

ТРАНЗАС АВИАЦИЯ

ТТА-12Н

**СИСТЕМА РАННЕГО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ
ПРИБЛИЖЕНИЯ К ЗЕМЛЕ**



Летные испытания системы

ТРАНЗАС АВИАЦИЯ

ТТА-12Н – система для вертолетов



- Конструкция

ТТА-12Н практически идентична самолетной системе (отличается гравировкой на лицевой панели и названием 2-х кнопок).

- Программное обеспечение:

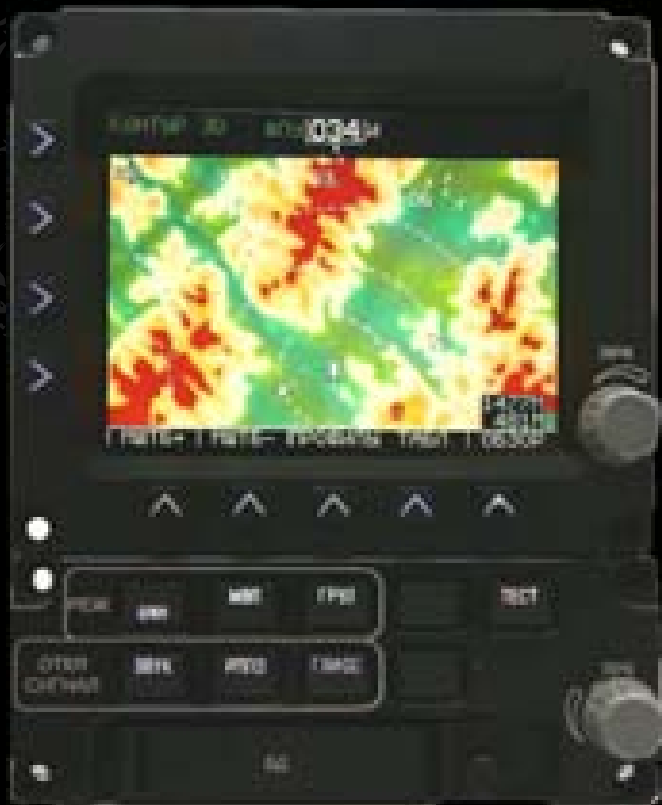
- отличия в наборе режимов;
- другие границы сигнализации;
- другая логика определения этапов полета.

- База данных

- меньший шаг сетки;
- более полная база искусственных препятствий;
- добавлены вертодромы, площадки

ТРАНЗАС АВИАЦИЯ

Текущее состояние



- Техническое задание ✓
- Предварительные испытания ✓
- Программа испытаний ✓
- Эксплуатационная документация ✓
- Наземная отработка ✓
- Летные испытания I этап ✓

-
- Летные испытания II этап - июнь 2008
 - Одобрительное письмо - лето 2008

ТРАНЗАС АВИАЦИЯ

Комплекс КБО на вертолетах МИ-8Т и МИ-171 ГПА



Оборудование Транзас:

- ТТА-12Н
- TDS-84
- TDS-56D
- TDC-17M

ТРАНЗАС АВИАЦИЯ

Программа испытаний



- 21 полет из них 2 ночью
- примерно 40 часов

- проверка точностных характеристик бортового оборудования;
- оценка работоспособности и точности бортового приемника спутниковой навигации БПСН-2 при полете по маршруту совместно с СРППЗ ТТА-12Н, TDS-56D, TDS-84;
- определение работоспособности системы СРППЗ. Оценка эффективности предупреждающей и аварийной сигнализации, достаточной для обеспечения безопасного маневра, а также отсутствие ложных срабатываний системы СРППЗ на различных этапах полета;
- оценка работоспособности аппаратуры NR-3320 и IN-3300 в режимах навигации и посадки, дальность работы в режимах «Навигация» и «Посадка»;
- оценка работоспособности радиостанции AR-3202, дальности и качества радиосвязи;
- оценка СТО кабины экипажа;
- оценка ЭМС штатного и вновь установленного оборудования;
- оценка безопасности, точности и надежности вертолетовождения при полете по маршруту;
- эргономическая оценка кабины экипажа и органов управления вновь установленного оборудования днем и ночью;
- оценка полноты и достаточности дополнения к РЛЭ.

ТРАНЗАС АВИАЦИЯ

В ходе летных испытаний:



1) Проверка работы системы во всех режимах сигнализации в соответствии с согласованным ТЗ.

2) Сбор данных о функционировании системы в процессе штатной работы вертолета.

- анализ переходных процессов при взлете и посадке;
- проверка отсутствия ложных срабатываний;
- обработка статистических характеристик датчиков бортового оборудования.

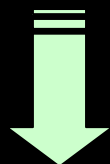
3) Сбор данных и отработка новых решений для расширения эксплуатационных характеристик оборудования:

- задание длины троса внешней подвески;
- уменьшение нижней границы по скорости для режима 7;
- увеличение дальности обзора режима 7;
- реализация режима предупреждения о снижении после взлета:
- расширение границ работы ряда режимов;
- апробирован ряд мер для борьбы с нежелательной сигнализацией.

ТРАНЗАС АВИАЦИЯ

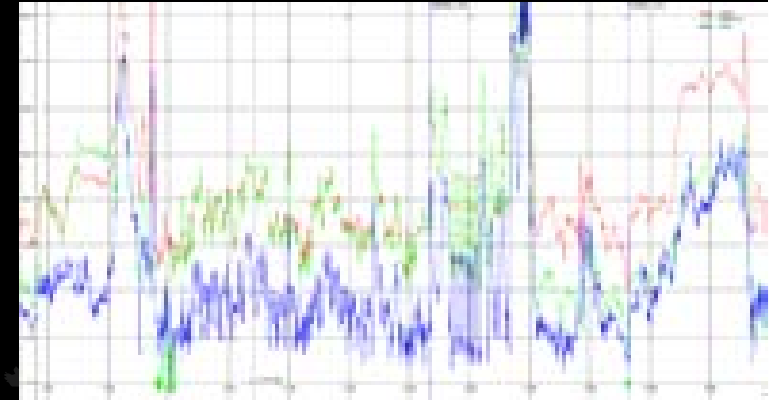
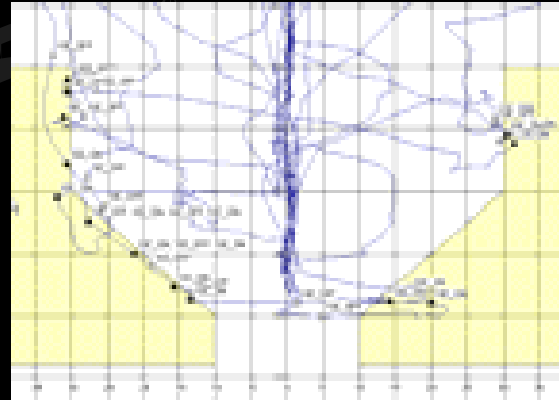
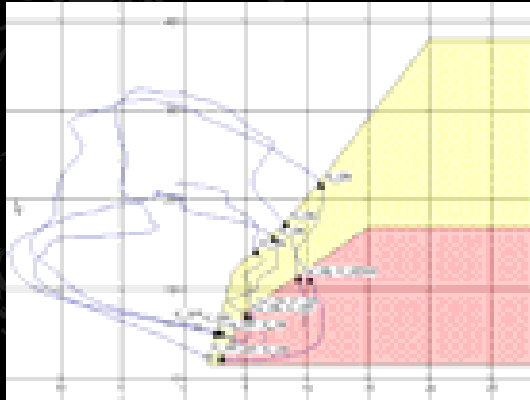
Обработка результатов

- Проверка работы СРППЗ
- Обработка статистической информации
- Оценка работы бортового оборудования
- Оценка точности баз данных



ТРАНЗАС АВИАЦИЯ

Возможности представления информации



lat	lon	date	time	dist	НСНС	Н0(ОТН)	Нпр
55°05'03''c	082°55'08''e	01.01.2130	0:00:00	0.0000	155.0289	-12.7635	-0.2643
55°05'03''c	082°55'08''e	28.03.2008	4:42:59	0.0000	155.6385	-12.4587	-0.1500
55°05'03''c	082°55'08''e	28.03.2008	4:43:00	0.0000	155.7909	-12.7635	-0.1500
55°05'03''c	082°55'08''e	28.03.2008	4:43:01	0.0000	156.4005	-12.7635	-0.4167
55°05'03''c	082°55'08''e	28.03.2008	4:43:02	0.0000	156.7053	-12.4587	-0.4167
55°05'03''c	082°55'08''e	28.03.2008	4:43:03	0.0000	157.7721	-13.3731	-0.2643
55°05'03''c	082°55'08''e	28.03.2008	4:43:04	0.0000	159.2961	-13.0683	-0.1500
55°05'03''c	082°55'08''e	28.03.2008	4:43:05	0.0000	155.9433	-12.7635	-0.2643
55°05'03''c	082°55'08''e	28.03.2008	4:43:06	0.0000	156.5529	-12.7635	-0.2643
55°05'03''c	082°55'08''e	28.03.2008	4:43:07	0.0000	156.8577	-12.7635	-0.5310
55°05'03''c	082°55'08''e	28.03.2008	4:43:08	0.0000	156.4005	-12.7635	-0.6453
55°05'03''c	082°55'08''e	28.03.2008	4:43:09	0.0000	156.5529	-12.7635	0.0024
55°05'03''c	082°55'08''e	28.03.2008	4:43:10	0.0000	156.0957	-12.7635	0.1548
55°05'03''c	082°55'08''e	28.03.2008	4:43:11	0.0000	156.2481	-12.7635	-0.5310
55°05'03''c	082°55'08''e	28.03.2008	4:43:12	0.0000	156.4005	-12.7635	0.0024
55°05'03''c	082°55'08''e	28.03.2008	4:43:13	0.0000	156.5529	-12.1539	-0.1500
55°05'03''c	082°55'08''e	28.03.2008	4:43:14	0.0000	157.0101	-12.1539	-0.5310
55°05'03''c	082°55'08''e	28.03.2008	4:43:15	0.0000	156.8577	-12.4587	-0.6453
55°05'03''c	082°55'08''e	28.03.2008	4:43:16	0.0000	157.4673	-13.0683	0.0024
55°05'03''c	082°55'08''e	28.03.2008	4:43:17	0.0000	157.1625	-12.1539	0.1548
55°05'03''c	082°55'08''e	28.03.2008	4:43:18	0.0000	157.0101	-11.8491	0.1548
55°05'03''c	082°55'08''e	28.03.2008	4:43:19	0.0000	156.4005	-12.1539	0.0024
55°05'03''c	082°55'08''e	28.03.2008	4:43:20	0.0000	155.7909	-11.8491	0.1548
55°05'03''c	082°55'08''e	28.03.2008	4:43:21	0.0000	155.3337	-12.4587	0.1548
55°05'03''c	082°55'08''e	28.03.2008	4:43:22	0.0000	154.1145	-11.8491	0.0024
55°05'03''c	082°55'08''e	28.03.2008	4:43:23	0.0000	153.3525	-11.8491	0.0024
55°05'03''c	082°55'08''e	28.03.2008	4:43:24	0.0000	152.8953	-13.3731	-0.1500
55°05'03''c	082°55'08''e	28.03.2008	4:47:30	0.0000	158.8389	4.3053	0.1548
55°05'03''c	082°55'08''e	28.03.2008	4:47:31	0.0000	158.6865	3.0861	-0.1500
55°05'03''c	082°55'08''e	28.03.2008	4:47:32	0.0000	158.6865	1.8669	0.1548
55°05'03''c	082°55'08''e	28.03.2008	4:47:33	0.0000	158.8389	1.8669	0.1548
55°05'03''c	082°55'08''e	28.03.2008	4:47:34	0.0000	158.8389	1.8669	0.1548
55°05'03''c	082°55'08''e	28.03.2008	4:47:35	0.0000	158.9913	1.8669	0.1548
55°05'03''c	082°55'08''e	28.03.2008	4:47:36	0.0000	158.9913	1.8669	0.0024
55°05'03''c	082°55'08''e	28.03.2008	4:47:37	0.0000	159.1437	1.8669	0.1548
55°05'03''c	082°55'08''e	28.03.2008	4:47:38	0.0000	159.1437	1.5621	0.1548
55°05'03''c	082°55'08''e	28.03.2008	4:47:39	0.0000	159.1437	1.5621	0.1548
55°05'03''c	082°55'08''e	28.03.2008	4:47:40	0.0000	159.1437	0.0381	0.1548
55°05'03''c	082°55'08''e	28.03.2008	4:47:41	0.0000	159.2961	-0.8763	0.1548
55°05'03''c	082°55'08''e	28.03.2008	4:47:42	0.0000	159.1437	-1.1811	0.1548
55°05'03''c	082°55'08''e	28.03.2008	4:47:43	0.0000	159.6009	-1.1811	0.4977
55°05'03''c	082°55'08''e	28.03.2008	4:47:44	0.0000	160.3629	-0.5715	1.1454
55°05'03''c	082°55'08''e	28.03.2008	4:47:45	0.0000	160.9725	4.3053	1.9074
55°05'03''c	082°55'08''e	28.03.2008	4:47:46	0.0000	161.8869	4.0101	3.0123
55°05'03''c	082°55'08''e	28.03.2008	4:47:47	0.0000	162.4965	7.0485	3.1266
55°05'03''c	082°55'08''e	28.03.2008	4:47:48	0.0000	162.6489	9.4869	3.8886
55°05'03''c	082°55'08''e	28.03.2008	4:47:49	0.0000	162.8013	9.4869	4.1553
55°05'02''c	082°55'08''e	28.03.2008	4:47:50	0.0220	162.8013	9.4869	4.1553



ТРАНЗАС АВИАЦИЯ

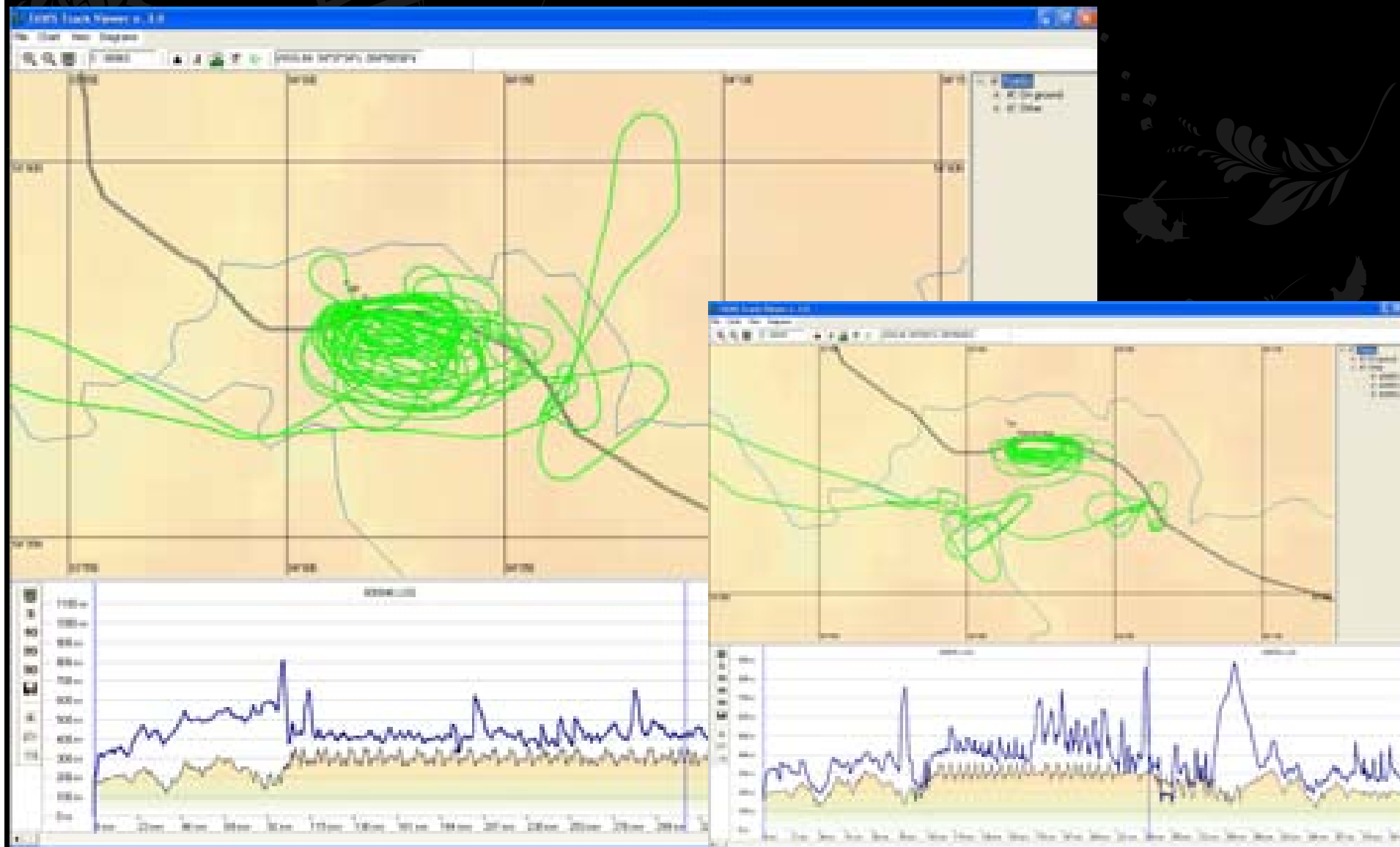


КОНТУР 3D 034 И Нп +4Н
ВНИМАНИЕ ЗЕМЛЯ



ТРАНЗАС АВИАЦИЯ

Проверка включения сигнализации по искусственному препятствию





ТРАНЗАС АВИАЦИЯ



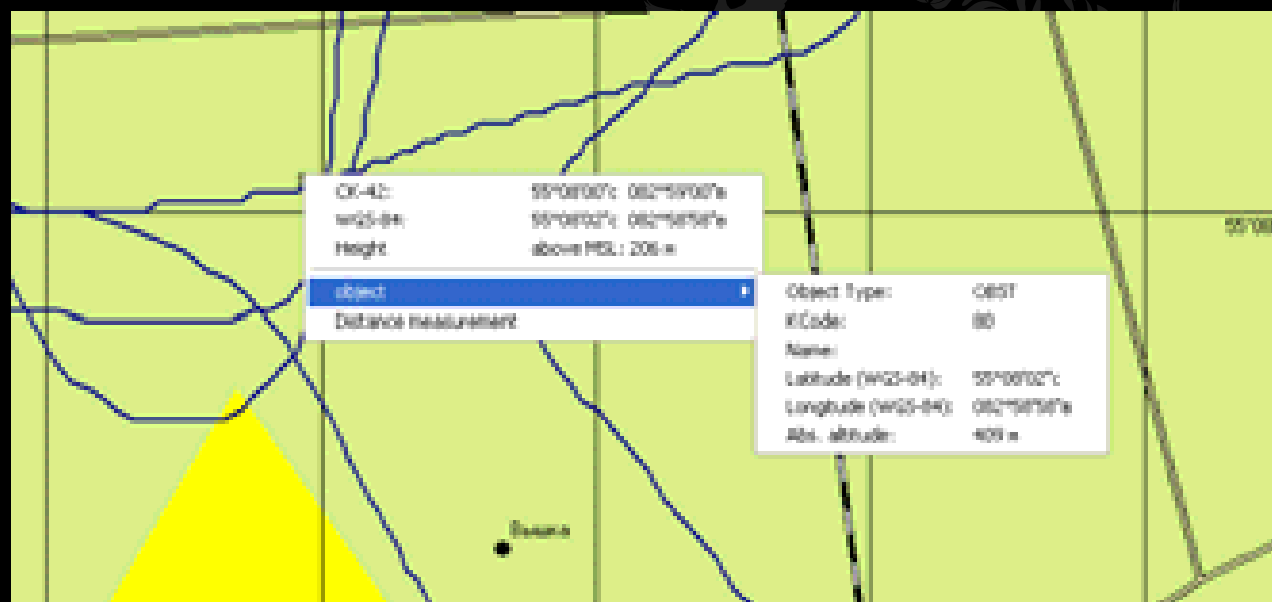
ТРАНЗАС АВИАЦИЯ

База искусственных препятствий

- Координаты публикуются с разрешением до 0.1', координаты некоторых препятствия опубликованы с округлением до единиц минут;
- Есть препятствия, информация о которых не опубликована в официальных источниках



Помимо официальной базы данных система будет работать с пользовательской базой данных препятствий





ТРАНЗАС АВИАЦИЯ

Результаты

- Установка СРППЗ существенно повышает безопасность вертолетождения
- Система ТТА-12Н позволяет выдавать своевременную сигнализацию на всех этапах полета вертолета, в том числе при транспортировании груза на внешней подвеске.
- Оборудование позволяет обеспечить выполнение Распоряжения Федеральной службы по надзору в сфере транспорта №АН-207-р от 29.09.05

На сегодня осуществлен детальный анализ полученных результатов и подготавливается версия ПО, в которой будут учтены рекомендации летного состава.

An aerial view from a helicopter cockpit looking out over a vast, snow-covered mountain range. The terrain is rugged with numerous peaks and valleys covered in white snow. In the center of the image, the Russian word "СПАСИБО!" is written in bold, red, sans-serif capital letters. The cockpit's interior, including a rotor hub and various mechanical parts, is visible in the foreground, framing the view of the landscape.

СПАСИБО!