



Лаборатория системного программирования и
информационных технологий СПбГУ

ОС MeeGo “изнутри”

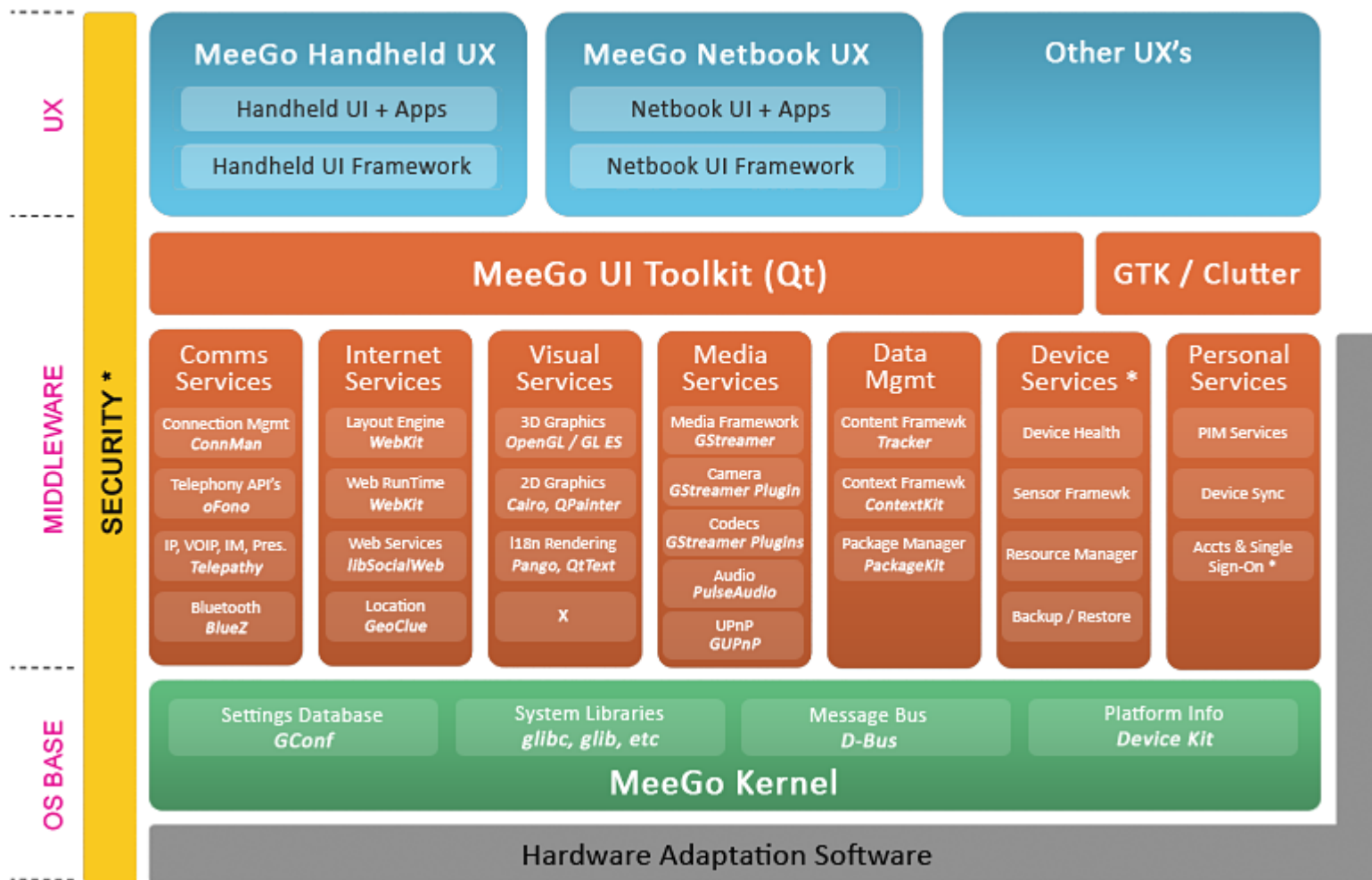
Сергей Леви



План

- ▶ Общий обзор архитектуры MeeGo
- ▶ Ядро Linux
 - ▶ его базовое устройство
 - ▶ история и процесс разработки
 - ▶ основные подсистемы
 - ▶ сборка ядра
- ▶ Обзор важных подсистем MeeGo
 - ▶ D-Bus
 - ▶ графическая оболочка

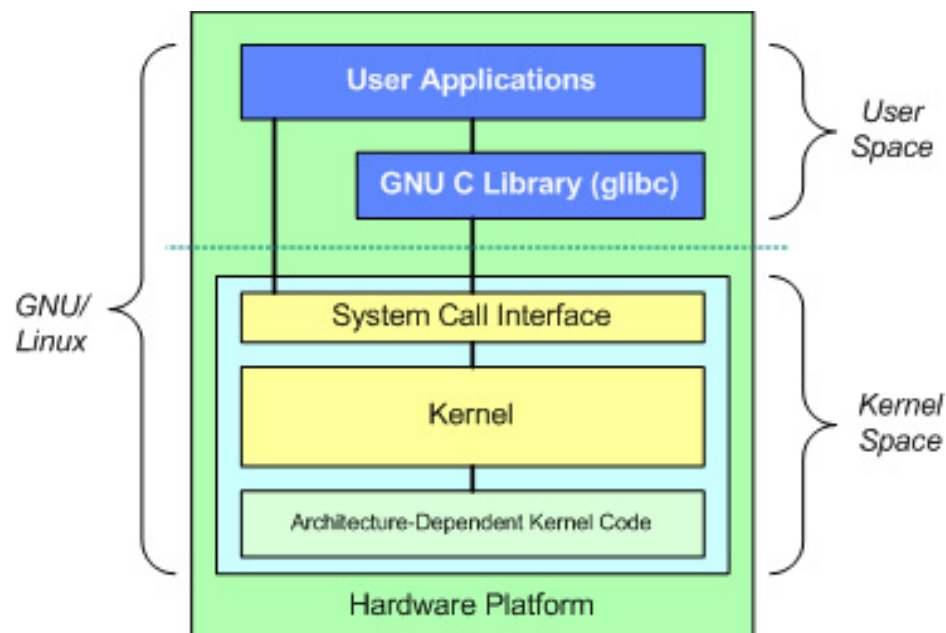
Архитектура MeeGo



Ядро ОС Linux

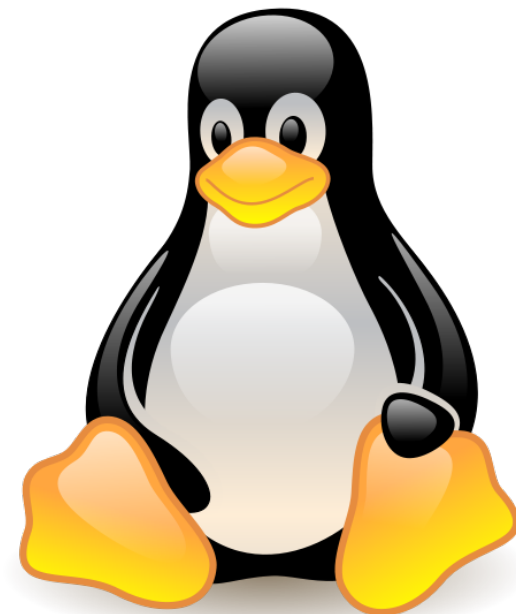
Архитектура Linux

- ▶ Строго говоря, Linux — это ядро ОС
- ▶ Ядро — центральная часть ОС, представляет собой абстракцию над аппаратурой системы, выполняется в привилегированном режиме и в отдельном адресном пространстве
- ▶ Пользовательские приложения выполняются в другом адресном пространстве и контролируются ядром
- ▶ Обращения к ядру из пользовательского пространства производятся при помощи SCI
- ▶ Приложения обычно обращаются к ядру через прослойку стандартной библиотеки (glibc)



Некоторые факты

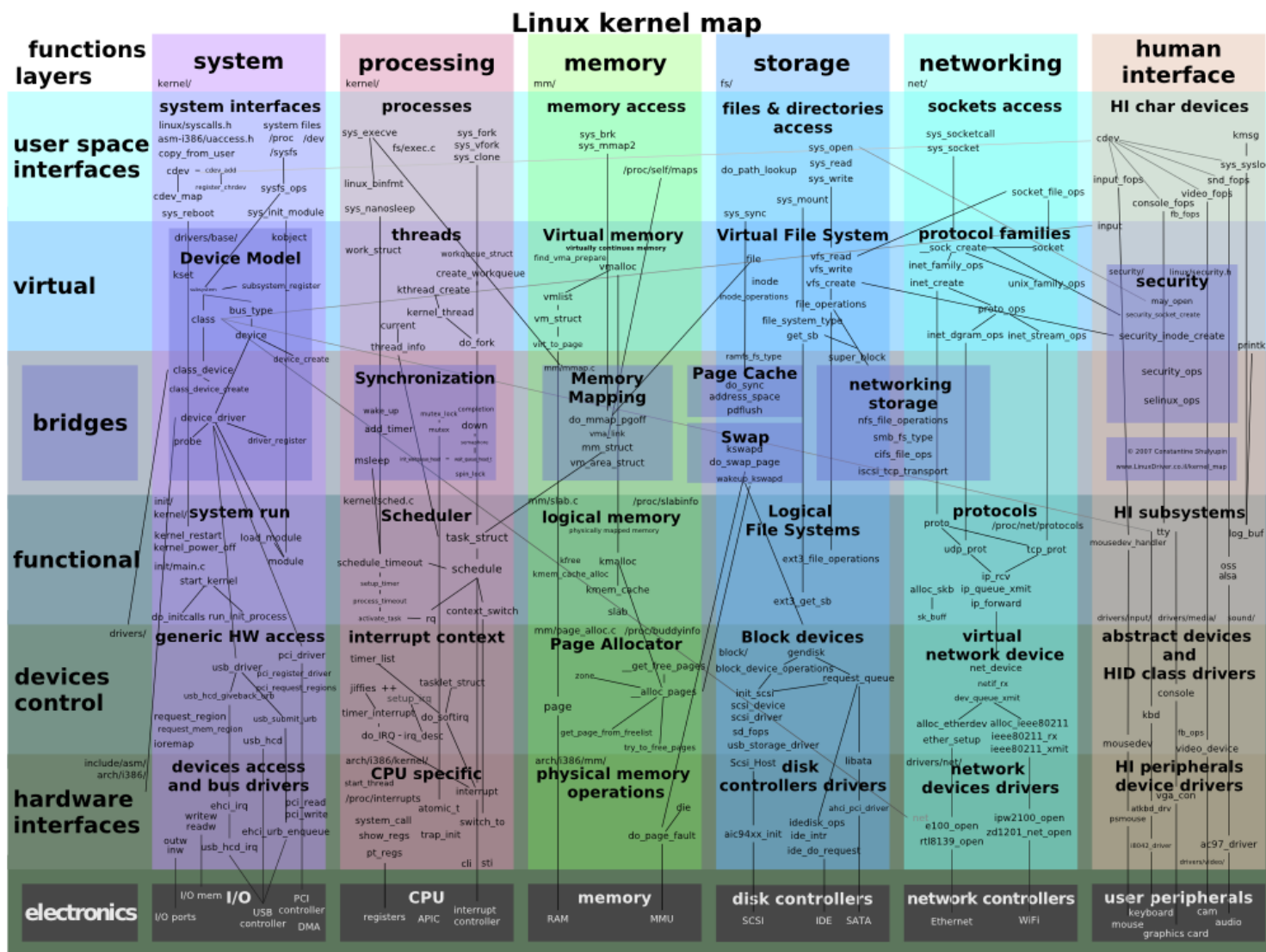
- ▶ Разработка начата студентом Хельсинского университета Линусом Торвальдсом в апреле 1991
- ▶ Язык программирования — C
- ▶ Тип ядра — монолитное
- ▶ Первый релиз — в сентябре 1991
 - ▶ 10,239 строк кода
 - ▶ Поддерживал архитектуру i386
- ▶ Текущий релиз — 2.6.36
 - ▶ свыше 13 миллионов строк кода
 - ▶ поддерживает свыше 20 различных архитектур
- ▶ Начиная с версии 0.99 распространяется по лицензии GPL



Процесс разработки

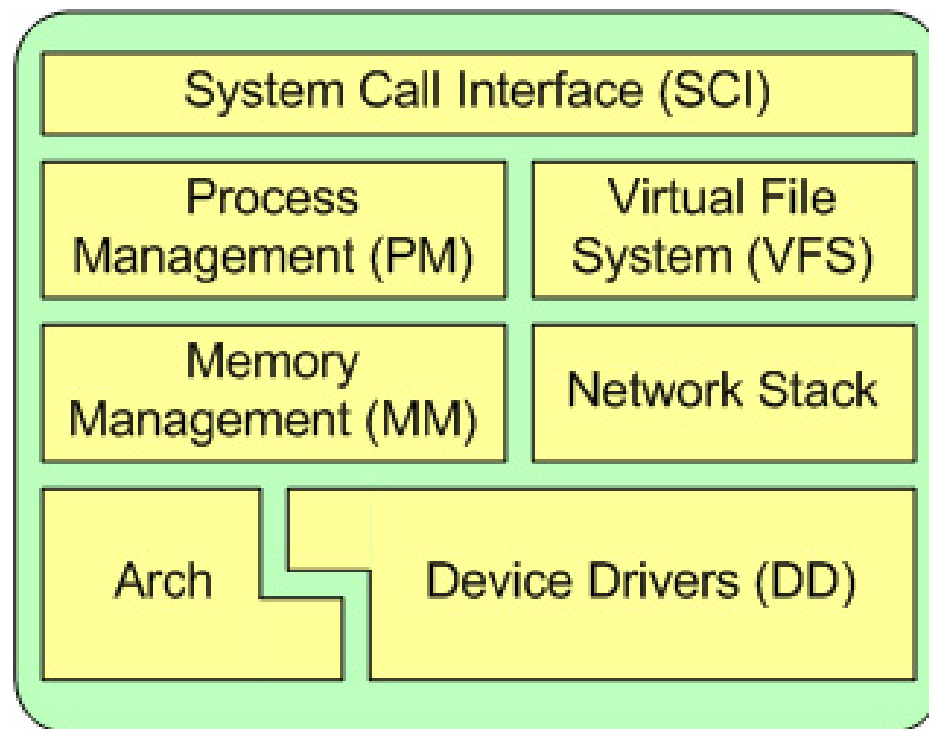
- ▶ Разработка ядра — открытый процесс, в котором может поучаствовать каждый желающий
- ▶ Основным интерфейс общения разработчиков — почтовая рассылка, о которой можно почитать здесь:
<http://www.kernel.org/pub/linux/docs/lkml/>
Один из архивов рассылки:
<http://lkml.org/>
- ▶ Разработкой основной (vanilla) версии ядра руководит Линус Торвальдс, все стратегические решения принимаются им; он же одобряет большую часть патчей.
- ▶ Система версионного контроля — git

Строение ядра Linux



Основные подсистемы ядра

- ▶ Интерфейс системных вызовов
- ▶ Управление процессами
- ▶ Управление памятью
- ▶ Виртуальная ФС
- ▶ Сетевой стек
- ▶ Архитектурно-зависимый код
- ▶ Драйверы устройств



Драйверы устройств

- ▶ Исходники находятся в каталоге `drivers`
- ▶ Ядро Linux монолитное, т.о. драйверы устройств являются частью ядра и выполняются в его адресном пространстве.
- ▶ Для сокращения размера образа ядра и для того, чтоб избежать необходимости перекомпиляции ядра при изменении драйвера, драйверы компилируются в отдельные модули (файлы с расширением `.ko`), которые могут быть подключены по мере надобности
- ▶ Подключение драйвера:
 - ▶ `insmod <название модуля>`

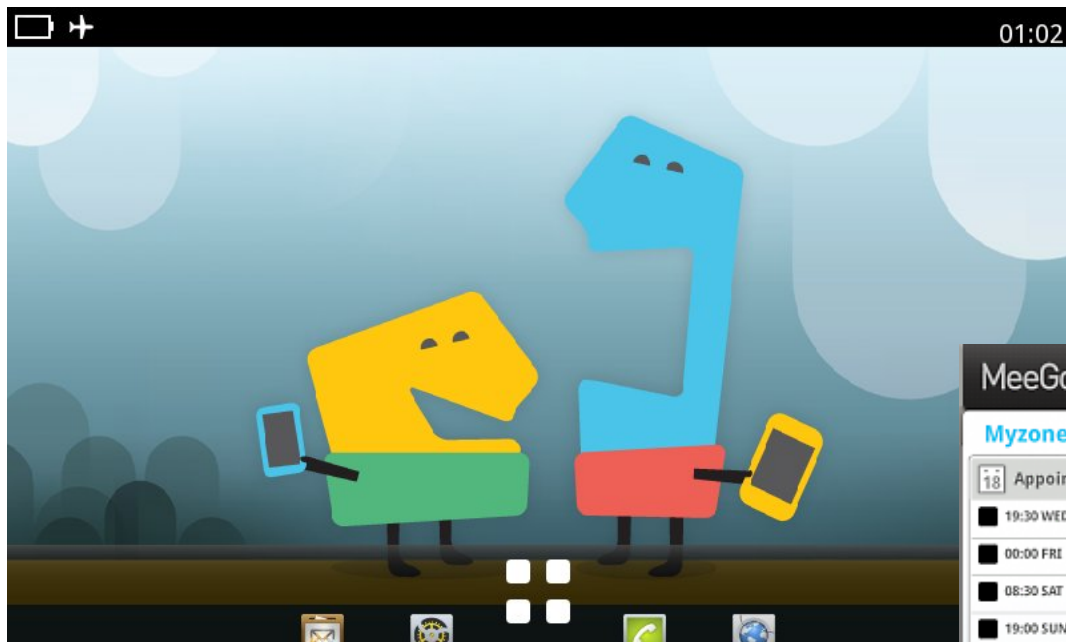
Сборка ядра

- ▶ Компилятор: GCC (используются особые возможности GCC, и потому применение других компиляторов значительно затруднено)
- ▶ Система управления сборкой: GNU make
- ▶ Ядро поддерживает огромное число настроек времени компиляции, которые хранятся в файле (`.config`)
 - ▶ Можно использовать конфигурацию текущего ядра, которая обычно находится в каталоге `/boot`
 - ▶ Существует несколько приложений, облегчающих работу с настройками

Обзор некоторых важных подсистем MeeGo

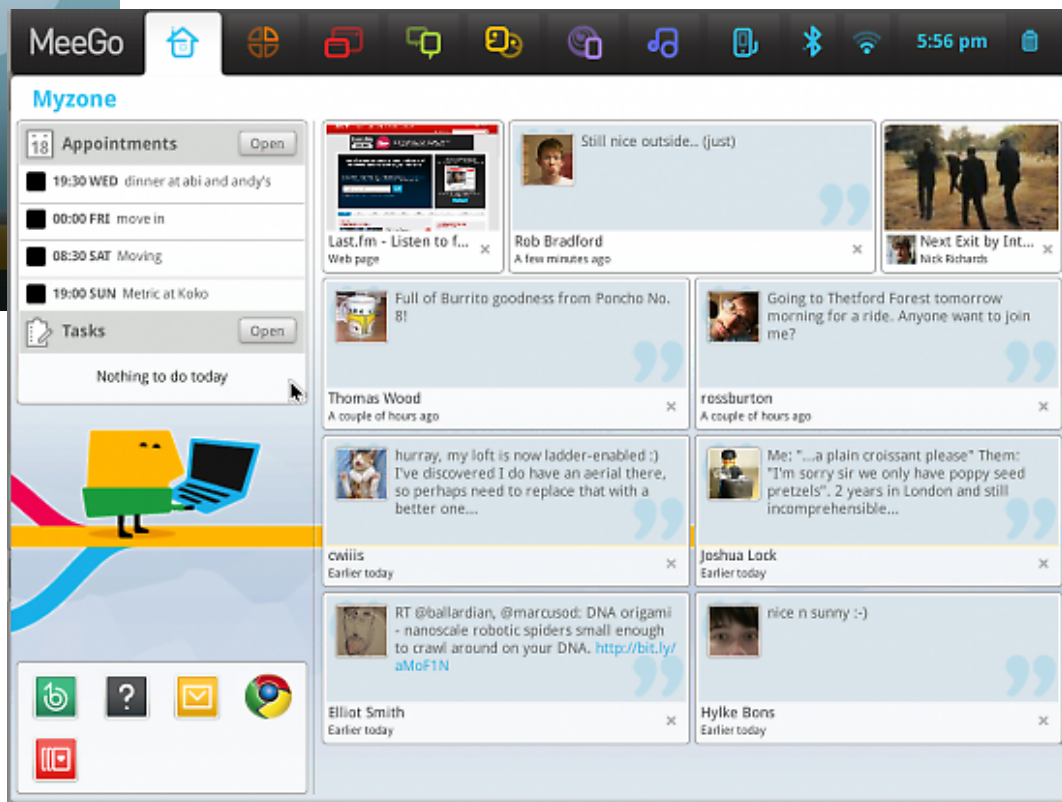
- ▶ D-Bus — система обмена данными между процессами в Linux
- ▶ D-Bus — часть проекта freedesktop
- ▶ Сообщения доставляются посредством шин
- ▶ Приложение, использующее D-Bus, может зарегистрироваться как сервис и указать, какие сообщения оно будет получать
- ▶ Приложения регистрируют деревья объектов, каждому из объектов присваивается уникальное имя
- ▶ Объекты реализуют методы, которые могут быть вызваны при помощи отправки соответствующего сообщения

Графическая оболочка



Handset UX

Netbook UX



Netbook UX

- ▶ Приложения на Qt гарантировано работают
- ▶ Поддерживается библиотека clutter и GTK
- ▶ Оконный менеджер – mutter (как в Moblin)

Handset UX

- ▶ Приложения на Qt гарантировано работают
- ▶ Отдельно стоящая библиотека meegotouch (не входящая в Core API)
- ▶ mcompositе – аналог оконного менеджера
- ▶ meegotouchhome – стартовый экран



Для дополнительного чтения

- ▶ Ядро Linux

- ▶ http://en.wikipedia.org/wiki/Linux_kernel

- ▶ <http://kernelnewbies.org/>

- ▶ <http://kernel.org/doc/man-pages/>

- ▶ Книга «Linux Kernel in a Nutshell»

- <http://www.kroah.com/lkn/>

- ▶ D-Bus

- ▶ <http://www.freedesktop.org/wiki/Software/dbus>

Вопросы?

sergeyle@gmail.com

