

# ВСЁ ПОД КОНТРОЛЕМ!

ЖУРНАЛ ОБ АППАРАТНОМ И ПРОГРАММНОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ  
ПРОИЗВОДИТЕЛЯ И РАЗРАБОТЧИКА СИСТЕМ  
МОНИТОРИНГА ОБОРУДОВАНИЯ СВЯЗИ

**ТЕХНОТРОНИКС**

№6, май 2010



## В номере:

СТР.

**2**

Итоги конкурса «Вести с полей... или Наш АПК «Ценсор-Технотроникс»

СТР.

**14**

Знакомьтесь: КУБ-Нано – новейшая «микролитражка» для шкафов FTTB

СТР.

**23**

Модификация устройства КУБ с целью удешевления: КУБ-Микро/60

СТР.

**6**

Разница в деталях

СТР.

**22**

Новое в ПО «Технотроникс.SQL»

СТР.

**31**

Внимание! Внимание! Бесплатное программное обеспечение!

# Вести с полей... или Наш АПК «Ценсор -ТехноТроникс»

## Итоги конкурса



Подошёл к концу объявленный компанией «ТехноТроникс» конкурс статей об эксплуатации комплекса - «Вести с полей... или Наш АПК «Ценсор-ТехноТроникс»».

По итогам работы экспертного совета победителями конкурса и обладателями видеокamerы Samsung стали пользователи из **Волгоградского филиала ОАО «Южная телекоммуникационная компания»**; редактор статьи - **Богучарский А.В.**, оформитель статьи - **Глушков Н.А.** и коллектив ОПС Волгоградского ЛТЦ. Статья-победитель (см. стр. 3) поразила нас коллективным подходом к её созданию, глубиной исторической ретроспективы, лёгкостью изложения, качественным оформлением.

Также блестящими были признаны работы следующих пяти пользователей, которые стали обладателями фотоаппаратов SONY Cyber shot:

- **Кемеровский филиал ОАО «Сибирьтелеком», Козловский М.М.**, за статьи «История одного АПК «Ценсор-ТехноТроникс»» (см. стр. 34) и «ШКАС: испытано сибирскими морозами!» (см. стр. 11). Работы содержат множество иллюстраций, интересных фактов, чётко и подробно изложенных.

- **Красноярский филиал ОАО «Сибирьтелеком», Кулаковский В.Н.**, за статью «Ценсор в Красноярске или где родился КУБ-Микро?» (см. стр. 32). В статье есть всё: и история внедрения, и экономический эффект, и забавный случай из опыта эксплуатации, и опыт постановки задачи для разработчиков «ТехноТроникс».

- **Новосибирский филиал ОАО «Сибирьтелеком», Филатов В.В.**, за хорошо иллюстрированную статью «Новосибирский «Ценсор»: история внедрения, результаты и особенности» (см. стр. 26), в которой был раскрыт интересный опыт эксплуатации комплекса, являющегося, кстати, одним из старейших «ЦЕНСОРОВ» в России.

- **Иркутский филиал ОАО «Сибирьтелеком», Сметанин О.В.**, за статью «Как построить империю охраны на базе АПК «Ценсор»: опыт из Иркутска» (см. стр. 28). Статья впечатлила нас опытом построения эффективно работающей диспетчерской службы.

- **Каменский ТУЭС Екатеринбургского филиала ОАО «Уралсвязьинформ», Суслов Ю.А.**, за статьи «ПО «КУБ-FTTx»: результаты тестирования от пользователя!» (см. стр. 19) и «КУБ в спутниковом таксофоне» (см. стр. 20). Юрий Анатольевич – самый плодовитый автор нашего конкурса, он прислал 4 интересных материала на различные темы: и общая информация о комплексе в Каменск-Уральском, и данные об его эффективности, и опыт тестирования программного обеспечения, и использование КУБа и фоторегистраторов для охраны спутникового таксофона.

Мы также получили замечательные отзывы, заметки-советы, заметки-курьёзы от наших пользователей (авторы награждены фирменными флеш-картами «ТехноТроникс» 2 Gb и фирменными коробками конфет):

- **Новгородский филиал ОАО «Северо-Западный Телеком», Ефремов В.В.** - очень интересный материал об узких местах, которые надо учитывать при работе с комплексом (см. стр. 30).

- **Пензенский филиал ОАО «ВолгаТелеком», Зуев Н.М.** - иллюстрированная заметка, легко и интересно написанная, содержит важный практический совет для пользователей комплекса (см. стр. 25).

- **Нижегородский филиал ОАО «ВолгаТелеком», Дроздов И.В.** - целая серия случаев-курьёзов из собственного опыта эксплуатации системы. Очень полезный материал, который может помочь в тех случаях, когда причина неисправности не ясна (см. стр. 24).

- **Бурятский филиал ОАО «Сибирьтелеком», Эрдынеев Д.Ч.** - материал об использовании устройства КУБ в телекоммуникационных контейнерах. Автор рассматривает КУБ с точки зрения тех возможностей, которые он даёт энергоцеху (см. стр. 21).

- **Забайкальский филиал «Сибирьтелеком» Коробейников А.А.** - замечательный иллюстрированный материал об опыте эксплуатации устройства КУБ и его использовании для дистанционного включения питания ЭПУ на малых сельских АТС (см. стр. 20).

- **Вологодский филиал ОАО «Северо-Западный Телеком», Назаренко Т.Ю.** - оригинальная статья под названием «Как проедешь волок, да ещё волок, будет город Вологда» (см. стр. 36). Татьяна Юрьевна творчески подошла к задаче: её лирическая статья о внедрении АПК «Ценсор» в Вологде, написана в былинном стиле, и содержит замечательную старинную фотографию Вологды. Bravo!

- **Филиал в республике Мордовия ОАО «ВолгаТелеком», Неклюдова О.Н.** - статья об истории развития комплекса на предприятии (см. стр. 17). Ольга Николаевна чётко описала востребованный функционал системы и дала свою оценку оборудованию и качеству техподдержки «ТехноТроникс».

- **Нижегородский филиал ОАО «ВолгаТелеком», Подкопаев М.Н.** - материал под названием «АПК «Ценсор» на моём участке» (см. стр. 33). Очень душевная работа, наполненная воспоминаниями о том, как внедрялся комплекс на НГТС, просто и образно написанная.

Как Вы видите, именно работы конкурсантов определили облик 6-го выпуска журнала «Всё под контролем!» Читая работы пользователей, мы ясно осознали, что каждый АПК «Ценсор-ТехноТроникс», внедрённый и эксплуатирующийся, имеет своё неповторимое лицо. Для работы с ситемой создаются инструкции, циркуляры, пишутся отчёты, работа с комплексом обростает байками и курьёзными случаями, качество эксплуатации комплекса и результаты, которые достигаются с помощью него, становятся предметом гордости и вызывают уважение коллег, и, самое главное, многие пользователи имеют глубоко личное отношение к комплексу, ведь АПК «Ценсор-ТехноТроникс» для них - это то, на что потрачены годы жизни. И это понимание для коллектива «ТехноТроникс» является очень важным, очень серьёзным и очень ответственным.



## ТЕХНОТРОНИКС – ПРЕВРАЩЕНИЕ МЕЧТЫ В РЕАЛЬНОСТЬ



**Богучарский А.В.**  
(редакция), инженер  
1-ой категории  
**Глушков Н.А.**  
(оформление), инженер  
2-ой категории и коллектив  
ОПС Волгоградского  
ЛТЦ ВФ ОАО «ЮТК».

**Ученые мечтают о великих научных открытиях, астрономы жаждут найти во вселенной неизвестные небесные тела. У нас тоже была и есть мечта.**

### 1983 год – еще Советский Союз

Волгоград - крупный, динамично развивающийся индустриальный центр. Однако с появлением новых производств и материалов увеличивается количество и ущерб от пожаров. Что же противопоставить этому? Как этому противостоять?

Группе молодых амбициозных специалистов связи (теперь бы сказали «специалистов информационных технологий»), в составе которой был и Ваш покорный слуга – автор этих строк, пришла в голову идея компьютеризировать работу диспетчерского центра по приему и обработке сообщений о пожарах в г. Волгограде. Это, в конечном итоге, позволило бы осуществлять непрерывный мониторинг пожарной безопасности на всех объектах города, особенно стратегически важных и социально-значимых, а пожарному диспетчеру мгновенно принимать безошибочные решения по ликвидации чрезвычайных ситуаций. Не часто случается, но новая идея получила поддержку со стороны местного руководства. И, что совсем удивительно, видимо звезды благоволили, вскоре работы в этом направлении были развернуты в масштабах всей страны. Начались разработки технических заданий, проектов, командировки, согласования, закупки оборудования. Мы, участники этого проекта, как дети радовались первым отечественным персональным компьютерам «Агат». Эти компьютеры своими частыми отказами просто до истерики доводили наших, далеко не продвинутых, пользователей – пожарных диспетчеров. Но подобные трудности нас не смущали. Мы верили, что «железо» со временем достигнет необходимого уровня надежности, а программное обеспечение и базу данных мы «отшлифуем». Главное - наша идея, наша МЕЧТА начала воплощаться в жизнь. Как это ни печально, но перестройка, потом существенное падение экономики в стране, соответственно, и в нашем любимом Волгограде, приостановили эти работы, а затем и вовсе прекратили их. Но МЕЧТА осталась...

### 1997-98 гг. Россия. Волгоград

Падение производства, безработица. На действующей телекоммуникационной сети города почти ежедневно происходят крупные хищения кабелей связи. Предприятие несет колоссальные убытки. Работники измотаны бесконечными аварийными ситуациями. Абонен-

ты, пользователи сети, находясь сутками без связи, накалены до предела. Под угрозой не только экономическое состояние, но и репутация предприятия как надежного и стабильного оператора.

В этой ситуации коллективу уже не совсем молодых, но, по-прежнему, амбициозных специалистов, в составе которых опять оказался автор этого повествования, была поставлена задача найти эффективный, и, как сейчас принято говорить, креативный способ защитить инфраструктуру городской телефонной сети от криминальной агрессии. Главным механизмом для решения этой проблемы решено использовать аппаратно-программный комплекс «Ценсор» и создание своих мобильных оперативных групп.

После изучения возможностей «Ценсора», захотелось воскликнуть: «Эврика! Это же очень похоже на нашу МЕЧТУ!». Работа опять закипела. Когда служебная деятельность и любимое дело совпадают, тогда многое получается...

Как говорится, комментарии излишни: «Ценсор» оправдал наши надежды и помогал предприятию.

### 2002-2006 гг. Россия. Волгоград

Оживление экономики и промышленности. На предприятии связи разворачиваются масштабные инвестиционные проекты по внедрению новых технологий. Но возникают новые вызовы. Огромное количество объектов связи города уже не требует круглосуточного присутствия персонала. А в связи с этим резко увеличиваются проблемы с охраной и организацией контроля за энергетическим, климатическим и другим оборудованием. И последствия не замедлили сказаться. Причем очень болезненно. Так, в одном из крупных городов юга России из-за отсутствия контроля за энергетическим оборудованием АТС около 60 тыс. абонентов остались на все выходные без связи. После чего последовали грозные циркуляры об организации надежного контроля за бесперебойной работой связи.

И опять помог умница - «Ценсор». В кратчайшие сроки к подсистеме охраны и пожарной безопасности аппаратно-программного комплекса добавились подсистемы контроля ЭПУ, КСУ (МСУ), вентиляции, ставшие надежным и незаменимым помощником для решения производственных задач.

За период эксплуатации АПК «Ценсор-ТехноТроникс» было много случаев предотвращения хищений, пожаров и аварийных ситуаций. Но запомнился один случай на необслуживаемой выносной телефонной станции в одном из очень удаленных районов г. Волгограда. Станция расположена на пер-

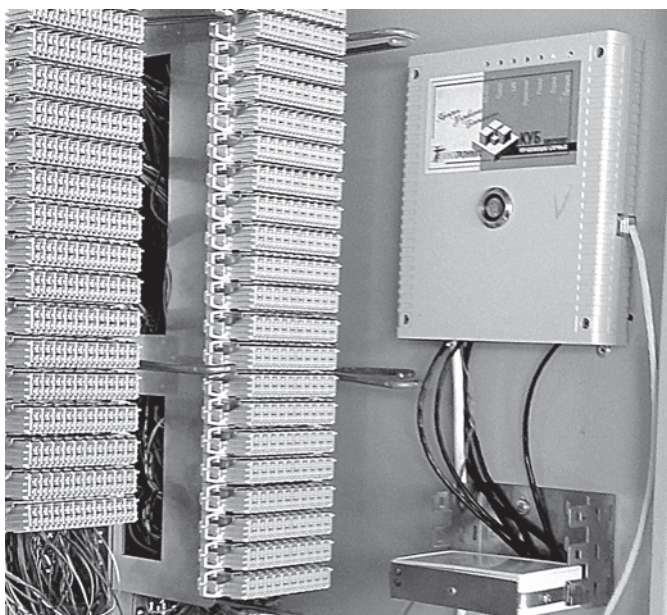


### ВЕСТНИК ЮТК №1 (36) март 2006

**Юрий Ильич КОРОБОВ**

заместитель директора филиала "Волгоградэлектросвязь". Полковник запаса ФСБ, 27 лет работы в УФСБ по Волгоградской области, награжден государственными и ведомственными наградами.

За время эксплуатации комплекса в филиале резко снизилось количество хищений и повреждений на линейно-кабельных сооружениях связи со 111 случаев в 2000 г. до 32 хищений в 2005 г. Таким образом, охрана объектов и сооружений связи сегодня осуществляются на более высоком уровне, это позволяет решать задачи по обеспечению надежной охраны.



Устройство КУБ, смонтированное на выносной подстанции контейнерного типа

вом этаже пятиэтажного жилого дома. При проведении капитального ремонта помещений этой АТС много неприятностей для чувствительных охранно-пожарных извещателей подключенных в АПК «Ценсор-ТехноТроникс» доставили строители-подрядчики. В один из злополучных дней, с самого утра они подняли пыль, которая вызывала сработки извещателей, затем умудрились залить датчики побелкой. Видимо, и этого им показалось мало, и они испачкали извещатели краской, а потом многократно обрывали шлейфы. Причем делали они это не специально. Просто, как и все обычные строители, они очень торопились. Аппаратно-программный комплекс все это безобразно добросовестно фиксировал и передавал охране. Мобильные оперативные группы на грани нервного срыва мотались на каждую ложную сработку сигнализации этой АТС, причем израсходовали весь лимит горючего на сутки. Заставляли ездить и наших специалистов. Вполне закономерно, что у кого-то из руководителей лопнуло терпение, и на наши головы обрушились суровые обвинения в том, что наш «Ценсор» плохо работает. Чего греха таить, мы чуть было не дрогнули. Появился соблазн выключить сигнализацию и таким способом избавиться от обвинений. Но Бог миловал – не выключили. После того, как вечером этого несчастного дня строители ушли, а у нас появилась робкая надежда, что хотя бы до следующего утра нас оставят в покое, опять происходит сработка сигнализации. Диспетчер АПК «Ценсор» уже просто кричит от возмущения, считает, что это опять ложная сработка, а из-за проблем с горючим на этот объект посылать ни охрану, ни других специалистов не хочет. Мы верили «Ценсору» и уговорили поехать. Прибыв на эту станцию и открыв дверь, охрана и наш специалист увидели клубы черного дыма. Начинаящийся пожар мог уничтожить не только АТС, но и жильцов дома, поэтому срочно приступили к тушению подручными средствами. Все обошлось благополучно. Оказывается, горе-строители, проведя сварочные работы в конце дня, уронили искры на сгораемую коробку. До поры до времени картонная коробка тлела, а потом, когда все покинули объект, разгорелась (классический случай нарушения правил пожарной безопасности). Если бы не наша палочка-выручалочка «Ценсор-ТехноТроникс», страшно даже представить, что могло бы произойти.

Так воплощенная в жизнь мечта нас неоднократно спасала в разных сложных ситуациях.

### 2008-2010 гг. Россия. Волгоград (АПК «Ценсор-ТехноТроникс» – 2500 контролируемых объектов»)

Экономический кризис вновь больно ударил по экономике. Однако телекоммуникационная отрасль развивается. На смену выносным телефонным АТС, расположенным в помещениях, приходят уличные телекоммуникационные шкафы, все большее количество оптоволоконных линий связи приходит на смену медным кабелям.

Необходимость мониторинга новых дорогостоящих объектов по-прежнему возрастает, но в начале этого периода наш АПК «Ценсор» в застое, заскучал и ему «хотелось» нового и интересного. Мешал один сложившийся стереотип, якобы наш аппаратно-программный комплекс только для охраны медных кабелей и работает только по «меди» (оптика и «Интернет» не для нас). Переломить этот стереотип не удавалось даже с помощью мощной рекламной компании, проводимой Вашей фирмой. Не помогли журналы «Все под контролем!» и другая прекрасная рекламная продукция. Сдвинуть дело с мертвой точки удалось только после приезда в сентябре 2009 г. замечательной команды специалистов «ТехноТроникс» в г. Волгоград на семинар. Их яркое выступление дало импульс к новым переменам в развитии АПК «Ценсор-ТехноТроникс» в г. Волгограде. Произойшла долгожданная замена старого сервера на новый, обновлено программное обеспечение. Началось внедрение новой линейки оборудования «ТехноТроникс» («КУБ», «МАКС ЛКС»). Впереди у нас опять интересные, амбициозные планы (тотальная авторизация, электронная карта и т.д.). Мы опять на пути к МЕЧТЕ!

Спасибо за это «ТехноТроникс» и желаем ему дальнейших творческих успехов.

*P.S. В качестве постскриптума и небольшой шутки, отметим, что за последний период времени АПК «Ценсор-ТехноТроникс» без нашего участия, самостоятельно создал новую подсистему контроля протечек. Участвовавшие случаи затопления помещений наших выносных АТС, расположенных на первых этажах жилых многоквартирных домов, «Ценсор-ТехноТроникс» четко фиксировал, что помогло предотвратить серьезные последствия. Правда, в качестве датчиков протечек «Ценсор-ТехноТроникс» самостоятельно использует пожарные дымовые извещатели, которые дают сигнал тревоги из-за влаги, стекающей с потолка.*

С уважением  
Редактор А.В.Богучарский  
Оформление Н.А.Глушков  
Коллектив ОПС Волгоградского ЛТЦ.





# ЭФФЕКТ ОТ ВНЕДРЕНИЯ АПК «ТЕХНОТРОНИКС»: ЦИФРЫ НА СТОЛ!

Практически каждое предприятие, которое внедрило АПК «Ценсор», подсчитывает эффективность системы и, насколько мы знаем, остаётся довольно полученными цифрами. Однако для производителя эти данные бывают труднодоступны. В этом выпуске пользователи поделились очень важными для нас цифрами. Мы благодарим наших заказчиков из Каменска-Уральского и Иркутска за предоставленную возможность опубликовать данные об эффективности внедрения АПК «Ценсор-Технотроникс» на их предприятиях.

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ АПК «ТЕХНОТРОНИКС» В КАМЕНСКЕ-УРАЛЬСКОМ

Развертывание АПК «Технотроникс» на территории Каменского ТУЭС (Екатеринбургский филиал ОАО «Уралсвязьинформ») началось с января 2006 года. На данный момент на базе оборудования ООО «Технотроникс» оснащён 161 объект связи Каменского ТУЭС. Поставлено под сигнализацию 1312 сигналов контроля кабеля и 450 сигналов (технологические) контроля работы оборудования.

В период с 2006 года по 2007 год актуальной задачей была борьба с хищениями кабеля и поимка расхитителей. Постановка кабеля под охрану, а также комплекс профилактических мероприятий, разработанный специалистами ТУЭС, дали свои плоды. Так, в 2006 году было поймано и осуждено 35 человек, в 2007 году - 24 человека. Возмещение материального ущерба составило около 2 миллионов рублей в пользу предприятия.

Количество выявленных лиц



Количество хищений



На 2010 год прогнозируется не более 10 случаев хищений в год, со 100% раскрываемостью.

По каждому факту хищения или повреждения кабеля специалисты предприятия ведут детальный разбор произошедшего, ставят кабель на сигнализацию и передают информацию в охранное предприятие.

Сотрудникам Каменского ТУЭС удалось добиться таких впечатляющих результатов благодаря использованию комплексного подхода к

охране имущества предприятия: постановка на сигнализацию объектов связи и проведение мероприятий по предотвращению хищения кабеля, оборудования и ТА, а именно:

1. Увеличение постановки ЛКС на сигнализацию, организация охраны ЛКС на сельских объектах связи.
2. Закрытие пунктов приема цветного металла.
3. Пропаганда в СМИ.
4. Организация «горячей линии».
5. Взаимодействие с правоохранительными органами в расследовании преступлений.
6. Проведение встреч с главами администраций, привлечение ЖКХ к закрытию подвалов.

После получения положительной динамики в вопросе охраны ЛКС, Каменский ТУЭС начал решать вопросы мониторинга с помощью устройства КУБ (телеметрия, охрана с авторизацией доступа, фото-фиксация объекта, управление оборудованием, дистанционный учёт ресурсов и др.). На данный момент оборудован 161 объект - оптические доступа и объекты сельской связи Каменского ТУЭС - и задействовано 3000 различных сигналов с использованием линейки КУБ.

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ АПК «ТЕХНОТРОНИКС» В ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

Специалисты Иркутского филиала ОАО «Сибирьтелеком» произвели экономическую оценку эффективности внедрения на своём предприятии системы мониторинга производства ООО «Технотроникс».

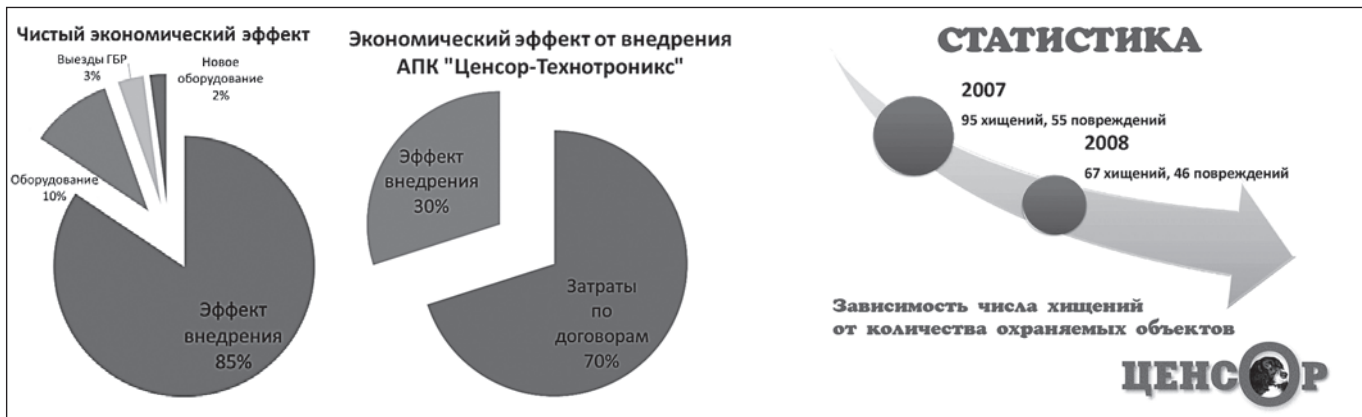
При расчетах они руководствовались данными по следующим статьям затрат:

- затраты по договорам с УВД, ЧОП и ГБР (производят выезды на объекты в случае получения сигнала о нарушении безопасности объекта),
- затраты на обслуживание установленного оборудования из системы мониторинга АПК «Технотроникс»,
- затраты на покупку нового оборудования.

В ходе анализа были рассчитаны экономический эффект от внедрения системы и чистый экономический эффект.

Перечисленные затраты были соотнесены с убытками, экономия которых происходит за счет оснащения объектов предприятия изделиями и программным обеспечением, входящими в состав АПК «Технотроникс» (рис. внизу).

**По подсчетам специалистов эффект от внедрения системы составил около 1,2 млн. рублей в год.**



## РАЗНИЦА В ДЕТАЛЯХ



Любое инновационное решение через короткий срок обрастает последователями. То, что раньше было новой идеей становится в один ряд со своими новоиспечёнными двойниками. И уже сложно отличить, где авторская работа, а где реплика на авторскую работу. Однако разница есть, и она, как обычно, в деталях! Мы провели серьёзную ревизию наших авторских решений и выявили те детали, которые остались неприкосновенными после того, как наши решения «процитировали» другие производители.

### ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ШКАФОВ ФТТВ

#### 1 ФУНКЦИЯ «КОНТРОЛЬ ТЕМПЕРАТУРЫ»

Рынок предлагает связистам контролировать температуру только по фиксированному порогу. Чтобы изменить порог нужно выезжать на объект для индивидуального перепрограммирования объектового устройства. Кроме того, датчики температуры других производителей выполнены либо в виде выносного блока, что требует дополнительного монтажа, либо находятся внутри корпуса устройства, а это приводит к ошибке измерения за счет разницы температур внутри корпуса и снаружи.



#### ДЕТАЛИ

Наше устройство КУБ-Микро тоже контролирует температуру на объекте, только передаёт её в диспетчерский центр (ДЦ) в цифровом значении. Из этой маленькой детали вырастают большие возможности: например, градиентный контроль, когда диспетчеру выдается сигнал об аварийной скорости изменения параметра еще до достижения этим параметром опасного значения. Градиентный контроль позволяет начать реагировать на аварийную ситуацию в момент её зарождения, тем самым, вовремя предотвратить аварию или минимизировать её последствия.

Пороги критических значений температуры задаются прямо в программное обеспечение (ПО) ДЦ, поэтому их смена производится несколькими нажатиями клавиши на уровне пользовательской программы. Никакого программирования и перепрограммирования устройству КУБ-Микро не требуется.

А благодаря оригинальной конструкции, датчик температуры выполнен «полувыносным/полунаружным», что исключает недостатки, характерные как для выносного датчика, так и для внутрикорпусного.

#### 2 ФУНКЦИЯ «КОНТРОЛЬ ПРОТЕЧКИ»

Другие производители предлагают контролировать протечку с помощью чувствительного элемента (ЧЭ), который выходит из строя при длительном контакте с влажной средой за счет эффекта электролиза. Причина разрушения ЧЭ кроется в способе контроля, который основан на постоянном токе. Кроме того, отсутствует возможность автоматического перекрытия трубы при протечке.



#### ДЕТАЛИ

Мы применяем способ контроля на переменном токе, а не на постоянном, что позволяет исключить разрушительное действие электролиза на чувствительный элемент. Таким образом, оборудование превращается из одноразового элемента в надёжный блок. Кроме того, у внешнего блока ДПВ (датчик протечки воды) нашего производства имеется опциональный дискретный выход «протечка», обеспечивающий



автоматическое управление электроклапаном, перекрывающим воду.

#### 3 ФУНКЦИЯ «РЕСУРСОУЧЁТ» (дистанционное снятие показаний с приборов учёта)

Оборудование других производителей ведёт пересчет показаний приборов учета в киловатты на объектовом уровне, что требует программирования и перепрограммирования объектового устройства при каждой замене и ремонте.



#### ДЕТАЛИ

Наш аппаратно-программный комплекс пересчитывает показания приборов учета в киловатты на уровне ПО диспетчерского центра, а не на уровне оборудования, что исключает программирование и перепрограммирование объектового устройства при каждой замене и ремонте.

Кроме того, реализован уникальный режим «Ресурсочет онлайн» (данные о потреблении ресурса непрерывно поступают в ДЦ), обеспечивающий выявление аварийных ситуаций через резкое увеличение/уменьшение потребления ресурса.

Например, началось потребление воды на необслуживаемом объекте — значит, прорвало трубу.

#### 4 ФУНКЦИЯ «КОНТРОЛЬ ЭЛЕКТРОПИТАЮЩИХ ВВОДОВ»

Рынок предлагает контролировать наличие фазы с помощью дополнительных устройств в отдельном корпусе, которые надо специально монтировать, крепить и т.п. При этом сам объектовый блок зачастую размещается в нескольких сантиметрах от контролируемого ввода.



#### ДЕТАЛИ

В КУБе-Микро фаза подключалась через выносной блок или напрямую. А теперь это можно сделать посредством нашей новой разработки - переходного кабеля «фаза». Кабель «фаза» позволяет осуществлять лёгкий монтаж, безопасную эксплуатацию и, самое главное, стоит в 2 раза дешевле выносного блока (см. стр. 35).

## 5 ФУНКЦИЯ «КОНТРОЛЬ ВИБРАЦИИ (УДАРА)»

В системах контроля телекоммуникационных шкафов в качестве датчика вибрации (удара) предлагают использовать законченный прибор типа «ШОРОХ» - громоздкий и дорогой (стоимостью около 1000 руб).



### ДЕТАЛИ

КУБ-Микро имеет специализированный вход «вибрация», поэтому в качестве датчика вибрации (удара) используется малогабаритный чувствительный элемент стоимостью менее 150 рублей.

## 6 ФУНКЦИЯ «ЖУРНАЛ СОБЫТИЙ»

В большинстве случаев в устройствах других производителей отсутствует программный журнал событий. В результате, во время перерывов связи с центром все аварийные ситуации, происходящие на объекте, оказываются утерянными.



### ДЕТАЛИ

В устройстве КУБ-Микро имеется программный журнал на 64 события, что позволяет надежно сохранять все аварийные сработки во время перерывов связи с центром и передавать их при восстановлении связи.

## 7 ФУНКЦИЯ «ДИСТАНЦИОННАЯ СМЕНА НАСТРОЕК УСТРОЙСТВА»

Как правило, производители не заявляют такую важнейшую функцию, как дистанционная смена внутреннего ПО штатного микроконтроллера устройства. Как следствие, сильно затрудняется процесс перепрограммирования устройства при нахождении ошибок, а также при модернизации.



### ДЕТАЛИ

В КУБ-Микро имеется неоднократно протестированная Заказчиками функция дистанционной смены внутреннего ПО штатного микроконтроллера, что позволяет провести все необходимые процедуры в ДЦ, не выезжая на объект.

## 8 ВОЗМОЖНОСТИ КОНФИГУРИРОВАНИЯ УСТРОЙСТВ

Некоторые производители предлагают конфигурировать свои устройства через WEB-браузер с любого устройства, выходящего в Интернет, включая мобильный телефон. Это не отвечает требованиям безопасности и не может быть применено в профессиональном оборудовании для таких серьезных объектов, как телекоммуникационные.



### ДЕТАЛИ

Мы конфигурируем устройства только через стандартную процедуру Telnet, которая является общепризнанной и повсеместно применяется на устройствах подобного класса и, самое главное, отвечает всем требованиям безопасности.

## 9 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ БЛОКОВ

Если производитель и заявляет о возможности подключения дополнительных блоков по RS485, то заявленные функции, с одной стороны, вряд ли могут пригодиться для мониторинга шкафа ФТТВ и, с другой стороны, недостаточны для мониторинга элементов окружающей инфраструктуры (данная функция становится все более востребованной по мере продвижения телекоммуникационных объектов в жилые дома).



### ДЕТАЛИ

К КУБу-Микро можно подключить большую номенклатуру внешних модулей расширения, которые позволяют оператору связи подключать за абонентскую плату объекты ЖКХ к своей системе мониторинга.

## 10 ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Программное обеспечение, предназначенное для обслуживания шкафов ФТТВ, должно, в первую очередь, иметь возможность поддерживать тысячи устройств, что и требует в будущем массовое строительство ШПД. Однако далеко не у всех производителей систем мониторинга для объектов связи ПО имеет такие возможности. Например, классическое ПО «Ценсор.SQL» в силу исторически сложившихся технических и организационных причин, может поддерживать только несколько сотен объектов, так как оно ориентировано на массовый мониторинг многих точек контроля на ограниченном числе объектов, а не наоборот.



### ДЕТАЛИ

В ДЦ может использоваться либо ПО "Технотроникс.SQL", либо специализированное под мониторинг телекоммуникационных шкафов ПО «КУБ-ФТТх».

**Преимущества специализированного ПО «КУБ-ФТТх»:**

- Возможность обслуживания практически неограниченного числа устройств (до нескольких тысяч), против нескольких сотен в стандартном ПО «Ценсор-Технотроникс.SQL»;
- Мнемонический интерфейс, обеспечивающий древовидную структуру объектов (город, район, улица), а также простоту и наглядность отображения;
- Простота инсталляции и эксплуатации.

## ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ ДЛЯ МОНИТОРИНГА РАЗЛИЧНЫХ ОБЪЕКТОВ СВЯЗИ (АТС, выноса АТС, телекоммуникационные контейнеры, активные шкафы)

### 1 ФУНКЦИЯ «КОНТРОЛЬ ТЕМПЕРАТУРЫ»

Другие производители предлагают всего от 1 до 2 точек контроля температуры в составе своих устройств, причём с алгоритмом контроля только по фиксированным порогам и без управления климатическими режимами «тепло-холод».

Во-первых, в ряде случаев такое количество точек контроля будет недостаточно.



Во-вторых, как мы уже говорили, при необходимости смены порога или замены вышедшего из строя устройства нужно индивидуально перепрограммировать каждое объективное устройство. Кроме того, пороговый контроль не позволяет организовать градиентный контроль, когда диспетчеру выдается сигнал об аварийной скорости изменения параметра еще до достижения этим параметром опасного значения.



## ДЕТАЛИ

В системе мониторинга на базе контроллера КУБ (предназначен для мониторинга различных объектов связи крупнее шкафа ФТТВ), предусмотрено количество точек контроля от 1 до 15. Таким образом, пользователь может получить оптимально необходимое количество точек контроля, а также впоследствии нарастить его.

КУБ передает данные о температуре на объекте в ДЦ в цифровом значении, а уже в ПО диспетчера настраиваются необходимые пороговые значения. Это позволяет, во-первых, пользоваться всеми преимуществами градиентного контроля, дающего фору при устранении аварийной ситуации, во-вторых, не нужно выезжать на объект для смены пороговых значений, всё производится на уровне пользовательской программы в ДЦ.

Помимо этих преимуществ у устройства КУБ имеется опциональный электронный регулятор «тепло – холод», позволяющий поддерживать заданную температуру в помещении, управляя кондиционером и электронагревателем.

## 2 ФУНКЦИЯ «КОНТРОЛЬ ВЛАЖНОСТИ»

Рынок предлагает контролировать влажность в 1 точке по фиксированным порогам. Недостатки такого подхода аналогичны тем, что нами рассмотрены в рамках функции «контроль температуры» на стр. 7,8.



## ДЕТАЛИ

КУБ может иметь от 0 до 14 точек контроля влажности. При этом алгоритм контроля аналогичен контролю температуры, то есть передача в ДЦ цифровых значений измеряемой влажности, а значит, возможность отследить слишком быстрое изменение влажности.

## 3 ФУНКЦИЯ «КОНТРОЛЬ ПРОТЕЧКИ»

Аналогично соответствующему пункту «Контроль протечки» в разделе «Техническое решение для мониторинга телекоммуникационного шкафа ФТТВ» на стр. 6.

## 4 ФУНКЦИЯ «КОНТРОЛЬ ПОЖАРА»

Контроллеры других производителей обеспечивают подключение пожарных извещателей, построенных как по двухпроводной, так и по четырехпроводной схеме. Но их узлы противопожарной безопасности не предусматривают управляющие воздействия в случае пожара.



## ДЕТАЛИ

КУБ также обеспечивает подключение двухпроводных или четырехпроводных пожарных извещателей. Но, помимо выполнения функции «контроль пожара», КУБ имеет дискретный выход «пожар», обеспечивающий автоматическое обесточивание электрооборудования, включение аварийной звуковой и световой сигнализации и т.п.

## 5 ФУНКЦИЯ «КОНТРОЛЬ ДИСКРЕТНЫХ ВХОДОВ И ЛКС»

Как мы знаем, у другого производителя АПК «Ценсор» количество штатных входов только 8+1 шлейфовый. В номенк-

латуре производителя упоминаются расширители, однако в эксплуатационной документации на изделие они не описаны.

Такое количество входов во многих случаях недостаточно, к тому же все входы подключаются на единственный штатный клеммник устройства. Кроме того, согласно эксплуатационной документации на изделие, для организации контроля на обратном конце контролируемой линии устанавливается специальная плата, которую требуется отдельно герметизировать.



## ДЕТАЛИ

В КУБе количество входов может быть расширено до нескольких сотен. Их количество вычисляется по формуле:  $N = 20 \text{ (штатных)} + M \times 8$ , где  $M$  – количество внешних расширителей на 8 входов.

Такой подход (применение внешних расширителей) позволяет организовать практически неограниченное количество входов. Удобно то, что внешние расширители могут устанавливаться непосредственно в плитовые конструкции кроссов, обеспечивая децентрализованное подключение. А для организации контроля на обратном конце контролируемой линии устанавливается единственный резистор, что существенно упрощает монтаж.

## 6 ФУНКЦИЯ «ОХРАНА ОБЪЕКТОВ»

Как правило, для организации охраны на объектах связи предлагается единственный шлейф, к которому можно подключить до трех датчиков, что является крайне малым количеством точек охраны. Кроме того, мы не знаем специализированного изделия для мониторинга объектов связи, у которого были бы предусмотрены элементы авторизации доступа (считыватели ЧИП-ключей, Proximity-карт и т.п.), а тем более, управления доступом (электрозамками и т.п.), связанные с авторизацией на объектовом уровне.



## ДЕТАЛИ

На базе устройства КУБ имеется возможность организовать от 1 до 15 распределенных в пространстве полноценных постов охраны, контроля доступа и управления доступом. Преимущества – очевидны.

## 7 ФУНКЦИЯ «КОНТРОЛЬ ЭЛЕКТРОПИТАЮЩИХ ВВОДОВ»

Для организации контроля однофазных и трехфазных электропитающих вводов другие производители используют блоки с пороговым алгоритмом контроля.



## ДЕТАЛИ

Для организации контроля однофазных и трехфазных электропитающих вводов в системе на базе КУБ предусмотрены блоки ДКФТ, ЭПУ485, использующие как пороговый контроль, так и позволяющие измерять действующие значения переменного напряжения на электропитающих вводах.

## 8 КАНАЛЫ СВЯЗИ С ЦЕНТРОМ

Другие производители для мониторинга различных объектов связи используют ТФОП, ТЧ и Ethernet, не поддерживая такие современные каналы связи, как ADSL, SMS, SCD, GPRS.



## ДЕТАЛИ

КУБ в первую очередь поддерживает такие современные каналы связи, как Ethernet, ADSL, SMS, SCD и GPRS, а связь по ТФОП или ТЧ нами комплектуется по спецзаказу.



**9 КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ.**

Другие производители предлагают блок элементов в корпусе, без коммутационной платы, с коммутационной платой. Исполнение только настенное.

**ДЕТАЛИ**

Мы предлагаем блок элементов отдельно и в корпусе, без коммутационной платы, с коммутационной платой, исполнение как настенное, так и встраиваемое в шкаф 19 дюймов.

**КОНТРОЛЬ ЛИНЕЙНО-КАБЕЛЬНЫХ СООРУЖЕНИЙ****1 КОНТРОЛЬ КОЛОДЦЕВ КАБЕЛЬНЫХ СМОТРОВЫХ.**

Рынок предлагает несколько способов контроля кабельных колодцев связи: технология на базе УСИ96К, «Умный геркон», матричный и матрично-резистивный способы. Мы уверены, что разнообразие размеров зон контроля, топологий трасс, условий эксплуатации ККС и целевых задач контроля диктует наличие в арсенале поставщика несколько принципиально разных вариантов решения такой сложной задачи, как контроль колодцев.

**ДЕТАЛИ**

Компания «ТехноТроникс» предлагает заказчику три варианта построения системы контроля: матричный метод, матрично-резистивный метод, технология «умный геркон».

Матричный и матрично-резистивный методы, которые предлагаются нами эксклюзивно, отличаются исключительной надежностью работы за счет отсутствия любой активной электроники в колодце, «умный геркон» - низкими требованиями к построению канала связи (всего одна пара) и рекордным быстродействием.

Точкой пересечения способов контроля у нас и у другого производителя является технология «умный геркон». Давайте рассмотрим, в чем разница между нашим «Умным герконом», который, кстати, был запатентован летом 2009 года и их недавно появившимся.

**2 КОНТРОЛЬ КОЛОДЦЕВ ПО ТЕХНОЛОГИИ «УМНЫЙ ГЕРКОН». Способ присвоения датчику индивидуального адреса**

Другой производитель поставляет Заказчику датчики незапрограммированными в части адреса. Присвоение датчику адреса происходит автоматически, непосредственно в колодце, в ходе взаимодействия датчика с объектовым устройством. При этом (и, как следствие) максимальное количество датчиков на одной трассе не может превышать 64.

Решение является крайне ненадежным, поскольку в условиях помех и наводок, характерных для ККС, весьма велика вероятность присвоения неправильного адреса (например, дублирующего уже существующий), как в момент инсталляции, так и во время эксплуатации. Ограничение количества адресов числом 64 в целом ряде конкретных реализаций окажется недостаточным.

**ДЕТАЛИ**

Мы поставляем полностью запрограммированные датчики, с жестко прошитым на заводе-изготовителе индивидуальным адресом/серийным номером. При этом диапазон адресов датчиков - десятки тысяч, что исключает попадание клиенту датчиков с совпадающими номерами.

Решение является абсолютно надежным, поскольку датчик поставляется Заказчику полностью готовым и не требует дополнительных манипуляций. Ограничений по количеству адресов (а, следовательно, по количеству датчиков) на одной трассе нет.

**3 КОНТРОЛЬ КОЛОДЦЕВ ПО ТЕХНОЛОГИИ «УМНЫЙ ГЕРКОН». Схема организации подключения датчиков внутри трассы**

Схемотехника датчиков другого производителя не обеспечивает работоспособности оставшихся датчиков при внутреннем коротком замыкании одного из них. В результате вся цепь закорачивается, а поиск отказавшего датчика крайне затрудняется. Для улучшения ситуации Заказчику поставляются дополнительные блоки, отключающие последующую трассу при обнаружении к.з. в линии. Число таких «отключателей», рекомендованное производителем – один на каждые 8 датчиков. Данное решение не является удовлетворительным, поскольку означает для Заказчика дополнительные затраты, усложняет монтаж и снижает общую надежность системы. Да и поиск одного отказавшего датчика из восьми возможных – весьма нелегкое дело.

**ДЕТАЛИ**

Схемотехническое построение датчика нашего производства обеспечивает сохранение гарантированного внутреннего сопротивления закороченного датчика. Значение данного сопротивления таково, что остальные датчики сохраняют работоспособность. В результате система легко обнаружит отказавший датчик. Никаких затрат на покупку и монтаж дополнительных «отключателей», таким образом, не требуется.

**4 КОНТРОЛЬ МАГИСТРАЛЬНЫХ КАБЕЛЕЙ. Способ калибровки параметров контролируемого кабеля**

Для точного определения места обрыва кабеля необходимо периодически измерять его длину, так как различные факторы, в том числе и сезонные, влияют на параметры кабеля. Поэтому связисты, у которых стоит оборудование другого производителя вынуждены периодически калибровать кабель вручную, что является крайне трудоёмкой процедурой.

**ДЕТАЛИ**

Оборудование нового поколения — устройство МАКС ЛКС - работает в уникальном измерительном режиме, то есть оно постоянно измеряет параметры кабеля и передаёт их в ДЦ, где программа автоматически калибрует кабель.

## 5 КОНТРОЛЬ МАГИСТРАЛЬНЫХ КАБЕЛЕЙ. Алгоритм контроля кабеля

В устройствах контроля кабеля других производителей выработка аварийных сигналов – прерогатива объектового устройства. Пороги выработки системой сигналов «обрыв» и «короткое замыкание» хранятся в памяти объектового устройства и возможность их оперативной подстройки в случае изменения параметров контролируемого кабеля отсутствует. Отсутствует также возможность мониторинга постепенного ухудшения параметров контролируемого кабеля в интересах линейно-кабельного цеха.



### ДЕТАЛИ

В случае контроля кабельного хозяйства на базе МАКС ЛКС, выработка аварийных сигналов – прерогатива программного обеспечения ДЦ. Пороги выработки системой сигналов «обрыв» и «короткое замыкание» хранятся в памяти компьютера ДЦ. В результате имеется полная возможность их оперативной подстройки в случае изменения параметров контролируемого кабеля. В составе системы имеется также возможность мониторинга постепенного ухудшения параметров контролируемого кабеля в интересах линейно-кабельного цеха.

## 6 КОНТРОЛЬ МАГИСТРАЛЬНЫХ КАБЕЛЕЙ. Оконечное устройство, монтируемое на обратной стороне кабеля

В качестве окончного устройства другими производителями используется миниатюрная плата. Эту плату весьма трудно монтировать и герметизировать внутри РШ.



### ДЕТАЛИ

В качестве окончного устройства мы используем резистор типа МЛТ-0,5, легко монтируемый непосредственно на клемниках РШ. Номинал резистора может меняться в широком диапазоне. В результате данные элементы, при желании, могут комплектоваться самим Заказчиком.

## 7 КОНТРОЛЬ РШ. Технология совмещения контроля доступа в РШ и контроля магистрального кабеля

Технология другого производителя предполагает использование всё той же миниатюрной платы. Как уже отмечалось ранее, её тяжело монтировать и герметизировать внутри РШ.



### ДЕТАЛИ

В нашей номенклатуре имеются магниточувствительные датчики ОД1, содержащие все необходимые компоненты для совмещенного контроля доступа в РШ и контроля магистрального кабеля. В результате монтаж в РШ предельно упрощается.

## 8 АВТОРИЗАЦИЯ ДОСТУПА В РШ

Другой производитель заявил о реализации данной функции в феврале 2010 года.

Функция заявлена как отдельная, ее нельзя совместить с контролем магистральных и распределительных кабелей. При этом, для реализации функции, которую следует рассматривать скорее как опцию, требуется установка и монтаж трех (!) дополнительных устройств (одно в РШ и два на АТС), а также выделение отдельной пары в магистральном кабеле.



### ДЕТАЛИ

Функция «авторизация в РШ» реализована в нашем комплексе устройств МАКС ЛКС – ШКАС уже более трёх лет назад, она прошла все необходимые испытания длительной эксплуатацией у пользователей (см. стр. 11). В комплексе МАКС ЛКС-ШКАС авторизация совмещена с контролем магистральных и распределительных кабелей. Такое решение оптимально для Заказчика.

## 9 КОНТРОЛЬ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ КАБЕЛЕЙ

В марте 2010 года другим производителем заявлен модульный набор на единой платформе. Кроме контроля ЛКС, на данной платформе реализован мониторинг объектов и оборудования. Мы считаем, что данные разнородные подсистемы объединять бессмысленно.



### ДЕТАЛИ

Более трёх лет назад нами разработан и поставляется модульный набор на единой платформе для контроля линейно-кабельных сооружений под названием МАКС ЛКС. Он отработан на многочисленных поставках. Для мониторинга объектов более двух лет назад разработан и поставляется другой модульный набор под названием КУБ. Важнейшей отличительной особенностью КУБ является то, что комплектующие части являются внешними модулями, и функционально, и конструктивно, а не втычными платами, как в наборе другого производителя

Наличие двух независимых модульных наборов, реализованных принципиально разным конструктивным способом – единственно верная компоновка данных подсистем.



### ОБОСНОВАНИЕ ДАННОГО УТВЕРЖДЕНИЯ

Объектовое устройство контроля ЛКС всегда размещается в кроссе АТС. Компоновка такого устройства в виде платформы с набором втычных модулей оправдана, поскольку все провода от всех контролируемых объектов – кабелей, колодцев и т.д. компактно расположены в одном месте.

Объектовое устройство для мониторинга объектов всегда размещается в автозале АТС. Компоновка такого устройства должна основываться на наличии центрального блока и децентрализованно размещенных внешних модулей, установленных непосредственно на контролируемых объектах – входной двери, электрощитке и т.п.

Итог: для двух разных задач – контроля ЛКС и мониторинга объектов должно быть два независимых «конструктора», а не один универсальный.

### Вместо послесловия...

**Сравнительный технический анализ, приведённый в данной статье, основан на изучении эксплуатационной документации на изделия других производителей и информации, размещаемой в открытых источниках.**

**Скорее всего, после выхода данной публикации у конкурирующих организаций появятся технические новинки, дублирующие некоторые преимущества наших устройств, которые были здесь описаны.**

**Однако мы уверены, что за это время успеем учесть опыт эксплуатации наших разработок, провести их дальнейшую оптимизацию и по техническим характеристикам, и по ценовым параметрам, и представить вам наши новые технические решения!**

**Ждите технических новинок!**

## ШКАС: ИСПЫТАНО СИБИРСКИМИ МОРОЗАМИ



**Козловский М.М.,**  
инженер электросвязи 2 категории сектора мониторинга и управления сетями связи ГЦТЭ Кемеровского филиала ОАО «Сибирьтелеком»

В городском центре телекоммуникаций (ГЦТ) Кемеровского филиала ОАО «Сибирьтелеком» контроль целостности линейных сооружений связи осуществлялся при помощи УСИ56Т СЛ. Недостатком данной схемы контроля распределительного кабеля являлось использование большого количества магистральных пар, составлявших до 10% монтированной емкости кабеля. В нынешнее время это непозволительная роскошь, так как теряется выгода из-за их некоммерческого использования. С появлением в линейке оборудования ООО «ТехноТроникс» модуля авторизации, контроля и сигнализации состояния линейно-кабельных сооружений (МАКС ЛКС) и шкафного контроллера авторизации и сигнализации (ШКАС), эту проблему удалось решить полностью, да и алгоритм измерения параметров линий связи стал на порядок выше.

Руководствуясь данными обстоятельствами, в ГЦТ с 2009 года **постоянный контроль целостности кабельных линий связи** осуществляется при помощи АПК «Ценсор-ТехноТроникс». Заключается он в оперативном контроле вскрытия распределительных шкафов (РШ), кабельных сооружений на предмет обрыва кабеля в целом, который может произойти вследствие хищения или повреждения кабеля сторонними организациями в процессе производства земляных работ в охранной зоне. Для этих целей в диспетчерском центре установлен сервер, в кроссах АТС – МАКС ЛКС, а на периферии, в РШ – установлены ШКАС.

Закупленное оборудование для нас было принципиально новым и не изученным, да и время работало против нас, так как поставка была произведена в 3 квартале, а все это необходимо было смонтировать до конца года, вернее, до наступления холодов.

Ознакомившись с техническими руководствами по эксплуатации, протестировав в мастерской, мы начали монтаж оборудования. За счет предельной простоты монтажа с МАКС ЛКС справились быстро, установив их на трех АТС города, а вот со ШКАС было сложнее. После установки первого ШКАС в РШ начали тестировать его в реальных условиях и столкнулись с проблемой кратковременных аварий на линии связи. После обращения в техническую поддержку ООО «ТехноТроникс» проблему удалось решить быстро, адаптировав оборудование к местным условиям эксплуатации. Актуальным оставался лишь вопрос времени. Первыми в эксплуатацию были введены уличные РШ, затем и те, которые установлены в подъездах жилых домов и административных зданиях. Как и ожидалось, монтаж оборудования был завершен до наступления холодов.

Место установки ШКАС в РШ выбрано не случайно. Посоветовавшись с техническим персоналом линейно-кабельного участка, приняли решение, что ШКАС должен быть расположен на торцевой части основания со стороны открывания двери РШ. Это местоположение не мешает установке дополнительных кабельных боксов при необходимости, не имеет сложности при креплении и прокладке проводов ШКАС, равноудалено от распределительных боксов и, что немаловажно, скрыто от посторонних при несанкционированном проникновении.

Единственным вопросом оставалось то, как поведут себя ШКАСы в условиях резко континентального климата? Ведь в наших широтах разность температур очень велика, да и влажность в отдельные дни достигает 100%, а РШ установлены на улице.

Все стало очевидным в процессе эксплуатации... Дождливая осень и быстрое наступление зимы с обильными снегопадами, сильные ветры и сибирские морозы до  $-47^{\circ}\text{C}$ , оттепели до  $0^{\circ}\text{C}$  не повлияли на устойчивую работоспособность оборудования. Оказалось, что узел питания ШКАС, собранный на транзисторе и установленный на радиаторе охлаждения, сыграл роль стабилизатора температуры в холодное время, как конвектор.

Теперь, зная особенности эксплуатации оборудования и его технические возможности, остается лишь желание продолжить его внедрение на всех объектах города.

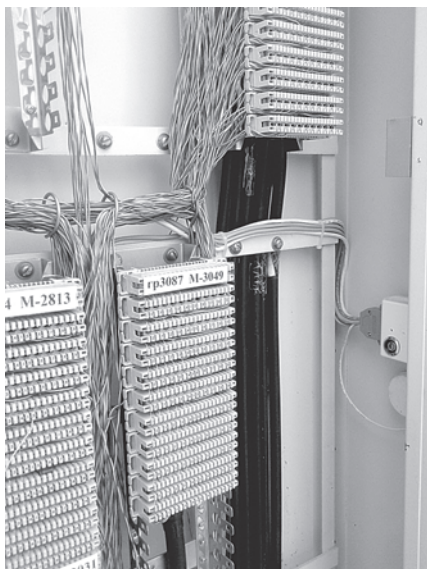


Фото 1. Монтаж проводов ШКАС



Фото 2. Монтаж соединительных проводов



Фото 3. Монтаж ШКАС в РШ

## ОБУЧЕНИЕ В КОМПАНИИ «ТЕХНОТРОНИКС»: ИНТЕРВЬЮ С УЧАСТНИКАМИ

16–17 февраля на обучение в компанию «ТехноТроникс» приехали гости из Оренбургского филиала ОАО «Волга-Телеком»: начальник службы безопасности Бояркин Дмитрий Алексеевич и Главный инженер оренбургских телекоммуникационных сетей Лисогор Виктор Васильевич. Дмитрий Алексеевич и Виктор Васильевич - опытные пользователи, которые работают с нами уже много лет, хорошо знают продукт и принимают в его развитии непосредственное участие.



Фото 1. Сотрудники Оренбургского филиала ОАО «ВолгаТелеком»:  
Бояркин Д.А. (справа), Лисогор В.В. (слева)

**И.** - С Оренбургским филиалом нас связывают многолетние партнёрские отношения, поэтому первый вопрос - какие у Вас впечатления от совместной деятельности?

**Бояркин Д.А.**- Да, работаем мы с вами уже давно. Хорошо знаем всю номенклатуру вашей продукции, она постоянно расширяется, удовлетворяя нашим запросам, отвечая на наши проблемы. В общем, ТехноТроникс идёт вперед в ногу со временем и с нами. Что касается сотрудничества, то у меня, как у представителя Оренбургского филиала, вообще нет проблем. Всегда к моим запросам относятся серьёзно, все мои просьбы, даже мелкие, не пропускают мимо ушей, быстро и качественно выполняют.

**И.** - Какие у Вас впечатления от обучения в «ТехноТроникс»?

**Бояркин Д.А.**- То, что мы здесь увидели, очень наглядно. Обо всём нам было доходчиво и внятно рассказано, а главное, показано. Много демонстрационных стендов, что является одним из больших плюсов в работе любой компании, так как на демонстрационном стенде можно посмотреть, как то или другое устройство работает, как работает программное обеспечение в стыке с ним. В общем, это удобно, красиво и, самое главное, доходчиво.

**И.** - Вы опытные пользователи, Вы постоянно в курсе наших разработок. Хотелось бы спросить, что-то новое в этот приезд Вы узнали?

**Бояркин Д.А.**- Конечно, каждый раз открывается что-то новое, потому что, когда общаешься с Аркадием Яковлевым, то в беседе рождаются новые решения. Аркадий Яковлевич по своей натуре чистый инженер-разработчик, генератор идей, а на идеи наталкиваем его, наверное, мы - те, кто эксплуатируют и устанавливают оборудование. Нюансов много, и не все можно предусмотреть при разработке и

испытаниях. Если один датчик ставить — это одно, а когда их ставят сотни, тысячи — это совершенно другие проблемы могут возникнуть: и как крепить, и чем крепить. Таким образом, универсализация и модернизация технического решения неиссякаемы.

Идеального ничего не бывает, всегда что-то приходится дорабатывать, поэтому радуется, что вы внимательно слушаете наши проблемы и дорабатываете те изделия, которые у вас есть, с учётом наших пожеланий. Особенно приятно, что я никогда от вас не слышал: «Мы сделаем это когда-нибудь», вы всегда называете конкретные сроки, допустим, месяц. И через месяц новое изделие действительно будет. Это очень приятно.

**И.** - Давайте перейдем к техническим вопросам. Как Вы оцениваете наше техническое решение КУБ-Микро для мониторинга шкафов «оптика до дома»?

**Бояркин Д.А.**- Решение законченное, у КУБа-Микро имеются все необходимые инструменты. Это инструмент по охране телекоммуникационного ящика, по считыванию показаний со счётчика. Если брать наш филиал, то только в этом году планируется разместить несколько сотен контейнеров в домах. И в каждом из этих контейнеров имеется аппаратура, которая питается от 220 В. Так вот, чтобы энергетику объехать и снять показания со счётчиков на стольких объектах раз в месяц, ему надо целый месяц только этим и заниматься. При использовании вашей техники, вашей технологии это можно сделать за 30-40 секунд: сделал выборку со всех приборов и распечатал. Это не только удобно, но и выгодно.

Затем есть авторизация доступа, есть датчик контроля температуры. И самое главное, заложена возможность предоставлять услуги мониторинга жилищно-коммунальному хозяйству, которое как раз и разрешает нам размещать наши объекты у себя. Смысл такой: некоторые управляющие компании лояльно относятся к размещению в домах телекоммуникационного оборудования, то есть, мы с ними заключаем безденежный договор или какие-то копейки платим, порядка 100-200 рублей, а есть ТСЖ, которые устанавливают очень высокую арендную плату. А теперь мы можем предложить: «Ребята, у нас есть такие-то функции для контроля жилищно-коммунального хозяйства. Если хотите, мы для вас это сделаем. Соответственно, арендную плату платить не будем». Получается, есть поле для деятельности, аргументы для переговоров.

**И.** - Виктор Васильевич, Вы что-то добавите?

**Лисогор В.В.** - Да, конечно. Есть один момент у этой новой технологии ФТТВ, мы его буквально перед отъездом к вам обнаружили. Телекоммуникационное оборудование, которое устанавливается в эти шкафы имеет один недостаток: не предусмотрена система мониторинга абонентских линий и полностью отсутствует система контроля качества электроэнергии.

Как правило, в домах творится полное безобразие, особенно с электроэнергией. Коммутаторы, которые мы там устанавливаем, критичны к скачкам электроэнергии. Аккумуляторная батарея, которая с ИБП поставляется в комплекте, рассчитана на конечное время работы, несколько часов, грубо говоря. Устройство КУБ, которое вы разработали, позволяет контролировать целостность абонентской линии, плюс ещё мы можем смотреть её параметры с помощью КУБа. Коммутаторы, которые там установлены, ещё раз повторю, не позволяют это делать. И главное, КУБ может в режиме реального времени - я вчера видел на вашем стенде - смотреть величину электроэнергии, которую предоставляет сетевая организация. КУБ — универсальный блок, в него как будто собрали все необходимые устройства, такая полнофункциональность!

**И.** - Что скажете по поводу наболевшей проблемы охраны линейно-кабельных сооружений?

**Лисогор В.В.** - С ЛКС сложная ситуация, так как необходимо одновременно решать 3 проблемы. Первое, это надзор за несанкционированным проникновением со стороны альтернативных операторов. Второе, хищение кабеля. Третье, защита верхней крышки колодца. В итоге, нет оптимального решения, которое закрыло бы все три проблемы разом. На мой взгляд, самый лучший вариант - это закрыть колодцы пластиковыми запирающими устройствами.

**Бояркин Д.А.** - Кабельную сигнализацию тоже не надо со счетов сбрасывать. Смотрите, в 2007 году до установки системы контроля кабеля в Оренбурге было 300 случаев хищения магистрального кабеля с ущербом 1,5 — 2 милли-

она рублей, а в 2009 уже не было ни одного случая хищения магистрали. Вот, что значит людская молва, что кабель у ВолгаТелеком под охраной!

**И.** - А Вы занимаетесь профилактикой хищений?

**Бояркин Д.А.** - Да, и очень активно. Мы ведём пропаганду в СМИ, стараемся работать со скупщиками. Но борьба со скупщиками — это борьба с ветряными мельницами. Я вообще считаю, что пока монополии государства на скупку цветных металлов не будет, весь этот кавардак будет продолжаться. А сейчас есть только два способа борьбы: ловить и пропагандировать, ловить и пропагандировать.

**И.** - Какая из технологий контроля колодцев Вас больше устраивает, матрично-резистивный способ или контроль колодцев на базе ИГД (прим.ред. ИГД- интеллектуальный герконовый датчик)?

**Бояркин Д.А.** - Для колодцев мне больше нравится матрично-резистивный способ, а вот ИГД я бы применил на АТС. Вот смотрите, если каждый кабинет снабдить ИГД и вывести охрану кабинетов на диспетчерский пульт, то можно отказаться от ночной охраны. И я, кстати, подсчитал, что чистая экономия в таком случае составит целых 450 000 рублей в год.

**И.** - Да, экономический эффект впечатляет! Мы рады, что Вы творчески подходите к нашим техническим решениям и находите для них новые сферы применения.

Спасибо Вам за интервью, за теплые слова, за ваши мысли и советы. Надеемся, что скоро встретимся с Вами вновь.

## ВИДЕОМОСТ «ТЕХНОТРОНИКС»: ОРЕНБУРГСКИЙ ФИЛИАЛ. КАК ЭТО БЫЛО...

Итогом поездки представителей Оренбургского филиала ОАО «ВолгаТелеком» на обучение в «Технотроникс» стала договорённость об организации видеообучения, которое позволило бы получить необходимую информацию всем сотрудникам, занятым в эксплуатации АПК «Ценсор-Технотроникс» в Оренбургской области. Инициатором столь полезного начинания выступил Руководитель службы безопасности Оренбургского филиала Бояркин Д.А.

Вскоре план обучения был согласован с руководством филиала и после необходимого двустороннего тестирования, 8 апреля мы впервые вышли в эфир. Нашими слушателями выступили связисты из 5 городов Оренбургской области: Оренбурга, Орска, Сорочинска, Бугуруслана, Бузулука.

Обучение было организовано так, что слушатели видели на своих экранах слайды презентации и лектора. В качестве лекторов выступили сотрудники техподдержки: программист Вячеслав Коротун и электронщик Дмитрий Арфин.

Согласно плану обучения, мы должны были встречаться с оренбуржцами еженедельно в течение одного часа и рассмотреть следующие 6 тем:

- Обзор АПК «Технотроникс».
- Мониторинг различных объектов связи. Контроллер КУБ.
- Мониторинг телекоммуникационных шкафов ФТТВ. Контроллер КУБ-Микро.
- Ресурсоучёт: дистанционное снятие показаний с приборов учёта, учёт и анализ потребления ресурсов.
- Контроль линейно-кабельных сооружений. Контроллер МАКС ЛКС.
- Контроль кабельных колодцев. Матричный/матрич-



но-резистивный способы контроля. Система контроля колодцев «Вора-бей!».

Рассмотрение каждой темы заканчивалось блоком ответов на вопросы. Представители Оренбургского филиала попросили раскрывать темы с учётом практической направленности, то есть рассказывать не только о возможностях систем, но и об условиях эксплуатации, возможных причинах сбоев в работе оборудования и программного обеспечения и т.д.

Мы считаем инициативу Оренбургского филиала необыкновенно полезной. В самом деле, обкатав технологию видео обучения в прямом эфире, мы можем её тиражировать в будущем на благо пользователей системы. Поэтому, дорогие друзья, если у вас есть потребность в техническом обучении, но нет времени или выделенных средств на поездку к нам в офис в город Пермь, закажите видео обучение для Вас и Ваших коллег. Мы готовы согласовать сроки, объём и нужные Вам темы обучения. До встречи в эфире!

*Искренне Ваша,  
Техподдержка компании «Технотроникс»*

## ЗНАКОМЬТЕСЬ: КУБ-НАНО – НОВЕЙШАЯ «МИКРОЛИТРАЖКА» ДЛЯ ШКАФОВ ФТТВ

### ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

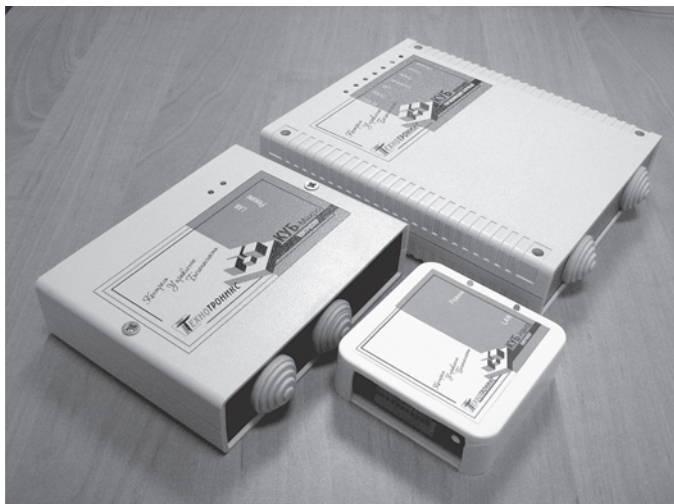


Фото 1. Семейство КУБ

#### Опять ФТТх?

Но в модельном ряду ООО «ТехноТроникс» имеется устройство, которое мы специально разрабатывали для шкафов широкополосного доступа?! Это КУБ-Микро. Изделие, которое «с ходу» заняло уготованную для него нишу. И попадание было «в десятку». Судите сами - за полтора года, прошедшие с начала выпуска, мы отгрузили около 10000 блоков!!!

Так, что же заставляет нас искать замену столь удачному решению? Ответ банальный – цена. За последнее время общая продажная стоимость контроллера, осуществляющего мониторинг шкафа, также должна неуклонно понижаться. В течение определенного времени мы выдерживали эту тенденцию за счет уменьшения эксплуатационных расходов на производство КУБ-Микро. Но сейчас эти возможности близки к пределу. А рынок требует более дешевого решения... Требование рынка – закон для производителя! Не «вписываешься» - свободен.

С другой стороны, уже накоплен существенный опыт эксплуатации оборудования. Некоторые функции, заложенные в контроллер, оказались невостребованными, а другие, наоборот, были бы желательны, но их нет. В общем, обычная история – вечная гонка за новым, а потом, за новейшим.

Но – все по-порядку....

### ЧТО НАДО ДОБАВИТЬ?

#### 1. Мониторинг источника бесперебойного питания.

Данная функция позволит отследить важнейшие параметры работы ключевого устройства, обеспечивающего жизнедеятельность шкафа ФТТх. В частности, уровень заряда батареи, факт перехода на резервное питание и ряд других параметров.

#### 2. Принудительный аппаратный рестарт (а проще говоря, перезапуск) зависшего оборудования.

Тут, как нам кажется, и объяснять ничего не нужно. Каждый знает, как «лечить» подвисший компьютер. «Передернул» питание – и «покойник» ожил. Вот таким супервайзером и должен стать мониторинговый блок.

### ОТ ЧЕГО МОЖНО ОТКАЗАТЬСЯ?

#### 1. Аппаратный контроль наличия напряжения на питающем вводе.

Подключаться к силовому вводу, чтобы определить пропадание фазы, а, следовательно, момент перехода на резервное питание, всегда было довольно затратно и очень неудобно. Из разнообразных блоков и блочков, которые разные производители предлагают для реализации данной функции, можно составить небольшую коллекцию. Можно ли обойтись без дополнительных блоков вообще? Мы предлагаем получать факт пропадания фазы одним из двух способов (или двумя сразу) – за счет мониторинга ИБП, который сам сообщит об этом, и за счет анализа неактивности счетчика электроэнергии (о данной «изюминке» см. ниже).

#### 2. Отдельный тепловой или дымовой пожарный извещатель.

В настоящий момент удалось убедить наших Заказчиков в том, что, при эффективно работающем штатном датчике температуры и полноценном его мониторинге, можно отказаться от датчика пожара. В самом деле, при столь малом объеме контролируемого объекта, тепло от любого начинающегося пожара передастся в любую точку незамедлительно. Но обязательные условия при этом – эффективность датчика и полноценность мониторинга – должны обязательно соблюдаться. Как – об этом ниже по тексту.

#### 3. Все избыточные функции, «прикрученные» на всякий случай.

Надо сказать себе, что создаваемое устройство – адресного применения. Оно должно использоваться только для шкафов ФТТх, и точка! А значит – все функции только для этой задачи. И ничего «навырост» - для этого у нас КУБ есть.

Мы, конечно, не сомневаемся, что наши изобретательные Заказчики найдут и другие, самые неожиданные применения новому девайсу.

### ЧТО В ИТОГЕ ПОЛУЧИЛОСЬ?

Получился КУБ-Нано – младший брат и законный наследник КУБа-Микро.

На фото 1 – новое устройство в сравнении с КУБом и КУБом-Микро. Думаю, тенденция развития модельного ряда налицо. Кстати, заметили интересную конструктивную особенность нового «кубика»? Все внешние подключения можно выполнять, не снимая крышки устройства. Удобно, не правда ли?

Вот весь функционал КУБ-Нано:

- 4 многофункциональных порта ввода-вывода;
- узел связи с ИБП;
- датчик температуры (к этому же порту, при необходимости, добавляется считыватель ЧИП-ключей).

### МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПОРТЫ ВВОДА/ВЫВОДА - протечка, счётчик, охрана и др.

Многофункциональные порты ввода-вывода – новшество в системе организации связей наших блоков с «внешним миром». Суть многофункциональности в том, что один и тот же порт может быть самостоятельно запрограммирован Заказчиком как вход типа «сухой контакт», дискретный выход «включить/выключить», аналоговый вход для подключения датчиков с выходом по напряжению либо датчиков

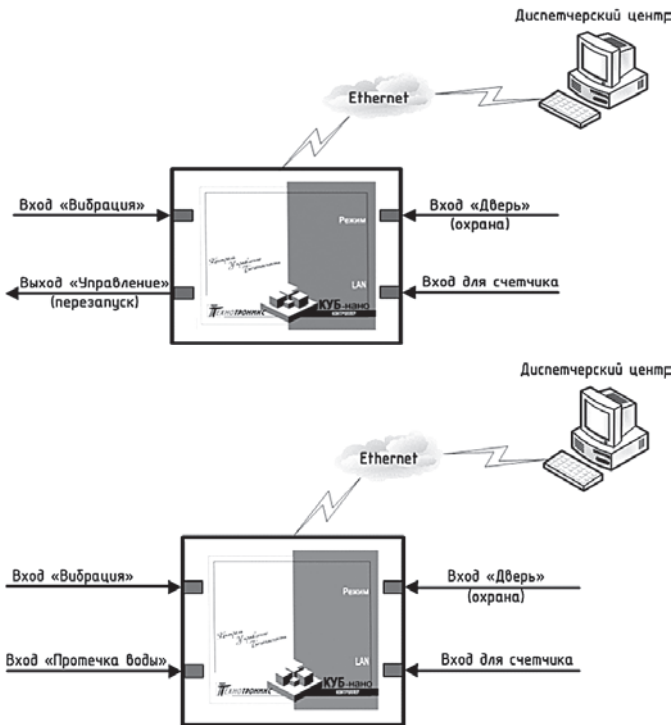


Рис. 1, 2. Варианты организации мониторинга шкафов ФТТх с конкретным использованием портов для реализации тех или иных функций

с изменяющимся сопротивлением (протечка). Вдобавок, два из четырех портов могут быть сконфигурированы как импульсные (счетчик, вибрация). Короче говоря, вариантов множество.

Поскольку мы уговорились, что «ареал» КУБ-Нано – это шкафы ФТТх, ниже приведены варианты организации мониторинга этих объектов с конкретным использованием портов для реализации тех или иных функций.

**ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ «С СЕКРЕТОМ»**



Фото 2. Куб-Нано с датчиком температуры

Как мы указывали выше, условием отказа от использования в шкафу пожарного извещателя является наличие эффективно работающего датчика температуры. Но что такое эффективный датчик температуры? На наш взгляд, это датчик, конструктивно выполненный следующим образом (см. фото 2). Хитрость здесь в том, что, с одной стороны, датчик является

частью платы, а, с другой стороны, его измерительная «головка» выведена наружу. При малом объеме воздуха в шкафу такой датчик будет очень чутко реагировать на начинающийся перегрев в любой точке. А наш любимый софт Диспетчерского Центра, настроенный на градиентный контроль, сообщит об аварийной скорости изменения температуры еще до того, как все заполыхает.

**УЗЕЛ СВЯЗИ С ИБП**

Данная функция доступна в специальной версии КУБ-Нано, реализованной совместно с нашим партнером – ком-

панией «ПАУЭР ИНЖИНИРИНГ», и получила название КУБ-POWERlight.

Узел связи с ИБП аппаратно выполнен в виде стандартного интерфейса RS232 со стандартным же разъемом DB9. Но это отнюдь не обычный ретранслятор «чужих» данных, как это повелось у нас. Мы произвели глубокую программную интеграцию ИБП, как на уровне контроллера КУБ-Нано, так и на уровне ПО Диспетчерского Центра. КУБ-Нано самостоятельно выдает запросы на ИБП, получает пакеты данных, анализирует те биты, которые интересны именно ему (в частности, бит состояния «работа от основного питания/работа от батареи») и пересылает полученные данные в центр. А там эти данные окончательно обрабатываются и отображаются. В результате, на каждом объекте организуется целая измерительная лаборатория! Из чувства присущей нам скромности подчеркнем, что данные роскошества выполнены руками производителей ИБП, и мы только пользуемся плодами их труда. Скажем же им за это спасибо...

Итак, в итоге пользователь может видеть :

- значение переменного напряжения на входе ИБП;
- значение переменного напряжения на выходе ИБП;
- ток нагрузки ИБП в процентах от максимального;
- Частоту питающей электросети;
- Напряжение на аккумуляторе ИБП;
- Признак статуса ИБП - «работа от основного питания/работа от батареи».

Впечатляет, не правда ли?!

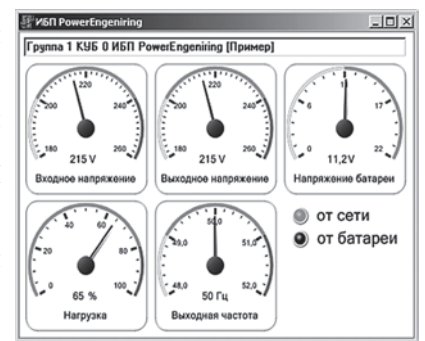


Рис. 3. Данные с ИБП в ПО «ТехноТроникс.SQL»

**ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

КУБ-Нано может передавать данные в два программных обеспечения производства компании «ТехноТроникс»: наше традиционное ПО «ТехноТроникс.SQL» и программное обеспечение «КУБ-ФТТх», которое было специально разработано для мониторинга телекоммуникационных шкафов.

Чтобы наблюдать за телекоммуникационными шкафами и всеми ранее подключенными объектами «в едином окне», достаточно бесплатно обновить Ваше программное обеспечение до последней версии.

Однако, ПО «КУБ-ФТТх» ввиду своей специализации имеет ряд преимуществ для тех, кто планирует массовый мониторинг телекоммуникационных шкафов. Подробно об этом читайте в статье «Новое ПО «КУБ-ФТТх» - специально для шкафа» на стр. 18.

**ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ОТДЕЛЬНЫХ ФУНКЦИЙ**

**Снятие показаний со счетчика электроэнергии.**

В шкафах ФТТх устанавливаются, как правило, дешевые счетчики с импульсным выходом. Для стыковки с ними, КУБ-Нано унаследовал от предшественников соответствующий импульсный вход (точнее, под эту функцию можно сконфигурировать один из многофункциональных портов устройства). В итоге, сам процесс подсчета импульсов является традиционным. «Фишка» заключается в алгоритме сохранения данных счетчиков в энергонезависимой памяти устройства.

В новом устройстве сохранение данных производится в двух режимах: аварийное сохранение и регулярное сохране-

ние через получасовые интервалы с выдачей пакетов данных по запросу из центра.

- **Аварийное сохранение.**

Цель аварийного сохранения данных предельно ясна. Необходимо зафиксировать текущее состояние счетчика в ситуации, когда пропадание питания контроллера может произойти в ближайшее время. В предшественнике нашего «героя», блоке КУБ-Микро, предусмотрено аварийное сохранение данных в следующих случаях:

- 1) При фиксации открывания двери шкафа;
- 2) При сработке дискретного сигнала «Фаза» (т.е. при

пропадании питающего ввода и переходе на резервное питание).

Первую «ветку» - сохранение данных по открыванию двери шкафа - мы в новом устройстве оставили. От аппаратной фиксации пропадания фазы на входе мы решили отказаться. Это потому, что у нас есть другие варианты реализации данной функции! Во-первых, КУБ-Нано, анализирует данные, поступающие от ИБП и «вылавливает» биты, сигнализирующие о переходе на резервное питание. Дальше – просто. Раз шкаф перешел на резервное питание, значит, счетчик остановился. Самое время зафиксировать данные в энергонезависимой памяти, и спокойно дожидаться своей участи: или питание на вводе возобновится, или ресурс бесперебойника исчерпается, и «туши свет». Мы свое дело, в любом случае уже сделали.

Для случаев, когда Заказчик не хочет или не может обеспечить мониторинг ИБП, у нас есть еще один, косвенный, но вполне надежный признак перехода на резервное питание. Мы ведь уже отмечали, что, при пропадании основного питания, счетчик электроэнергии перестает наращиваться. А значит, необходимо постоянно мониторить счетчик. И, если в течение одной-двух минут не поступало ни одного импульса, (а пару минут «жизни» даже глубоко разряженный ИБП нам точно обеспечит!) значит, самое время сохранять данные.

- **Регулярное сохранение.** По метрологическим стандартам устройство должно хранить в памяти не только сохраненные в аварийных ситуациях значения счетчика, но и определенное количество отсчетов, выполненных каждые 30 минут (так называемые, получаски). Программные ресурсы микроконтроллера КУБ-Нано позволяют обеспечивать запись, хранение и передачу в Диспетчерский Центр не менее 500 таких отсчетов. А значит, устройство может автономно работать без потери данных около 10 суток!

### Аппаратный перезапуск штатного телекоммуникационного оборудования шкафа.

Алгоритм внутреннего рестарта электронной «начинки» оборудования позаимствован нами у старшей модели нашего ряда – КУБа. Суть алгоритма заключается в периодической отсылке команды PING по известному IP-адресу сервера Диспетчерского Центра. Если в течение определенного времени отклика на команду не приходит, наш доблестный рыцарь принимает решение об аппаратном перезапуске коммутаторов внутри шкафа (см. схему рис. 5). В схеме задействован один порт устройства, сконфигурированный как выход, и дополнительный миниатюрный блок реле БР1. Встроенное электромагнитное реле блока по команде от КУБа-Нано на определенное время обесточивает зависшее

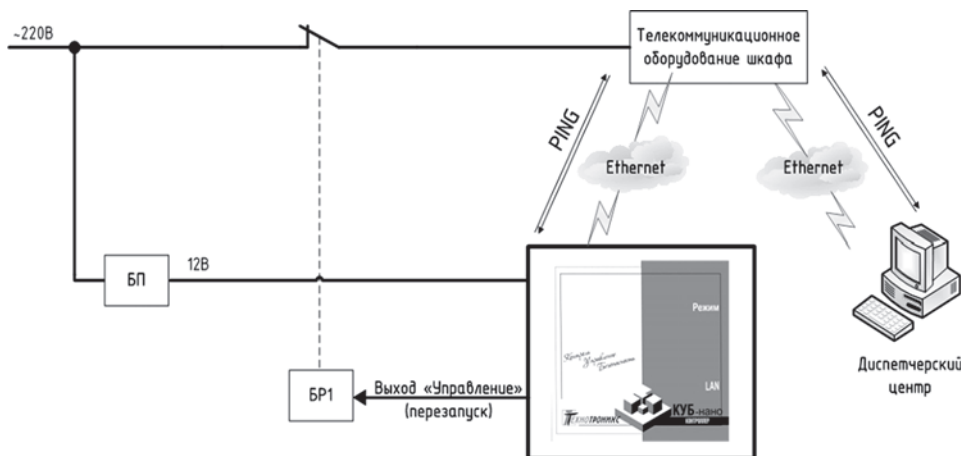


Рис.4. Схема организации аппаратного рестарта оборудования

оборудование, а затем вновь подает на него питание. И жизнь начинается сначала!

### Авторизация доступа обслуживающего персонала.

Функция авторизации доступа в шкафах ФТТх еще не реализовывалась в больших масштабах, но есть ощущение, что она где-то на подходе и вот-вот будет востребована. Мы готовы предложить нашим партнерам два способа авторизации, один из которых мы условно назвали классическим, а другой – GPS-авторизации.

- **Классический способ авторизации** предполагает установку внутрь шкафа простейшего ЧИП-считывателя (не путать с нашими ВМР ИС485, ИС-Микро). Подобные считыватели во множестве стоят на калитках, уличных дверях и т.п. Они весьма недороги и могут даже приобретаться Заказчиком самостоятельно. Считыватель без каких-либо доработок подключается к КУБ-Нано, конкретно - на тот же порт, что и датчик температуры (такое, на первый взгляд, странное решение, объясняется принадлежностью обоих элементов к одному общему протоколу Microlan). Далее все понятно. Монтерам и другому персоналу выдаются обычные электронные ЧИП-ключи, которые прикладываются к считывателю сразу после открывания двери шкафа. Код ключа считывается контроллером КУБ-Нано и передается в центр. А далее в работу вступает наше ПО.

Все просто, понятно и немного скучно.

- **GPS-авторизация** гораздо оригинальнее. Персоналу выдаются специализированные устройства (трекфоны), совмещающие в себе функции мобильного телефона и GPS/GPRS передатчика местонахождения



Фото 3. Трекфон



субъекта (фото 3). С трекфонами взаимодействует специальная подпрограмма, входящая в состав нашего ПО Диспетчерского Центра. Субъект, приблизившись к месту будущих работ (но еще находясь на открытой местности, в зоне уверенного приема сигналов со спутников), предварительно авторизуется в системе. Далее система окончательно «привяжет» человека к объекту, соотнеся вскрытую дверь с предварительно зафиксированной отметкой. Приведенный способ авторизации намного современнее и, кстати, гораздо дешевле, чем классический. Ведь два-три десятка трекфонов заменяют собой многие тысячи считывателей.

**Примечание.** Вам кажется, что описанная технология авторизации отдает фантастикой? Но согласитесь, она изящна и устремлена в будущее. А ведь срок эксплуатации шкафов FTTx – не год, и не два. Советуем подумать об этом.

### ИТАК, ЧТО В «СУХОМ ОСТАТКЕ»... КОМПЛЕКТНОСТЬ И ЦЕНА ИЗДЕЛИЯ

Самая минимальная комплектность изделия – это:

- Основной модуль КУБ-Нано;
- Адаптер электропитания на ~220 Вольт;
- Герконовый или концевой датчик вскрытия.

В такой комплектности будут обеспечены следующие функции изделия:

- Контроль вскрытия;
- Контроль температуры;
- Снятие показаний со счетчика электроэнергии;
- Мониторинг ИБП.

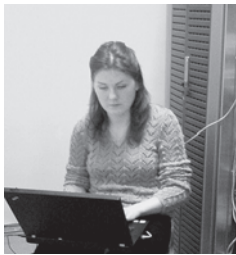
Данный набор функций является уникальным и не предлагается ни одним из известных нам производителей. С нашей точки зрения он абсолютно достаточен для качественной эксплуатации оборудования. КУБ-Нано в данной комплектации дешевле, чем КУБ-Микро на 30%.

Оptionальные компоненты изделия – это:

- Блок реле БР1 (если есть потребность в обеспечении принудительной перезагрузки оборудования шкафа);
- Датчик вибрации (если очень хочется заранее знать о попытке хищения шкафа);
- ЧИП-считыватель или трекфон (если нужна авторизация).

Вот, пожалуй, и все о нашем новом детище. Просим благосклонно принять его в когорту других решений «ТехноТроникса», работающих на благо отрасли.

## ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ АПК «ЦЕНСОР-ТЕХНОТРОНИКС» НА ПРЕДПРИЯТИИ ОАО «ВОЛГАТЕЛЕКОМ» В РЕСПУБЛИКЕ МОРДОВИЯ



**Неклюдова О. Н.,  
инженер ЦТТ филиала в республике  
Мордовия ОАО «ВолгаТелеком»**

В 2008 году в филиале ОАО «ВолгаТелеком» в Республике Мордовия был внедрен АПК «Ценсор-ТехноТроникс». Основной предпосылкой явилась необходимость удаленного контроля состояния объектов связи, как на сельской, так и на городской телефонной сети. Оборудование ООО «ТехноТроникс» позволяет удаленно контролировать наличие напряжения питания на вводе, получать динамические данные о величине напряжения питания, уровне температуры и влажности воздуха в помещении АТС по низкоскоростному каналу передачи данных.

АПК «Ценсор-ТехноТроникс» ориентирован на внедрение на предприятиях связи, обладает невысокой стоимостью оборудования, имеет возможность наращивания системы и организации передачи данных по каналу Ethernet.

В настоящее время на сети нашего предприятия определены 92 контролируемых объекта, аппаратно представленные в виде БИК-Техно, Бик-6, УСИ 56ТСЛ. Контроль осуществляется за состоянием:

- Электропитания АТС;
- Температурного режима;
- Вскрытия РШ;
- Охранной и пожарной сигнализации;
- Затопления помещений.

В связи с высокой надежностью и точностью работы аппаратной части комплекса было принято решение по вопросу оперативного наращивания системы мониторинга посредством контролируемых устройств типа КУБ. По моему мнению, КУБ очень перспективен в работе Цеха передачи данных, так как обладает функцией контроля температурных режимов, а также возможностью удаленного рестарта блоков.

Очень часто приходится использовать утилиту «Архив измеренных величин», для достоверного отображения и восстановления фактов аварийной ситуации.

По части ПО «ТехноТроникс.SQL» вопросов не возникает, контроль и мониторинг объектов связи осуществляется дежурными диспетчерами трех подразделений.

Особо хочется отметить оперативную и слаженную работу службы технической поддержки АПК «Ценсор-ТехноТроникс». Большое Вам спасибо!

### КОММЕНТАРИЙ ОТ ТЕХНОТРОНИКС



**А. Я. Раскин  
Технический директор  
и Генеральный разработчик  
ООО "ТехноТроникс"**

Добавлю, что для нас филиал ОАО «ВолгаТелеком» в республике Мордовия – первое предприятие, которое закупило наше оборудование для мониторинга объектов цифрового телевизионного вещания, ведь именно Мордовия была опытной зоной для данного гос. проекта. Поэтому где-то в лесостепи Мордовии затеряны пара десятков наших устройств, установленных в контейнерах ЦТВ. Не знаю, насколько теперь актуальна тема цифрового телевидения. С таким активным разворачиванием проекта MetroEthernet, который ведёт ОАО «Связьинвест», кабельное телевидение может спутать все карты планам наших чиновников. Но в России может случиться всё, что угодно, любая гибридизация, на то она и Россия. Поживём-увидим... В любом случае, желаю успеха!



## НОВОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ «КУБ-FTTx» – СПЕЦИАЛЬНО ДЛЯ ШКАФА!

Начиная с 2010 года, компания «ТехноТроникс» выпускает систему мониторинга шкафов на базе КУБ-Микро со специализированным программным обеспечением, которое мы назвали «КУБ-FTTx».

Наше традиционное ПО «Цензор-ТехноТроникс.SQL» также поддерживает КУБы-Микро. Чтобы наблюдать за телекоммуникационными шкафами и всеми ранее подключенными объектами «в едином окне», достаточно бесплатно обновить Ваше программное обеспечение до последней версии.

Однако, ПО «КУБ-FTTx» ввиду своей специализации имеет ряд преимуществ для тех, кто планирует массовый мониторинг телекоммуникационных шкафов. Оно принимает и обрабатывает пакеты от КУБов-Микро, подключенных к ним ВМР и микро-ВМР (ИС-Микро, ЭПУ-Микро), смонтированных на объектах. При этом ПО рассчитано на гарантированную поддержку 5000 устройств, и имеет большой потенциал масштабирования при дальнейшем развитии системы. В итоге, на основе «КУБ-FTTx» можно строить огромные комплексы, объединять объекты нескольких филиалов в одну систему слежения. А встроенный SNMP-агент ПО «КУБ-FTTx» способен перенаправлять данные в используемую у заказчика как стандарт SNMP-систему мониторинга.

Таким образом, ПО «КУБ-FTTx» содержит всё необходимое для мониторинга телекоммуникационных шкафов:

- удобную систему отображения аварийной сигнализации и всех необходимых данных диспетчеру (рис. 1),
- встроенную подсистему «Ресурсоучёт» для сбора и обработки показаний с электросчётчиков на объектах (рис. 2),
- SNMP-агента для конвертации собранных данных в любое программное обеспечение на базе SNMP (рис. 3),
- а также необходимые инструменты для конфигурирования устройств, запроса системного журнала КУБ-Микро, хранения, изменения, поиска, фильтрации и работы с данными.

### Аварийная сигнализация

В ПО «КУБ-FTTx» предусмотрено отображение текущих сработок датчиков и аварий устройств в форме блока графических индикаторов. Каждый индикатор соответствует одному устройству КУБ-Микро. Система индикаторов

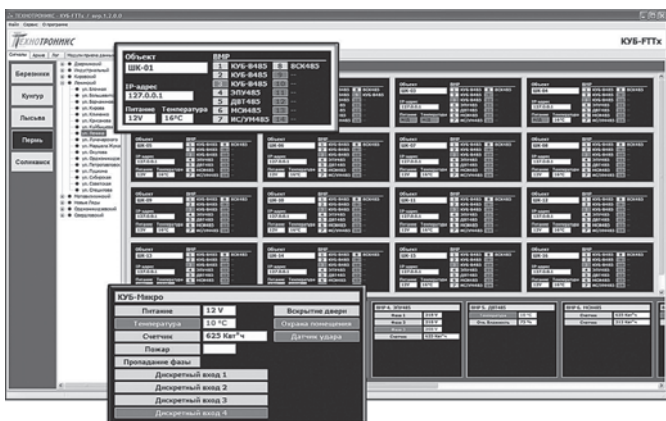


Рис. 1. Отображение индикаторов сигналов с конкретного устройства на конкретном объекте

организована иерархически, с тремя уровнями. По умолчанию уровни называются «Город», «Район», «Улица». Блок с индикаторами устройств показывает устройства для выбранной улицы. И, наконец, в нижней части окна, для выбранного устройства отображаются индикаторы сигналов, сгруппированные по устройствам.

Индикатор подсвечивается зеленым, если устройство в норме, либо красным, если, например, нет связи с устройством по сети. Если щёлкнуть мышью по индикатору, отобразится более подробная информация об устройстве, его внешних модулях и состоянии конкретных датчиков. При сработках датчиков и авариях устройств предусмотрена звуковая сигнализация и автоматическое развертывание окна.

### Ресурсоучёт

На сети FTTB — сотни и тысячи телекоммуникационных шкафов со счётчиками, с которых совершенно необходимо дистанционно снимать показания. Поэтому для удобства пользователей мы встроили подсистему «Ресурсоучёт», предлагавшуюся нами в виде отдельного модуля, в общем программном обеспечении.

ПО «КУБ-FTTx» принимает данные о потреблённой электроэнергии с объекта и позволяет:

- формировать отчеты за сутки, месяц и год (по месяцам) и автоматически сохранять их в базу данных в форме файлов Excel;
- фильтровать данные по счетчику, объекту, потребителю, поставщику, энергоцеху;
- потребление ресурсов выводить нарастающим итогом и потреблением по отдельным интервалам (часы, дни и т.п.);
- в табличном или графическом виде вывести данные о накопленных показаниях по любому счетчику за любой период;
- сделать на основе полученных данных собственный расчет потребления ресурса исходя из применяемого тарифа;

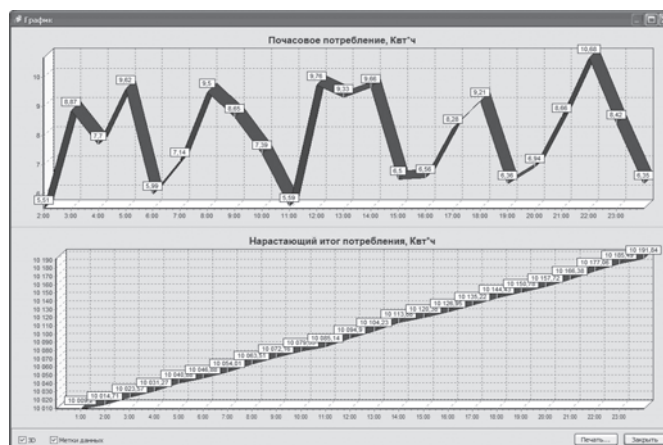


Рис.2. График потребляемой энергии, построенный в ПО «КУБ-FTTx» на основе данных от КУБ-Микро

- увидеть пиковые интервалы и часы максимального потребления, чтобы выбрать оптимальный тариф или перераспределить расход ресурсов по времени, а это даст прямую экономию средств;
- вычислять пиковые значения мощности и пиковые значения потребляемого тока, тем самым получать информацию для принятия решения, к примеру, о замене существующей ЭПУ на более мощную.

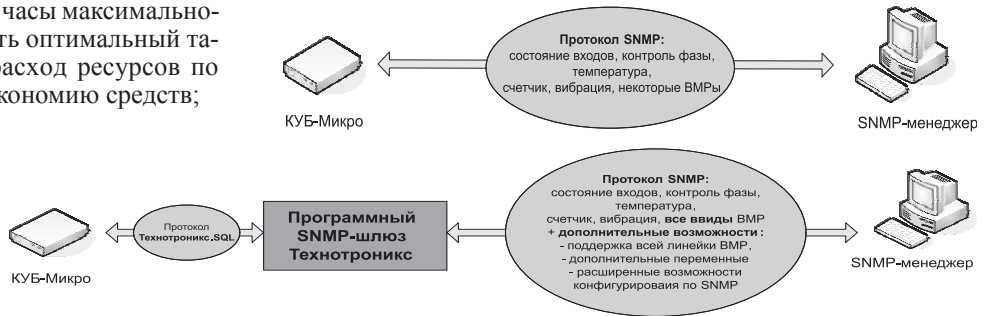


Рис. 3. Преимущества использования программного SNMP-шлюза перед SNMP на уровне оборудования.

### SNMP-шлюз

Как известно, работа по протоколу SNMP реализована в системе на 2-х уровнях: на уровне самого КУБа-Микро и на уровне SNMP-шлюза, реализованного в ПО «КУБ-FTTХ». При этом использование ПО «КУБ-FTTХ» как SNMP-шлюза позволяет расширить возможности системы мониторинга в целом:

- Поддержка большого количества SNMP-переменных, что позволяет КУБу-Микро, в частности, запрашивать данные с большего числа внешних модулей расширения (ВМР и микро-ВМР) и увеличивать количество точек контроля.
- Возможность удаленного - из диспетчерского центра - индивидуального кофигурирования устройств (а команд кофигурирования может быть порядка 30): задание сетевых настроек, настройка порогов критических значений температуры и др. параметров, включение/выключение устройств, перезагрузка самого КУБ-Микро и другого оборудования и т.д. Это удобнее, чем кофигурировать устройство непосредственно на объекте — и на этапе внедрения, и на этапе эксплуатации.

Программа «КУБ-FTTХ» постоянно принимает данные с объектов, поэтому в любой момент времени можно запросить по протоколу SNMP состояние всех входов устройств и их доступность по сети. Функционал SNMP включает воз-

можность отправки трапов при срабатках датчиков и авариях устройств. Также, в SNMP-агента заложена возможность дистанционного управления устройствами посредством SET-запросов (задание аварийных порогов измеряемых величин, задание интервала отправки пакетов данных, типа пожарного извещателя, перезагрузка устройства и многие другие команды).

### Преимущества ПО «КУБ-FTTХ»

Протокол SNMP ограничен в части передачи цифровых значений переменных, и на его основе тяжело реализовать ПО для учета данных счетчиков. Отсюда вытекают преимущества использования ПО «КУБ-FTTХ» в качестве звена в системе мониторинга:

- дает значительно большие возможности по отслеживанию и измерению цифровых значений переменных; яркий пример: градиентный контроль, когда аварийный сигнал выдается при превышении заданной скорости изменения параметра,
- дает возможность не только снимать показания приборов учета, но и предоставляет необходимый инструментарий для учета потребленного ресурса и работы с этими данными: расчетов, отчетов, оптимизации потребления и т.д.

## ТЕСТИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ «КУБ-FTTХ»: ОТЧЁТ ОТ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ!



**Суслов Ю.А.,**  
ведущий инженер службы экономической и общей безопасности  
Каменского ТУЭС Екатеринбургского филиала ОАО «Уралсвязьинформ»

Использование программного обеспечения «КУБ-FTTХ» на базе оборудования КУБ-Микро очень актуально в связи с развитием нашей компанией услуги «оптика до дома», в рамках которой мы размещаем шкафы ФТТВ на лестничных площадках, где они ничем не защищены. В связи с этим остро стоит вопрос организации охраны шкафов с авторизацией доступа, контроля температуры, управления оборудованием и др.

Поэтому, когда компания «ТехноТроникс» предложила мне протестировать заточенное под контроль шкафов ПО «КУБ-FTTХ», я с удовольствием согласился.

В течение 1 часа был установлен сервер ПО «КУБ-FTTХ», требования к которому для пользователей, кстати, самые приемлемые на сегодня. Затем было произведено подключение к объекту связи, который был уже давно оборудован устройством КУБ-Микро. В задачу КУБ-Микро на данном объекте входило контролировать температуру и влажность на АТС с помощью внешнего модуля ДВТ485.

В начале тестирования возникла необходимость обновления прошивки закупленного нами уже довольно давно КУБ-Микро. Но не тут-то было - решение нашлось буквально сразу! Прямо с рабочего места было произведено обновление прошивки до нужной версии. Очень порадовало, что не нужно выдвигаться на объект, а все аппаратное обновление можно сделать дистанционно.

Наконец, тестирование началось! По результатам тестирования могу сказать, что работа с ПО «КУБ-FTTХ» очень доступна даже для начинающих пользователей ПК. Имеется красивый интерфейс, в котором содержится полное отображение состояния объекта и внешних модулей. Очень удобно, что предусмотрено структурное разграничение объектов по городам, районам, улицам. Одним из самых больших плюсов нового программного обеспечения является то, что не надо разворачивать систему «Ресурсочет», как отдельную подсистему, - она штатно заложена в ПО «КУБ-FTTХ».

А что ни говори, молодцы разработчики «ТехноТроникса»! Программное обеспечение и оборудование связали в специализированную систему. Данный комплекс «КУБ-FTTХ» на базе КУБ-Микро отлично реализован для мониторинга шкафов ФТТВ. Вдобавок, он получился экономичным и, самое главное, окупаемым в короткие сроки, что не маловажно при тех требованиях бюджетности и окупаемости, которыми руководствуется наше предприятие при выборе оборудования.

## КУБ: три репортажа с объектов применения



Контроллер КУБ появился в номенклатуре «ТехноТроникс» более 2,5 лет назад. Сейчас данное устройство зарекомендовало себя и введено в эксплуатацию на множестве объектов связи по всей России и в странах СНГ. Кроме того, КУБ является родоначальником целой линейки блоков мониторинга: КУБ, КУБ-Микро, а теперь и КУБ-Нано.

Главный плюс и отличительная черта КУБ – это его трансформируемость под потребности объекта. Это устройство-конструктор, которое в различных комплектациях подходит для любых объектов связи сложнее шкафа ФТТВ.

Наши пользователи поделились опытом эксплуатации устройства КУБ на различных объектах.

### КУБ в спутниковом таксофоне контейнерного типа

В журнале «Всё под контролем!» №4 за май 2009 года, была опубликована статья «Охрана и мониторинг спутниковых таксофонов: РЕЦЕПТ ОТ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ!», в которой описывался опыт Каменского ТУЭС (Екатеринбургский филиал ОАО «Уралсвязьинформ») по организации охраны VSAT-станции в п. Степной с помощью системы мониторинга на базе КУБ с применением фоторегистратора. Напомним, что используя спутниковую связь, пользователи из Каменска-Уральского контролировали и контейнер, и сам таксофон и даже спутниковую тарелку, причём контроль тарелки осуществлялся весьма нетривиальным способом – они накрепко обвили основание тарелки проводом и подключили его ко входу типа «сухой контакт» устройства КУБ. Как показала практика, нужно иметь недюжинную смекалку, чтобы вырвать тарелку, не повредив провод.

На самом объекте осуществлялся контроль вскрытия с автоматической сработкой фоторегистратора при открытии двери, контроль вибрации, контроль температуры, пожара и питания, а также контроль снятия телефонной трубки.

Однако пользователи не остановились на достигнутом, и данный проект получил своё техническое развитие. Рассказывает сотрудник Каменского ТУЭС Суслов Ю.А.



**Суслов Ю.А.,**  
*ведущий инженер службы экономической и общей безопасности Каменского ТУЭС Екатеринбургского филиала ОАО «Уралсвязьинформ»*

фотографию не только на тревожные/аварийные события, происходящие внутри объекта (вскрытие объекта, превышение порога температуры и т.д.), но и происходящие за его пределами.

В данном случае был дополнительно установлен еще один фоторегистратор, с помощью которого мы получа-



Фото 1. Снимок, сделанный внешним фоторегистратором спутникового таксофона

ем информацию обо всем происходящем вокруг объекта. Забавно, но после установки внешнего фоторегистратора, мы знаем наших абонентов из п. Степной в лицо! Система внешнего фотографирования организована так, что при снятии трубки или при обрыве трубки таксофона срабатывает датчик удара, к которому на программном уровне привязан сигнал получения фото с фоторегистратора. Это напоминает общепринятую банковскую практику, когда при снятии денежных средств банкомат делает снимок клиента. У нас же делает снимок абонента таксофон!»

### КУБ на малых сельских АТС



**Коробейников А.А.,**  
*инженер-программист сектора мониторинга и управления сетями связи ГЦТЭ Забайкальского филиала ОАО «Сибирьтелеком»*

В связи с сокращением персонала и необходимостью удаленного мониторинга сельских АТС, расположенных в районах Забайкальского края (Улетовский, Карымский, Читинский), нами было рассмотрено предложение ООО «ТехноТроникс» о приобретении нового устройства КУБ (контроллер управляющий, блочный). По результатам рассмотрения, мы приняли положительное решение о закупке, потому что гибкий функционал КУБа позволяет комплексно решить проблемы охраны, пожарной безопасности, климатического контроля, управления различными устройствами и учета ресурсов (электроэнергии).

В конце 2008 года была осуществлена покупка 20 устройств, и в течение 2009 года все они были установлены в вышеперечисленных районах.

На большинстве объектов мы используем климат-контроль (снимаем показания температуры и влажности), пожарно-охранную сигнализацию, подключаемую к КУБу, пользуемся функциями «авторизация персонала ключом «TouchMemory»» и «дистанционное снятие показаний с электросчетчика», а также управляем РММ-47 (расцепителем минимального и максимального напряжения) через управляющий выход КУБа.

Мне хотелось бы более подробно остановиться на совместном использовании РММ и КУБа.

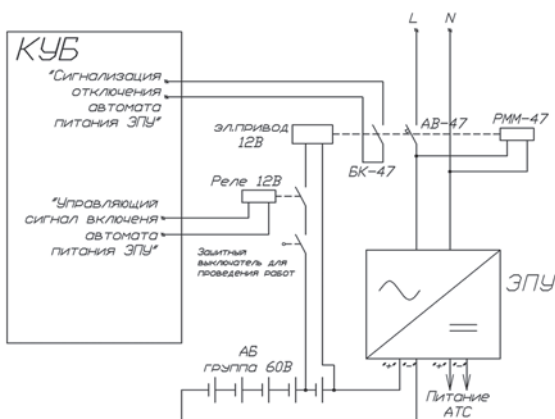


Рис. 1. Схема устройства дистанционного включения АВ питания ЭПУ

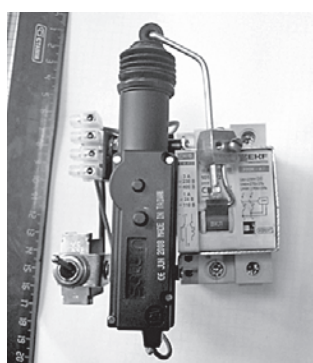


Фото 2. Устройство дистанционного включения АВ питания ЭПУ

Из-за нестабильного питания пригородных сетей, на АТС пригорода мы используем устройства защиты электропитающих установок связи от скачков напряжения и их выхода из строя – РММ -47. РММ-47 отключают ЭПУ при недопустимом снижении или повышении напряжения (170-270В). Однако для восстановления электропитания дежурному персоналу необходимо было выезжать на расстояния до 100 км от города, а сработки расцепителя происходили крайне часто.

Решением задачи дистанционного включения питания ЭПУ стало устройство КУБ (см. рис. 1).

Мы выработали следующий алгоритм действий:

- 1) При срабатывании РММ происходит отключение АВ и замыкание контактов БК.
- 2) Диспетчер сектора мониторинга получает сигнал об аварии и сообщает дежурному ЭЦ.
- 3) Дежурный дает одобрение на дистанционное включение АВ, и на КУБ отправляется управляющий сигнал.
- 4) КУБ подает питание 12В на промежуточное реле и запитывает эл. привод (1-2 с.), который механически соединен с рычажком включения АВ питания ЭПУ.

Таким образом, совместное использование РММ и КУБа позволило защитить оборудование электропитания от скачков напряжения, исключив необходимость ручного включения автоматов.

Работой КУБа мы полностью удовлетворены.

### КУБ в телекоммуникационных контейнерах



**Эрдыеев Д.Ч.,**  
ведущий инженер энергоцеха  
ГЦТЭ Бурятского филиала  
ОАО «Сибирьтелеком»

С развитием инфраструктуры и динамичной застройкой окраин нашего города и республики Бурятия, в нашей сети появилось очень много удаленных малых объектов связи, а именно, контейнеры с телекоммуникационным оборудованием.

На данных объектах необходимо контролировать нижеперечисленные параметры:

**Технологический контроль** - контроль температуры, влажности, подачи электроэнергии, считывание показаний со счетчиков.

**Охрана** - авторизация, контроль вскрытия.

**Пожар** - с управляющим выходом для возможности обеспечить оборудование и системой пожаротушения.

**Управление** - включение/выключение оборудования на объекте – кондиционеры, конвектора, перезапуск внешнего оборудования при пропадании с ним связи (данная функция находится в стадии внедрения на объектах).

И как нельзя кстати, появилось оборудование, отвечающее этим требованиям, у компании «ТехноТроникс» - устройство КУБ.

Раньше мониторинг ЭПУ заключался только в подаче местной световой и звуковой сигнализации. А в возможности АТС, хоть и было заложено тестирование своих параметров, но контроль внешних факторов – сетевое напряжение, температура в помещении, затопление - представлял некоторые трудности. Выяснить причины аварии без прибытия обслуживающего персонала энергоцеха было затруднительно. С внедрением АПК «Цензор-ТехноТроникс» мониторинг «окружающего мира» АТС стал возможен. Внедрение оборудования с интеллектуальными возможностями, а именно контроллера КУБ, позволяет управлять расходом энергоресурсов, появляется возможность удаленного мониторинга и дистанционного снятия показаний с приборов учета, контроля различных параметров (тепла, входного напряжения, температуры) в режиме ON-LINE. Все это позволяет учитывать и анализировать потребление ресурсов, а значит, экономить не только расходы на проезд персонала, амортизацию средств передвижения, но и рабочее время, а значит, рационально его использовать для развития и процветания филиала.

С указанной компанией у нас давние партнерские отношения. Оборудование, выпущенное компанией «ТехноТроникс», успешно эксплуатируется нами уже в течение нескольких лет и зарекомендовало себя как надежное и безотказное. Компания осуществляет качественную сервисную поддержку и предоставляет возможность бесплатного обновления программного обеспечения.

## ИС-Микро —

авторизация в шкафах «оптика до дома» (ФТТВ)

Компания «ТехноТроникс» разработала простой и дешёвый микро-ВМР (внешний модуль расширения) специально для шкафов ФТТВ, который можно подключить к КУБу и КУБ-Микро.

В телекоммуникационных шкафах не нужна СКУД, основой которой является ВМР ИС485 (нет электрозамка, а охрану обеспечивает датчик типа «геркон-магнит»). Необходима только авторизация.

ИС-Микро - это блок авторизации в форме металлического считывателя, который устанавливается внутри шкафа и передаёт код ключа в диспетчерский центр. В диспетчерском центре ПО «ТехноТроникс.SQL» идентифицирует код ключа и автоматически заносит в базу данных ФИО монтажника и время вскрытия шкафа.

Таким образом, можно определять вскрытие объекта по принципу «свой-чужой» и вести учёт рабочего времени монтажников.

При этом стоит ИС-Микро в 3 раза дешевле своего многофункционального собрата ИС485, меньше 1000 р.





## НОВОЕ В ПРОГРАММНОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ: Версия 4.5.0

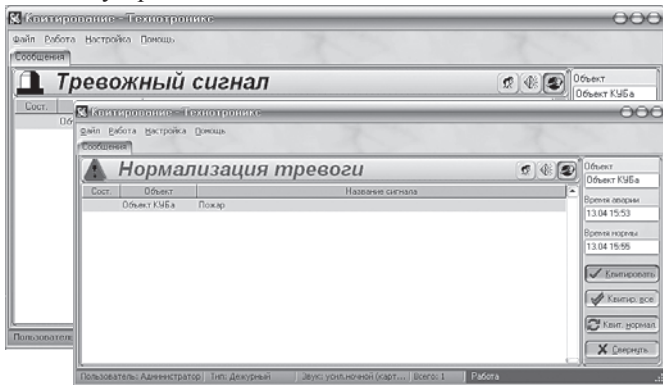
В техническую поддержку компании «ТехноТроникс» постоянно поступают пожелания от пользователей программного обеспечения «ТехноТроникс.SQL». Наши программисты неизменно стараются их реализовать и выпустить в виде обновлений. Результаты, достигнутые в очередной версии ПО «ТехноТроникс.SQL», мы публикуем на этих страницах.

### Опция «Тревожный» распространена на сигналы БИК/КУБ/КУБ-Микро и семейство ВМР.

Опция «Тревожный» позволяет приписывать особо важным сработкам, во-первых, другой звуковой сигнал, во-вторых, особое отображение в окне «Квитирование».

Таким образом, можно визуальное и аудиально выделять особо значимые и критичные аварии, и тем самым привлекать к ним особое внимание диспетчера.

Ранее опция «Тревожный» была применима только для устройств класса УСИ, а теперь данная функция доступна для всех устройств семейства БИК-КУБ.

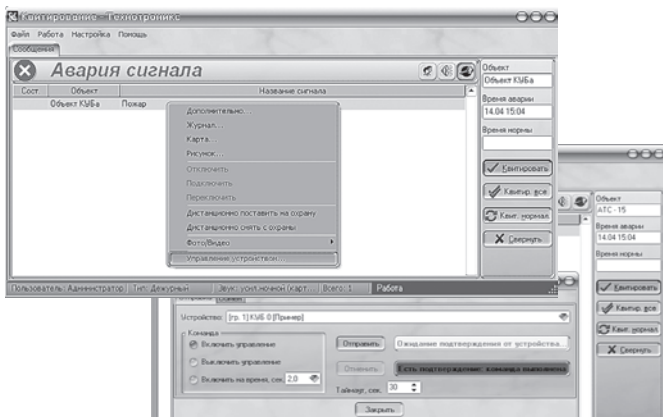


### Реализовано управление оборудованием прямо из диспетчерских программ.

В предыдущих версиях «ТехноТроникс.SQL» можно было включать и отключать управление оборудованием только из администраторской программы, и то, при наличии у диспетчера доступа к данной опции.

Кроме того, поиск необходимого оборудования, на котором произошла сработка, занимал достаточно длительное время, что порой могло быть критично.

Теперь Вы можете прямо из окна «Квитирование» управлять оборудованием. Активировать и деактивировать управляющий вход объектового устройства при его сработке можно с помощью контекстного меню или через меню «Работа» (только Ethernet-канал).



Так, например, при пожаре возможно быстро и без лишних усилий активировать систему пожаротушения, а затем в нужный момент отключить ее, деактивировав управляющий выход.

### Реализован механизм, отслеживающий потребление ресурсов программами комплекса.

Бывают случаи, когда система начинает «подвисать» из-за того, что «ТехноТроникс.SQL» вместе со сторонними программами потребляют много оперативной памяти. Это может вызывать значительные неудобства при работе пользователей всех уровней.

В последней версии «ТехноТроникс.SQL» реализован механизм отслеживания ресурсов, потребляемых программами комплекса. Он позволяет, во-первых, точно определить причину «зависания» системы, во-вторых, отследить работу не только собственных программ, но и до 20 сторонних программ на выбор пользователя.

Каждые 15 минут программное обеспечение «ТехноТроникс.SQL» сохраняет информацию о ресурсах, которые оно потребило, усредняет показания за час и сохраняет информацию в базе данных.

В результате, ежесуточно формируется общий снимок потребляемых ресурсов системы для всех программ, установленных на компьютере, который затем можно сохранить в MS Excel 2007.

### Увеличено количество Ethernet-устройств, поддерживаемое одним «Опросом».

Возможности программы «Опрос» предыдущей версии не позволяли наращивать количество устройств, работающих по Ethernet, свыше 300, хотя максимальное количество могло быть и больше, потому что каждый комплекс индивидуален. Это ограничивало владельцев больших комплексов, активно развивающих системы. Увеличение количества пакетов данных от оборудования, получаемых программой «Опрос», приводило к перегрузке сервера с ПО и, как следствие, к замедлению работы всего программного комплекса.

В последней версии «ТехноТроникс.SQL» программа «Опрос» получила несколько существенных доработок, которые значительно ускоряют ее работу. А именно:

- Ускорение загрузки данных при запуске/ перезапуске программы, а также при смене и применении настроек;
- Возможность установить интервал сохранения данных, что помогает не перезагружать процессор, ускоряет работу программы и при этом никак не сказывается на получении и сохранении критических сигналов;
- Сокращение количества запросов серверного времени при сохранении данных в архив измерений до 2 раз в секунду. Ранее серверное время запрашивалось на каждую величину из каждого полученного пакета данных, тем самым перегружая сервер и сеть.

Все эти доработки, оптимизирующие «Опрос», позволяют существенно снизить загруженность системы и позволяют увеличить число опрашиваемых Ethernet-устройств как минимум до 500, а то и более.

### Поддержка SQL Server 2005/2008.

Теперь комплекс протестирован и работает на базе последних версий SQL Server 2005/2008.

**Автоподстройка фоторегистратора под условия сети.**

Как известно, фоторегистратор позволяет получать снимки с объекта, как в автоматическом (по сработке), так и в полуавтоматическом (по запросу с диспетчерского пульта) режиме.

В предыдущих версиях при запросе и получении снимков с фоторегистратора из-за специфики сети, в которой он работает, могли происходить сбои, вызывающие задержку получения фотографии. Приходилось отправлять запрос на изображение повторно.

В версии 4.5.0. доработан механизм получения снимка с объекта. Фоторегистратор автоматически подстраивается под параметры сети, в которой он работает, благодаря чему резко повысились надежность и скорость прихода фотографии.

**Обновления на уровне интерфейса.**

Ряд чисто «интерфейсовых» доработок позволил сделать программное обеспечение еще более понятным, а работу с ним еще более удобной. Среди них:

- Возможность переименовывать входы в on-line-окне «Опроса», что обеспечивает удобство отображения и восприятия информации;
- Возможность изменять текст заголовка аварийного сообщения в «Квитировании»: вместо слов «Авария сигнала» и «Нормализация сигнала» можно написать любой желаемый для пользователя текст. Заголовок можно сменить в меню: Настройка/Настройки программы/Квитировани;
- Возможность формировать список ключевых слов для фильтрации из перечня, заданного пользователем (администратором), а не производителем.

- Поддержка экспорта данных из архива сообщений в MS Excel 2007, что означает поддержку любой из версий MS Excel.

**Реализована индивидуальная коррекция ДВТ по влажности.**

Корректировка показаний, получаемых с датчика влажности и отображаемых в программном обеспечении, является важной задачей в силу специфики его чувствительного элемента. Ранее можно было скорректировать эти данные только на определенный множитель и назначить общее значение коррективы для всех подключенных датчиков.

В версии 4.5.0. появилась возможность, во-первых, индивидуально назначать коррективу каждому датчику, во-вторых, делать это двумя способами:

- «множитель» - умножение показаний на определенный коэффициент;
- «смещение» - прибавление определенного числа к показаниям.

Индивидуальная коррективка позволяет сгладить погрешности датчика и отображать объективную картину состояния объекта.



Фото 1. Программные продукты компании «Технотроникс»: «Технотроникс.SQL» и «КУБ-FTTx»

**МОДИФИКАЦИЯ УСТРОЙСТВА КУБ С ЦЕЛЬЮ УДЕШЕВЛЕНИЯ: КУБ-МИКРО/60**

С появлением у наших Заказчиков двух изделий – КУБ и КУБ-Микро – регулярно «всплывают» пожелания типа: «Хорошо бы иметь девайс, по функционалу сопоставимый с КУБом, но имеющий габариты, а главное, цену его младшего брата». Поскольку миссия нашей компании – удовлетворять фантазии связистского сообщества, мы принялись за реализацию данного гибрида. В настоящий момент завершается разработка прибора под условным названием КУБ-Микро/60. Корпус и внешние габариты «новичка» от «-Микро», а функционал смешанный.

**Базовый набор параметров повторяет КУБ-Микро. Это:**

- Вход «счетчик»;
- Вход «вибрация»;
- Вход «пожар»;
- Вход «фаза»;
- Датчик температуры;
- Четыре универсальных входов «сухой контакт»;
- Порт RS485 для подключения всего семейства ВМР.

**А вот отличия (вернее, добавки):**

- Опциональный узел электропитания устройства от ~220В/=12В/-48В...-75В;
- Опциональный внешний ЧИП-считыватель (самый дешевый, покупной, не путать с ИС485);
- Измерение и передача в Диспетчерский Центр (ДЦ) значения напряжения станционной батареи;
- Сквозной RS232/RS485 (Телепорт);
- Дискретный выход «Включить/Выключить», активируемый по командам из ДЦ, «Финшка»: в качестве исполнительного узла использован не «хиленький» «открытый коллектор», а электромагнитное реле с коммутирующей способностью ~220 Вольт, ~4А!

В качестве «мозга» устройства использован один из мощнейших микроконтроллеров семейства ATMEL AVR. Благодаря этому, мы добавили к традиционному набору алгоритмов, реализованных в КУБ-Микро (поддержка SNMP одновременно с TCP/IP, журнал событий, дистанционная загрузка и настройки и т.п.), ряд новых.

**Новые алгоритмы:**

- Автоматический рестарт зависшего штатного телекоммуникационного оборудования по цепи электропитания ~220 В (перезапуск);
- Определение факта перехода на работу от ИБП за счет анализа неактивности счетчика электроэнергии;
- Аварийное и регулярное сохранение показаний счетчика электроэнергии. Причем регулярное сохранение – в виде журнала получасовых отсчетов глубиной 35 суток, что полностью соответствует метрологическим стандартам на приборы учета электроэнергии!
- Аппаратная и программная стыковка с ИБП – снятие, передача и отображение в ДЦ значений входного переменного напряжения, выходного переменного напряжения, тока нагрузки, частоты сети, напряжения на выходе аккумуляторной батареи ИБП и др.

Конкретная реализация перечисленных алгоритмов подробно описана в статье «КУБ-Нано».

Ценовые показатели нового прибора пока окончательно не определены, но уже сейчас можно определенно утверждать, что оно будет существенно дешевле, чем КУБ с аналогичным набором функций.

Устройство имеет ряд конструктивных усовершенствований, облегчающих установку и монтаж на объекте.

В общем, с «Технотрониксом» не соскучишься!

## ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ ФАКТОР В ЭКСПЛУАТАЦИИ АПК «ЦЕНСОР-ТЕХНОТРОНИКС»: СОБРАНИЕ НЕДОРАЗУМЕНИЙ

Эксплуатация любого сложного технического продукта полна историями из разряда, как «что-то не туда подключили» или «что-то не так настроили». И это совершенно нормально, на то он и сложный технический продукт, а не морковка, простите за вольность.

Наша служба техподдержки совместно с пользователями нередко распутывает такие чуть ли не детективные истории, которые на первый взгляд кажутся настоящими техническими головоломками, а когда доискиваешься до истины – это всего лишь пресловутый человеческий фактор.

Чаще всего эти псевдонейсправности можно легко исправить, но бывают случаи, когда оборудование приходится заменять из-за невнимательного подключения.

Наши опытные пользователи, которым уже много раз приходилось выступать в роли Шерлока Холмса от АПК «Ценсор-ТехноТроникс», делятся своим опытом по расследованию псевдонейсправностей.



### РАССЛЕДОВАНИЕ ВЕДУТ ЗНАТОКИ...



**Дроздов И.В.**  
инженер-электроник Центр информационных технологий  
Нижегородского филиала  
ОАО «ВолгаТелеком»

В Нижегородском филиале ОАО «ВолгаТелеком» АПК «ТехноТроникс» внедряется с 2006 года, в настоящее время в эксплуатации более 300 устройств. За время эксплуатации устройства АПК «ТехноТроникс» зарекомендовали себя достаточно надежными. Большая часть неисправностей – пресловутый «человеческий фактор»: или питание не туда подключат, или втычной модуль не на свое место вставят. Хотел бы рассказать о нескольких случаях с такими неисправностями, может, это будет кому-то полезно.

#### Детективная история №1. Есть контакт!

Как-то в субботу в 3 часа утра разбудил меня звонок диспетчера службы оперативного управления. Диспетчер сообщил, что на одной из подстанций сработала авария УСИ 56Т СЛ. (Надо сказать, что на этой подстанции с момента установки БИК-ТЕХНО и подключения к нему УСИ 56Т СЛ проблем не возникало, и я там не появлялся.) Приехал я на объект вместе со службой безопасности, подключил ноутбук, проверил БИК-ТЕХНО, УСИ 56Т СЛ. Все работает. Закрыли дверь – опять звонок диспетчера: «авария УСИ». И так 5 раз. В итоге оказалось, что провод, который шел от УСИ 56Т СЛ к БИКу-ТЕХНО, был поврежден при зачистке в месте соединения с БИКом и за 3 года эксплуатации качество соединения нарушилось. Получалось, есть контакт – есть работа, нет контакта – нет работы.

#### Детективная история №2. Есть контакт! – 2

Похожий случай произошел на подстанции, которая находится на окраине города в аэропорту. После проведения работ по монтажу оборудования кросса, со слов диспетчера, на компьютере началась «дискотека». Все сигналы от УСИ 56Т СЛ поочередно уходили в аварию, а затем поочередно нормализовывались. После консультаций с техподдержкой «ТехноТроникса» пришли к выводу, что отсутствует «земля». По прибытии на место перепроверили и переаделали заземление на кроссе. Тщетно. При дальнейшем исследовании выяснили, что при проведении работ был поврежден один провод питания +60 В.

#### Детективная история №3. Знай своё место!

В настоящее время мы начали вести работу по привязке точек обрыва кабеля к картам программы MAPGIS. При проверке точности определения расстояния до места обрыва установили, что некоторые блоки УСИ 56Т СЛ расстояние почему-то не определяют. Эта неисправность проявлялась в основном на блоках, которые были установлены первыми. Дошло до того, что «ТехноТроникс» выслал нам микросхемы с другой прошивкой. При более внимательном обследовании плат УСИ 56Т СЛ мы обнаружили, что микросхемы немного вышли из панелей, скорее всего, это произошло от вибрации ещё при транспортировке. После того как микросхемы установили на свои места, неисправность была устранена.

#### Детективная история №4. И снова - «человеческий фактор».

Один из монтеров обратился ко мне с жалобой, что некоторые сигналы УСИ 56Т СЛ не нормализуются после ремонта кабеля. Я очень долго не мог понять, в чем причина, пока ко мне не обратился другой монтер с проблемой: не может поставить кабель под охрану по свободной паре на МАКС ЛКС. Я выехал на объект, стал измерять сопротивление линии. Оно оказалось порядка 20 кОм. Попросил монтера показать, что он ставит в шкафах. Он подал мне платы. RL-перемычки на платах стояли с другой стороны, соответственно, сопротивление было меньше требуемых 27-ми кОм. При хорошей изоляции кабеля УСИ 56Т СЛ показывало норму. А когда изоляция кабеля падала - авария (КЗ). МАКС ЛКС, как более интеллектуальный прибор, напрочь отказывался работать с испорченными монтером платами RL.

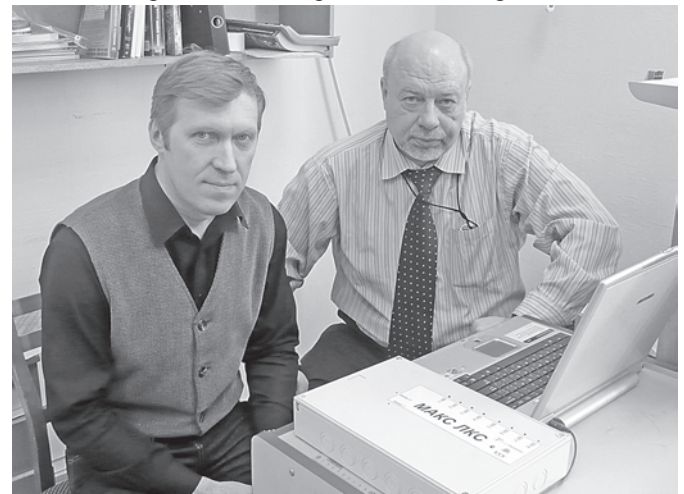


Фото 1. Игорь Владимирович проводит обучение по АПК «ТехноТроникс» для сотрудника НГТС Бабурина И.





Фото 2. Молитовский мост в Нижнем Новгороде – бывшее место частого хищения кабеля...

Детективная история №5. Войти в положение...

Как-то принесли мне блоки БИК-ТЕЛЕКОМ, которые у нас устанавливаются в шкафах ФТТВ, говорят, «не работают». Стал проверять. Оказалось, датчики температуры DS1821 перевернуты. Соответственно, они коротили БИК-МИКРО и светодиода на БИК-МИКРО не горел. При установке DS1821 в штатное положение блоки заработали.

Детективная история №6. Сгорел на работе!

Звонит мне диспетчер службы оперативного управления и сообщает, что у них уже давно сработала авария группы контроллеров в шкафу ФТТВ и не приходит в норму. Приехал я по указанному адресу, добрался до шкафа. Весь 9 этаж и шкаф ФТТВ в копоти, но проводка к шкафу уже проложена новая. Заглянул в шкаф, а блока БИК-ТЕЛЕКОМ нет! В подезде был пожар, БИК-ТЕЛЕКОМ сообщил об этом, выдал аварийный сигнал и, что называется, сгорел на работе. Потом коммутатор в шкафу поменяли, а БИК запасной не нашли...

Детективная история №7. Предупреждён и не опасен!

С внедрением АПК «Ценсор-ТехноТроникс» в Нижнем Новгороде число краж кабеля резко сократилось. Есть в нашем городе Молитовский мост через р. Оку, который соединяет заречную часть города с верхней (см. фото 2). Под этим мостом проходят соединительные линии между станциями. Раньше этот кабель срезали почти каждую неделю, а то и чаще. На мосту устанавливалось дежурство по ночам, но кабель все равно резали. Его первым поставили на охрану. Результат не заставил себя ждать: случаи краж очень редки, а если кабель и режут, то унести не успевают, приезжает наряд «Связь-безопасности». Как правило, кабель воруют в каждом районе одни и те же лица. Они видят, что на происшествие выезжает наряд, и больше на этом месте не появляются.

В заключение хочу отметить слаженную работу службы технической поддержки, как по программному обеспечению, так и по технической части: ни одно из обращений не остается без внимания; а также работу коммерческого отдела, сотрудники которого в любой момент могут дать исчерпывающую информацию по ценам, новому оборудованию, что и когда отправлено. Желаю вам развиваться так же стремительно, поскольку за техническими идеями Раскина Аркадия Яковлевича не всегда успеваешь: путь у вас от идеи до ее материального воплощения очень короткий.

Детективная история №8. Безопасность безопасности рознь...



Зуев Н.М., инженер цеха телефонной связи и радиофикации Пензенского филиала ОАО «ВолгаТелеком»

Дело происходило в пятницу. Рабочий день близился к концу. Настенные часы (кстати, подарок «ТехноТроникс») уже показывали 16:45, впереди долгожданные и

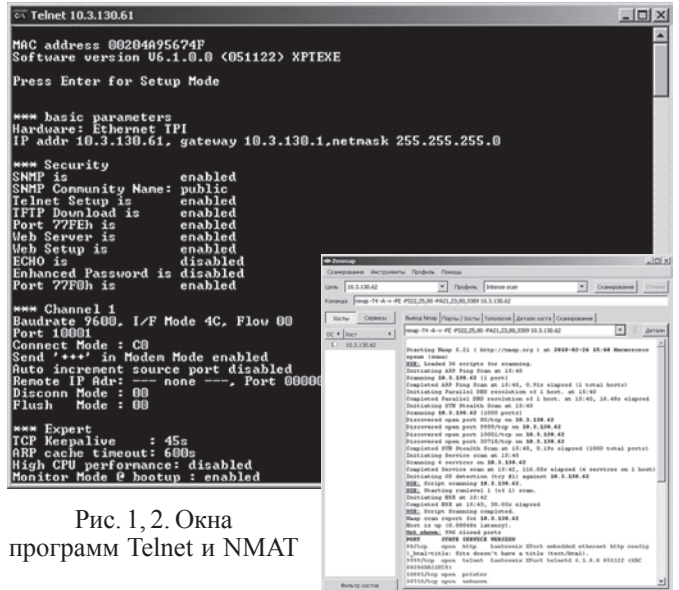


Рис. 1, 2. Окна программ Telnet и NMAP

длительные выходные (в ознаменование Дня Защитника Отечества). Трудовой люд начал приступать к сборам домой. Но не тут то было – тишину нарушил аварийный сигнал в «квотировании» у администратора. Причина – «отвалились» четыре БИКа по сети Ethernet (причем находящиеся в одной подсети 10.3.10.xx). Проблема, казалось бы, ясна как день. Как правило, решается одним звонком к специалистам участка эксплуатации сети передачи данных. Через некоторое время специалист перезванивает и оглашает результаты проверки: все порты работают. Ехать на объекты и производить какие-либо манипуляции с БИКаи (типа перезапуска или, что еще хуже, замены модулей связи RS-E) не хотелось. К тому же выявлялся странная особенность – БИКи пингуются, но при этом находятся в аварийном состоянии. Все попытки подключиться через «телнет» к «икс-портам» завершались неудачно, требовалось ввести пароль, который никому неизвестен. Через утилиту XportInstaller удалось перезаписать сетевые параметры портов и перезагрузить их. Наконец-то через «телнет» вошли в свойство икс-портов. И здесь нашему взору предстала невиданная ранее картина: в меню Channel1 установки отличались от общепринятых (сравнили с другими рабочими икс-портами), стояла скорость 38400 (должна быть 9600 бод) и Port был сброшен в 0 (известно, что в «Опросе» используется порт 10001). Дело осталось за малым – в икс-порты забить правильные установки. Наконец, все заработало!

Ну и самое главное. Что же явилось причиной неожиданного выхода устройств из строя? Первая мысль, которая пришла в голову, что служба безопасности проводила сканирование сети на выявление уязвимостей, и наши БИКи случайно попали под действия этого сканирование.

Эта гипотеза и подтвердилась. На следующей же неделе выяснилось, что наш специалист по защите информации программой NMAP сканировал сеть в «интенсивном» (с имитацией DOS-атаки) режиме, что оказалось губительным для икс-портов. То же самое было подтверждено экспериментально с отдельно подключенным БИКом. Программой NMAP он был выведен из строя.

Данные виды работ службой безопасности проводились и ранее, но обходили наши устройства стороной (как говорится, «Бог милвал»). Но все же пришлось передать в эту службу список IP-адресов наших устройств «Ценсор», чтобы подобная ситуация не повторялась.

Надеюсь, что данная статья поможет другим пользователям АПК «Ценсор-ТехноТроникс» избежать таких проблем. Если на предприятии имеются специалисты по защите информации, они должны быть в курсе, что в сеть включены устройства «Ценсор-ТехноТроникс».

# НОВОСИБИРСКИЙ «ЦЕНСОР»: ИСТОРИЯ ВНЕДРЕНИЯ, РЕЗУЛЬТАТЫ И ОСОБЕННОСТИ



**Филатов В.В.**,  
начальник цеха мониторинга  
и управления сетями связи  
ГЦТЭ Новосибирского филиала  
ОАО «Сибирьтелеком».

## Как всё начиналось...

Мое знакомство с разработчиками и первым прототипом АПК «Ценсор» состоялось в 1993 году на Пермской ГТС.

В то время задача централизованного мониторинга аварийной сигнализации объектов связи стояла перед всеми городскими телефонными сетями. На Новосибирской ГТС данная задача выполнялась посредством автоматизированной системы контроля аварийной сигнализации (АСКАС). Но, так как система АСКАС была разработана в начале 80-х годов, к этому времени уже морально устарела ее элементная база, а возможности системы не обеспечивали растущие потребности быстро развивающейся телефонной сети НГТС.

Имея собственный опыт в разработке и внедрении АСКАС, мне было интересно, как решаются эта задача коллегами. Интерес подстегивался также сомнительной надежностью в эксплуатации «чуда советского компьютеростроения», на которых была построена АСКАС. Поэтому, когда поступила информация о «Ценсоре» и мне предложили участие в ознакомлении с опытом Пермской ГТС, я поехал не раздумывая.

Знание предмета позволило нам быстро оценить достоинства АПК «Ценсор» и принять положительное решение о применении АПК «Ценсор» на НГТС. Запомнился радужный прием и задор увлеченного человека, с которым А.Я. Раскин рассказывал об идеях, планах и найденных решениях.

## «Оккупация»

### Новосибирского филиала системой «Ценсор»

В 1994 году объекты, контролируемые системой АСКАС, были переключены на контроль АПК «Ценсор» и началась «оккупация» НГТС, а затем и Новосибирского филиала ОАО «Сибирьтелеком» данным комплексом, с 2005 года мы продолжили развитие комплекса вместе с компанией «ТехноТроникс». Внедрение и эксплуатация комплекса на НГТС, на мой взгляд, в значительной степени определили дальнейшее развитие его оборудования и программного обеспечения. Это обусловлено тем, что разработчик комплекса всегда положительно реагирует на предложения и запросы заинтересованного заказчика, а именно, проверяет и реализует вносимые нами предложения, даже если сомневается в их целесообразности.

Система мониторинга аварийной сигнализации городского центра технической эксплуатации НФ ОАО «Сибирьтелеком», построенная на базе АПК «Ценсор», к настоящему времени обеспечивает контроль аварийной сигнализации оборудования 184 АТС, контроль энергообеспечения, затопления, температурных режи-

мов в технологических помещениях, ОПС, АУПТ и других на 107 объектах ГЦТЭ. В зоне ответственности системы на 01.01.2010 находятся сети связи 564195 действующих абонентов.

Применение системы мониторинга позволяет своевременно обнаруживать аварийные ситуации, возникающие на объектах связи, и предотвращать их серьезные последствия. Эффективность, функциональность и надежность в эксплуатации АПК «Ценсор» сделали его неотъемлемой частью оборудования новосибирских сетей связи, что было по достоинству оценено руководством НФ ОАО «Сибирьтелеком». Поэтому, начиная с 2004 года, проекты реконструкции и расширения сетей связи г. Новосибирска содержат раздел проектирования оборудования АПК «Ценсор».

## Особенности Новосибирского АПК «Ценсор»

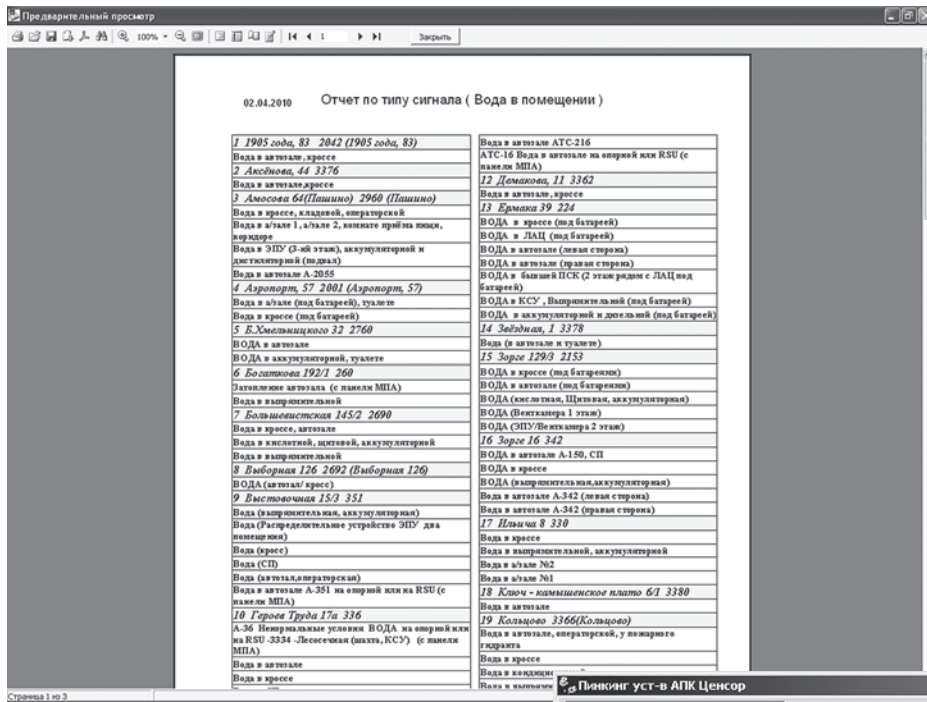
Касательно опыта эксплуатации АПК «Ценсор» в ГЦТЭ можно отметить следующие отличительные особенности:

1. Для каждого объекта составлен «паспорт» системы контроля аварийной сигнализации. «Паспорт» необходим, чтобы обеспечить оперативное и эффективное обслуживание оборудования АПК «Ценсор», которое распределено на значительном количестве объектов связи с уникальным составом оборудования, структурой и реализацией систем контроля объектов, разбросанных по большой территории города и пригорода Новосибирска. «Паспорт» содержит необходимые технические данные, схемы и фотографии смонтированного объектового оборудования. Имея «на руках» такой паспорт, технический персонал быстро ориентируется на объекте, находит оборудование и оперативно устраняет неисправности.

2. Чтобы иметь реальную картину о построении системы мониторинга в целом по сетям связи ГЦТЭ, программистом цеха Казанцевым Ю.Н. разработано ПО «Sensor\_discount». Данная программа позволяет на основе базы данных ПО «Ценсор-ТехноТроникс» формировать отчеты по: адресам объектов, АТС, УСИ, типам сигналов, емкости АТС, дополнительным устройствам, ключам Touch Memo и др. ПО служит удобным инструментом для планирования развития системы, составления бюджета на те-

Объекты контроля системы «Ценсор»  
Настройка Устройства (ОУС/ВУ) Отчеты Программы Выдача  
Адрес АТС (в АТС)

Добавить	Редактировать	Удалить	Карта объекта
л. Железнодорожный	л. Калитинский Бор	л. Купцовский	л. Митрофановский
л. Ново-Сибирский	л. Октябрьский	л. Сибирский	л. Троицкий
л. Угловский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Заводской
л. Ленинский	л. Мухоморовский	л. Октябрьский	л. Фрунзенский
л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный
л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский
л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский
л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный
л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский
л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский
л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный
л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский
л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский
л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный
л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский
л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский
л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный
л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский
л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский
л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный
л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский
л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский
л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный
л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский
л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский
л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный
л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский
л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский
л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный
л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский
л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский
л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный
л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский
л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский
л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный
л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский
л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский
л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный
л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский
л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский
л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный
л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский
л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский
л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный
л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский
л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский
л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный
л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский
л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский
л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный
л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский
л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский
л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный
л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский
л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский
л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный
л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский
л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский
л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный
л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский
л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский
л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный
л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский
л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский
л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный
л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский
л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский
л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный
л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский
л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский
л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный
л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский
л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский
л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный
л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский
л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский
л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный
л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский
л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский
л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный
л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский
л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский
л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный
л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский
л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский
л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный
л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский
л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский
л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный
л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский
л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский
л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный
л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский
л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский
л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный
л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский
л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский
л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный
л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский
л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский
л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный
л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский
л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский
л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный
л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский
л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский
л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный
л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский
л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский
л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный
л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский
л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский
л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный
л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский
л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский
л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный
л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский
л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский
л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный
л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский
л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский
л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный
л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский
л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский
л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный
л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский
л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский
л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный
л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский
л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский
л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный
л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский
л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский
л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный
л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский
л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский
л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный
л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский
л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский
л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный
л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский
л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский
л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный
л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский
л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский
л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный
л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский
л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский
л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный
л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский
л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский
л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный
л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский
л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский
л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный
л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский
л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский
л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный
л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский
л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский
л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный
л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский
л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский
л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный
л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский
л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский
л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный
л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский
л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский
л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный
л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский
л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский
л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный
л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский
л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский
л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный
л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский
л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский
л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный
л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский
л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский
л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный
л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский
л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский
л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный
л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский
л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский
л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный
л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский
л. Фрунзенский	л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский
л. Юбилейный	л. Октябрьский	л. Фрунзенский	л. Юбилейный
л. Октябрьский	л. Ф		



Ваши всегда было и, надеюсь, всегда будет легко и интересно.

Неизменно исполнительства в своих договорных обязательствах ООО «ТехноТроникс» находится в постоянном поиске новых решений и направлений в области развития автоматизированных систем контроля объектов связи. Новейшие разработки комплекса, по нашему желанию, всегда предоставляются предприятием для тестирования и опытной эксплуатации в реальных условиях, а наши предложения и рекомендации никогда не остаются без внимания.

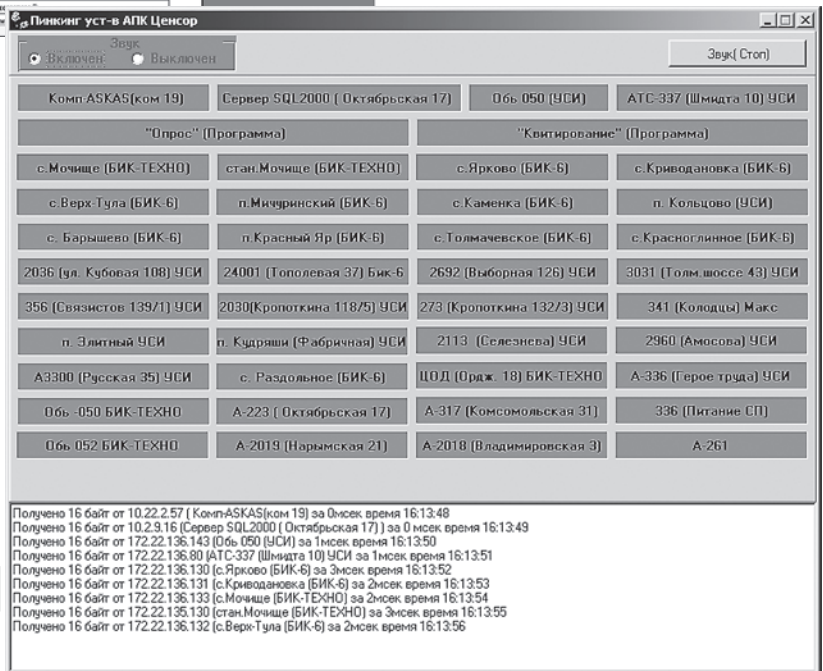
Слаженная и дружная работа талантливых людей, увлеченных решением общих задач, я полагаю, заслуга руководства Вашего предприятия, которая в сумме с творческой неутомимостью А.Я. Раскина является залогом Ваших нынешних и будущих успехов.

кущее содержание и ремонт оборудования, а также используется для подготовки отчетов руководству.

3. Бывают случаи, в частности при авариях транспортных сетей, когда системой фиксируется пропадание связи с несколькими десятками объектов одновременно, а сообщения об авариях не вмещаются в окно программы «Промонитор». При этом диспетчеру сложно быстро определить суть происходящего. Для облегчения этой задачи программистом цеха Казанцевым Ю.Н. была разработана программа «PingCensor», контролирующая доступность всех IP-адресов системы. Она имеет графическое отображение состояния связи всех элементов АПК, которое удобно и быстро воспринимается.

**Сотрудничество с «ТехноТроникс»**

За многолетнюю историю сотрудничества с предприятием могу отметить, что работать с



**КОММЕНТАРИЙ ОТ ТЕХНОТРОНИКС**



**А. Я. Раскин**  
 Технический директор  
 и Генеральный разработчик  
 ООО "ТехноТроникс"

Я могу легко перенестись в тот далёкий 1993 год, когда начинался "Ценсор" и вспомнить молодого Филатова Валерия Викторовича.

Загадка, но, на мой взгляд, он внешне совершенно не изменился за эти годы.

Не могу не сказать о легенде Новосибирской ГТС - Борисе Дмитриевиче Стрелэ, которого, к сожалению, с нами больше нет. Он стал для меня и для коллектива разработчиков "Ценсор" настоящим учителем в области электросвязи. Он первый, кто объяснил мне, опытному

электронщику и специалисту в области автоматизации технологических процессов, что в электросвязи есть определённые каноны и в разработках для нужд связистов их надо соблюдать.

Я рад, что наше сотрудничество с Новосибирским филиалом продолжилось с трудного для меня 2005 года, когда я оставил своим партнёрам компанию ЗАО НПЦ "Компьютерные технологии" и создал "ТехноТроникс".

Читая статью, мне интересно было познакомиться с работой новосибирцев по созданию программ под их потребности на базе "ТехноТроникс.SQL". Действительно, нашим давним и проверенным партнёрам мы доверяем формат нашей базы данных, чтобы они могли индивидуализировать ПО.

И самое главное, я рад, что мы с Валерием Викторовичем, спустя 17 лет по-прежнему очень дружны и обмениваемся идеями!

# КАК ПОСТРОИТЬ ИМПЕРИЮ ОХРАНЫ НА БАЗЕ АПК «ЦЕНСОР»: ОПЫТ ИЗ ИРКУТСКА



**Сметанин О.В.,  
ведущий инженер-программист  
УИТ Иркутского филиала  
ОАО «Сибирьтелеком».**

*Армейский Устав написан кровью,  
Мы же полагаемся на свой опыт.*

## Случай из жизни до ЦЕНСОРа

Чем только не приходилось заниматься в жизни, не все же время - в связи. На память приходит интересный случай, о котором я хотел бы рассказать в начале. На заре развития компьютеров в одной организации работала система охраны. Система представляла собой бездисковый компьютер ЕС-1830 с матричным принтером и контроллером СОМ-портов. На него были заведены сигналы от датчиков. Программа, написанная на Бейсике, была прошита в ПЗУ и загружалась сразу при включении компьютера без ДОСа. При каждом срабатывании датчика печаталась строчка о его состоянии и время прихода сигнала, например, – «Открыта дверь», «Закрыта дверь». За день уходил почти рулон бумаги. На экране отображалась схема помещений. В случае нажатия тревожной кнопки подсвечивалась соответствующая область, и в динамике звучал тревожный сигнал. Датчики использовались разные – от штатных герконов до проволочных растяжек на базе обычных реле. Система, конечно, «военная», но работала до конца, пока не сгорел компьютер. Теперь это уже история. Теперь и компьютеры не те, да и техника шагнула далеко вперед.

## ЦЕНСОРовский период

АПК «Ценсор-ТехноТроникс» появился на нашем предприятии в 2006 году. Одновременно была внедрена, если не сказать навязана, еще одна охранная система. Какое-то время они жили вместе, у каждой была своя сфера наблюдения. Однако время показало, кто чего стоит на практике. АПК «Ценсор-ТехноТроникс» «выжил» чужака за счет своего превосходящего объема контролируемых точек на одно устройство, а также возможности динамически развиваться, многофункциональности и небольшой стоимости обслуживания. Это была своеобразная победа!

Однако помимо победы технико-экономических характеристик оборудования, для эффективного функционирования комплекса должна быть одержана организационная победа. И нам это удалось! Мы смогли организовать рядок четкого взаимодействия с отделами и службами, ведь «Ценсор» – это дело коллективное (рис. 1). В результате

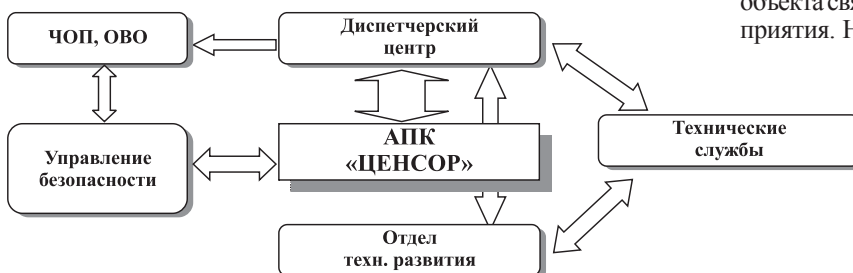


Рис. 1. Структура взаимодействия АПК «Ценсор» со службами предприятия

ежедневного наблюдения за состоянием объектов мы решаем потрясающие задачи, которые ранее решались время от времени или в авральном порядке во время устранения аварийных ситуаций. За короткое время по нашим заявкам было приведено в надлежащий вид шкафное хозяйство, проведены ремонтные работы в кабельном хозяйстве и многое-многое другое.

Есть ещё один важный шаг к построению эффективной системы охраны - нужно принять истину, что «Ценсор» является «нервной системой» предприятия связи, надежным «фундаментом» для создания «империи охраны».

## Несколько шагов к эффективности диспетчерского центра



Фото 1. Диспетчерский центр  
Иркутского филиала  
ОАО «Сибирьтелеком»

От качественной работы и принимаемых решений диспетчером напрямую зависит «здоровье» комплекса и результативность его работы на выходе. Этой теме не поднималось ранее, поэтому постараюсь подробно остановиться на ключевых моментах, ведущих к эффективной организации структуры диспетчерского центра. А сам АПК

«Ценсор-ТехноТроникс» имеет достаточно запаса прочности, поэтому в вашей работе он не подведет.

Требуемый уровень диспетчера, обслуживающего АПК «Ценсор-ТехноТроникс»:

1. Знание схемы построения комплекса. Диспетчер должен знать, с чем он работает, где и почему рождаются поступающие сигналы. Иметь представление об используемых датчиках на объектах. Для этой цели обязательно должна проводиться техническая учеба.
2. Знание охраняемых объектов. Диспетчер должен четко знать, что находится под охраной. Это достигается путем накопления всей информации с момента установки датчика и постоянной совместной работой с электромонтером. Этот подход значительно улучшает способность правильно отфильтровать сигналы с объекта. Например, в весеннее время при затоплении колодца муфта пропиталась водой. Поступающие сигналы будут частыми с «Нормы» на «КЗ» и это не повод каждый раз выезжать на место экипажу ГБР.
3. Знание инфраструктуры города. Умение быстро ориентироваться по маршрутным листам на местности.
4. Умение однозначно четко формулировать положение объекта связи при разговоре с диспетчером охранного предприятия. Нужно понимать, что у другого диспетчера нет такой же картинкой перед глазами, как у диспетчера АПК «Ценсор-ТехноТроникс». Это достигается с опытом и тренировками.

5. Оперативно оценивать ситуацию, принимая единственно правильное решение.

Это то, с чего следует начинать в построении своей системы безопасности.

Кроме того, диспетчерский центр должен быть единым, за исключением крупных городов области, где важно из-за

объема информации держать местного диспетчера. Эта мера вытекает из требований описанных выше, ведь местный диспетчер лучше знает свое хозяйство и лучше ориентируется в городской структуре.

Помните, как в армии? Перед тем, как заступить на пост нужно слово в слово знать постовую ведомость, весь перечень дверей складов и номера на оттисках пломб, где и какая опечатана дверь и прочее. Так вот, работа диспетчера «Ценсора» - та же «служба». Требуется максимальная собранность и бдительность. Наглядный пример - задержание стороннего электромонтера, который, имея ключ от шкафа, промышлял за счет наших абонентов. А все началось с ежедневных сработок шкафного датчика примерно в одно и то же время...

Каждый поступающий сигнал и ситуация индивидуальны, поэтому нужно смотреть на шаг вперед. Четких инструкций для действий диспетчера тут не напишешь, для этого есть голова на плечах. Поэтому перенять опыт можно только в части принципов построения системы и организации обслуживающего персонала.

Благодаря комплексу подготовительных мероприятий мы за три года подняли качество работы диспетчерского состава до самой высокой отметки. Диспетчер собирал информацию об объекте, определял его местоположение на карте местности и связывался с диспетчером охранного предприятия всего за одну минуту. Благодаря такому быстрдействию, уже через две – три минуты экипаж ГБР подъезжал к месту аварии.

В общем, работы хватает всем. Предел развития неограничен. Огромный простор для творчества и почва для воплощения идей.

КОММЕНТАРИЙ ОТ ТЕХНОТРОНИКС



**А.В. Радыгин,**  
руководителя отдела производства ООО «Технотроникс»

С Олегом Сметаниным мы знакомы уже несколько лет, со времён внедрения в Иркутске нашей системы. Все эти годы мы работали в замечательном тандеме: я помогал ему технической поддержкой, а он высказывал свои замечания и делился практическим опытом эксплуатации системы.

Олег всегда с энтузиазмом работал с системой и даже писал иллюстрированные статьи о внедрении «Ценсора». Кстати, он изобрёл свои методы и приспособления для оптимизации монтажно-наладочных работ на объектах, например, мини-тестер определения состояния входов УСИ для кроссовиков. Он также предложил недорогой способ крепления датчиков вскрытия колодцев (приклеивать их эпоксидином). Кроме того, Сметанин разработал логотип иркутского «Ценсора».

Про Олега Владимировича Сметанина хочется сказать: «Всё-таки есть ещё энтузиасты и профессионалы своего дела!» И это приятно.



## АПК «ЦЕНСОП-ТЕХНОТРОНИКС» ПОДДЕРЖИВАЕТ НЕСКОЛЬКО СОТЕН ВИДЕОКАМЕР!

Функция видеонаблюдения реализована в АПК «Ценсор-Технотроникс» более двух лет назад. Однако комплекс мог передавать видео только с нескольких марок видеокамер, что ограничивало пользователей в выборе видеоборудования для объекта. Сейчас программистами компании «Технотроникс» реализована поддержка нескольких сотен моделей видеокамер.

Рассказывает разработчик данной функции Гасимов Руслан:

«При проектировании системы видеонаблюдения нам виделись два пути решения задачи: просмотр видео через браузеры или полная интеграция в наш софт.

Первый способ был гораздо проще (дешевле) второго, но имел несколько существенных недостатков: каждый раз при показе видео, браузер несколько секунд (в лучшем случае) загружался, далее подгружались необходимые библиотеки и только после этого мы могли любоваться картинкой. В итоге, браузер захламлял рабочее пространство своими закладками и оперативную память своими МегаБайтами. К тому же, при таком подходе мы не могли бы контролировать процесс.

Второй способ оказался куда более трудоемким для нас, но гораздо более удобным для пользователя и, как показывает практика, серьезно расширяемым».

В качестве сервера видеозаписи может выступать любой СОВРЕМЕННЫЙ персональный компьютер. Низкая стоимость владения жесткими дисками (порядка 0,0005 руб/кадр) и применение программного датчика движения позволяет хранить видео годами.

Просмотр архива видеозаписи также полностью интегрирован в наше ПО, в уже существующую систему просмотра видео с объекта.

**Функционал на текущий момент:**

- Поддержка нескольких сотен моделей камер и видеосерверов (у некоторых производителей поддерживается весь модельный ряд).
- Поддержка автоматической авторизации на всех поддерживаемых моделях камер. Таким образом, мы защищаем объекты от любопытных глаз.
- Настройка ориентации изображения (отражение по горизонтали/вертикали).
- Поддержка поворота камеры (для моделей, обладающих этим механизмом).
- Поддержка приближения/отдаления картинки (для моделей со встроенным зумом).
- Фото по запросу.
- Показ видео по сработке любого характера на объекте (протечка, взлом, пожар и др.).
- Запись изображения постоянная, либо по датчику движения (программному), либо по сработке любого характера на объекте (протечка, взлом, пожар).
- Настройка чувствительности программного датчика движения.
- Настройка времени хранения и занимаемого дискового пространства видео.
- Запись может производиться одновременно на неограниченном количестве серверов.

## АДМИНУ НА ЗАМЕТКУ: БЕГЛЫЕ ЗАМЕТКИ О «ЦЕНСОРЕ»

Сначала хотел привести какой-нибудь курьезный случай из прошлого, о внедрении и развитии «Цензора» в нашей организации. Но потом решил написать что-нибудь посерьезнее: о моем опыте наступания на грабли :). Безусловно, опыт бывает только личный, но все-таки, может быть, мои заметки дадут возможность кому-то наступить не на мои грабли, а уже на свои собственные. Возможно, кого-то из администраторов АПК «Ценсор» заинтересуют мои наблюдения, которые я решил представить в виде кратеньких рекомендаций.

Вообще «Ценсор» - на удивление живучая и жизнеспособная система, хотя и не лишенная некоторых недостатков. С другой стороны, зная проблему, можно поискать и пути ее решения, не правда ли?



**Ефремов В. В.,**  
инженер-программист Новгородского филиала ОАО «Северо-Западный Телеком»

### 01. УЗКОЕ МЕСТО

Скорее всего, есть среди Вас те, у кого Ценсор работает через дозвон, для чего используется контроллер МК РУС. Важный момент – узкое место – стык контроллеров МК-РУС и сервера через СОМ-порт. Вы не знали об этом? Так вот я говорю :). На современных компьютерах СОМ-порт встречается все реже, поэтому приходится пользоваться какими-либо переходниками. Протокол передачи данных от МК РУС довольно простой, хотя и осуществляет защиту передачи данных контрольной суммой, а в случае отсутствия данных, как известно, комплекс выдает аварию. Но бывает, что какая-то помеха или наводка – готова проблема, особенно если работаете через простые шнуровые преобразователи USB-СОМ. Вроде бы и работают, да время от времени подводят, просто «отваливаются» в «Опросе» - и все, порт не потерян, а связь с ним - да. Лучше поискать PCI-карточку расширения на 2-4 СОМа, все-таки она лучше сочетается с железом сервера, чем какие-то шнурки. И кстати, могу с гордостью сказать, что именно благодаря нашим совместным с Технотрониксом поискам истины, в современный контроллер МК-РУС (кроме СОМ) был добавлен интерфейс USB, позволяющий подключать контроллер напрямую к компьютеру к более современному USB-порту. Благо, компьютеры сейчас комплектуются все большим количеством USB- портов.

Еще одной идеей, к которой мы совместно пришли, благодаря этой проблеме, стал программно-аппаратный буфер приема данных от МК-РУС или объектовых устройств. Данное устройство, являясь накопителем данных от устройства, позволяет избежать их потерю при отсутствии связи между компьютером и устройством, например, при аварии канала связи с центром, перезагрузке сервера или обновлении ПО. Устройство-буфер с интерфейсом RS232 сейчас проходит окончательные испытания у разработчика – Технотроникса, и надеемся, будет включено в ближайшую поставку.

### 02. ПЕРЕБОРОМ - ЛУЧШЕ

При большом числе объектовых устройств, выполняющих подключения к одному центральному контроллеру по каналу ТФОП, контроллер комплектуется дополнительными модулями приема входящих звонков (PRTL) для организации большей пропускной способности при принятии данных. В этих случаях, серийку для МК-РУСов рекомендую просить станционщиков делать не «по умолчанию», когда занимается первый свободный от начала (в этом случае 90% нагрузки все равно примет первый телефонный порт контроллера), а перебором: после первого занимается в любом случае последующий и так далее по кругу. В этом случае входящие подключения распределя-

ются равномерно между модулями PRTL, не перегружая первый модуль. Реально с этим наблюдались проблемы, перегревался 1-й PRTL и начинал «глючить», давал ложное квитирование о принятии пакета от удаленного устройства.

### 03. VLAN - ТО, ЧТО НАДО!

Насчет компьютерной сети. Вообще, если есть возможность – организовывайте сеть Цензора на VLAN'ах, особенно если много клиентов, не нужно рулить firewall у каждого, а если у вас толковый сетевой админ – то можно попросить свою гарантированную полосу пропускания. Вроде бы и трафик-то от устройств смешной, да бывает, что и его умудряются задавить.

### 04. ПАРА СЛОВ ОБ ETHERNET...

Теперь о «Езернете» как виде транспорта. Вещь замечательная и модная, но каждый случай его использования надо рассматривать отдельно. Иногда бывает лучше ходить через телефонную сеть, хотя на объекте есть Ethernet. Например, удаленные МК-РУСы собирают данные от объектовых уст-

### КОММЕНТАРИЙ ОТ ТЕХНОТРОНИКС



**Грачев Д.В.,**  
руководитель отдела программного обеспечения ООО «Технотроникс»

Техподдержка Технотроникса очень благодарна автору за ценные советы и глубокие мысли. Сразу чувствуется, какой путь пройден за время эксплуатации

ЦЕНСОРА в Новгородском филиале благодаря его усилиям. Вообще, Виктор Ефремов мы знаем как постоянного пользователя и помощника, любопытного и знающего испытателя наших новинок, человека дела, прежде всего. До сих пор вспоминаем тот курьезный случай, когда совместно с ним месяц (если не больше) искали причину странных явлений: объекты сами собой ставились на охрану! Добросовестно с двух сторон просматривали данные, пока не выяснилось, что на одном из пультов сидит себе тихонечко диспетчер и, никого не спрашивая, нормализовывает сигналы. Пришлось жестче ограничить права диспетчера... Вообще, в едином горниле, где выплавляется ЦЕНСОР, много идей и В.Ефремова, и других пользователей Новгородского филиала, которые способствуют тому, чтобы Ценсор-Технотроникс стал сильнее и надежнее. Надеемся, что разработка программно-аппаратного буфера событий для МК-РУС, которую мы завершаем по его постановке, окажется полезной для решения некоторых проблем и для него, и для других наших пользователей в разных уголках России и Казахстана.



## «ЦЕНСОР» В КРАСНОЯРСКЕ или ГДЕ РОДИЛСЯ КУБ-МИКРО?



**Кулаковский В.Н.,**  
начальник сектора общей безопасности управления безопасностью ЦТЭ Красноярского филиала ОАО "Сибирьтелеком"

Сегодня 30.03.2010, ровно 9 лет, как вышел приказ министра МЧС РФ С.К. Шойгу о моем увольнении в запас, и в этот же день я был принят на работу в службу безопасности ГТС г. Красноярска.

В то время была ужасная статистика хищений кабельной продукции (1997– 2003 гг.), ежегодно ущерб достигал 3-4 млн.рублей. Доходило до того, что мы не успевали подавать заявления в районные УВД г. Красноярска, работали статистами. Дальше так продолжаться не могло и, соответственно, встал вопрос: «Что делать?». Мы перерыли Интернет и нашли «Ценсор», переговорили с соседями из г. Кемерово и г. Новосибирск, даже приезжали на «смотрины» на ГТС г. Кемерово.

### Путь «Ценсора» в Красноярский филиал

Идея о закупке и вводе в эксплуатацию АПК «Ценсор» была воспринята в штыки, особенно этого не хотели линейщики (с годами приходим к выводу, что хищением кабелей связи занимались они). Два года потребовалось доказывать на всех уровнях, что нам необходим «Ценсор».

На подведении итогов работы Красноярского филиала ОАО «Сибирьтелеком» за 2002 год мне дали 5 минут на выступление, и руководители центров телекоммуникаций проявили интерес к АПК «Ценсор». Директор филиала обязал включить в инвестиционный план на 2003 год закупку АПК «Ценсор» для городского центра технической эксплуатации г. Красноярска. В январе 2004 года комплекс был введен в эксплуатацию, а с 2005 года поставщиком АПК «Ценсор»

### КОММЕНТАРИЙ ОТ ТЕХНОТРОНИКС



**А. Я. Раскин**  
Технический директор  
и Генеральный разработчик  
ООО "Технотроникс"

«От всей души и с полным удовольствием я хочу сказать спасибо Кулаковскому Виктору Николаевичу. Я помню, в ноябре 2008 года он мне сказал: «Скоро у нас будет массовое внедрение шкафов широкополосного доступа в Интернет. И там должно быть что-то маленькое и простенькое. Не КУБ, а КУБик». Был указан объект, был предложен функционал, и это стало безусловным толчком в развитии технологии. Виктор Николаевич очень вовремя выступил тем вектором развития, который позволил нам успеть закончить специализированное устройство к началу массового развёртывания MetroEthernet, например, в ОАО «Дальсвязь», на сетях которой устанавливается уже более 4600 устройств КУБ-Микро.

для Красноярского филиала стала компания «Технотроникс». На данный момент АПК «Ценсор» внедрен в шести центрах телекоммуникаций.

### Эффективность Красноярского «Ценсора» подсчитана!

За пять лет эксплуатации с помощью сигнализации АПК «Ценсор» задержано 1816 граждан, из них 47 привлечены к уголовной ответственности.

Наведен порядок в вопросах разрешённого/неразрешённого доступа в распределительные шкафы, в телефонные смотровые устройства, на объекты связи. Выгода от охраны объектов составила около 6 млн.рублей. А сколько раз спасала сигнализация от затопления телефонные станции! И все это «Ценсор»!

Благодаря использованию комплекса «Ценсор» значительно уменьшился материальный ущерб, наносимый злоумышленниками при хищении кабелей связи, сократились затраты на охрану сооружений связи, предприятие отказалось от услуг отделов вневедомственной охраны. Теперь руководство предприятия в полной мере владеет информацией о состоянии сети.

### Забавный случай из опыта эксплуатации

В октябре 2006 года был забавный случай. Сработала сигнализация: «обрыв распределительного телефонного кабеля - в подвале дома по ул. Славы,8» (особенность дома - сделан в виде буквы «С», так, чтобы, пролетая на самолете, можно было прочесть - СССР). Выехавшая мобильная группа пока доехала и пробежала 200 метров по подвалу, никого не застала и решила отдохнуть, не выходя из подвала. В это время приходит сообщение, что сработала сигнализация 365 распределения и приехала 2-я мобильная группа. В итоге общими усилиями был задержан похититель кабеля. Оказалось, что вырезав первые 100 метров кабеля, он пошел их сдавать в приемный пункт цветного лома. По дороге его встретили два бомжа, избили и забрали добычу. Он обиделся и пришел в тот же подвал, где и был задержан при распилке телефонного кабеля.

### Сотрудничество с «Технотроникс»

Хочу сказать спасибо всему коллективу ООО «Технотроникс» за плодотворное и надежное сотрудничество, которое является залогом стабильной работы системы «Ценсор».

За время эксплуатации аппаратный комплекс зарекомендовал себя с положительной стороны, что послужило дальнейшему развитию системы в Красноярском филиале.

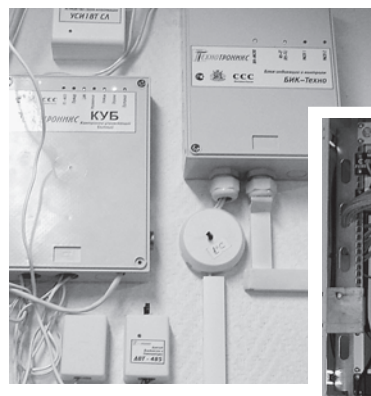


Фото 1, 2. КУБ на выносной АТС в Красноярске. Будущий объект для КУБ-Микро - красноярский шкаф ФТТВ



Считаю, что из выпускаемого оборудования ООО «ТехноТроникс» наиболее удачное и многофункциональное - это КУБ, КУБ-Микро, БИК, УСИ 56Т СЛ, которое очень надежно работает.

### Красноярск - Родина КУБа-Микро!

Особенно хочется выразить благодарность за устройство КУБ, которое было продемонстрировано нашему филиалу в мае 2008 года на примере выносной АТС в контейнере. После показа возможностей КУБ, смонтированного в контейнере, состоялось совместное совещание специалистов ООО «ТехноТроникс» и специалистов всех управлений Красноярского филиала. На совещании каждое управление выс-

казало свое мнение по поводу устройства - функционал КУБ для мониторинга телекоммуникационных контейнеров всех устройств, однако, на наш взгляд, КУБ не подходил для мониторинга телекоммуникационных шкафов. На том же совещании мы высказали своё видение необходимых доработок КУБа в части его специализации под шкаф.

Долго ждать не пришлось, через три месяца приехали специалисты ООО «ТехноТроникс» и продемонстрировали КУБ-Микро - устройство, в котором были реализованы наши пожелания - маленькие габариты и только необходимый функционал для телекоммуникационного шкафа. От всех специалистов, отвечающих за безопасность выносных станций контейнерного типа, а также шкафов «оптика до дома», человеческое СПАСИБО!

## АПК «ЦЕНСОР» НА МОЁМ УЧАСТКЕ: ВЗГЛЯД ИЗ НИЖНЕГО НОВГОРОДА



**Подкопаев М.Н.,**  
ведущий инженер участка ТОО  
(НЕС) станционного цеха НГТС  
Нижегородского филиала  
ОАО «ВолгаТелеком».

На сегодняшний день АПК «Ценсор-ТехноТроникс» активно используется в нашей компании

ОАО «ВолгаТелеком» и охватывает основные сферы деятельности: охрана «кабельного хозяйства», служебных помещений, необслуживаемого оборудования (в частности, шкафы ГТТВ), контроль климатических и электрических параметров на ЭАТС и оборудовании Сети Передачи Данных.

В мою сферу деятельности входит организация и контроль за климатическими и электрическими параметрами на ЭАТС, а также контроль за охранно-пожарной сигнализацией на объектах. Контроль осуществляется на базе БИК-ТЕХНО. Для ЭАТС критическим параметром является температура окружающей среды. За время эксплуатации с 2006 г. в части контроля вышеуказанных параметров АПК «Ценсор-ТехноТроникс» зарекомендовал себя как полноценная система мониторинга - во всех случаях отрабатывал все аварийные сигналы. К устранению аварий своевременно были привлечены подразделения, ответственные за обеспечение климатических условий, и аварии устраняются в контрольные сроки. Также своевременно мы провели мероприятия по авариям типа «Затопление», ведь ущерб мог составить сотни тысяч рублей, а главное, вызвать перерыв связи у абонентов на неопределённый срок.

Честно скажу, приятно осознавать, что такое большое дело, как внедрение АПК «Ценсор-ТехноТроникс», начало развиваться именно у нас, в Станционном Цехе. Помню, в 2006 году я получил задание от руководства разобраться в системе мониторинга производства «ТехноТроникс» и в частности в устройствах БИК. На тот момент у нас использовался на одном объекте датчик микроклимата и контроля доступа другого производителя. Мы сравнили характеристики, и АПК «Ценсор-ТехноТроникс» на базе БИКа опередил своего конкурента по таким важным для нас показателям, как наличие звуковой сигнализации об аварии и модульность конструкции. Получили первый счёт, оплатили, и первые БИКи - у нас в руках.

Очень хотелось бы быть на месте нашего администратора АПК «Ценсор» Дроздова И.В., хотя жизнь у него, т.е. работа, несладкая. Он действительно - «Один в поле - Воин». Но мои функциональные обязанности носят скорее административный, чем технический характер, поэтому желание «покопаться в Ценсоре» остаётся в мечтах. Тем не менее, на

все вопросы, адресованные специалистам «ТехноТроникса», я получаю грамотные, а главное, своевременные ответы. Приятно осознавать, и это не громкие слова и ханжество, что именно нашими российскими руками и, извините, головами построен комплекс, позволяющий действительно решать именно жизненные вопросы, ведь Связь между людьми - это общение, а общение - это жизнь.

Были и курьёзные моменты в нашей деятельности. В 2009 г. Вашими сотрудниками была проведена презентация очередных новинок и рассказано о возможности регистрировать показания электрических счётчиков на удалённых объектах посредством фоторегистратора (прим. ред. - устройство, делающее фото объекта и передающее его в формате JPEG в диспетчерский центр). Проходит время и персоналу энергетического цеха даётся указание: ночевать на объектах и снимать показания. Вот бы им фоторегистраторы!

Я считаю, что АПК «Ценсор-ТехноТроникс» является просто кладом для охранных структур. Используя его, они могут составить заметную конкуренцию вневедомственной охране на базе МВД. В свою очередь, вневедомственная охрана может также отказываться от телефонных линий абонентов и строить свою сеть на базе Ценсор.



Фото 1. Коллектив ЦТЭиО на ОПТС-275 участка ТОО (НЕС) станционного цеха НГТС на фоне диспетчерского места «Ценсор»

Думаю, что АПК «Ценсор-ТехноТроникс» в части программного обеспечения может развиваться по пути создания графического интерфейса, например, в виде большой карты города, на которой бы были отмечены объекты, контролируемые комплексом. Руководство любит такого рода вещи, когда на Большом экране видно «Всё и сразу».

С АПК «Ценсор-ТехноТроникс» приятно работать - он безотказен, гибок, но главное, приятно работать с людьми, чьими руками всё это сотворено.

# ИСТОРИЯ ОДНОГО АПК «ЦЕНСОР-ТЕХНОТРОНИКС»



**Козловский М.М., инженер электросвязи 2 категории сектора мониторинга и управления сетями связи ГЦТЭ Кемеровского филиала ОАО «Сибирьтелеком»**

Постоянное повышение требований к качеству предоставляемых услуг связи, увеличение ёмкости сети и, как следствие, увеличение количества обслуживаемых и необслуживаемых объектов вызывало необходимость обеспечить постоянный контроль работоспособности основного и вспомогательного оборудования и объектов связи в целом. Этот вопрос всегда был актуален. После изучения технических характеристик и цен на существующее в середине 90-х годов оборудование, его эксплуатацию в других городах (Новосибирск, Пермь), нами был выбран аппаратно-программный комплекс централизованного контроля «Ценсор», который с 2005 года мы развиваем с ООО «ТехноТроникс» (г. Пермь).

Уже в 1996 году были начаты работы по внедрению комплекса в городском центре телекоммуникаций Кемеровского филиала ОАО «Сибирьтелеком».

На первом этапе развития сети контроля нами было приобретено: 1 контроллер МК1, 16 устройств сбора информации типа УСИ-124 и программное обеспечение.

Основным направлением на этом этапе развития был выбран контроль работоспособности станционного и вспомогательного оборудования (выпрямители, кондиционеры и т.д.), но в дальнейшем возникла необходимость и в контроле линейных сооружений связи (охрана кабелей связи, РШ, пристанционных колодцев).

В связи с этим в целях оперативного реагирования нами дополнительно был заключён договор с областным управлением вневедомственной охраны по выезду наряда милиции для задержания злоумышленников по сигналу диспетчера. Организована прямая связь между диспетчером ГЦТ

и дежурными ОВО в пяти административных районах г. Кемерово, а для облегчения поиска кабельных линий, РШ и объектов связи в отделы ОВО переданы по акту около 6000 маршрутов с текстовой частью и графическим изображением трасс кабелей. Также организована прямая связь с дежурными службами города каждой АТС.

До 2005 года контроль объектов (АТСК 50/2000) Кемеровского района осуществлялся с помощью УСИ-60. Недостатком для контроля с помощью такого оборудования являлось ограниченное количество имеющихся СЛ (ТЧ каналов). На некоторых направлениях при организации канала ТЧ для обслуживания мониторинга увеличилось количество отказов в соединениях на СОП, а на других вообще было нежелательно их использовать, т.к. их количество было ограничено двумя в данном направлении.

В связи с заменой АТСК на СИ-2000 и включения их в СОП потоками Е1 возможность передачи информации от объекта в центр была и вовсе нарушена. К концу 2005 года в Кемеровском районе по инвестиционному плану модернизации оборудования мониторинга, работающего по коммутируемому каналу, на 15 из 22 АТС были установлены блоки измерения и контроля. В 2006 году работы были выполнены на 100%. Все это позволило производить мониторинг климатического режима, наличия фазы на энергопроводе, параметра станционного напряжения, доступа в помещение и охрану периметра станции, а также контроля задымления и наличия открытого огня.

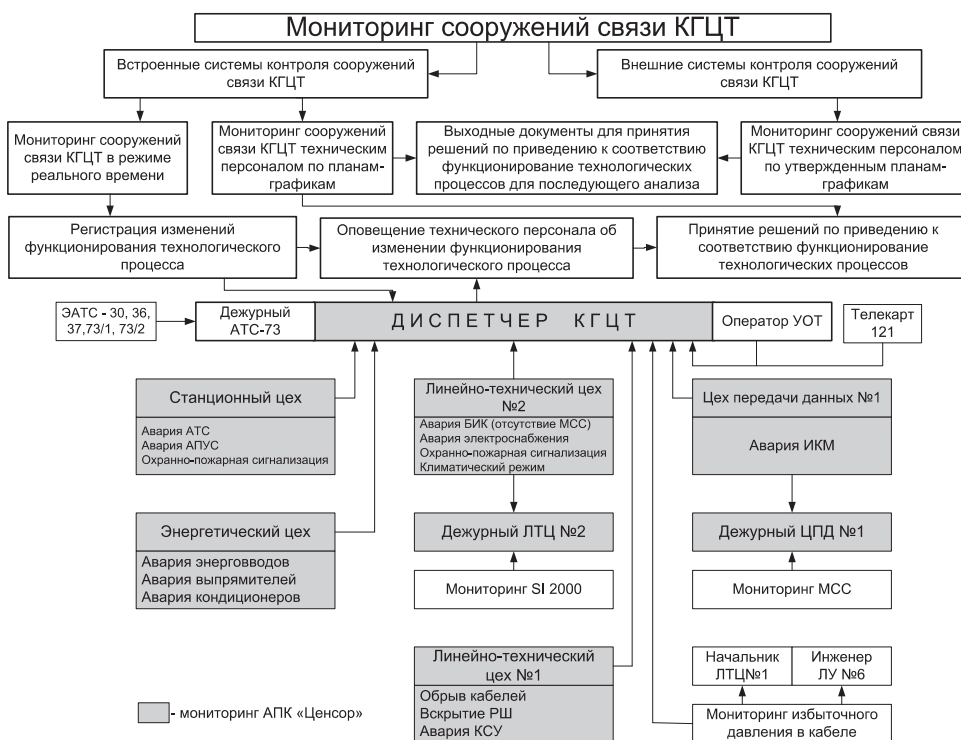
Уже за 10 лет развития сети контроля на объектах связи города и пригорода было смонтировано 33 УСИ-124, 20 УСИ-60, 6 УСИ-30, 26 УСИ-56F, 22 БИК-6, в диспетчерской 6 контроллеров, что позволило создать более 7000 точек контроля.

Отработанная годами и постоянно совершенствующаяся технология обеспечения сохранности линий связи, быстрое реагирование в аварийных ситуациях с помощью АПК «Ценсор-ТехноТроникс», направленная в итоге на предоставление качественных услуг электросвязи, была выдвинута на конкурс «100 лучших товаров России» 2006 года, участником и победителем которого ГЦТ является уже несколько лет.

«Обеспечение централизованного контроля оборудования и сооружений в процессе предоставления услуг связи» экспертной Региональной комиссией по качеству Кемеровской области было включено в число лучших по региону и выдвинуто на федеральный этап в номинации «Услуги». **8 декабря 2006 года услуга стала Лауреатом конкурса.**

Особо хочется остановиться на контроле состояния и обеспечения сохранности сооружений линейно-кабельного цеха, где организован 100% контроль магистральных кабелей и кабелей МСС и 90% кабелей распределительной сети. При поступлении сигнала о повреждении диспетчер взаимодействует с отделами вневедомственной охраны с использованием прямой связи. В ОВО сообщается номер маршрута, а затем работает группа захвата ОВО.

Для контроля состояния ЛКС телефонной сети г. Ке-



рово работниками сектора мониторинга и управления сетями связи выполняются две основные задачи – это мониторинг линейно-кабельных сооружений и мониторинг КСУ.

1. Постоянный контроль целостности кабельных линий связи. Данный процесс организован с помощью АПК «Ценсор-ТехноТроникс» и заключается в оперативном контроле кабельных сооружений на предмет обрыва кабеля в целом, который может произойти вследствие хищения или повреждения кабеля сторонними организациями в процессе производства земляных работ в охранной зоне, а также вскрытия распределительных шкафов.

2. Мониторинг КСУ. Для предотвращения аварийных ситуаций, возникающих вследствие попадания влаги в кабельные линии связи, все межстанционные и магистральные кабельные линии связи установлены под постоянное избыточное воздушное давление, нагнетаемое установками КСУ. В случае, если расход воздуха превышает 0.2 л/мин, сигнал об аварии с оборудования КСУ незамедли-

тельно поступает в базу данных АПК «Ценсор-ТехноТроникс».

Вся информация об авариях на сети архивируется в базе данных АПК «Ценсор-ТехноТроникс» и может быть распечатана за любой промежуток времени на рабочем месте диспетчера для проведения анализа и представления руководству.

К началу 2010 года в городском центре телекоммуникаций Кемеровского филиала ОАО «Сибирьтелеком» проведена модернизация оборудования АПК «Ценсор-ТехноТроникс» на 90%, на вооружении мониторинга и безопасности сетей связи установлено – 4 МАКС ЛКС, 70 ШКАС, 2 КУБ, 26 БИК6, 100 УСИ 56, 30 RS-EM/4, 1 МК РУС ГМ, 1 МК РУС ТЛ, 6 УСИ124, 2 УСИ60 и 1 МК4. Дальнейшая модернизация сети позволит полностью заменить устаревшее оборудование и до минимума сократить число используемых магистральных пар за счет современного метода контроля распределения. Высвобождение магистральных пар позволит передать их в коммерческую эксплуатацию.

## Контроль фазы – в «Ценсоре» мелочей не бывает...

Подсистема контроля ЭПУ является одной из самых востребованных в современном Ценсоре. А простейший детектор наличия/отсутствия фазы – неотъемлемый «кирпичик» данной подсистемы. Любой производитель, работающий под маркой нашего славного продукта, отгружает маленькие белые коробочки. А внутри каждой коробочки более или менее сложная схема опторазвязки. На входе – 220 Вольт, на выходе – «сухой контакт». Просто и понятно.

Вопрос исчерпан? Ан, нет! Девиз «ТехноТроникса» - «Absolutum? Obsoletum!!» (“Работает? Значит устарело!”). Проще говоря, привычные коробочки под названиями «ДКФ, ДКФТ, RL-220» и прочее нам поднадоели. Ведь, если вдуматься, у них есть целый ряд недостатков.

Во-первых, слишком большой и «неудобоваримый» корпус. Одна коробочка вроде бы маленькая, но когда их шесть (три на основной ввод и три на резервный ввод), это уже солидно. К тому же, непонятно, как крепить все это хозяйство на DIN-рейку.

Во-вторых, изделие некомплектное. Кроме коробочки, нужны провода. Кусок силового провода на «высокую» сторону, кусок «кроссировки» на «низкую» сторону. Казалось бы, мелочь, а под ногами не валяется.

В-третьих, устройство слишком дорогое по современным меркам. Еще 5-7 лет назад, когда у нас покупали БИКи десятками, цена на датчик контроля фазы в пределах 500 рублей казалась обоснованной. Но в настоящий момент, при массовом переходе на безлюдную технологию эксплуатации, рынок требует более низких цен на все компоненты системы.

Опираясь на выявленные недостатки, мы полностью переработали конструкцию датчика контроля фазы, оставив при этом традиционную схему устройства, претензий к которой, в общем-то, нет. То, что получилось, представлено на фото. Там же, для сравнения, и обычный блок ДКФТ.

**Новое устройство называется «Переходный кабель «Фаза»».** Даже названием, мы попытались подчеркнуть, что это никакой не блок и не модуль. Мы имеем три состыкованные части:

1. отрезок силового кабеля,
2. загерметизированную и помещенную в термоусадку платку с электронными компонентами
3. отрезок сигнального кабеля.
4. И всё!

Для будущих критиков и скептиков, спешим сообщить, что примененный нами герметик специализированный, для

электромонтажных работ, сертифицированный на напряжение до 1000 Вольт.

Монтировать такое устройство не сложнее, чем прикрутить кусок силовой «лапши» к клеммам, на которых будет контролироваться фаза. Надо только отмерить подходящую длину и, при необходимости, укоротить силовой отрезок кабеля. Вся остальная часть будет свободно располагаться внутри щита электропитания, никому и ничему не мешая. В комплект устройства мы планируем включать два соединителя типа «скотчлок», чтобы нарастить сигнальную часть на нужную длину.

**Какие плюсы мы можем отнести в актив нового решения:**

- Компактность и простота монтажа. Это раз;
- Укомплектованность проводами. Это два;
- Стопроцентную травмобезопасность (если только Вы не будете грызть ее зубами). Это три;
- Цена примерно вдвое ниже, чем у предшественников. Это четыре, а может быть, сразу и пять.

В общем, нам новое решение нравится. А Вам?



Фото 1. Наша новинка - переходный кабель «Фаза» (слева) приходит на смену ДКФТ (справа)



## Как проедешь волок, да еще волок, будет город Вологда

«Как в одном, да в древнем городе. В Вологодской, слышите, губернии уже в 1883 году было устроено телефонное сообщение, сообщение между частными домовладениями»...



**Назаренко Т.Ю.,**  
*Инженер Вологодского ЦУЭС  
Вологодского филиала ОАО  
"Северо-Западный Телеком"*

Вологда во все времена была и остается важнейшим транспортным узлом, соединяющим север, запад и восток.

К концу 1898 года, в «Памятной книжке Вологодской губернии» за 1899-1900 г.г. записано: «В городе Вологде устроена распоряжением и на средства правительства телефонная сеть для общего пользования и действие по ней открыто 22 декабря 1898 года».

Вологодский филиал ОАО «Северо-Западный Телеком» - филиал одной из крупнейших телекоммуникационных компаний России, который осуществляет услуги телефонной, телеграфной связи, доступ в Интернет, услуги кабельного телевидения, радиотрансляции и многое другое.

Связь сделала огромный шаг вперед, в будущее, к высокотехнологичным цифровым услугам. Вологодский телефон тоже не отстает, стремится шагать в ногу со временем. А оно, это время, требует новых скоростей, новых технологий. Только одно остаётся неизменным во все века - это потребность человека в общении и в получении информации. За последние три года введен в эксплуатацию большой километраж волоконно-оптических линий связи, произведена замена АТС малой емкости на цифровые АТС и внедрён АПК «Цензор-ТехноТроникс».

«И собралось СЗТ на большой совет,  
Губерния наша, как две Франции,  
а богатства в СЗТ несметные,  
Кабель оптический, да станции электронные.  
А разбойничков, да лихих людей,  
во всем свете – полным-полно.  
И сказал совет,- охранять пора,  
да контроль вести за владеньями.  
Есть, говорят, богатырь один,  
он уж очень умен,

хоть годков ему и всего-то два.

А зовут его ТехноТрониксом.  
Так в 2007 г. и решил совет,  
закупить у богатыря оборудование...»

Первым этапом в течение 2008 года комплекс был введен в эксплуатацию на центральных АТС в 26 районах Вологодской области.

С помощью оборудования были взяты под контроль объекты АТС, распределительные шкафы в районах, сотрудникам были выданы именные чип-ключи, и лозунгом работников АТС стало - «Чужие здесь не ходят!».

Отдельно хотим выразить благодарность за датчики затопления. Благодаря диспетчерскому контролю были предотвращены затопления в шахтах, гаражах и помещениях, предотвращены поступления воды.

Бывали случаи, когда энергосетям нужно было доказать, что имели место скачки по питанию, которые привели к нестабильной работе телекоммуникационного оборудования. И здесь оборудование «ТехноТроникса» пришло на помощь! Небольшой датчик контроля питания ЭПУ 485 передавал в программу параметры недопустимых величин по питанию. А затем уже из архива величин по питанию выводился график фаз и данные по напряжению в Excel.

Первый год эксплуатации показал, насколько полезно и нужно филиалу оборудование производства «ТехноТроникс». Поэтому вторым этапом в 2009 году стала установка оборудования КУБ на АТС малой емкости.

Такие функции КУБ, как управление кондиционером летом и обогревателем зимой, поддержание определённого уровня влажности в помещении, очень помогают работе электронной станции.

И, наконец, наше будущее: в планах взять под контроль большое количество колодцев и магистралей в городе и области.

Ваш девиз «Все под контролем!», а также качество работы группы аппаратной и программной поддержки вселяют полную уверенность при работе с оборудованием «ТехноТроникс». Спасибо!

