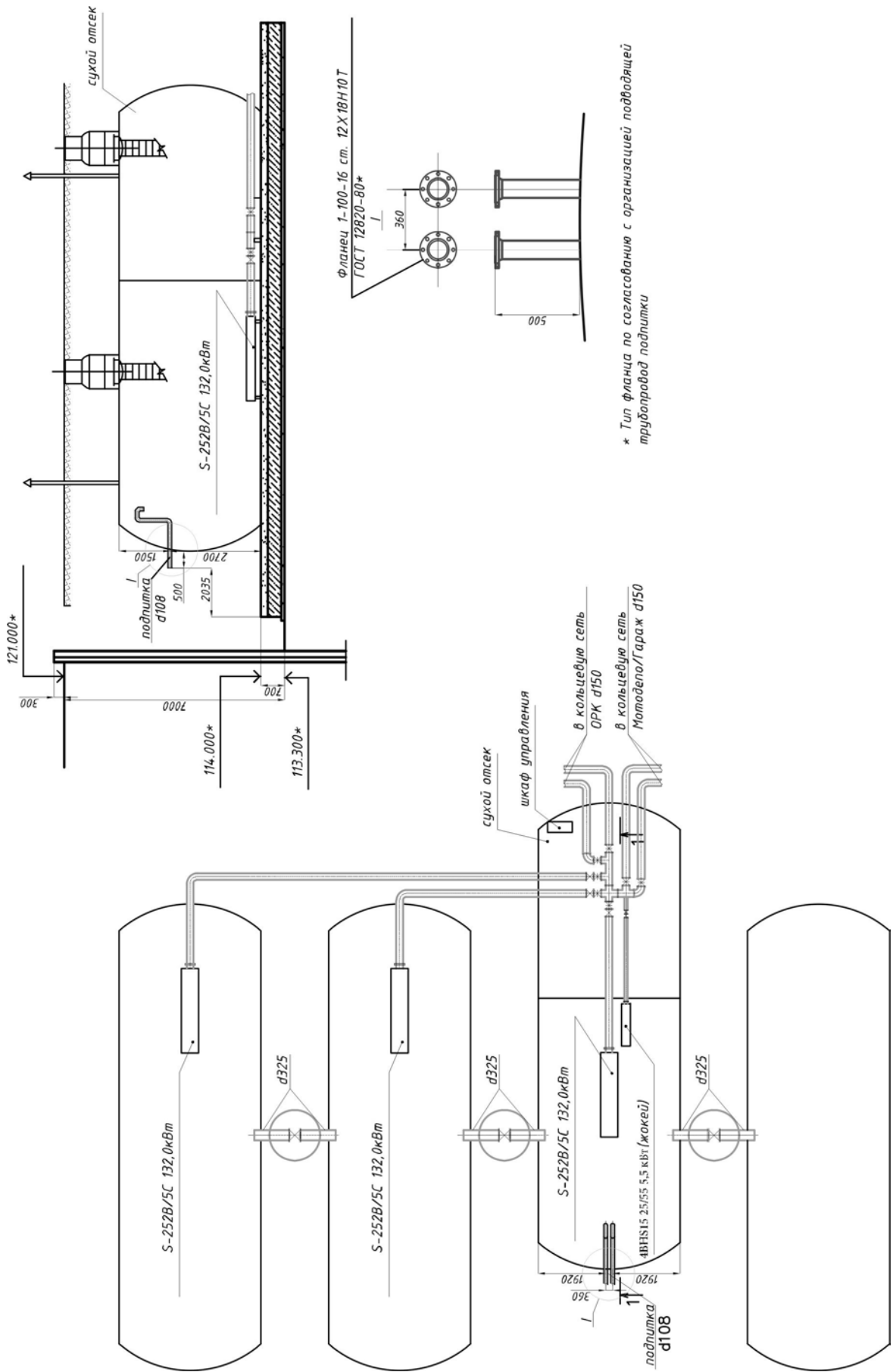


### ООО "СанГур"

Производство, проектирование и поставка насосного оборудования, шкафов управления, трубопроводной арматуры и специальных модульных систем  
тел./факс: +7 (495) 987-12-46  
e-mail: info@sangur.ru web: www.sangur.ru

## Противопожарные модули

Схема гидравлическая. Система автоматического пожаротушения. Электродепло "БРАТЕЕВО"



\* Тип фланца по согласованию с организацией подводящей трубопровод подъемки



ООО "СанГур"

Производство, проектирование и поставка насосного оборудования, шкафов управления, трубопроводной арматуры и специальных модульных систем  
 тел./факс: +7 (495) 987-12-46  
 e-mail: info@sangur.ru web: www.sangur.ru