



ИНСТИТУТ
ГЕНПЛАНА
МОСКВЫ

Тенденции развития отрасли транспортных систем в области транспортного планирования и моделирования

Олег Васильев ктн, начальник сектора транспортной аналитики транспортно-инженерного центра Института Генплана Москвы

Тенденции развития отрасли транспортных систем в области транспортного планирования и моделирования



Транспортная система должна обеспечивать перспективную структуру мобильности, при этом исключая отставание от темпов застройки. Отставание приводит к ухудшению уровня транспортного обслуживания и экологического состояния; росту социальной напряженности и снижению безопасности.

Моделирование позволяет

Выявлять перегруженные участки УДС, места скопления пассажиров (участки маршрутов), посетителей объектов (для своевременной разработки градостроительных решений)

Анализировать влияние особых условий движения для анализа последствий: перекрытия отдельных улиц и линий пассажирского транспорта; ограничения проезда/прохода (снижение пропускной, провозной способности)

На основе НИР подготовить решения для перехода к новой мобильности - АТС, ЭТС, с обоснованием их эффективной доли в автопарке (с оценкой экологических и иных рисков)

Моделирование должно быть связано с единой информационной средой для применения в городском планировании.

Перекрестная
проверка

Анализ

Корреляция
данных

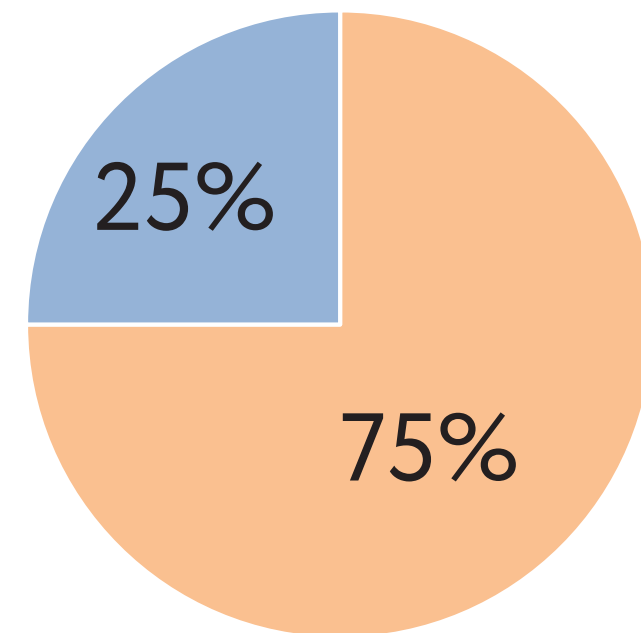
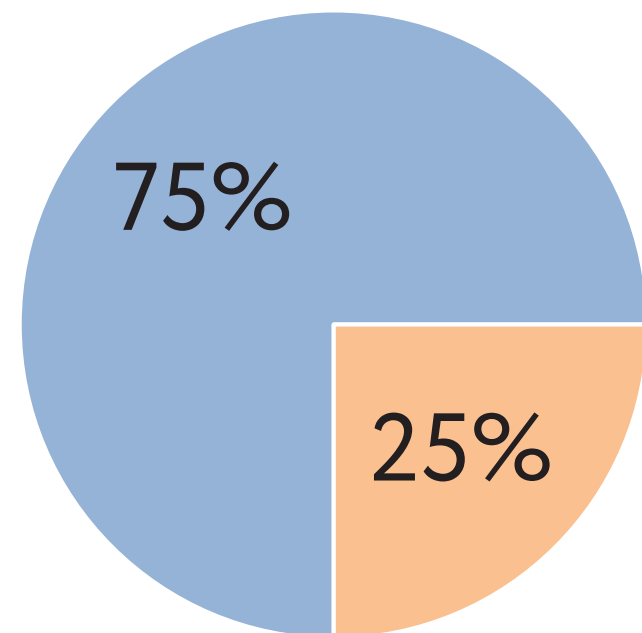
Верификация
данных

Виды современных данных и тенденции их применения в области транспортного моделирования



Сегодня

Тенденции на завтра

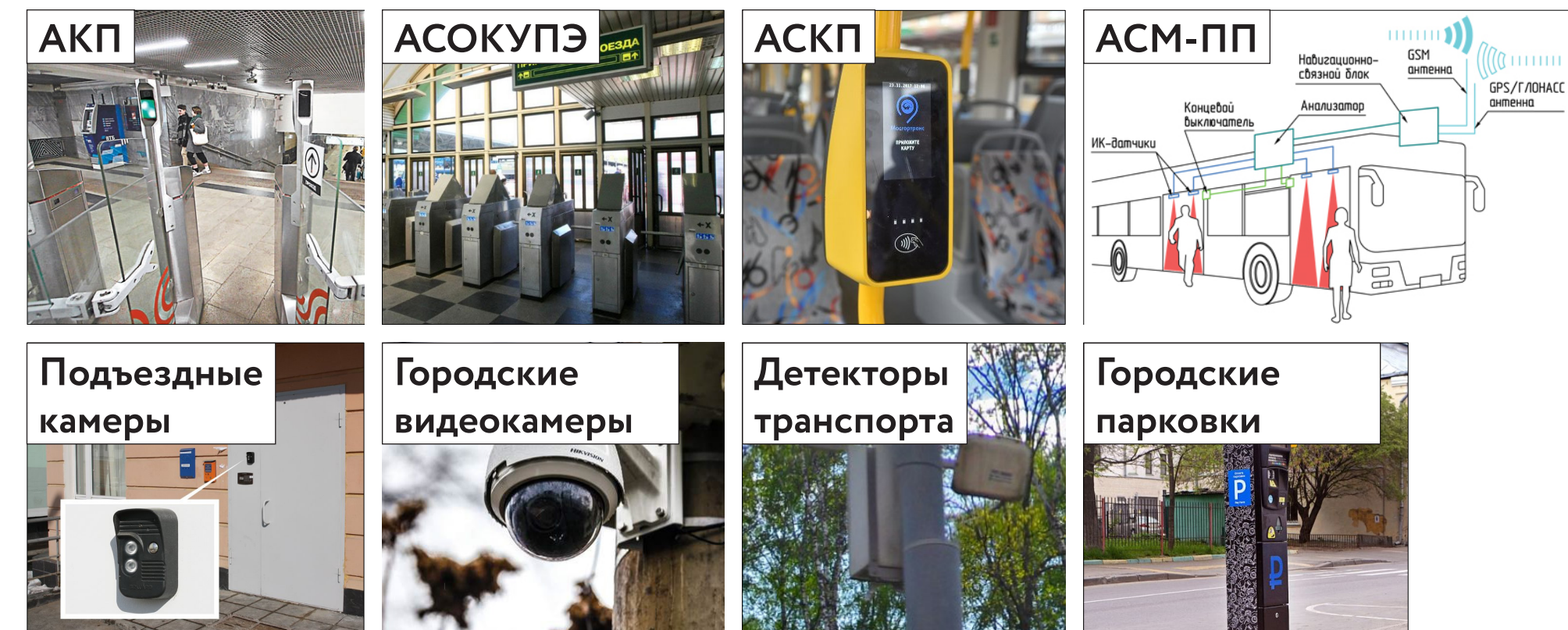


- Опросы о транспортном поведении
- Подсчет потоков с городских видеокамер
- Натурные обследования потоков, въезда-выезда
- Подсчет въезда-выезда через вход/выход из домов с подъездных видеокамер

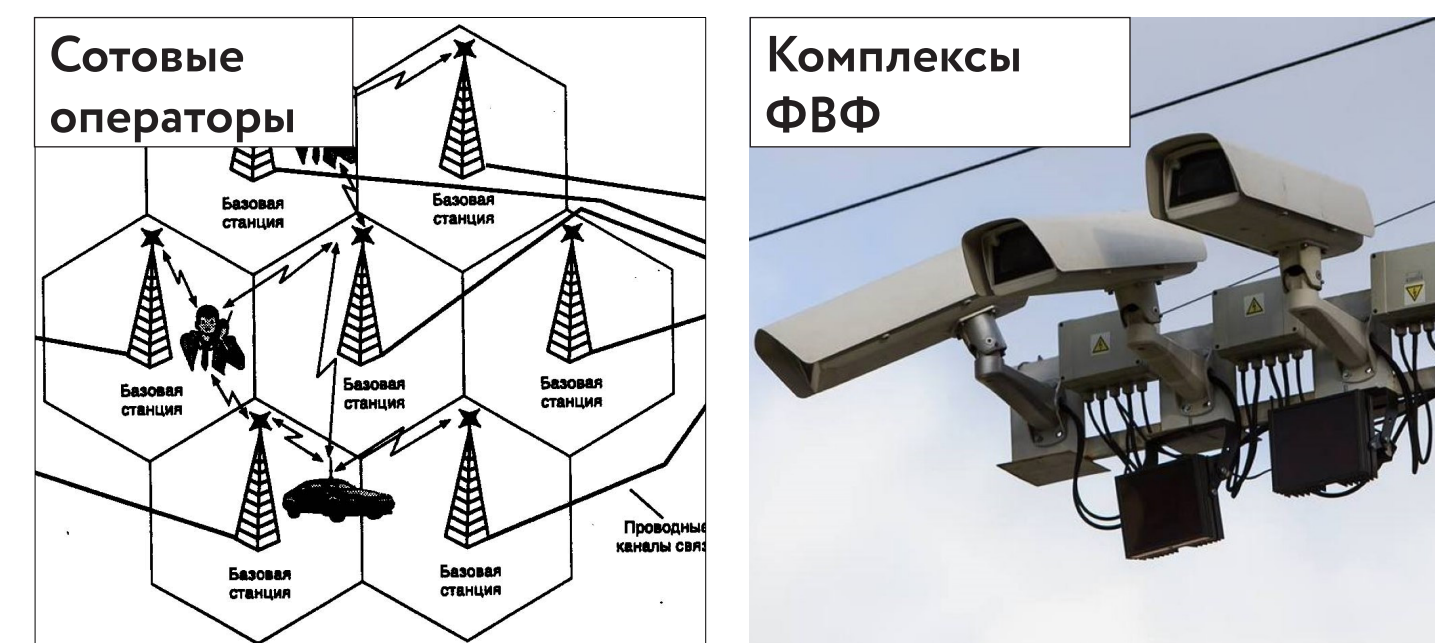
- Обработка выборок из больших данных:
- Сотовые операторы
- Детекторы транспорта
- Комплексы ФВФ
- Билетная база АКП, АСКП, АСОКУПЭ,
- Пассажиропоток АСМ-ПП
- Платные парковки

Системы автоматического наблюдения, сбора и анализа данных о потоках ТС, пассажиров

Частичные данные о перемещениях, нет данных о корреспонденциях



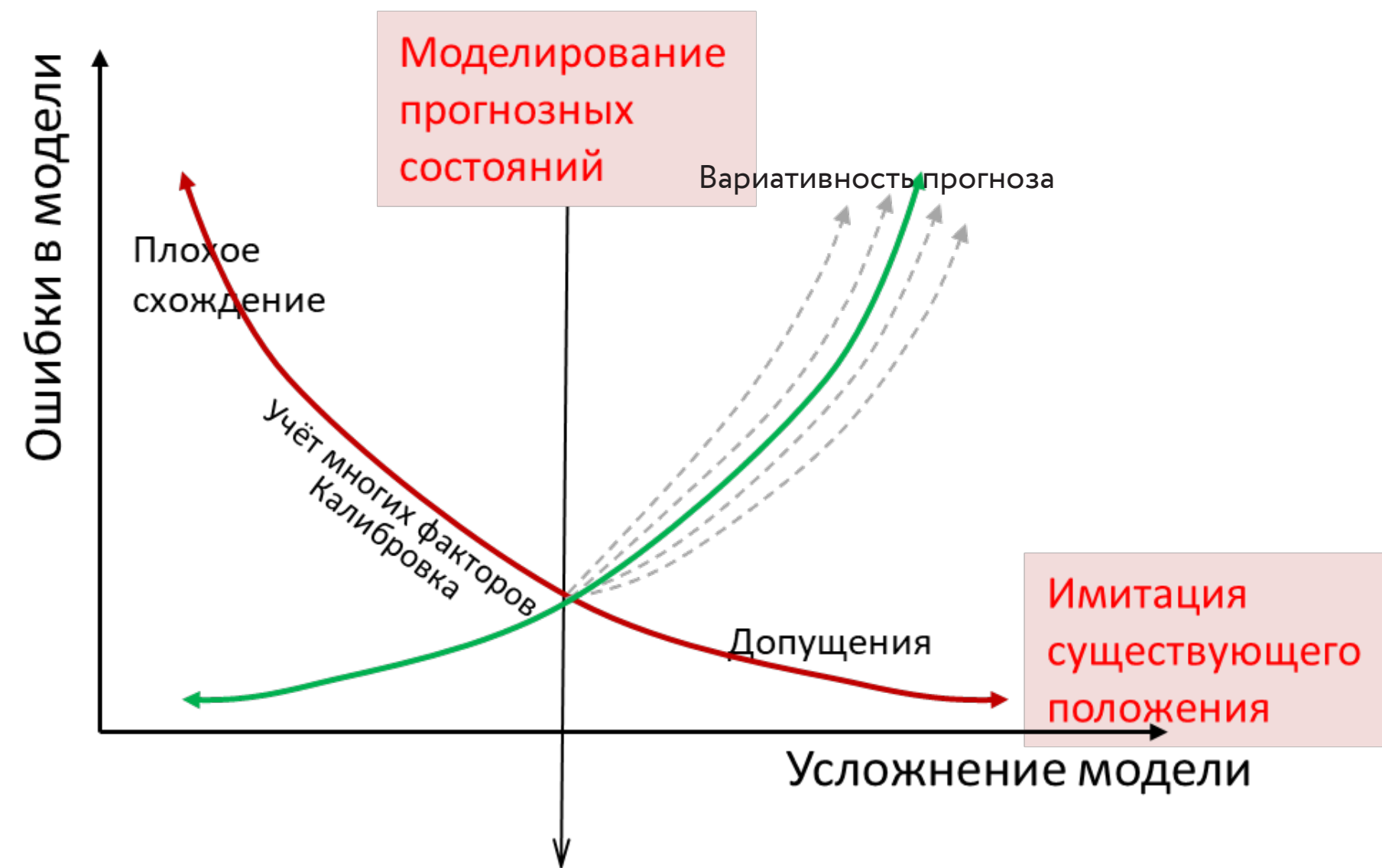
Полная информация о корреспонденциях



Проблематика построения прогнозов в транспортной модели с учетом всей совокупности современных данных



Множество исходных данных = вариативность прогноза



Вариативность моделирования

Рост объема и разнообразия доступных данных ведет к пропорциональному росту числа комбинаций факторов, что делает прогноз неоднозначным.

При этом, автоматизация обработки данных позволит интегрировать их в единый набор, обеспечив перекрестную проверку и верификацию.

Вариативность системы расселения и прогнозируемой

нагрузки, доля трудоспособного населения, периоды реализации застройки

Вариативность состояния транспортной системы,

очередность реализации объектов транспорта; безопасность пребывания на территории

Вариативность структуры транспортной мобильности:

- удаленная работа
- стоимость проезда, парковки, эксплуатации ТС
- каршеринг
- размер, состав, доход семьи

уровень обслуживания на ГПТ и УДС

АТС, ЭТС

мобильные сервисы

значимость фактора надежности транспортной системы

Тенденции развития в области сбора, анализа и применения данных



Вчера	Сегодня	Завтра
<ul style="list-style-type: none">• натурные замеры;• наблюдение в метро и на прочих видах транспорта (накопление данных)• детекторы, видеокамеры• данные о проходах через турникеты	<ul style="list-style-type: none">• совершенствуются методики обработки данных• появляются новые алгоритмы• растет вычислительная мощность	<ul style="list-style-type: none">• дальнейшее усовершенствование алгоритмов обработки, основанное на все возрастающем объеме доступных данных (в т.ч. алгоритмы Machine Learning)• расширение практического применения накопленных данных• использование в моделировании
Накопление данных, эпизодическое применение данных при разработке отдельных территорий	Появляется возможность объединения различных источников данных для взаимной проверки и корректировки; растет доля автоматической обработки данных. Необходима подготовка к внедрению «новой мобильности» (учет в град. документации)	Практическое применение накопленных данных не будет ограничиваться локальными объектами – технологии позволят использовать данные и полученные закономерности интегрировано на всей территории города

Дальнейшее развитие транспортного прогнозирования

С ростом вычислительных мощностей и развитием методов обработки данных станет возможным:

- учет перемещений каждого человека с анализом транспортного поведения
- агрегация данных по тем или иным социальным, территориальным и иным признакам
- применение моделей, базирующиеся на активности (activity based model), которые в отличие от усредненных моделей позволяют учесть множество отдельных факторов.

В конечном итоге, целью является повышение эффективности компьютерного анализа и практического применения его результатов в городском планировании и управлении.

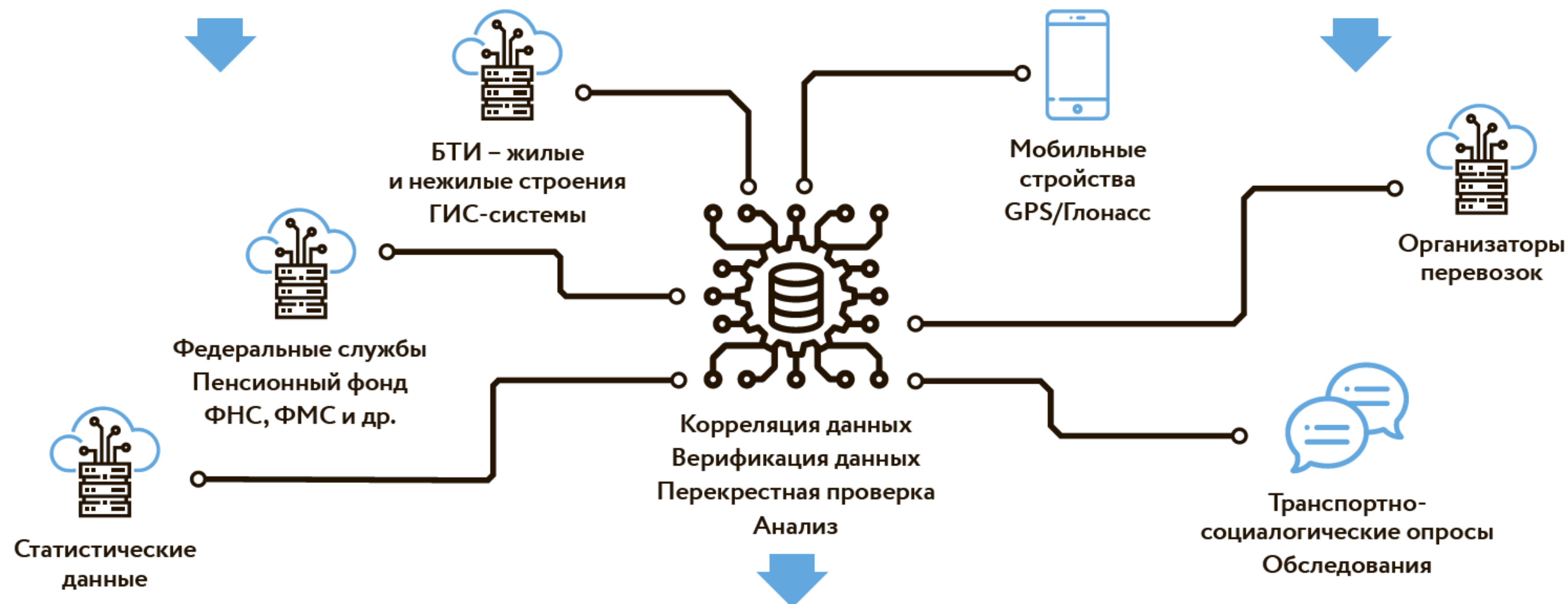
Появление новых средств мобильности – ЭТС и АТС требует комплексного анализа влияния на инфраструктуру, энергию и окружающую среду для учета в градостроительной документации.

Интеграция различных систем сбора, анализа и применения данных в единую информационную среду



Суммарные данные о населении,
социальной структуре,
статистика

Индивидуальные данные о структуре
мобильности, учитывающие
конкретные поездки



Качественные данные по подвижности населения в разрезе социальных групп:
Население и его состав, рабочие места, трудовая маятниковая миграция, количество и вид поездок и их характеристики
в территориальном/временном/сезонном и социальном разрезах

Анализ трендов

Построение прогнозов

Разработка программ и мероприятий