ГЛОНАСС в сельском хозяйстве

ГЛОНАСС шагает по стране и подмял уже немало сфер. Очередной удар пришёлся на весьма неожиданную нишу - сельские хозяйства. Наряду с несколькими другими датчиками, наши навигационные чипы вошли в системы, контролирующие работу автотранспорта. В данной публикации речь пойдёт о внедрении оной в совхозах.

Во времена гламура, матовых кайенов и Сколково кому нужны сельские хозяйства? Забытые богом и коровами раскиданы по всей Сибири тысячи еле живых совхозов. Разваленные здания, разобранные комбайны, горы ржавого железа, покрышек, заросшая сорняком территория и несколько человек, местных рабочих, шатаются от продуваемого ветрами гаража без оконных стёкол до местной конторы, в которой выписывают путевые листы.





Приезжаешь в них и такая скука сразу обволакивает. Особенно радуют патриотические советские лозунги:



Не все хозяйства, конечно, такие. Есть и вполне достойные, в которых и скота полно и здания в порядок приведены, и прибыль они неплохую приносят. Но даже в таких организациях, которые поднялись с колен благодаря жёсткой политике руководства, сложно уследить за всем. Где-то простой техники, кто-то бензин слил, там машина зерна пропала. В запущенных совхозах совсем хоть плачь. Вот давеча по соседству две коровы и три овцы утонули у себя в стойле, потому что за ними не убирали. Стоит ли обсуждать когда и с чего это началось?

Мне повезло в этом году поучаствовать во внедрении очень интересной системы контроля транспорта. Этот программно-аппаратный комплекс позволяет следить за многими параметрами сельскохозяйственной техники и её надлежащим использованием.

Теоретически эта система позволяет экономить существенные суммы, из-за чего собственно и внедряется. Действительно, теперь уже водила бензин не сольёт, потому что в баке стоит датчик топлива, с курса не собьётся, на полтора часа никуда не скроется, потому что на крыше торчит антенна ГЛОНАСС, зерно мешками не потаскает с машины, потому что на кузове датчик массы, по вечерам на рабочей лошадке не покалымит опять же — меньше ушатываться машина будет. Но, прямо скажем, это только теоретически. На деле всё упирается в реализацию.

В данный момент, насколько мне известно, внедрением таких систем занимается несколько

организаций. Нам пришлось иметь дело с ВИСТ групп. Внедрение производили их инженеры с поддержкой наших специалистов.

К сожалению (или к счастью), мне не довелось участвовать в этом процессе непосредственно. Я занимался организацией каналов связи до серверов. Поэтому много что знаю лишь в общих чертах. Насколько я понимаю, технология их ещё не обкатана, поскольку возникает большое количество проблем, рабочий процесс не отлажен, периодически случаются накладки.

Например, со слов наших сотрудников, инженеры ВИСТ Групп сами довольно поверхностно разбираются в вопросе. Проблемы с ПО от неработающей кнопки «Печать» до неправильных замеров уровня топлива. Проблемы с датчиками от огромного количества глюков до неудачных перепрошивок.

Почему к счастью? Потому что эта работа означает практически постоянное нахождение в командировках в деревнях, довольно скучные и однообразные задачи и большое количество низкоинтеллектуального труда, вроде копания в комбайнах. Не для того в институтах учились.

Принцип работы

Вкратце расскажу о схеме работы этой системы.
Есть их **глобальный сервер** в интернете, который занимается обработкой всех данных. Этот сервер хранит также базу данных и карты.

Есть **локальный сервер** в хозяйстве, на который реплицируется БД с главного сервера. Этот сервер, в свою очередь, обрабатывает запросы пользователей — диспетчеров.

Есть **диспетчеры**. Это люди, которые выписывают путевые листы, следят за их исполнением и за параметрами машин. По сути, это главные исполнители. Это должны быть ответственные люди, заинтересованные в честности работников. Но боюсь, что подчас, это не так, и кураторы проектов подходят к своей работе формально, а вслед за ними и диспетчеры, разумеется. И как бы ни была избита фраза «Рыба гниёт с головы», но так оно и есть, и если сам заказчик не будет заинтересован, то и от исполнителей ждать нечего.

Когда мы пришли в первый раз в районе обеда в один из гаражей, выглядящему под стать локациям в Сталкере, на столе лежал подписанный путевой лист на 8:00. То есть человек его подписал (или кто-то за него) и никуда на самом деле не поехал или вовсе *спал* в это время дома. На стенах были художественные пейзажи из сигаретных пачек, бутылок и гниющего дерева. Но мы же не об этом?

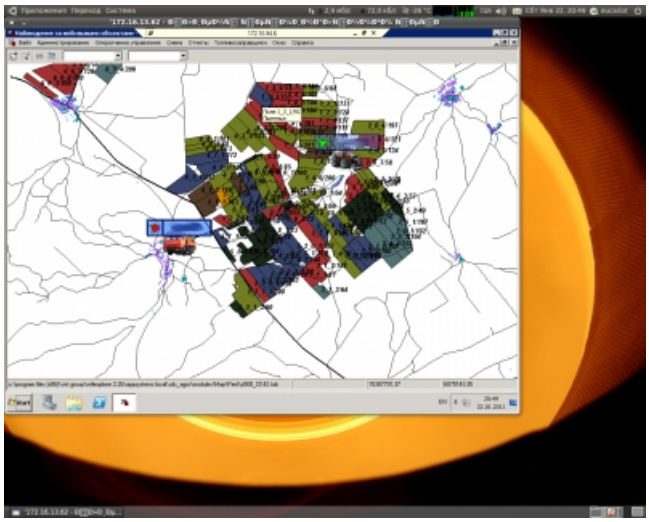
В качестве платформы для серверов должны выступать какая-нибудь из серверных версий Windows.

Есть **клиентская часть**, которая ставится на компьютеры диспетчеров и через сеть подключается к локальной базе. На практике это не всегда возможно — в таких глухих закоулках России подчас даже сотовой связи нет. Где-то обходилось EDGE-свистками, где-то проложил канал провайдер, где-то операторы связи дали E1, где-то пришлось ставить спутниковые антенны.

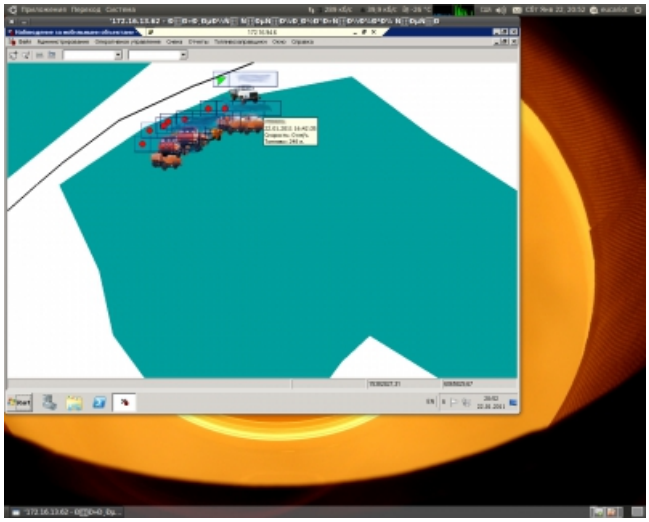


Во многих точках давали лишь выход в интернет и приходилось строить VPN. Если ширина канала недостаточна (ВИСТ'ы указали не менее 512 k), то их клиент не может даже подключиться, хотя проверка Oracle проходит на ура, да и инженеры изначально заявляли, что это возможно. Для такого случая пришлось использовать терминальный доступ на сервер. В таком варианте много тонких моментов, как например, подключение удалённого принтера с двусторонней печатью (это отдельный триллер в двух частях), но он рабочий.

Через клиентское приложение можно в реальном времени наблюдать за движением машин. На картинке размечены дороги, поля, типы культур на этих полях, ну и, конечно, сама техника с номерами и подписями:



Коллеги говорят, что осталось добавить функцию выделения нескольких объектов и отправки их на точку для выполнения работ — директору станет намного интереснее.



Датчики

Теперь несколько слов о датчиках. Ими оборудуются все машины совхоза: тракторы, комбайны, грузовики. Они отслеживают уровень топлива, массу груза и самое интересное — координаты.

Чтобы установить датчики на некоторые машины, нужно почти наполовину их разобрать. Например установка датчика груза влечёт полный демонтаж кузова.

Координаты, разумеется, снимаются с чипа ГЛОНАСС. Это позволяет следить за местоположением и скоростью объекта. То ли из-за текущего состояния нашей системы навигации, то ли, что более вероятно, из-за реализации её в терминалах ВИСТ-групп, объекты иногда пропадают с карты и появляются через некоторое время в другом месте. Было у нас ещё предположение, что это НЛО, но доказательств пока нет.

Датчики топлива — отдельная и длинная история.

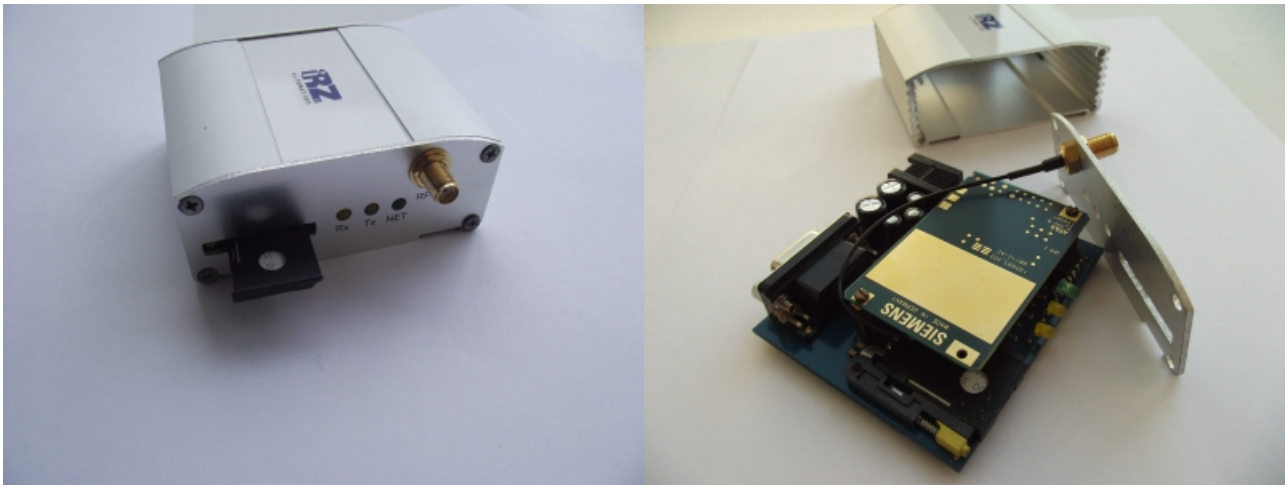
Вместо поплавков в баки ставят объёмные датчики. Измерение происходит с помощью специальной шкалы, которая засовывается в бак. Почему нельзя было реализовать съём этих данных со штатного датчика, остаётся загадкой. Можно было бы ещё сложностью объяснить, почему этого не сделали на туканах или ягуарах — возможно, это какие-то непростые схемы, механизмы, но Камазы, МТЗ? В них ведь всё просто, как 3 копейки. А с новыми датчиками проблем выше крыши. Шкала эта отрезается от длиной заготовки длиной около метра вручную. То есть погрешность в пару сантиметров тут скорее норма, нежели исключение. С такого рода датчиками каждый автомобиль нужно тарировать (калибровать) отдельно. То, что верно для одного КамАЗа, совсем необязательно будет работать на другом — разные объёмы, разные длины датчиков. Стоит ли объяснять, какой простор тут для разгильдяйства? Стоит, пожалуй:

- Тарировать один автомобиль и применить эту формулу для всех других;
- Поставить датчик так, что через несколько недель он или его детали превращается в труху от трения;

- Поставить датчик так, что он будет мешать стандартному и сломать стандартный, чтобы он не мешал новому;
- Просверлить отверстие в корпусе трактора, потому, что иначе датчик туда не лезет;
- Засунуть датчик в такие труднодоступные и непроходимые дебри, что страшно и представить.

У такого подхода есть и ещё один существенный недостаток — сильная чувствительность к крену. Поскольку он измеряет уровень в одной конкретной точке — точке установки, то скачки показаний иногда достигают ста литров.

И самая волнительная часть: как данные передаются на сервер. Всё просто и нисколько даже не волнительно: каждая машина оснащена GPRS-модемом примерно такого плана:



Пропускной способности вполне достаточно, чтобы передать несколько килобайт информации. Нужно отдать должное — на этой системе ведётся лог событий, и если теряется связь, то данные всё равно будут переданы, когда соединение восстановится.

Вот в общем-то и сказ весь. Я мог бы сказать, что время покажет, будет ли система окупаться, учитывая колоссальные деньги, которые на неё затрачены, но боюсь, что до меня, как и любого другого простого смертного дойдёт не обязательно реальная информация.

Можно присовокупить также к сей истории и менталитет русского человека. Неужели у нашего мужика не хватит смекалки обойти лучшие умы ВИСТ групп и их системы защиты? Датчики сначала снимали, кувалдой сбивали, потом стали замыкать контакты, выдёргивать штекеры, перерезать кабели, перетирать кабели, переламывать кабели. Один даже подключил к ним магнитолу и при её выключении выключался и обрабатывающий терминал.

Из терминалов вытаскивают симки, закрывают приёмники GPS фольгой, вытаскивают или сжигают предохранители. В общем, чего только не придумают.

За время моего пребывания в этих деревнях и работы с местными жителями я понял одну вещь: не ИТ внедрять надо, а в первую очередь людей менять. Весь разброд начинается с них. Над этими людьми нужен тиран, который ударяется в крайность в своей требовательности.

И несмотря на то, что люди будут его ненавидеть и видеть лишь отрицательные качества. Только такой человек может выправить наших сибирских мужиков.



P.S. За информацию и поддержку спасибо Артёму Грубому, жертвующему собой на ниве новых технологий в отдалённых уголках Кузбасса.