Сравнительные испытания автосигнализаций с двусторонней связью

Сравнение – всегда штука заведомо неблагодарная, вызывающая много споров и нареканий, поэтому испытания должны быть полностью объективны. Именно этот фактор и явился определяющим при формировании состава комиссии. Безоговорочно был утверждён её профессиональный формат: разработчик, установщик и «записатор» (есть такая должность у геодезистов, это человек, который объективно ведёт протокол, невзирая на всяческие «поползновения» соратников). Предложение принять участие в работе комиссии мы разослали всем заинтересованным. Откликнулись представители «ИнсталлАвто», «Автоден» СевероЗапад, «Фактотум» и салона «Автомир». «Автоден» предоставил на испытания автосигнализации с двухсторонней связью Pandora 1500i и Tomahawk 950LE, «Фактотум» – StarLine B9. Члены комиссии принимали непосредственное участие в испытаниях, ездили по трассам, выполняли замеры. В ходе испытаний состав комиссии несколько менялся.

В целом же участие в них принимали:

Компания Magic Systems Зуйков В., Белоголовый В.

Компания «Фактотум» Андреев Д., Воронов С., Панарин Р., Медвинский А., Цыганков С., Гусев В.

Компания «Автомир» Захаров А.

Компания «Автоден» Рыбичев С., Левичев А.

Компания InstallAuto Романенко А.

«СТАЛКЕР» 600NB

Охранный комплекс с двухсторонней связью высокой дальности, которая позволяет полностью контролировать состояние автомобиля в режиме охраны и получать сигнал тревоги непосредственно на брелок. Индикация типа тревоги предоставляет владельцу автомобиля максимально полную информацию о ситуации. Управление охранной системой осуществляется посредством диалогового кода с интерактивной авторизацией. Абсолютная защита от «электронного взлома» полностью исключает возможность управления сигнализацией с какого-либо другого устройства, кроме как с «родного» брелока.

Заявленная дальность:
Оповещение: 3 000 м.
Управление: 1 500 м.

STARLINE TWAGE B9

В системе использован новый оригинальный динамический код радиоуправления StarLine ProPlus(TM), надёжно защищенный от «интеллектуального взлома» применением диалогового алгоритма идентификации.

Заявленная дальность :
Оповещение: 1 200 м.
Управление: 600 м.

TOMAHAWK LR 950LE

Особенность LR-950 LE заключается в усовершенствовании приёмопередающего устройства, в результате чего был значительно увеличен радиус действия – до 2000 метров.

Заявленная дальность:
Оповещение: 2 000 м.
Управление: 1 000 м.

PANDORA DELUXE 1500I

Диалоговый код систем Pandora DeLuxe обладает повышенной криптостойкостью.

Заявленная дальность
связи с процессорным блоком:
свыше 1 700 м.

MS 505

Автосигнализация фирмы Magic Systems. Новая система кодирования, примененная в MS 505, получила название «диалоговый код», благодаря которому автосигнализация и брелок опознают друг друга по принципу "свой-чужой".

Заявленная дальность:
Оповещение: 1 200 м.
Управление: 100 м.

Выбор мест испытаний

После проведения реальных исследований помеховой обстановки в различных местах Санкт-Петербурга с помощью специальной аппаратуры, выяснилось, что картина выглядит настолько серьезной, что с трудом представляется как вообще двусторонние системы могут работать в таких условиях. Тем более, совершенно непонятно какое излучение и какого характера оказывает более сильное влияние на дальность.

После этого был сделан вывод, что измерение уровня и оценка характера шума не дает объективную картину и, при выборе мест проведения будущих испытаний, необходимо проверять именно фактическую работу систем. Явно, что такая методика даст более объективные показатели и поможет принять более правильное решение.

Испытания за городом

Токсово

Лучшее место для проведения испытаний в условиях, приближенных к идеальным – это дорога на Токсово вблизи поселка Вартемяги. Место характерно абсолютно ровным участком шоссе, находящемся в котловине, длина просматриваемого участка – около 1 800 м., постройки и линии электропередач вдоль дороги отсутствуют. Найти вблизи от города участок протяженностью более 2 км. с такой идеальной обстановкой вряд ли представляется возможным. Единственно, из-за ограниченной длины участка могут возникнуть некоторые трудности с испытанием пейджерного канала, хотя для большинства систем 1700 м – это очень хороший показатель.

Городские испытания

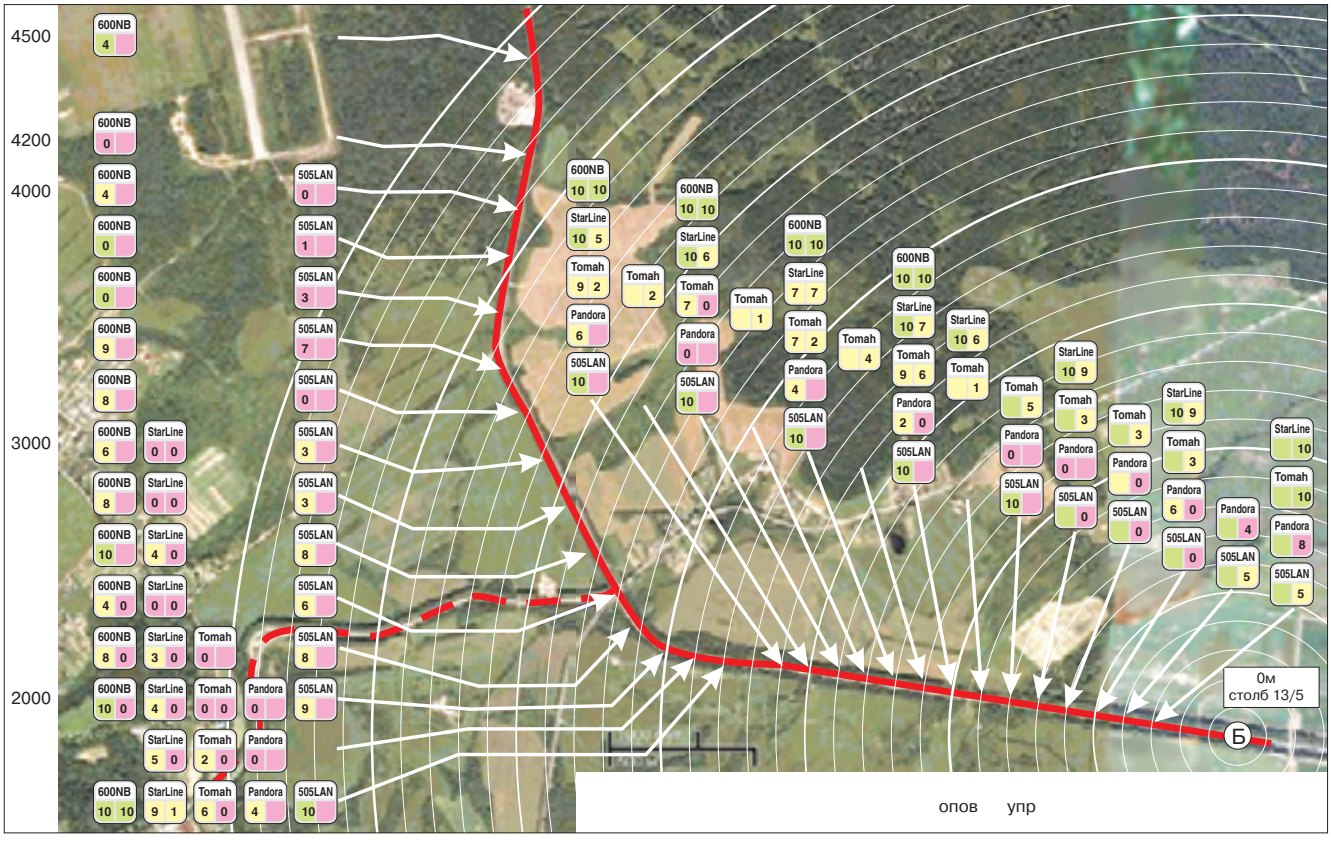
В двух местах в городе были выявлены реальные трудности с распространением полезного сигнала из-за помех различной природы: это башня телецентра и район улицы Кораблестроителей. Именно в этих местах и было решено провести испытания в городе.

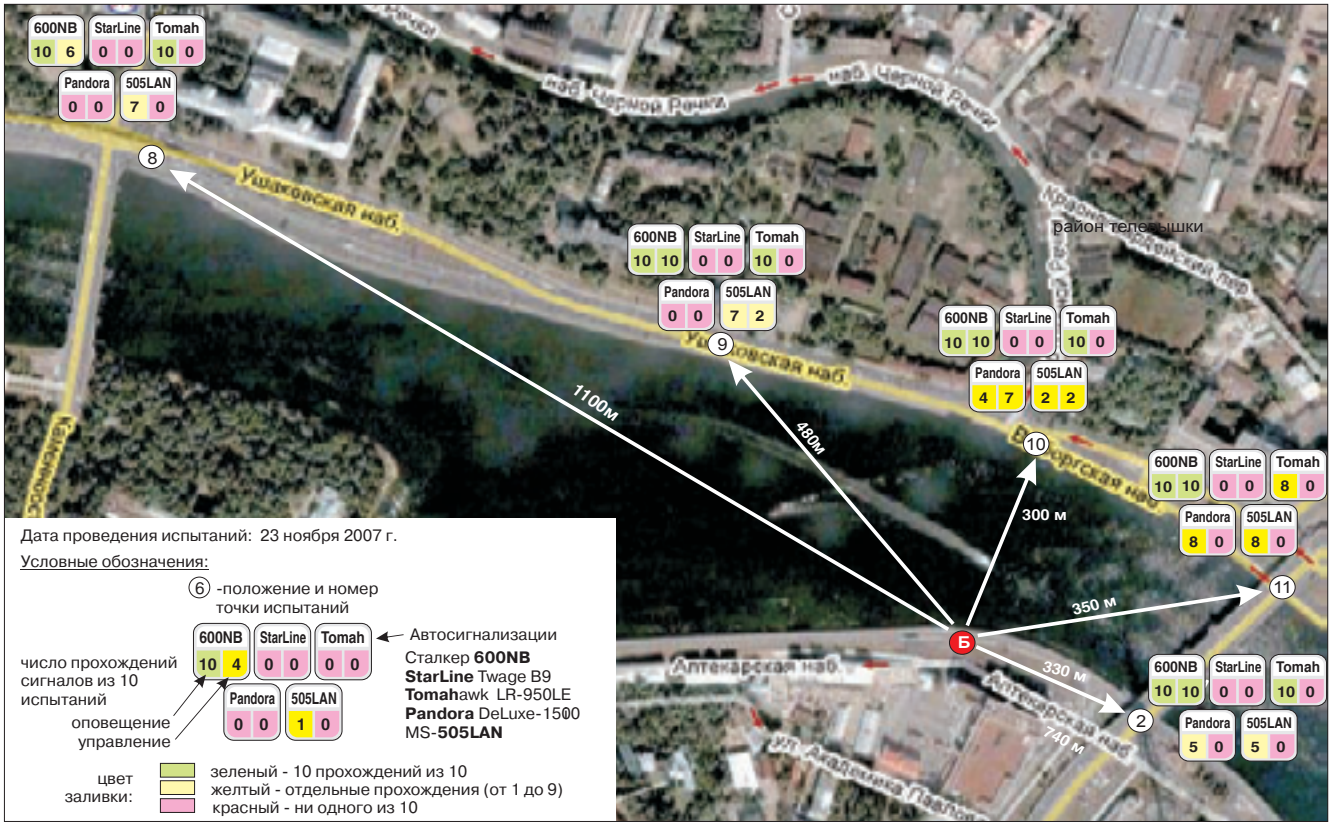
Улица Кораблестроителей

Помеховая обстановка в этом месте очень любопытна. Здесь наблюдается очень сильная внутриполосная помеха постоянного действия и неизвестного происхождения. Поблизости расположены два комплекса современных новостроек с большим количеством автостоянок и машин во дворах. Улица Кораблестроителей имеет здесь прямой участок протяжённостью около 1 200 м., поэтому достаточно легко оценить расстояние от брелока до машины. Вдоль улицы идут троллейбусные линии. Движение довольно интенсивное.

Район телевышки

Мы всегда считали, что район возле телебашни на Петроградской стороне – это одно из самых перспективных мест для оценки именно помехоустойчивости двухсторонних сигнализаций и вот почему. Предполагалось наличие в этом месте очень сильных внеполосных помех – так и оказалось. Эти помехи постоянные, как правило, они исходят от телевизионных каналов, а также от сотовой и коммерческой связи. Характерно, что в полосе 300 кГц с центральной частотой 433,92 МГц был также зарегистрирован приличный уровень помех,





что объяснимо наличием автостоянки у супермаркета Рамстор

Также отметим, что телебашня наверняка имеет специфическую диаграмму направленности. Тем не менее, интересно было бы узнать, как ведут себя вблизи телебашни реальные системы.

Условия проведения испытаний. Методика испытаний. Особенности установки систем

Требования пользователей к устанавливаемым системам весьма противоречивы по самой сути: должны быть и большая дальность, и скрытая установка. Нередко при установке так «засаживают» передатчик системы, что он оказывается чуть не в запаянной консервной банке – какие уж тут радиоволны! Поэтому мы каждый раз устанавливали антенну на лобовое стекло вне зоны тонировки, закрепляя скотчем, и автомобиль разворачивали лобовым стеклом по направлению трассы. После установки измерителем поля проверялся уровень сигнала.

Кроме того, мы следили за тем, чтобы брелок в руке держали правильно, а именно – не касались пальцами антенны: поскольку при этом показатели дальности ухудшаются.

Метод фиксации результатов

Однократно полученный результат (как положительный, так и отрицательный) всегда можно отнести к случайности. Поэтому мы при каждом эксперименте определяли результат, как среднее значение из десяти попыток. При проверке управления для двусторонней связи результаты фиксировались по индикации на брелоке. При проверке оповещения испытатель на брелоке фиксировал число сигналов за 10 интервалов подачи сигнала.

Автосигнализации мы испытывали только по одной за один заезд – попытка подключения одновременно нескольких систем могла привести к тому, что во время приёма сигнала одной автосигнализацией, другая могла излучать, например, контрольный сигнал, который при испытаниях становился помехой. Это бы искажало получаемые результаты.

При испытаниях, чтобы исключить экранирующее влияние кузова автомобиля, испытатель выходил из автомобиля на дорогу. Однако, в случае уверенного радиообмена в автомобиле (10 из 10), по общему согласию комиссии такая точка замера пропускалась и приём оценивался как «уверенный». Эти случаи отмечены в таблицах зелёной заливкой без занесения цифры «10».

Особенности управления

Управление проверялось десятикратной подачей команд с брелока. Поскольку проверялись автосигна-

лизации с двусторонней связью, мы сразу видели (или не видели) результат на брелоке.

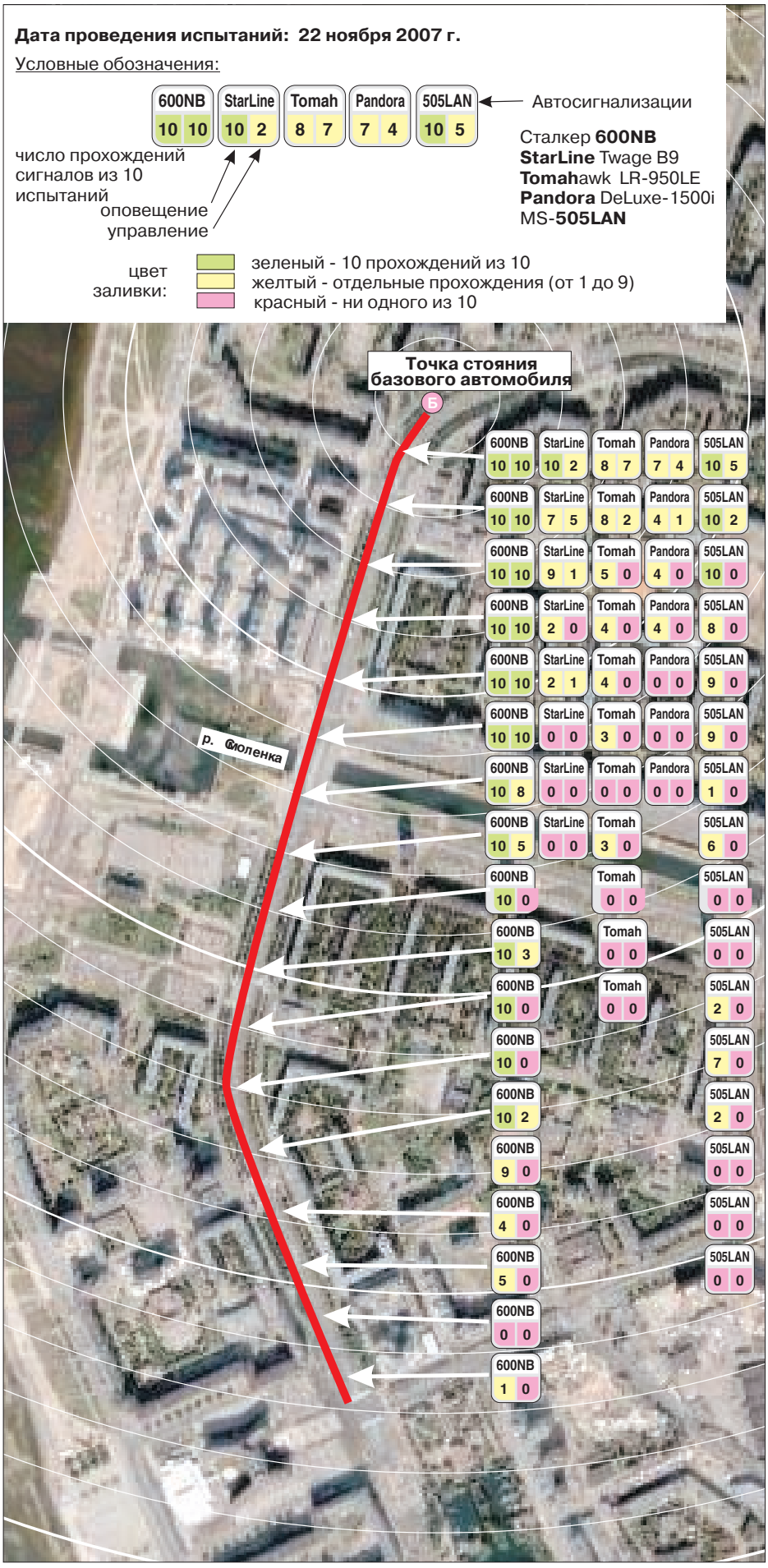
Следует отметить, что у некоторых систем поданная брелоком команда доходила до основного блока (это фиксировалось на базовой машине по щелчкам реле), но ответный сигнал брелоком не принимался. Эту ситуацию мы отмечали как «непрохождение команды».

Особенности оповещения

От подачи сигналов тревоги срабатыванием подключенных датчиков мы отказались, потому что согласно ГОСТ, за один цикл охраны число тревожных сигналов должно быть не более 10, да ещё каждая тревога продолжается 25-30 секунд, и как это реализовано в алгоритме конкретной автосигнализации – не всегда известно. На снятие-постановку будет уходить незапланированное время, которое могло прийтись на момент замера и исказить результаты. Поэтому предпочтительным сигналом для себя мы определили постановку-снятие с охраны.

Также было выделено определённое время на срабатывание алгоритмов.

Поэтому испытания на оповещение мы начинали с предварительной регистрации прохождения сигналов в непосредственной близости от базового автомобиля (3-5 метров), после чего начинали собственно испытания. При этом также уточнялся период подачи сигнала оповещения. Кроме того, факт посылки сигнала оповещения фиксировался по



измерителю поля, находившемуся в базовом автомобиле.

Результаты испытаний

Испытаны сигнализации: «Сталкер» 600 NB, StarLine Twage B9, Tomahawk LR950LE, Pandora DeLuxe 1500i, MS-505.

Проверка производилась по 10 посылкам. Отсутствие записи – проверка не производилась.

- **Зелёный цвет – приём уверенный (10 из 10).**
- **Зелёным цветом без цифры отмечен уверенный обмен без замера.**
- **Жёлтый цвет – были пропуски.**
- **Розовый цвет – приёма не было.**

Токсово

Номер точки	Расст. по одометру	Сталкер 600 упр	Сталкер 600 опов	Starline упр	Starline опов	Tomahawk упр	Tomahawk опов	Pandora упр	Pandora опов	MS-505 упр	MS-505 опов
1	300			10		10		8		5	
2	400							4		5	
3	500			9		3		0	6	0	
4	600					3		0		0	
5	700			9		3			0	0	
6	800					5			0		10
7	900			6		1		0			
8	1000	10	10	7	10	6	9		2		10
	1100					4					
9	1200	10	10	7	7	2	7		4		10
	1300					1					
	1400	10	10	6	10	0	7		0		10
10	1500					2					
	1600	10	10	5	10	2	9		6		10
11	1700										
12	1800	10	10	1	9	0	6		4		10
	1900			0	5	0	2		0		
	2000	0	10	0	4	0	00		0		9
	2200	0	8	0	3						8
	2400	0	4	0	0						6
	2600		10	0	4						8
	2800		8		0						3
	3000		6		0						3
	3200		8								0
	3400		9								7
	3600		0								3
	3800		0								1
	4000		4								0
	4200		0								
	4500		4								

Ул. Кораблестроителей

Номер точки	Расст. по одометру	Сталкер 600 упр	Сталкер 600 опов	Starline упр	Starline опов	Tomahawk упр	Tomahawk опов	Pandora упр	Pandora опов	MS-505 упр	MS-505 опов
1	100			2	10	7	8	4	7		10
2	200			5	7	2	8	1	4		10
3	300			1	9	0	5	0	4		10
4	400			0	2	0	4	0	4		8
5	500	10	10	1	2	0	4	0	0		9
6	600	10	10	0	0		3		0		9
7	700	8	10	0	0		0		0		1
8	800	5	10	0	0		3				6
9	900	0	10				0				0
10	1000	3	10				0				0
11	1100	0	10				0				2
12	1200		10								7
13	1300	2									2
14	1400	0	9								0
15	1500	0	4								0
16	1600	0	5								0
17	1700		0								
18	1800		1								

Район телевышки

Номер точки	Расст. по одометру	Расст. по прямой	Сталкер 600 упр	Сталкер 600 опов	Starline упр	Starline опов	Tomahawk упр	Tomahawk опов	Pandora упр	Pandora опов	MS-505 упр	MS-505 опов
1	0	550	10	10	0	0	0	8	0	0		2
2	0,2	330	10	10	0	2	0	10	0	5		5
3	0,8	380	10	10	0	0	0	2	0	0		7
4	1	530	0	10	0	0		1		0		1
5	1,3	830	0	10				0		0		
6	1,7	940	0	10		0		5				0
7	2	990	0	10				0			0	3
8	2,3	1100	6	10		0	0	10	0	0	0	7
9	3	480	10	10	0	0	0	10	0	0	2	7
10	3,3	300	10	10	0	0	0	10	7	4	2	2
11	3,6	350	10	10		0	0	8	0	8	0	8
12	4,2	1000	10	10				0		0		1
13	4,6	1300	0	10				0				2
14	5,1	1500	0	5								0
15	5,4	1400	0	8								0
16	6,1	740	4	10		0		0		0		1
17	6,4	560	10	10		0		0		0		3

Район телевышки
Упорядочено по расстоянию

Номер точки	Расст. по одометру	Расст. по прямой	Сталкер 600 упр	Сталкер 600 опов	Starline упр	Starline опов	Tomahawk упр	Tomahawk опов	Pandora упр	Pandora опов	MS-505 упр	MS-505 опов
10	3,3	300	10	10	0	0	0	10	7	4	2	2
2	0,2	330	10	10	0	2	0	10	0	5		5
11	3,6	350	10	10		0	0	8	0	8	0	8
3	0,8	380	10	10	0	0	0	2	0	0		7
9	3	480	10	10	0	0	0	10	0	0	2	7
4	1	530	0	10	0	0		1		0		1
1	0	550	10	10	0	0	0	8	0	0		2
17	6,4	560	10	10		0		0		0		3
16	6,1	740	4	10		0		0		0		1
5	1,3	830	0	10				0		0		
6	1,7	940	0	10		0		5				0
7	2	990	0	10				0			0	3
12	4,2	1000	10	10				0		0		1
8	2,3	1100	6	10		0	0	10	0	0	0	7
13	4,6	1300	0	10				0				2

Выводы участников испытаний

Дмитрий Андреев, компания «Фактотум»

В «Сталкере» 600NB используется дорогостоящий и «дальнобойный» канал связи.

Хочу отметить, что если брелок находится в кармане или в салоне автомобиля, сокращает заявленные показатели дальности в двух направлениях на 1/4 дальности, системы конкурентов – на 1/2 дальности.

Отсутствие символа антенны на дисплее брелока, указывающего на наличие связи, ещё не показатель того, что тревога до вас «не дойдёт» (он исчезает примерно за 2/3 до границы реальной дальности на приём сигнала тревоги). Это про «Сталкер» 600NB, т.к. эта система с постоянным контролем канала связи.

Все эти условия работы радиоканала действительны при соблюдении рекомендаций производителя по установке передатчика (т.е. – на стекло).

Скрытая установка сокращает дальность от 1/3 до 1/2 от заявленных показателей дальности. Как в китайских, так и в тайваньских системах принято заявлять дальность радиоканала, присутствующую в чистом поле, где нет никаких помех. Хорошо, если будет оговорена вероятность отрицательных воздействий эфира, присущих городским условиям, но этим «грешат» редко.

P.S.

«Пандора» заявила о внедрении узкополосной технологии передачи данных в системах нового поколения, в состав которой входит и модель1500i, очень интересно было бы зафиксировать результаты.

На данном этапе, я бы объявил такие уверенные показатели дальности на систему «Сталкер» 600NB:

1. *На открытом месте: 3 500 м. – на приём, 1 500 м. – на управление.*
2. *В городе: на 1/3 меньше (соответственно 2 000 м. и 1000 м.).*
3. *Соответственно, в условиях дополнительных препятствий, вызванных присутствием радиотени, зданий и стен, плюс неблагоприятное направление антенны брелока (т.е. его положение), у «Сталкера» 600NB реальны расстояния: 1500 м. – на приём, 800 – на управление.*

Многие другие системы при таких жёстких условиях следует воспринимать, как автосигнализации с пейджером, если живешь на первом этаже и машина стоит перед окном, – сойдет для контроля на ночь. Если же заявлять в рекламе дальность по первому варианту, то потом придётся все описанное выше растолковывать клиенту, что бы он понял, что система работает правильно. Сейчас в инструкции « Сталкера» заявлен третий вариант, а в рекламе – второй. Альтернатива «шестисотки» есть – это широко распространяемые системы GSM -оповещения, они становятся актуальными, благодаря неограниченной дальности на приём сигнала тревоги. Но стоимость у этих систем несколько выше, «плюс» зависимость от оператора связи.

Сергей Цыганков, компания «Фактотум»

Сомневаться в объективности данного эксперимента нет оснований. На испытаниях присутствовали представители компаний, занимающихся продвижением этих продуктов в Санкт-Петербурге. Только от компании StarLine не было никого. Честно говоря, был лучшего мнения (до того, как сам увидел) о «Старлайне» и «Пандоре». Томагавк и MS 505 порадовали (про них думал хуже). Ну а «Сталкер», как всегда, на высоте.

Сергей Воронов, компания «Фактотум»

Я имел честь быть приглашённым на испытаниях дальности самых распространённых «двухсторонок» от ведущих производителей. На тот момент предложение заинтересовало с точки зрения банального любопытства и проверки реальной дальности «Сталкера», установленного на собственном автомобиле. На самом деле, как оказалось, я недооценил всей серьёзности и трудоёмкости мероприятия. Да и располагал только паспортными данными представленных систем и отзывами пользователей. Последнее, как я теперь понимаю, можно всерьёз не воспринимать, так как сам не знал реальную дальность системы на своей машине. Поразило то, что для получения реальной картины было задействовано несколько машин и каждый из присутствующих был занят в испытаниях три полных дня с утра и до глубокого вечера. Результаты мне показались довольно объективными.

Мне кажется, имеет смысл повторить такое мероприятие с привлечением большего числа представителей всевозможных фирм-установщиков, интернет-магазинов, страховых компаний и даже, возможно, – рядовых клиентов. Убеждён, если бы на этом испытании присутствовали, например, московские Autosecurity и Apex, их отношение к MS в целом явно изменилось бы. Люди там работают грамотные и адекватные, с некоторыми из них довелось познакомиться лично. Просто в данный момент они не владеют информацией о реальном положении дел. По возможности хотел бы принять участие в таком же мероприятии в Москве. Считаю проведённые испытания чрезвычайно полезными для общего развития, а также для освещения реальных возможностей охранных систем.

Владимир Белоголовый, компания Magic Systems

Отработана методика испытаний, обеспечивающая сравнимость результатов. На результаты влияют преимущественно дальность, условия распространения радиоволн и помеховая обстановка на трассах.

Основные особенности методики: автосигнализации ставятся в равные условия, эксперименты производятся по 10 раз, что даёт минимальное статистическое представление о характеристиках системы.

Результаты оценки дальности действия связи в реальных условиях могут существенно отличаться от заявленных в паспортных данных. В городских условиях, при наличии «фона», лучшие результаты показывают автосигнализации, в конструкциях которых применены меры защиты от помех.

Роман Панарин, компания «Фактотум»

В целом считаю испытания вполне объективными. Использование результативной методики и выбор характерных условий для работы автосигнализаций с двусторонней связью дали наиболее полную картину о возможностях систем в плане дальности. Такие испытания нужны. Например, когда ссылка на результаты испытаний появилась на форуме «Лансер-клуба», участником, которого я являюсь, все очень позитивно отреагировали на этот материал. Он вызвал неподдельный интерес.

Александр Медвинский, компания «Фактотум»

В течение трёх дней проходили тестовые испытания различных систем с двусторонней связью. В результате этого были сделаны соответствующие выводы, касательно заявленных паспортных данных и работы в реальных «боевых» условиях. В процесс тестов включились представители различных заинтересованных фирм-продавцов оборудования и специалисты фирмы-изготовителя Magic Systems.

К сожалению, многие системы показали результаты, очень отличающиеся от указанных в паспортных данных. Радует, что оборудование отечественной компании Magic Systems всё-таки зарекомендовало себя с лучшей стороны.

Было весьма интересно работать рука об руку с инженерами-разработчиками «магического» радиоканала, который по дальности в городе в условиях помех показал поистине фантастические результаты.

На мой взгляд, результаты данных испытаний достаточно объективны, поскольку проводились в присутствии и при непосредственном участии независимых экспертов, причём впрямую заинтересованных в продвижении продукции представленных ими брендов.

Считаю проведение этих испытаний весьма важным шагом на пути развития компании.

В будущем, как мне кажется, следует реагировать более решительно на ситуацию на рынке и проводить подобные тесты с последующим освещением результатов в периодической печати и на интернет-ресурсах.

Александр Романенко, InstallAuto

Эксплуатируя «шестисотку» на своём автомобиле, могу сказать, что, находясь у торгового центра «Рамстор» на Шереметьевке, она практически в семьдесяти процентах мест, где я могу в это время находиться, принимает сигнал (т.е. символ антенны на дисплее появляется). Помимо устойчивой работы радиоканала, хочу отметить сильный вибросигнал и громкий звук при потере связи, даже в кармане куртки я всегда его ощущаю и слышу.