



Использование зарубежных отраслевых стандартов в НКУ программы Фобос-Грунт.

О. Басаргина (НПО им.С.А.Лавочкина)

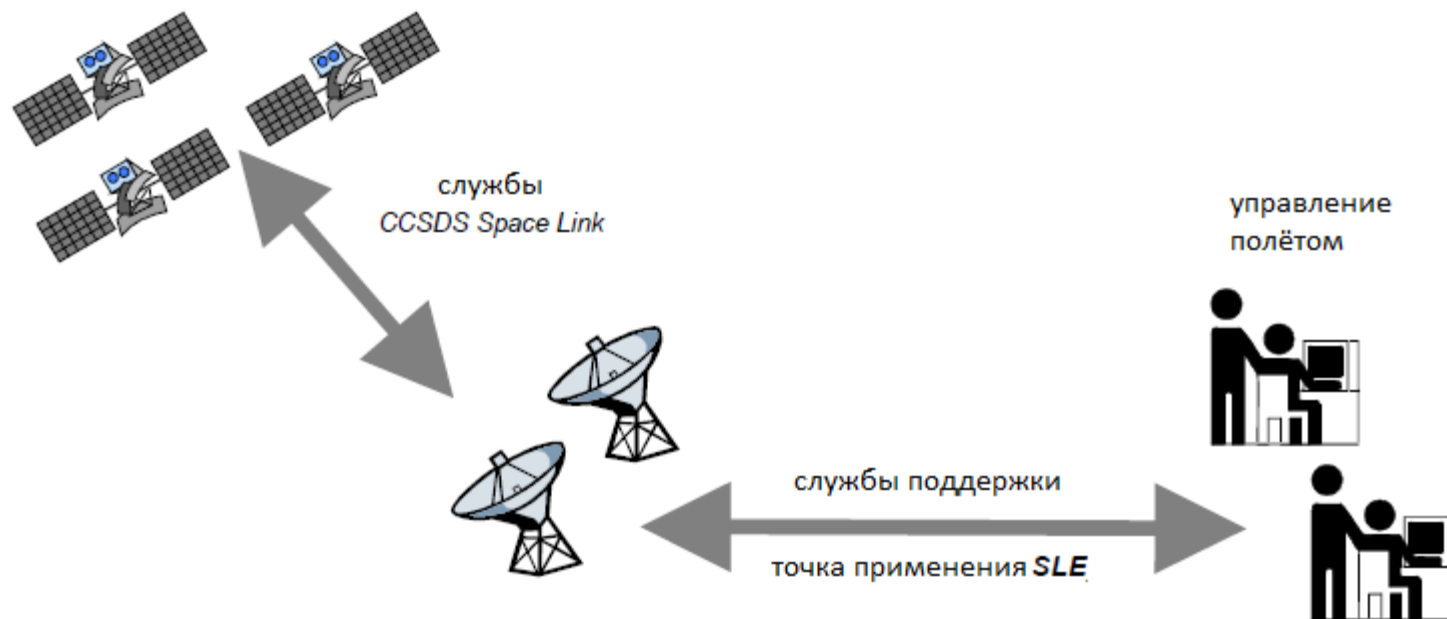


CCSDS

- ‡ Уменьшение стоимости программ для космических агентств
- ‡ Обеспечение совместной поддержки миссий
- ‡ Лучшее понимание получаемых данных
- ‡ Обеспечение сохранения архивов данных

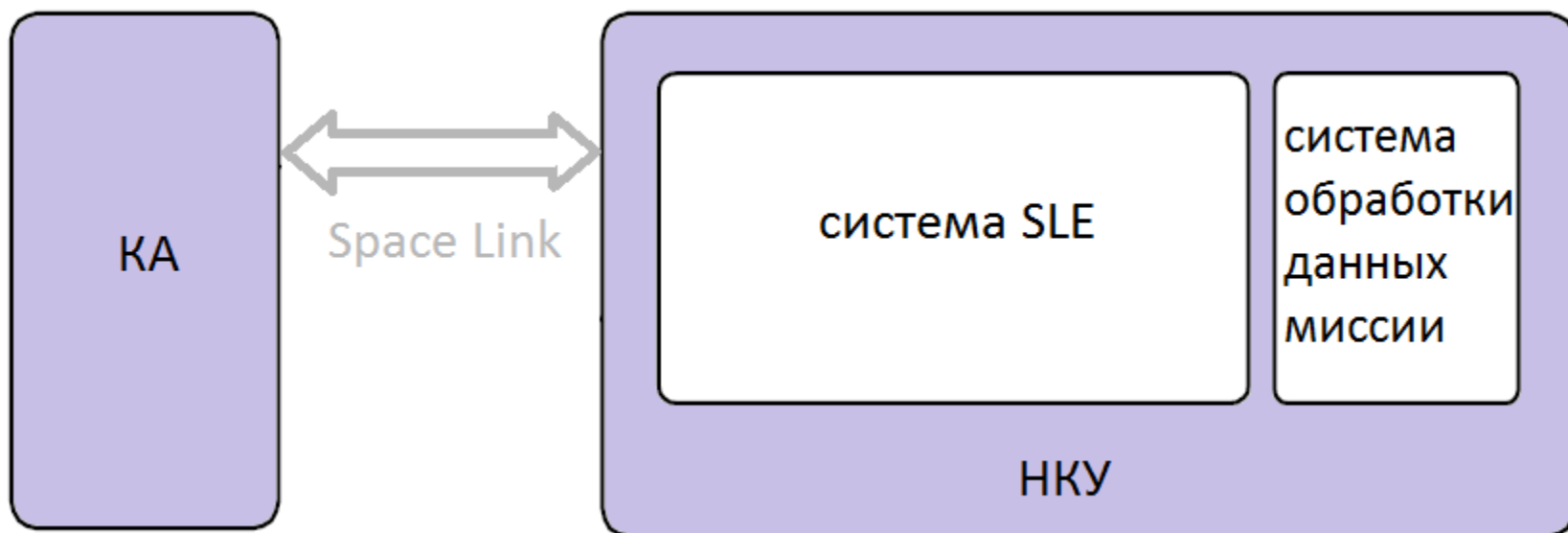


Расширение линии космической передачи данных



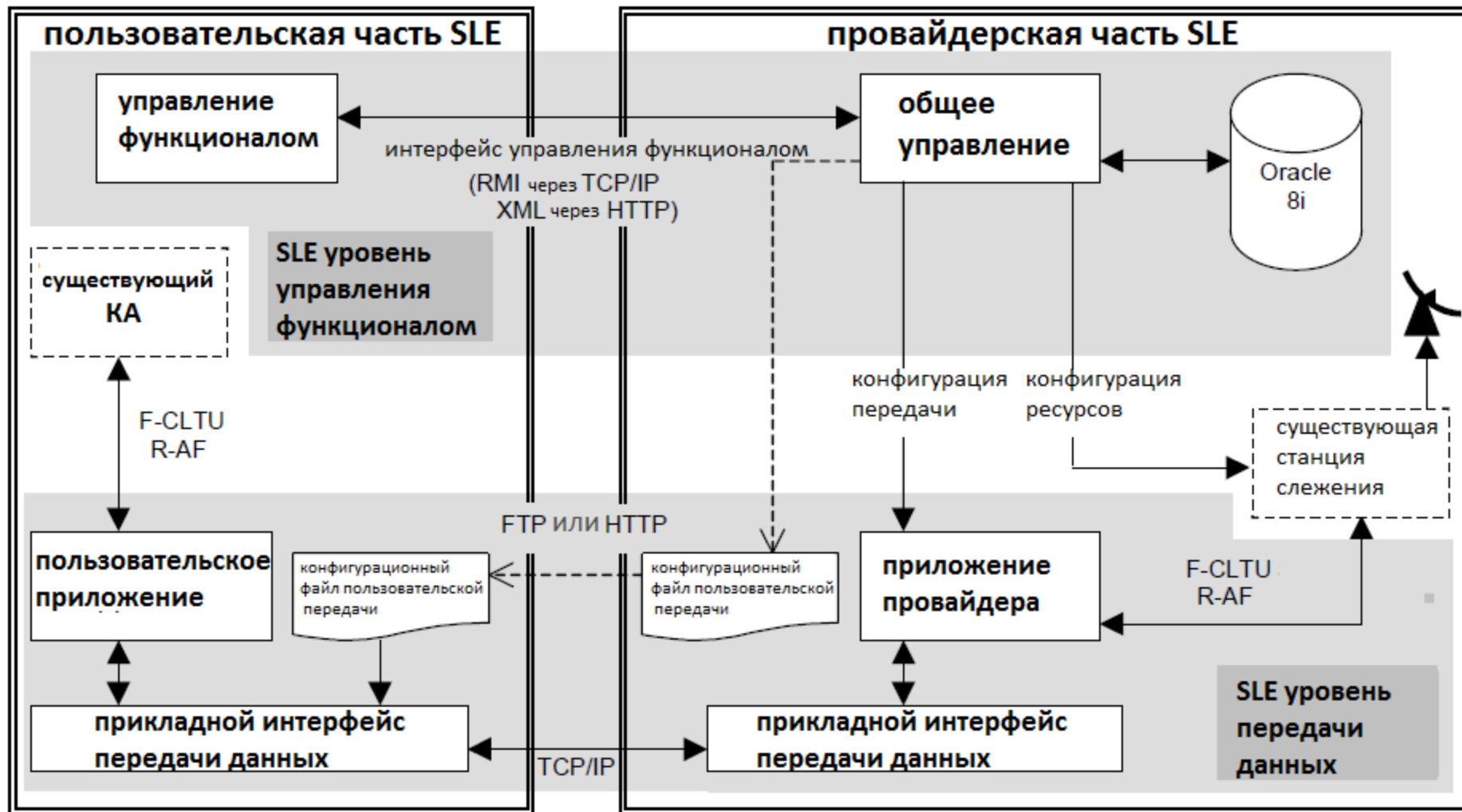


Система обмена данными (Space Data System)





Архитектура протокола SLE





Функционал SLE

Функции SLE состоят из двух основных частей:

- * Службы передачи SLE – передача данных с КА между наземными станциями, центрами управления и конечными пользователями
- * Службы управления SLE, отвечающие за распределение и предоставление служб передачи

Используемая модель SLE позволяет передачу всех типов данных, определённых CCSDS, однако на практике используется лишь часть из них.



Служба получения всех кадров телеметрии (RAF)

Функция RAF разрешает пользователю получить все кадры телеметрии с одного физического канала связи.

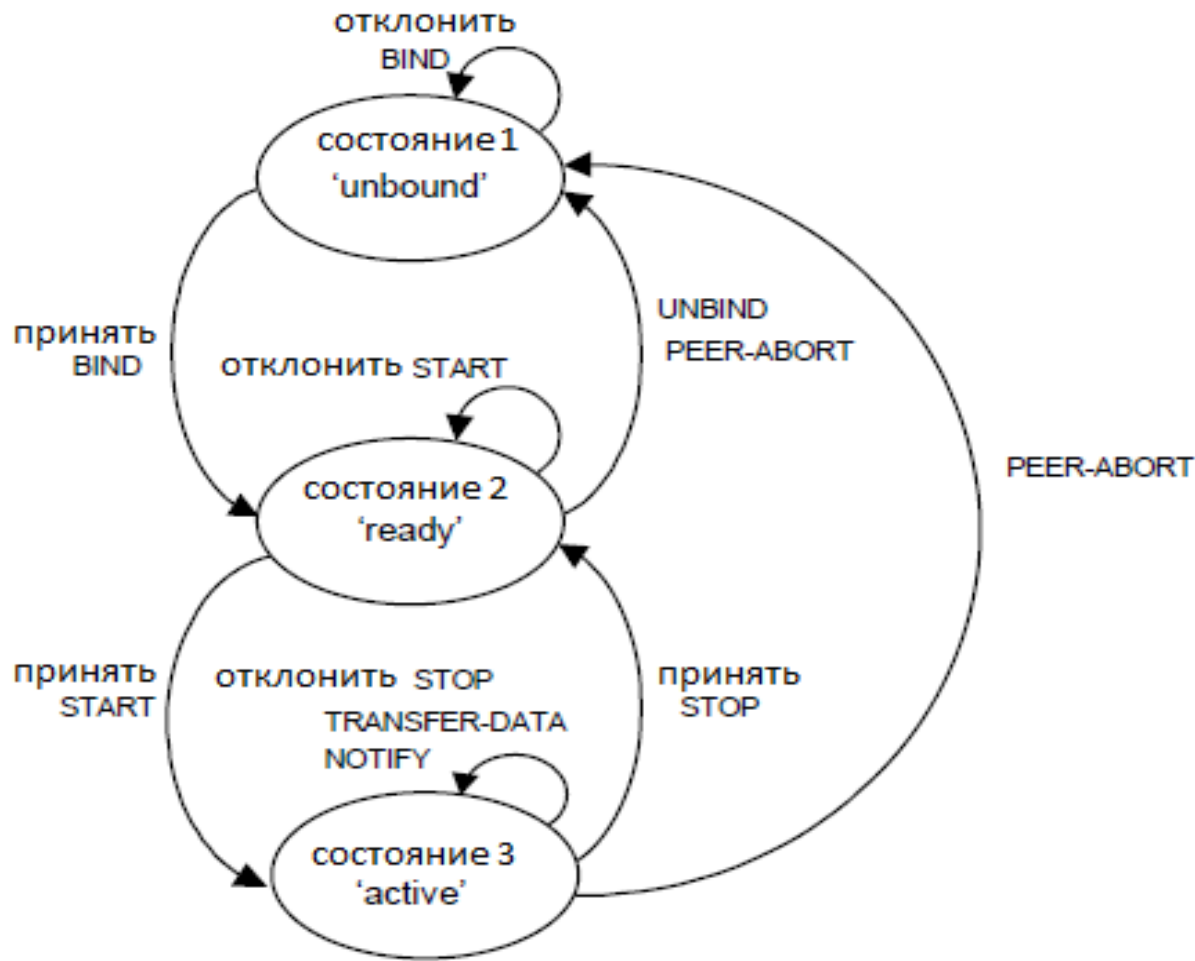
Этот канал содержит один поток телеметрических кадров, разделённых специальными маркерами синхронизации. Для доставки пользователю, каждый полученный из канала кадр инкапсулируется в специальную единицу передачи данных SLE, содержащую также дополнительную информацию (например, дату получения кадра).

Для взаимодействия пользователя и провайдера функции RAF, пользователю необходимо:

- a) установить связь смежду пользователем и провайдером;
- b) получить аннотированные кадры ТМИ;
- c) получить уведомления и отчёты о статусе, конфигурации и работе службы;
- d) временно отложить и позже перезапустить доставку кадров телеметрии;
- e) изменить параметры, влияющие на работу сервиса;
- f) разорвать связь.



Упрощённая диаграмма обмена с провайдером RAF





Преимущества SLE

- ! SLE продвигается как готовая библиотека
- ! Определяет набор служб для передачи и управления данными
- ! Стандартизует функционал и внешний вид каждой из них
- ! Скрывает детали встраивания
- ! Кроссплатформенность
- ! Поддерживается большим количеством агентств
- ! Документирована по стандартам CCSDS



Спасибо за внимание.