

Семинар ФСНТ

Качество аэронавигационных данных: проблемы и решения

Санкт-Петербург, 11-12 мая 2006 г.

Россия
в международной системе
аэронавигационной
информации

Санкт-Петербургский государственный университет
гражданской авиации

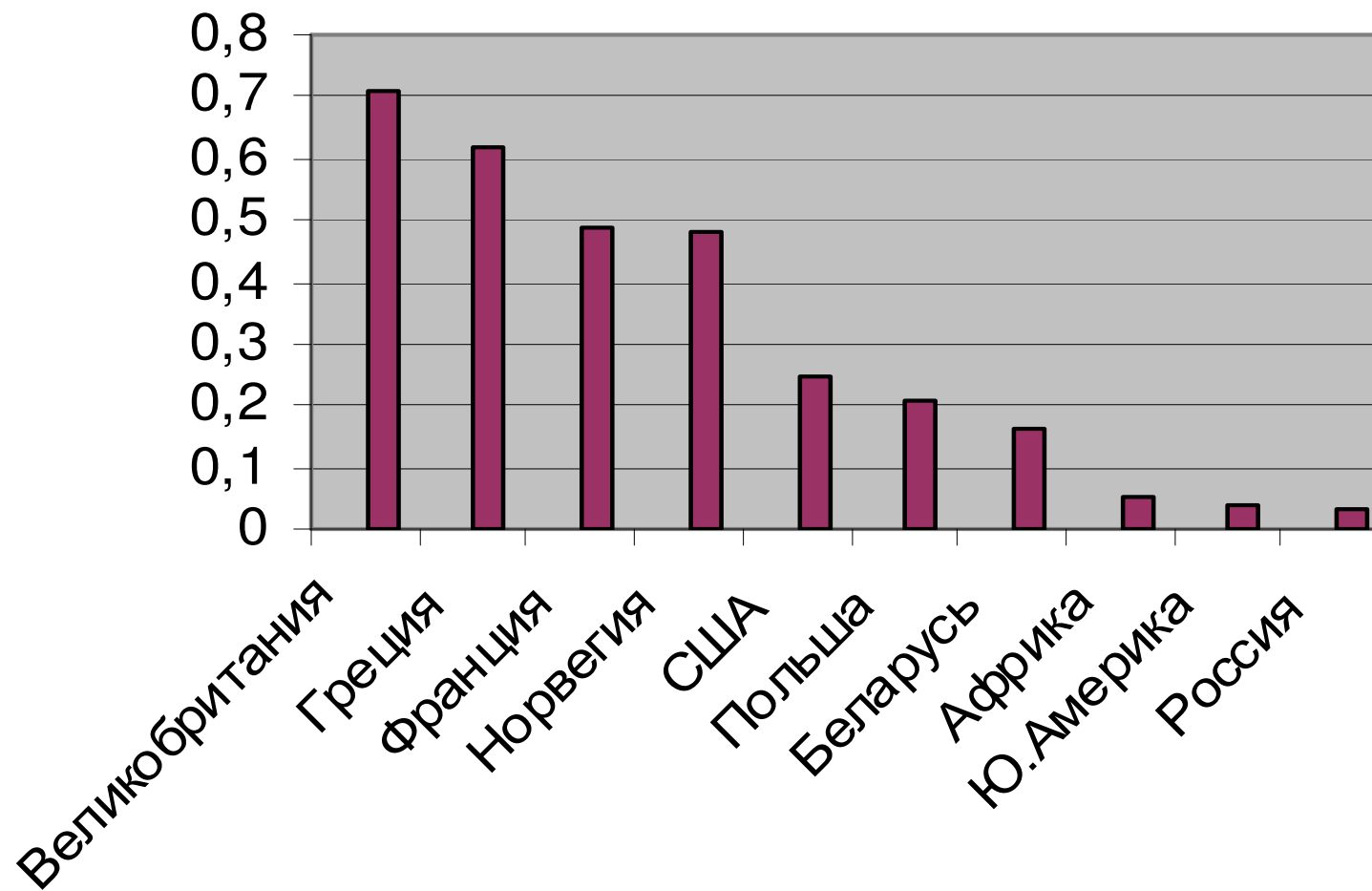
Ю.Н.Сарайский, зав. кафедрой аэронавигации

Объем трассовой АНИ

Страна/регион	Количество трассовых РТС	Площадь, тыс. кв.км	Плотность, РТС/тыс.кв.км
Великобритания	173	244	0,71
Греция	82	132	0,62
Франция	272	552	0,49
Норвегия	155	324	0,48
США	2335	9364	0,25
Польша	65	313	0,21
Беларусь	34	208	0,16
Африка	1392	29200	0,05
Ю.Америка	770	18280	0,04
Россия	526	17075	0,03

Плотность трассовой АНИ

Трассовых РТС на тыс. кв.км



Аэронавигационные данные – данные, используемые для аэронавигационного применения (навигация, планирование, тренажеры, осведомление о местности и т.п.) и охватывающие навигационные данные, а также данные о местности и препятствиях.

Качество данных – степень или уровень уверенности в том, что имеющиеся данные удовлетворяют требованиям пользователя.

(RTCA DO-200A)

Качество аэронавигационных данных

```
graph TD; A[Качество аэронавигационных данных] --> B[Качество собственно данных]; A --> C[Качество обработки данных];
```

Качество
собственно
данных

Качество
обработки
данных

Качество обработки данных (Data processing quality)

Требования:

- Разрешение
- Целостность
(уровень гарантии)
- Прослеживаемость
- Актуальность
(timeliness)
- Полнота
- Формат



Качество собственно данных

Требования:

- Достоверность
(соответствие действительности)
- Точность
- Адекватность
целям пользователя
(безопасности, экономичности полетов и пр.)



Документы

Standards for Processing Aeronautical Data

RTCA/DO-200A, ED-76, КТ-200А

Система менеджмента качества ISO 9000:2000

Приложение 15

Руководство по САИ

Standards for Aeronautical Information RTCA/DO-201A

Guidance Material for Aeronautical Data Origination
(EUROCONTROL)

Руководство по Всемирной геодезической системе
WGS-84

PANS OPS (Doc.8168)

PANS ATM (Doc.4444)

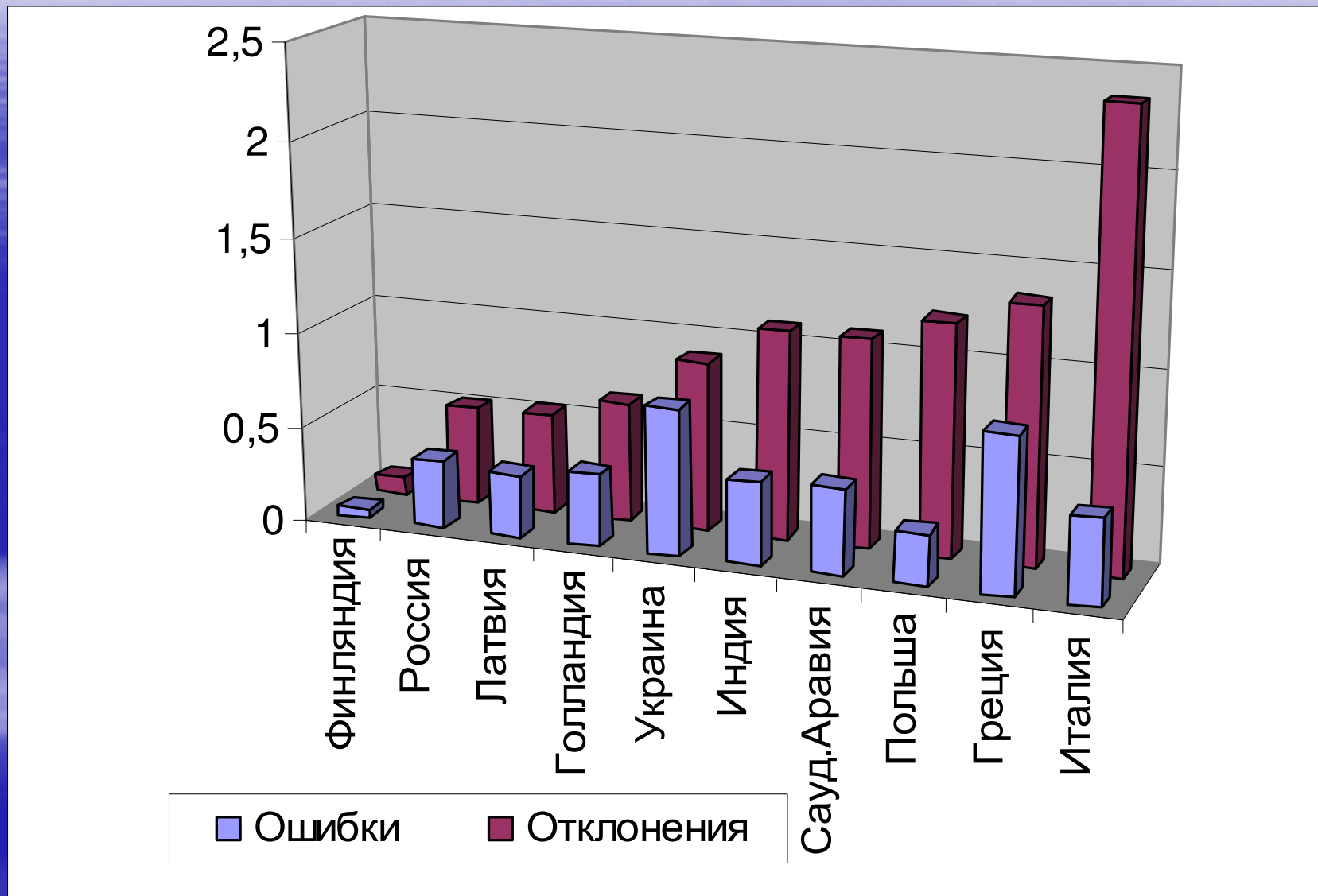
Анализ отклонений в АНИ, предоставляемой государствами

(в Поправках и Дополнениях к AIP, NOTAM, AIC)

- Отклонения в АНИ = ошибки + неясности
- Ошибки - неверная информация
- Неясности – информация, изложенная так, что может быть непонята или неправильно понята пользователем

Все рассмотренные отклонения были выявлены, устранены при обработке данных и не попали в бортовые документы и базы

Удельное количество отклонений в АНИ (в среднем за год на один аэропорт)

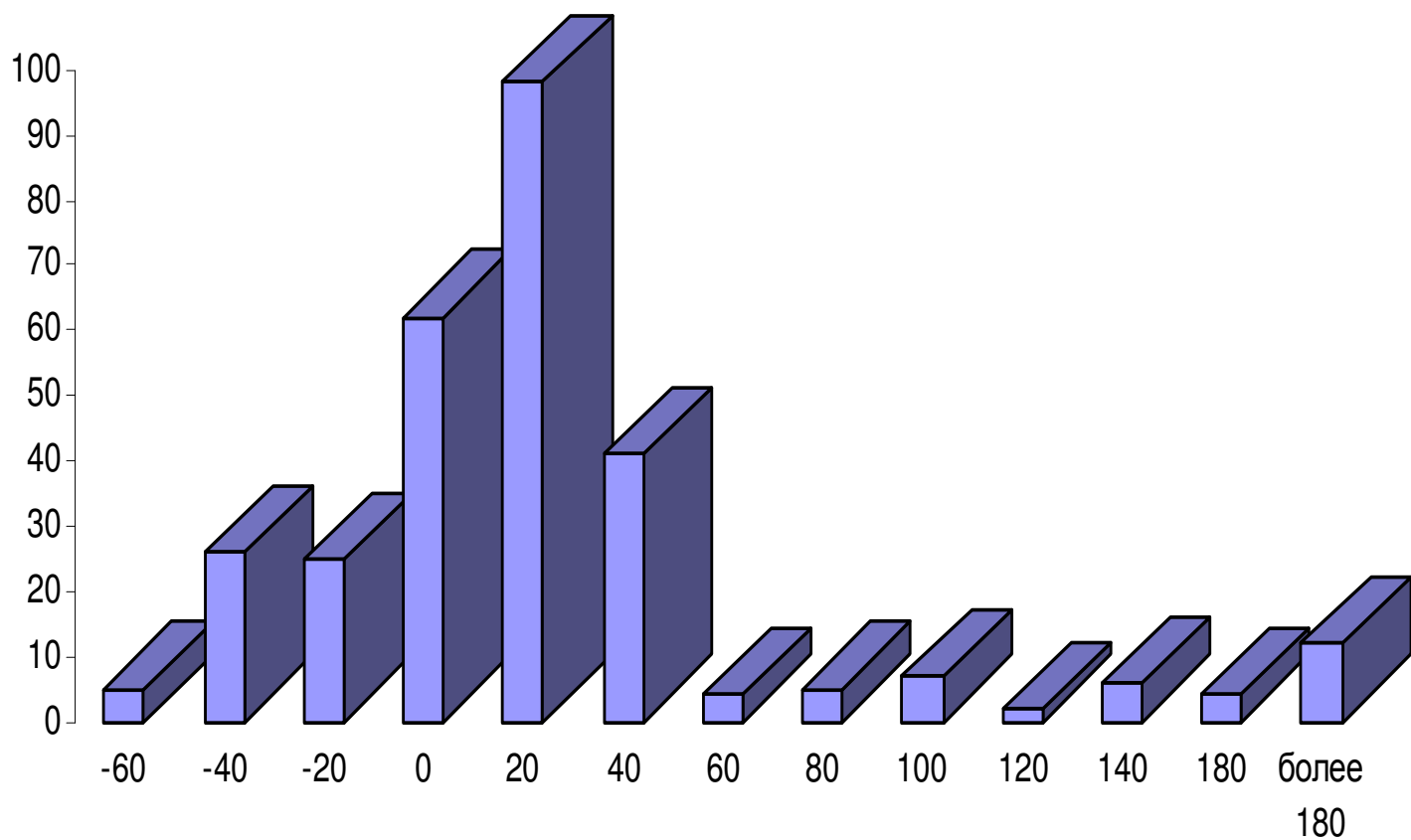


Отклонения в публикуемой государствами информации (в процентах от общего количества отклонений)

Вид отклонения в информации	В целом	AIP России
Противоречия на разных страницах AIP	27	22
Неполнота информации	19	4
Противоречия в разных документах	11	-
Неверные координаты, радиалы, дальн.	9	28
Непонятна информация (не процедура)	9	-
Непонятна процедура (SID, STAR, APP)	8	22
Ошибка в информации (не в процедуре)	7	-
Ошибки в профиле (высоты, градиенты т.п.)	3	10
Снятое ср-во используется в процедуре	2	8
Прочее	5	6

Количество документов АНИ по срокам поступления

(в днях, по отношению к дате вступления в силу)



Сроки поступления документов до (-) или после (+) даты вступления в силу (с 20.06.05 по 15.07.05.)

Государство	Кол. докум.	Самое раннее	Самое позднее	В среднем
Польша	7	-69	-27	-37
ЮАР	18	-78	+18	-38
Китай	2	-20	-16	-18
Бельгия	5	-48	+5	-7
Франция	16	-48	+7	-7
Россия	2	-34	+26	-4
Германия	10	-41	+12	0
Финляндия	6	-36	+11	+7
Италия	5	-31	+10	+2
Индия	20	-17	+125	+76
Ботсвана	7	+95	+214	+152
Малайзия	7	+130	+214	+185

Нормативные документы отрасли, касающиеся АНИ

- Устарели
(НАИ ГА-86, НШС ГА-86, НПП ГА-85, Единая методика определения минимумов...)
- Не охватывают все стороны процесса
- Неполностью соответствуют международным требованиям
- Противоречат друг другу

**Отсутствует главный документ (ФАП),
дающий основу для разработки и
совершенствования других документов по
АНИ**

Освободиться от груза прошлого,
мешающего идти вперед



Из Приложения 15:

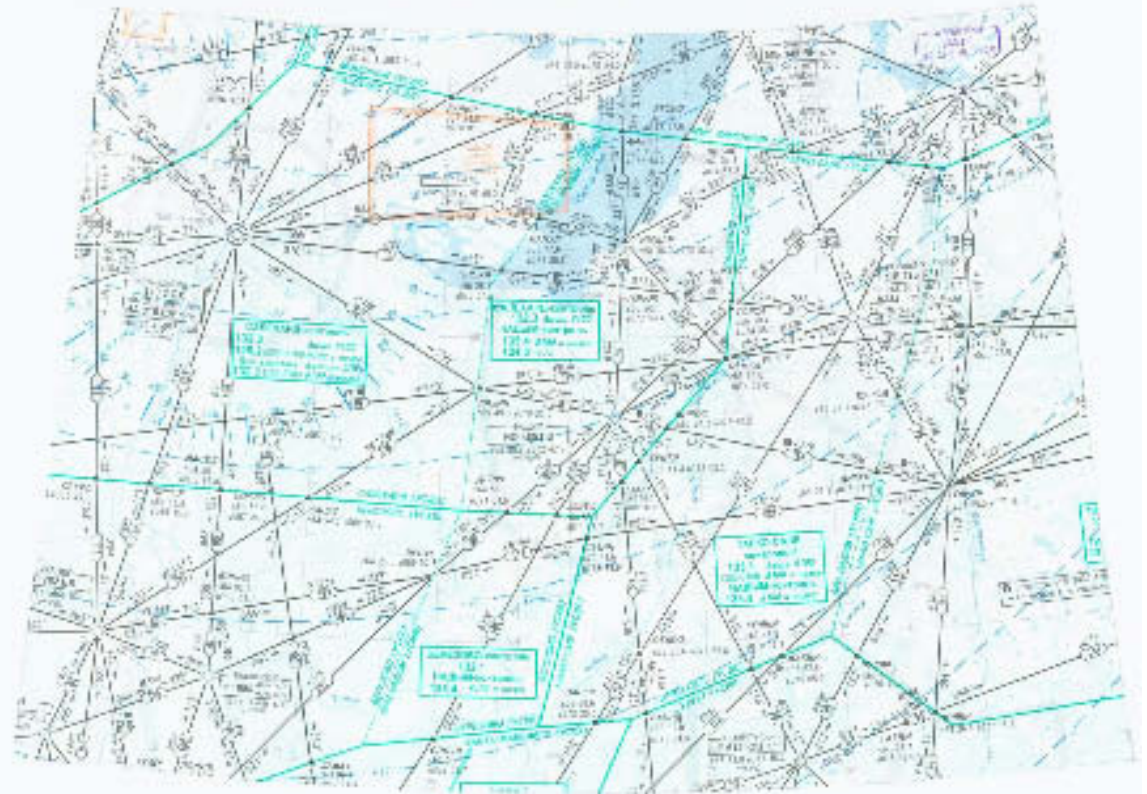
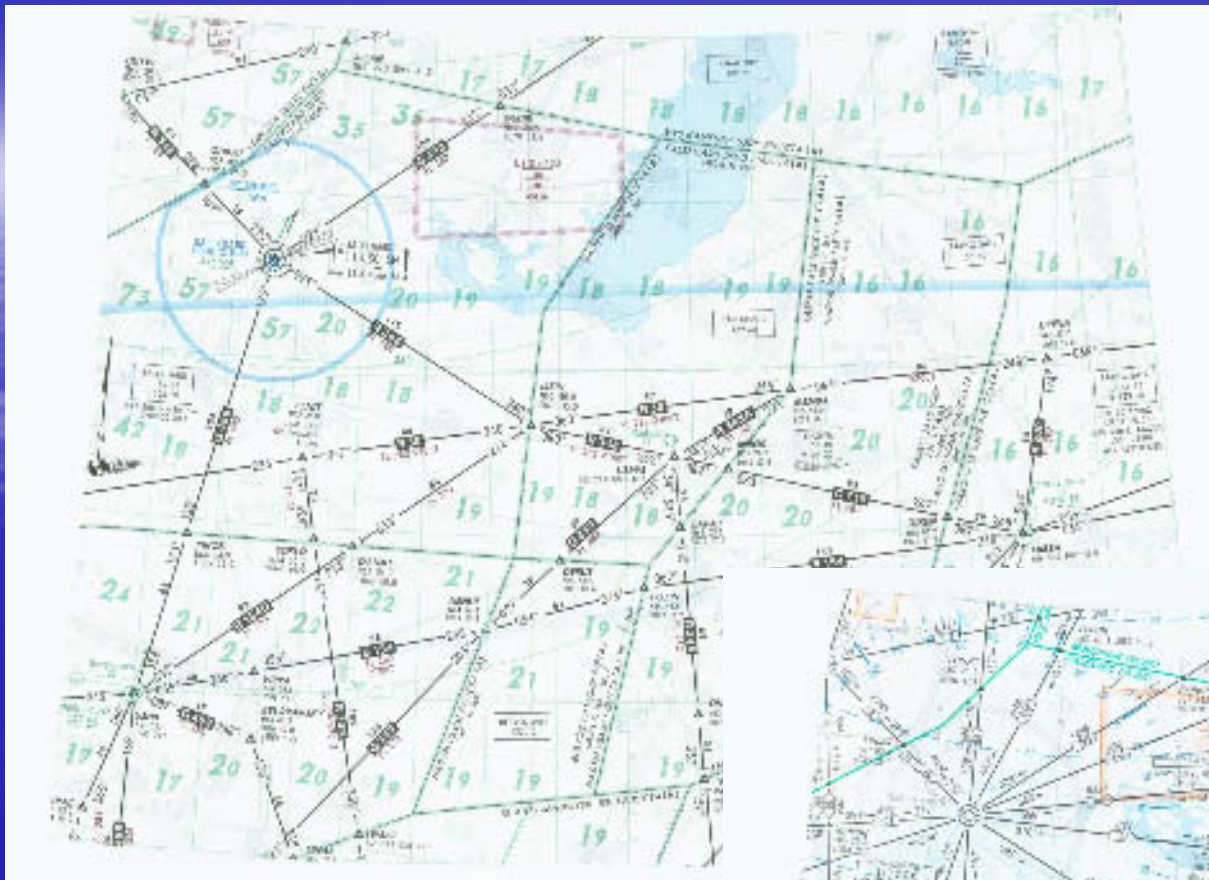
- **Aeronautical Information Publication (AIP).**

A publication issued by or with the authority of a State and containing aeronautical information of a lasting character essential to air navigation.

Публикация, выпущенная или санкционированная государством и содержащая аэронавигационную информацию длительного характера, необходимую для аэронавигации.

- *Note 2. - AIP constitute the basic information source for permanent information and long duration temporary changes.*

AIP представляет собой **основной информационный источник** постоянной информации и длительных временных изменений.



AIP России должен быть

ОСНОВНЫМ И ПОЛНЫМ

документом, содержащим национальную
АНИ долгосрочного характера,
обеспечивающим непротиворечивость всех
других документов и равноправный
доступ к АНИ производителей
аэронавигационных данных

Система менеджмента качества



- Система менеджмента качества – система менеджмента, предназначенная для направления и управления организацией в отношении качества.
- Менеджмент – координированные действия по направлению и управлению организацией

Академия гражданской авиации
Jeppesen GmbH

Ю. Н. Сарайский

**«Джеппесен»: обеспечение качества
аэронавигационной информации**

Jeppesen: Aeronautical Information Quality Assurance

Jeppesen GmbH
Neu-Isenburg
2005

Подготовка персонала



- Первоначальная – Университет ГА
- Повышение квалификации – Университет ГА, АУЦ
- Учебные пособия
- Обучающие системы

Техническое оснащение и программное обеспечение



Особенности национальной АНИ

- Неполнота и несовершенство нормативной базы (руководящих документов)
- Недооценка роли АИР как системообразующего фактора в САИ, его неполнота
- Недостаточная технологическая культура, отсутствие системы менеджмента качества
- Отсутствие системного подхода к подготовке персонала
- Недостаточная оснащенность служб техническими средствами и программным обеспечением



Спасибо за внимание