



**ФАКУЛЬТЕТ** Информатика и системы управления

**КАФЕДРА** Программное обеспечение ЭВМ и информационные технологии

## Квалификационная работа бакалавра на тему:

Автоматизированная информационная система контроля  
перемещения автотранспортных средств, перевозящих  
аварийные химически опасные грузы.

Выполнил: Пахомов Александр Александрович, ИУ7-81

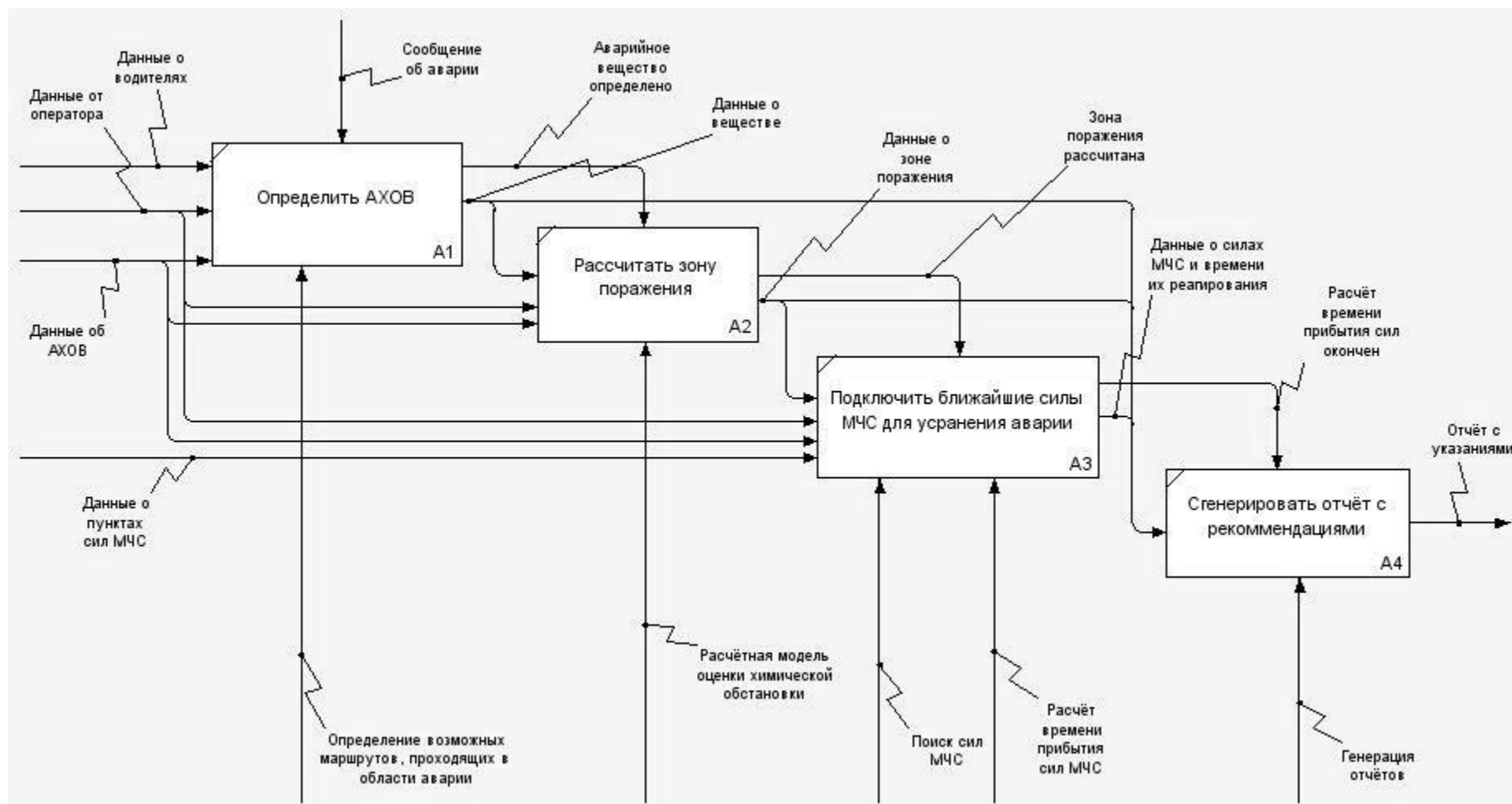
Руководитель: Волкова Лилия Леонидовна

Москва, 2015

# Постановка задачи

- Требуется:
  - выявить местонахождение транспортных средств в заданный промежуток времени;
  - спрогнозировать химическую обстановку;
  - скоординировать силы МЧС для устранения последствий аварии.
- Для этого необходимо:
  - прогноз времени нахождения водителя в каждом посещаемом городе;
  - расчёт модели прогнозирования;
  - поиск ближайших пунктов сил МЧС.

# Анализ предметной области



# Обзор существующих решений

Расчётная модель «Прогнозирование и оценка химической обстановки при выбросах в окружающую среду АХОВ» предназначена для оценки последствий ЧС на химически опасном объекте или на транспорте осуществляющем перевозку опасных грузов.

Плюсы:

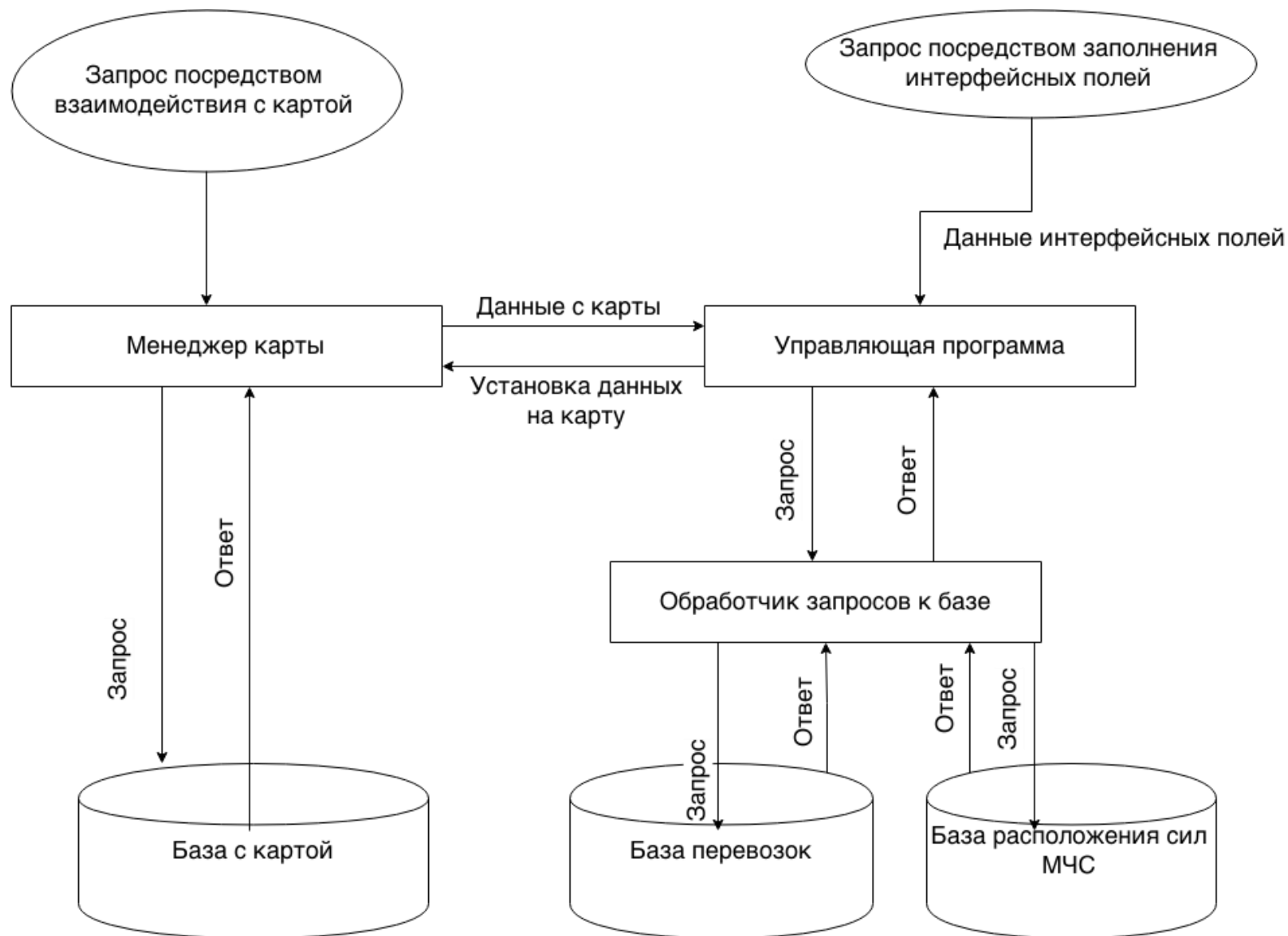
- детальный расчёт химической обстановки с учётом внешних параметров

Минусы:

- ручной ввод оператором всех параметров;
- отсутствие мониторинга перевозок;
- отсутствие информации о пунктах расположения сил МЧС;
- отсутствие прогнозирования времени устранения последствий аварии.



# Структура программы



# Генерирование промежуточных стадий перевозки

Подходы к организации данных:

- Хранение временных таблиц в БД

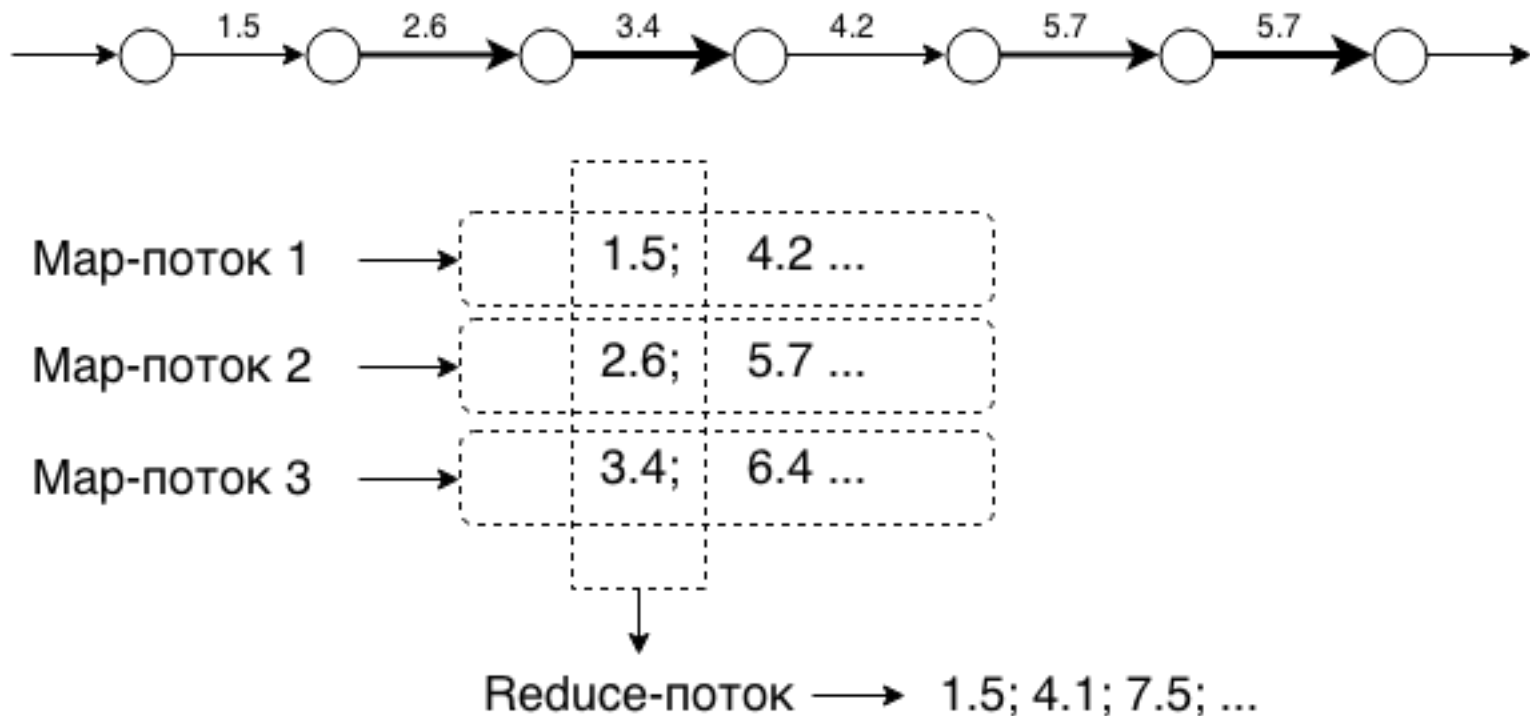
Минус: долгие операции удаления/создания – самые частые.

- Хранение временных файлов

Плюс: быстрые (в аспекте удаления и создания) файловые потоки с количеством записей, не превышающим количество перевозок.

# Генерирование промежуточных стадий перевозки

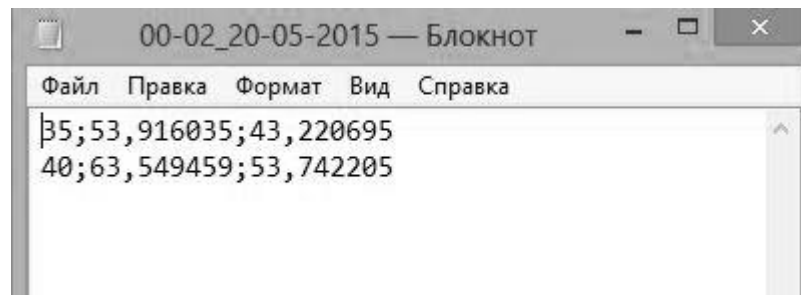
Механизм предобработки данных основан на технологии Map/Reduce.



# Анализ опасности. Поиск наиболее вероятной перевозки

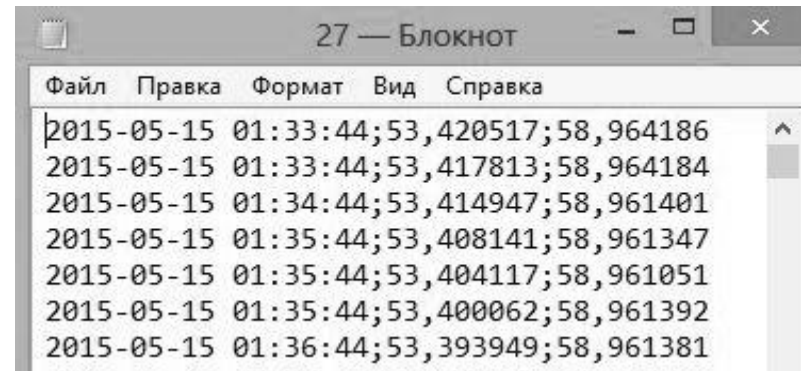
1. Выполняется выборка из файла времени, сгенерированного или дополненного на этапе регистрации перевозки.

Количество записей в файле  
не превышает количество перевозок



Формат файла времени

2. Из подходящих перевозок, используя файл перевозки, выбирается та, для которой текущая стадия наиболее ранняя.

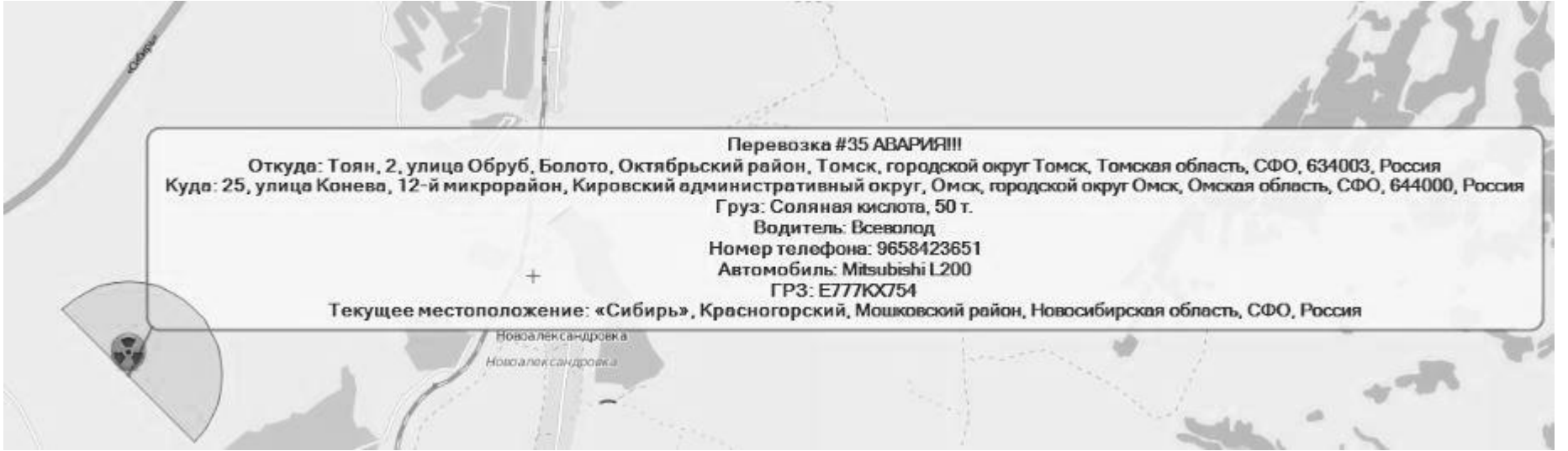


Формат файла перевозки



# Анализ опасности. Расчёт химической обстановки

Производится по методике РД 52.04.253-90. Алгоритм позволяет определить площадь заражения, обезвреживающее вещество и его количество.



Перевозка #35 АВАРИЯ!!!  
Откуда: Тоян, 2, улица Обруб, Болото, Октябрьский район, Томск, городской округ Томск, Томская область, СФО, 634003, Россия  
Куда: 25, улица Конева, 12-й микрорайон, Кировский административный округ, Омск, городской округ Омск, Омская область, СФО, 644000, Россия  
Груз: Соляная кислота, 50 т.  
Водитель: Всеволод  
Номер телефона: 9658423651  
Автомобиль: Mitsubishi L200  
ГРЗ: E777KX754  
Текущее местоположение: «Сибирь», Красногорский, Мошковский район, Новосибирская область, СФО, Россия

# Координарование сил МЧС

Для координарования пункты реагирования условно разделяются на 2 части:

1. с необходимым обезвреживающим веществом;
2. с работниками и специализированными машинами для устранения последствий аварии.

Пункты первого типа могут содержать в себе пункты второго типа.

**Спасибо за внимание!**