

**Построение автоматной  
модели по спецификации**  
*на примере  
банковского сервера аутентификации*

**Пенькин Д.М., гр. 4539**

***Научный руководитель:***  
**профессор СПбГУ ИТМО**  
**Шалыто А.А.**



# Спецификация

- ✦ Темпоральная логика
- ✦ Диаграммы последовательности сообщений (*MSC*)
  - ✦ *ROOM*-диаграммы
  - ✦ Диаграммы трассировки (*SCED*)
  - ✦ Трансляция *MSC*
- ✦ *Live Sequence Chart (LSC)*



# *Live Sequence Chart*

- ✦ Наглядность и простота
- ✦ Живучесть (универсальность)
- ✦ Возможность и обязательность событий
- ✦ Невозможность событий



# Система объектов

- ✦ Количество объектов постоянно
- ✦ Все сообщения в системе синхронные, а доставка гарантирована
- ✦ Запрещены взаимные блокировки
- ✦ Могут быть безусловные переходы, но нет безусловных циклов
- ✦ Система делает конечное число «шагов» в ответ на «шаг» окружения



# Спецификация на *LSC*

- ✦ **Корректност**
- ✦ **Удовлетворимост**

**Корректност  $\Leftrightarrow$  Удовлетворимост**



# Корректность

- ✦ Задание предложенным способом автоматов для универсальных диаграмм
- ✦ Построение автомата, допускающего пересечение языков полученных автоматов для диаграмм
- ✦ Удаление состояний и переходов, ведущих к нарушению спецификации под воздействием сообщений от окружения



# Корректность

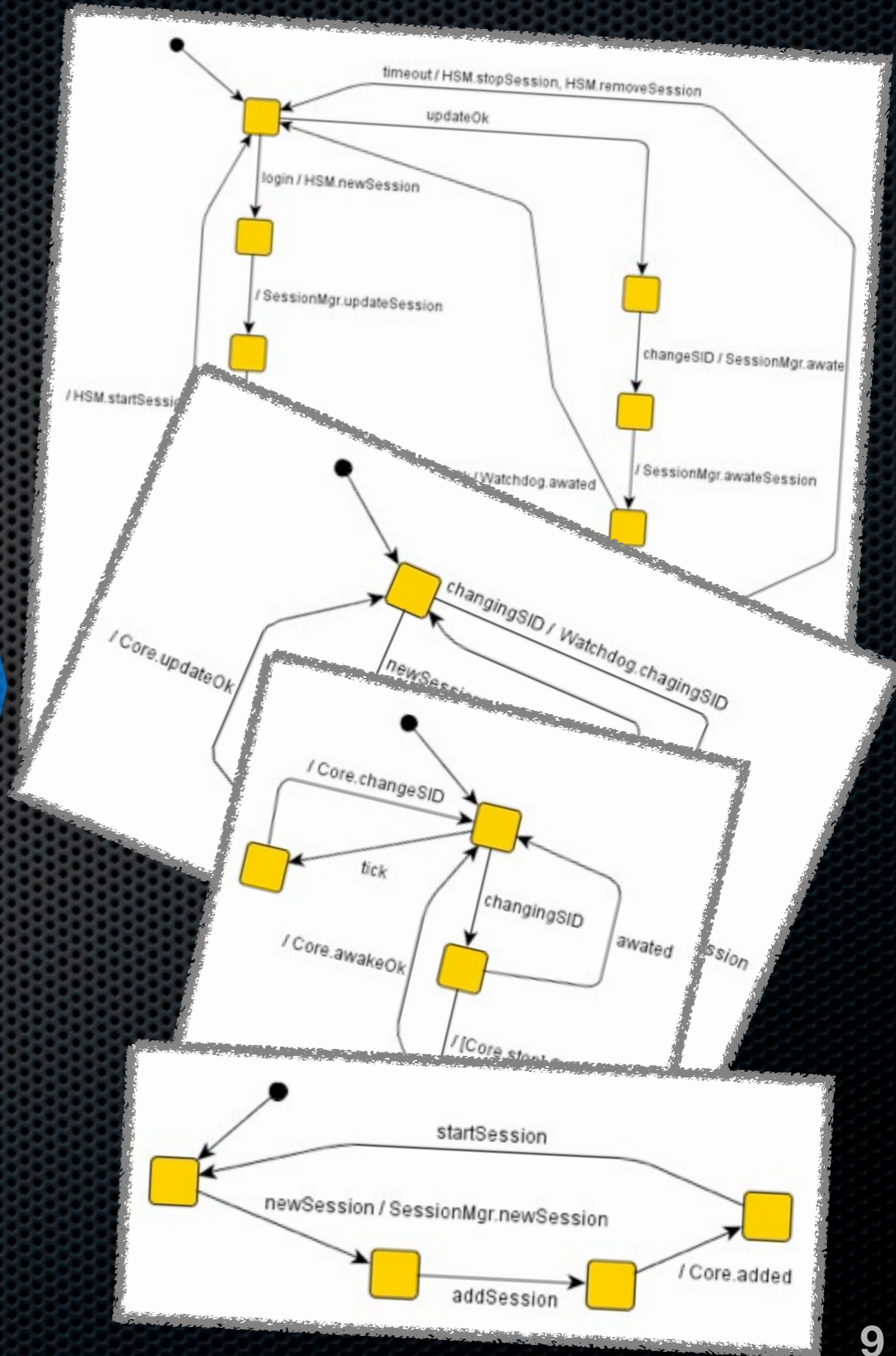
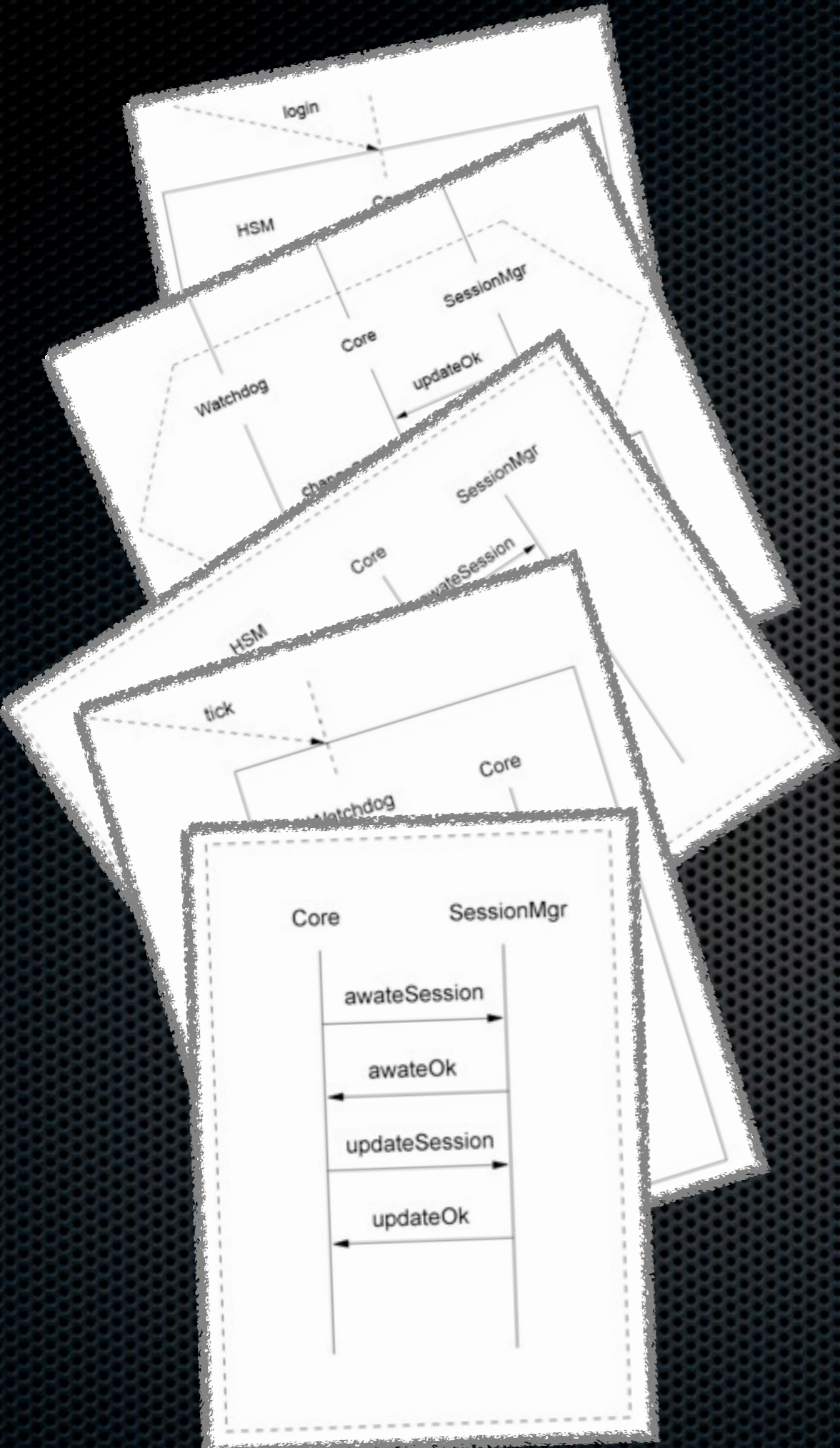
- ✦ Проверка существования вариантов выполнения, удовлетворяющих каждой из экзистенциальных диаграмм спецификации
- ✦ Обоснована корректность самого алгоритма



# Синтез программы

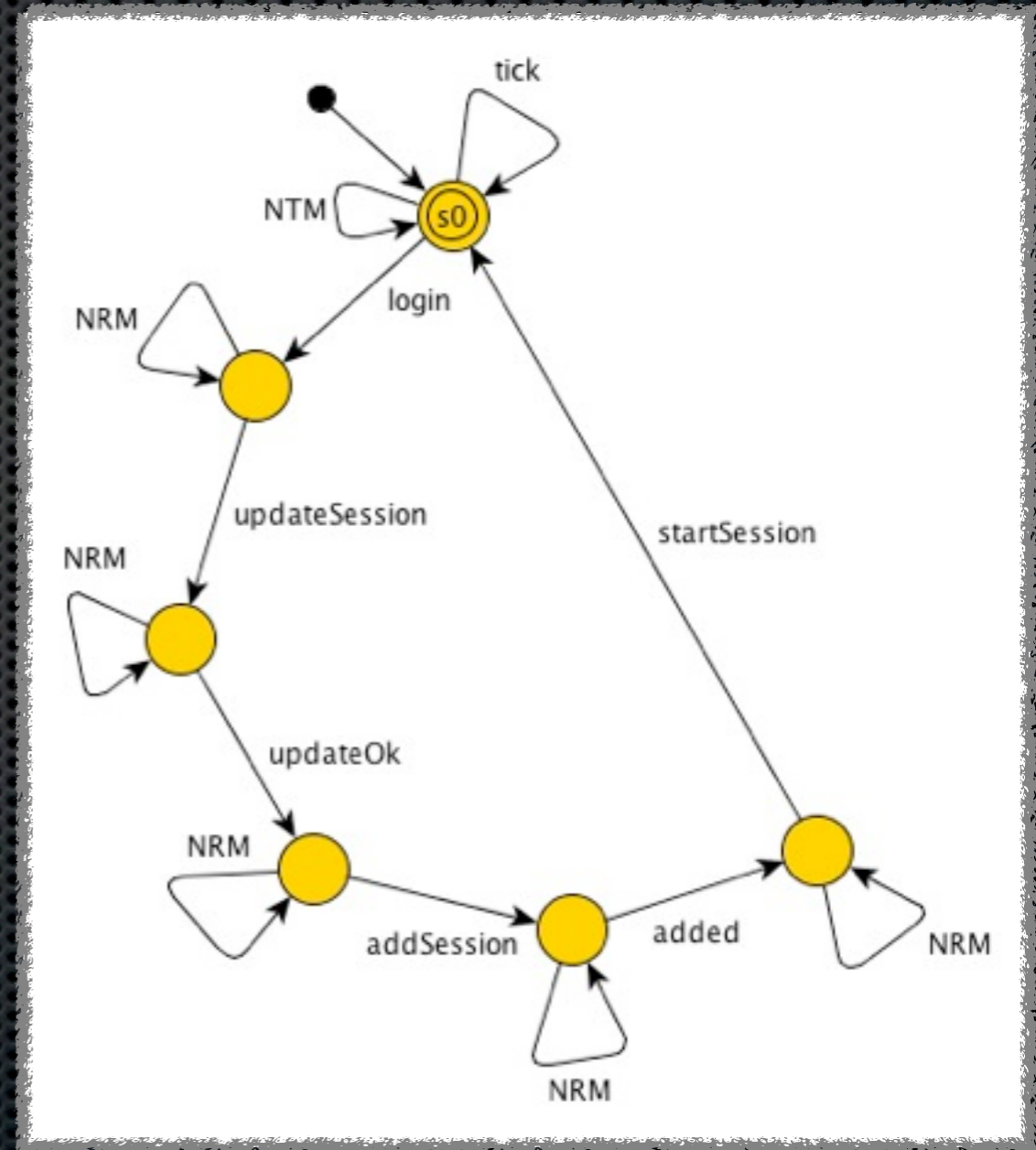
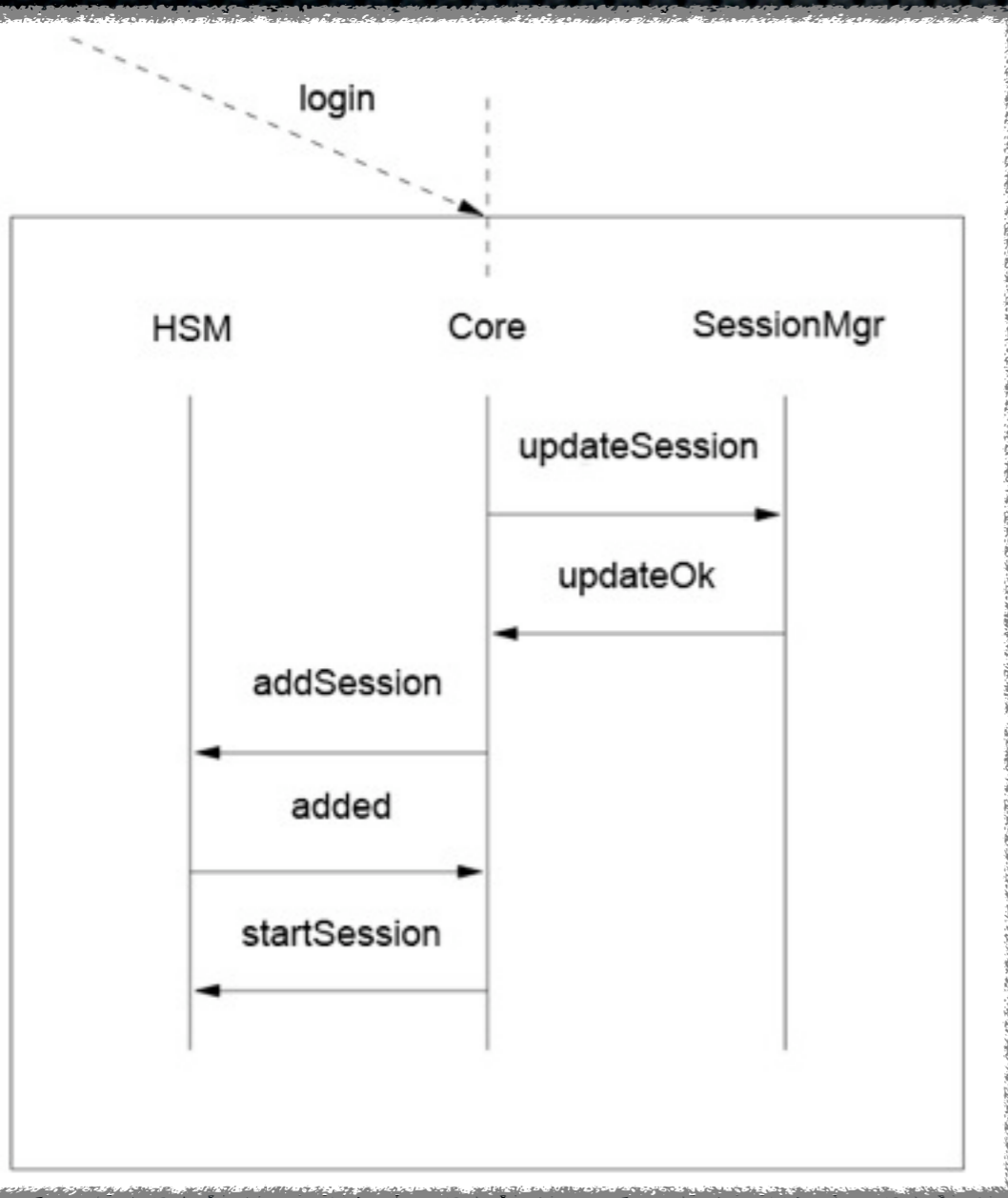
- ✦ Определено понятие Глобального Автомата (ГА)
- ✦ Размер ГА – полином относительно размера спецификации
- ✦ Предложены методы синтеза автоматов для системы из ГА
- ✦ Приведены оценки размеров автоматов в полученной системе







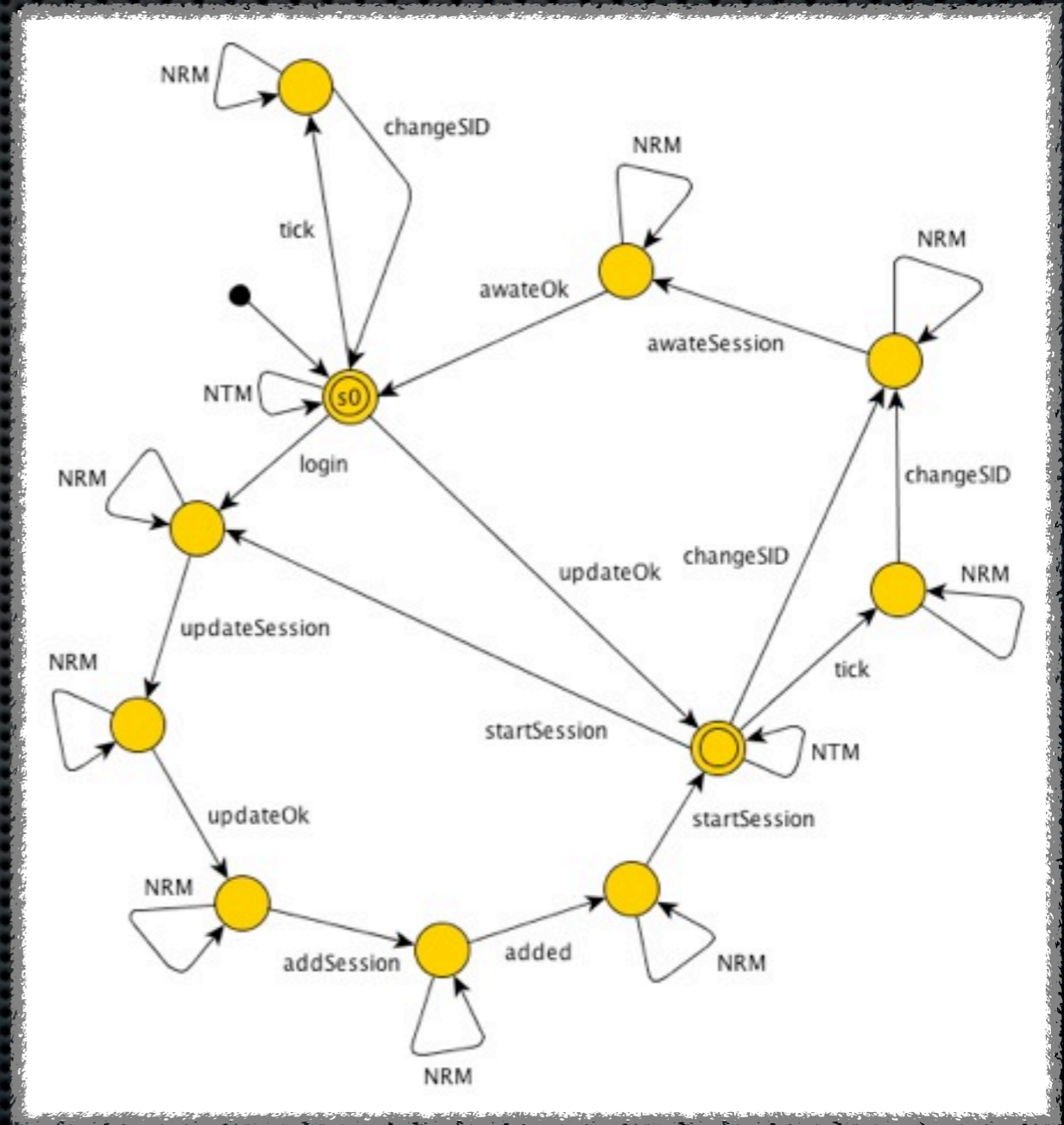
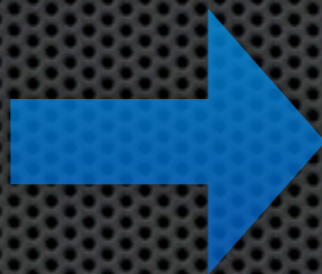
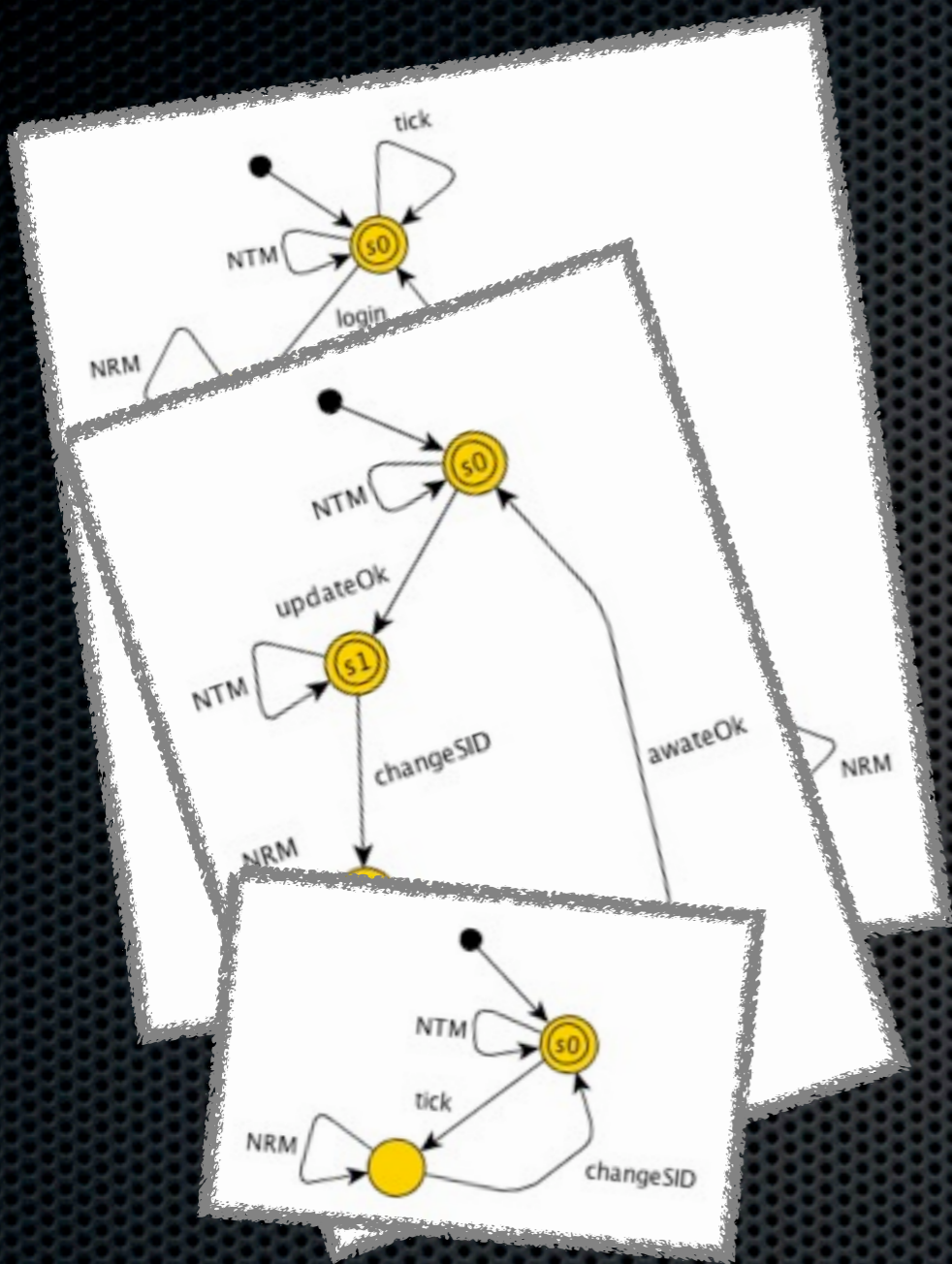
# Пример



Каждая универсальная диаграмма преобразуется в конечный автомат по определенным правилам



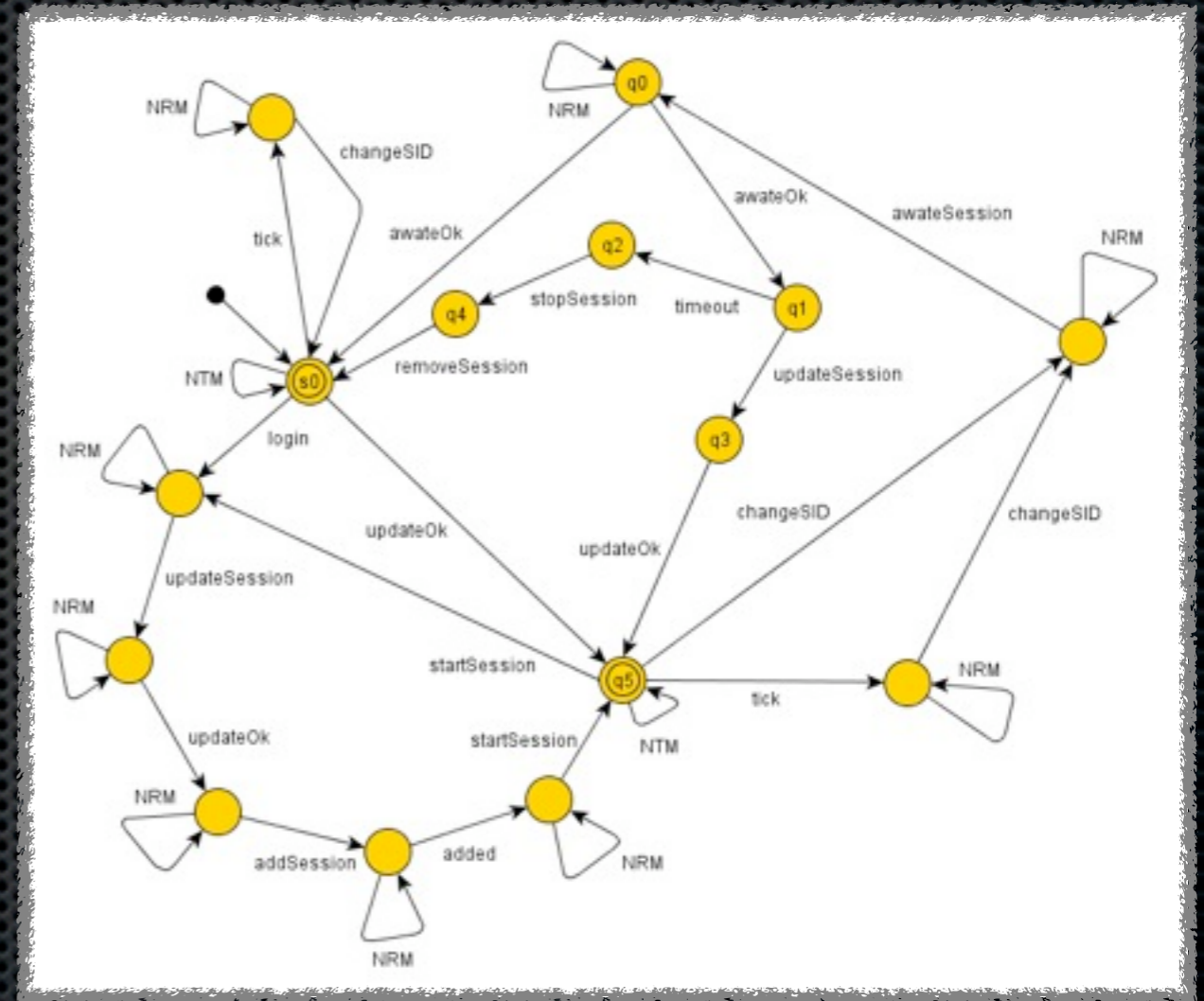
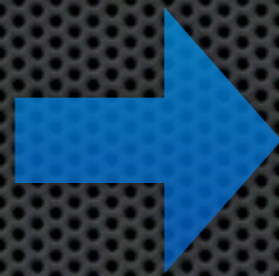
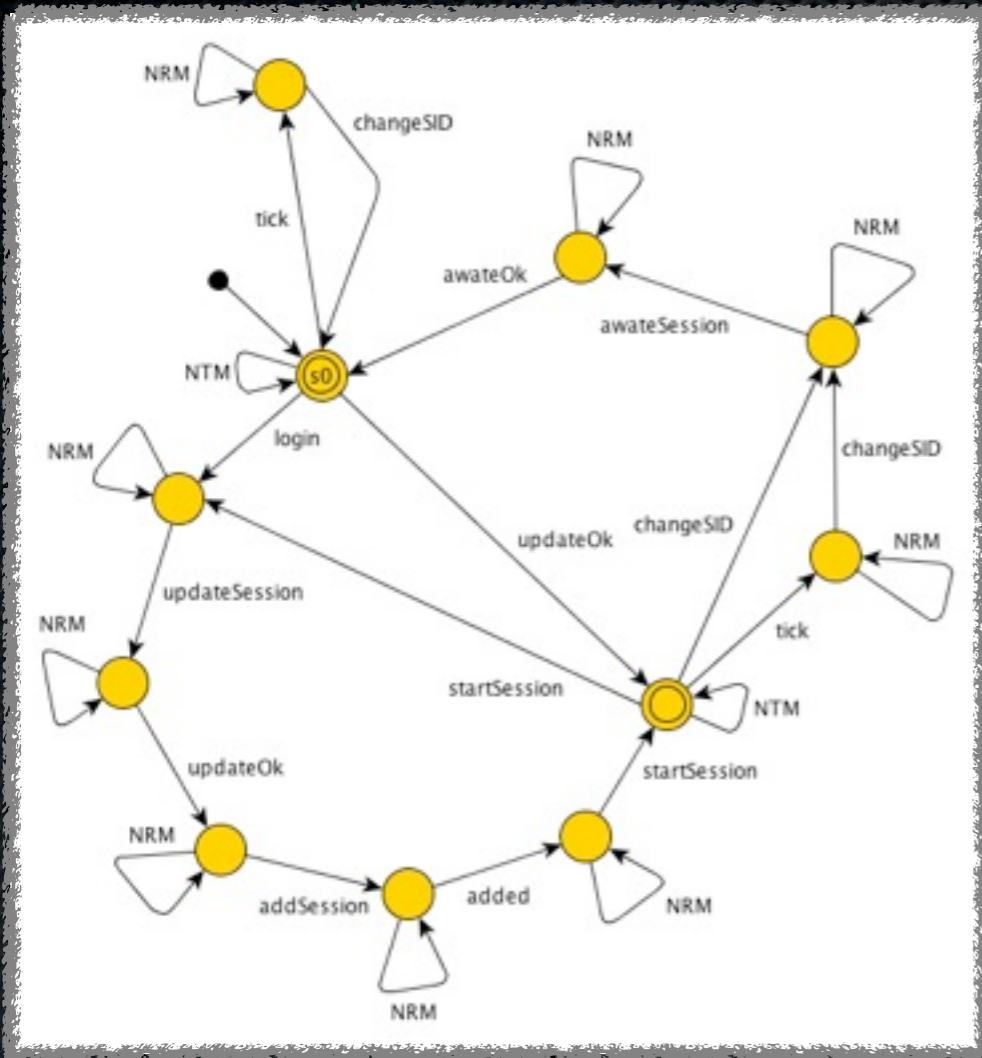
# Пример



Из полученных автоматов строится автомат, допускающий пересечение их языков



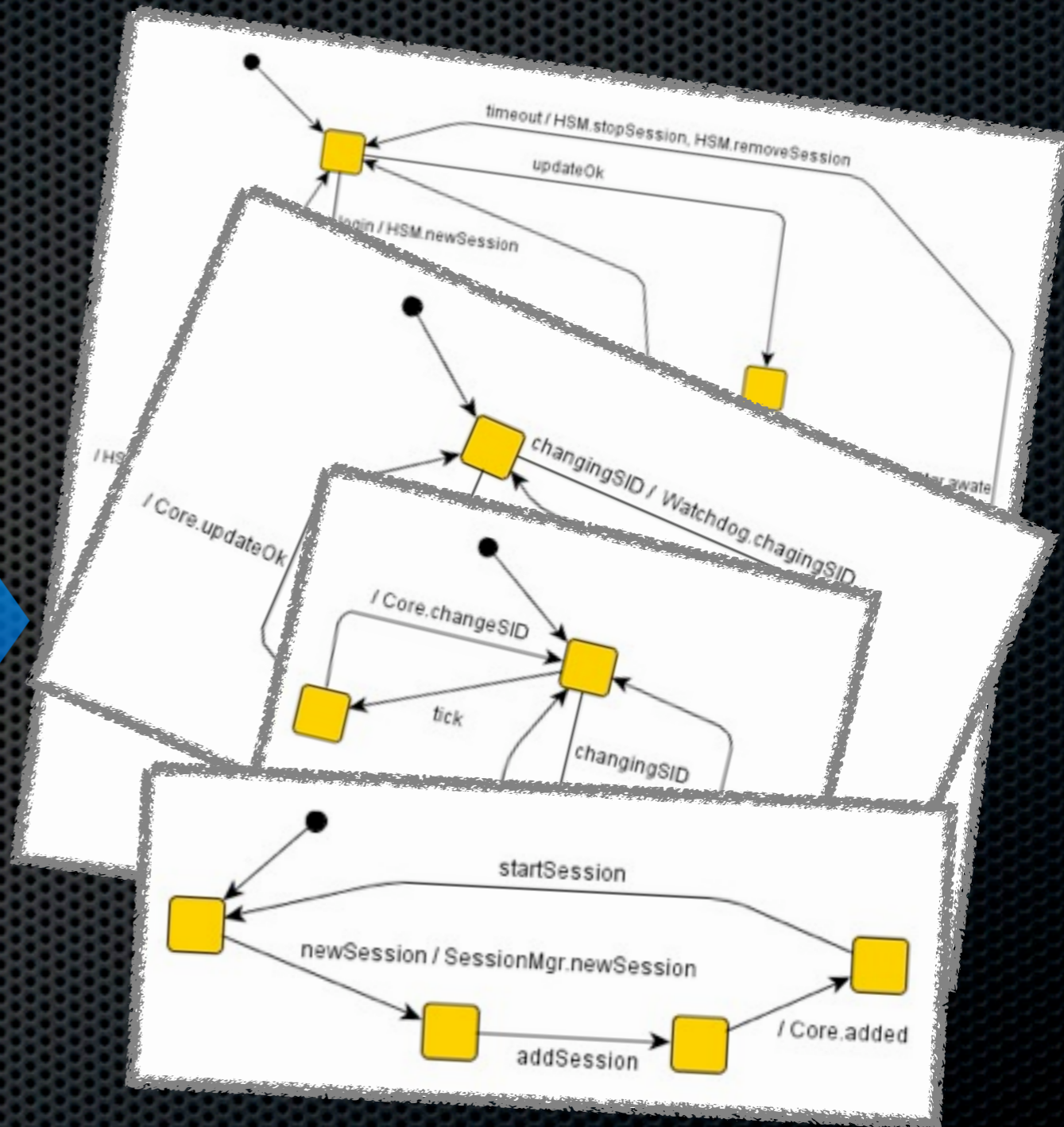
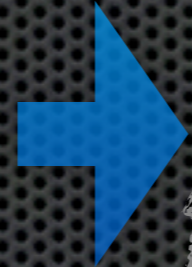
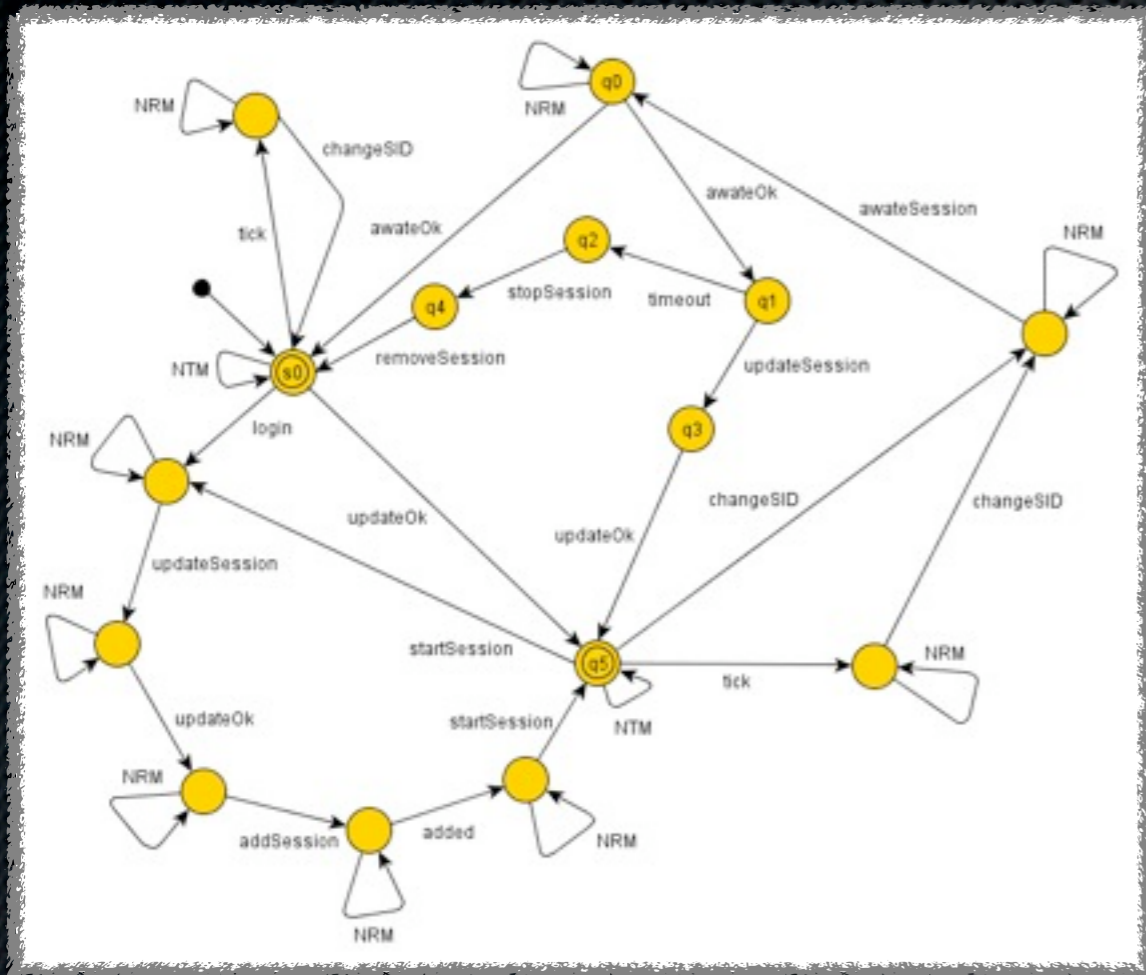
# Пример



Строится глобальный автомат,  
удовлетворяющий спецификации



# Пример



Глобальный автомат распределяется на автоматы для каждого из объектов



**Спасибо за внимание**

**Вопросы?**