

# «Принципы формирования национальной сети скоростных автомобильных дорог»



ГОСУДАРСТВЕННО-  
ЧАСТНОЕ  
ПАРТНЕРСТВО



СКОРОСТНЫЕ  
ДОРОГИ



ТРАНСПОРТНАЯ  
ИНФРАСТРУКТУРА

## Основные принципы формирования национальной сети автомагистралей и скоростных автомобильных дорог (ССАД)

- ✓ матрично-сетевой принцип
- ✓ агломерационно-зональный подход
- ✓ обеспечение непрерывного (сквозного) режима скоростного движения на всех участках формируемой сети (не менее 120 км/час)
- ✓ обеспечение максимального уровня безопасности и комфорта движения
- ✓ обеспечение проезда транспортных средств с нагрузкой 11,5 тонн на ось
- ✓ преимущественная платность участков сети для пользователей, исходя из необходимости минимизации бюджетных расходов и привлечения инвестиционно-финансовых ресурсов частного сектора
- ✓ преимущественное развитие ССАД по новым направлениям, обеспечивающее увеличение плотности дорожной сети и создание условий для пространственно-территориального развития субъектов РФ
- ✓ обеспечение сетевого покрытия крупнейших городов, международных транспортных узлов, промышленных и рекреационных центров страны, являющихся центрами притяжения и генерации транспортных потоков
- ✓ обеспечение полноценной интеграции транспортной инфраструктуры страны в систему паневразийских транспортных коридоров
- ✓ 100%-ое оснащение интеллектуальными транспортными системами
- ✓ ориентированность на новые перспективные технологии организации автомобильных перевозок
- ✓ обеспечение увязки и сбалансированного развития с другими видами транспорта, в том числе, исходя из принципов интермодальности и в целях повышения общего уровня конкурентоспособности и качества оказываемых транспортных услуг всеми видами транспорта Российской Федерации
- ✓ обеспечение сбалансированного развития с другими (нетранспортными) инфраструктурами (связь, энергетика и т.д.) в целях выработки единых интеграционных подходов и взаимоувязанных планов развития, оптимизации общих затрат и ресурсов на их развитие в масштабах страны

## Принципы стратегической приоритизации развития сети автомагистралей и скоростных автомобильных дорог (ССАД)

В условиях фактической несформированности ССАД и общей неудовлетворенности потребностей экономики и общества в обеспечении скоростного автодорожного сообщения, ограниченных текущих бюджетных и инвестиционных возможностей, остро встает вопрос определения стратегических приоритетов, методологических принципов и последовательности последующих шагов по формированию национальной опорной сети автомагистралей и скоростных автомобильных дорог, требующих ответа на вопросы:

Какие направления (маршруты) формируемой ССАД наиболее востребованы и должны развиваться в первую? во вторую? третью очередь?

Какие стратегические сценарии развития ССАД являются наиболее сбалансированными и способны обеспечить максимальный экономический, финансовый и транспортный эффект?

Какие следует выделять этапы развития ССАД, какие должны решаться задачи и каковы реалистичные сроки для реализации каждого из этих этапов?

И наконец, главный результирующий вопрос – каким образом стратегия развития ССАД должна увязываться со стратегией экономического и пространственного развития страны?

На сегодняшний день проекты по развитию ССАД преимущественно сгруппированы и реализуются в западной части страны – на территории Центрального, Северо-западного и Южного федерального округа. На региональном и экспертном уровне существуют множество точек зрения и различных сценарных подходов в отношении того каким образом должна развиваться сеть в будущем. При этом зачастую инициаторы предлагаемых перспективных проектов и маршрутов, руководствуются исключительно чисто логистическими соображениями и «местными» региональными интересами, абстрагируясь от экономических, демографических, финансовых и системно-сетевых факторов, которые необходимо учитывать при комплексном моделировании и определении приоритетов развития национальной сети скоростных автомобильных дорог

## Принципы стратегической приоритезации развития сети автомагистралей и скоростных автомобильных дорог (ССАД)

С учетом существующих инвестиционно-финансовых возможностей и географических масштабов страны, Россия, к сожалению, не может себе позволить инвестировать значительные средства в строительство скоростных автодорог, которые в обозримой перспективе не смогут быть обеспечены необходимым спросом пользователей (в отличие от США, Канады и Китая, где ряд автомагистралей имеют низкую загрузку, но обеспечивают связь со слаборазвитыми территориями). При этом было бы неправильным опираться только на текущую статистику загрузки существующей сети автомобильных дорог II-V технических категорий, не отвечающих современным требованиям к безопасности и обеспечению скоростного режима движения. Существует фактор «отложенного спроса», который при условии формирования современной, развитой и безопасной сети скоростных автомобильных дорог, на ряде направлений способен обеспечить существенный прирост текущей интенсивности движения. Это, в свою очередь, требует выработки взвешенного подхода к определению таких приоритетных и потенциально трафикоемких направлений, исходя из научно-обоснованных принципов пространственно-демографического, экономического и транспортно-сетевого планирования.

Международный опыт свидетельствует, что эффективное развитие и функционирование сети скоростных автомобильных дорог, прежде всего, опирается на фактор роста деловой и социальной мобильности населения, обеспечивающей более 70% трафика по таким автодорогам, и лишь во вторую очередь – на крупнотоннажные грузовые междугородние и международные автоперевозки, составляющих относительно небольшую долю от общего количества сетевых корреспонденций.

Структура транспортного потока по автомагистралям ЕС (в среднем)



Структура транспортного потока по сети Интерстейт в США



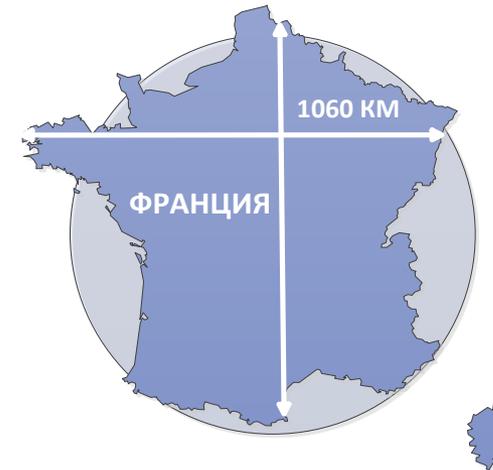
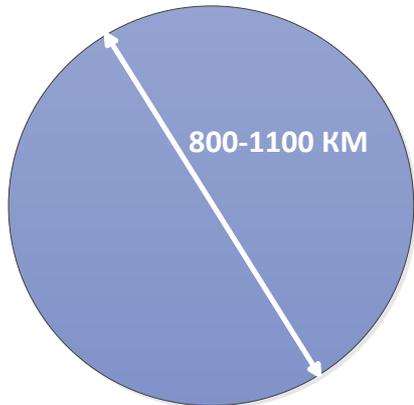
Структура транспортного потока по автомагистралям Бразилии



## ПРОСТРАНСТВЕННАЯ ТОПОЛОГИЯ АГЛОМЕРАЦИОННО-КЛАСТЕРНОЙ СЕТЕВОЙ ЗОНЫ (АКСЗ)

### основные характеристики:

- суточная доступность любых перемещений внутри АКСЗ
- наличие одного и более крупных аттракторов, являющихся основными центрами генерации и притяжения транспортных потоков (агломерации, международные транспортные узлы, промышленные кластеры, рекреационные зоны и т.д.)
- 80-90% генерируемого транспортного потока по ССАД имеет конечные корреспонденции внутри АКСЗ
- наличие исторических, экономических и административно сложившихся внутренних связей внутри АКСЗ (при их наложении на административную карту России они почти совпадают с делением по федеральным округам)
- пространственная взаимодополняемость с точки зрения последовательного покрытия территории страны
- как правило, высокий и(или) средний уровень концентрации и плотности населения (от 30 и более чел./кв.км)



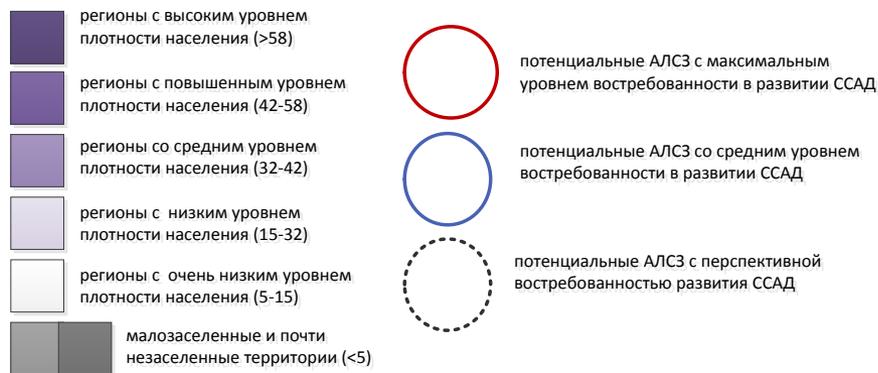
### РАСКРЫТИЕ ЭТИМОЛОГИИ ПОНЯТИЯ

- понятие «кластер» имеет множество определений и трактовок в различных отраслях экономики и научного знания. Применительно к АКСЗ оно употреблено в значении, взятом по аналогии и максимально близком к понятию «звездный кластер» в астрономии («группа звезд, связанных между собой силами гравитации»), с учетом широкого и успешного применения в транспортном моделировании гравитационных моделей, использующих данную эвристическую аналогию при изучении функционирования транспортной инфраструктуры

### СОДЕРЖАТЕЛЬНОЕ ОПИСАНИЕ

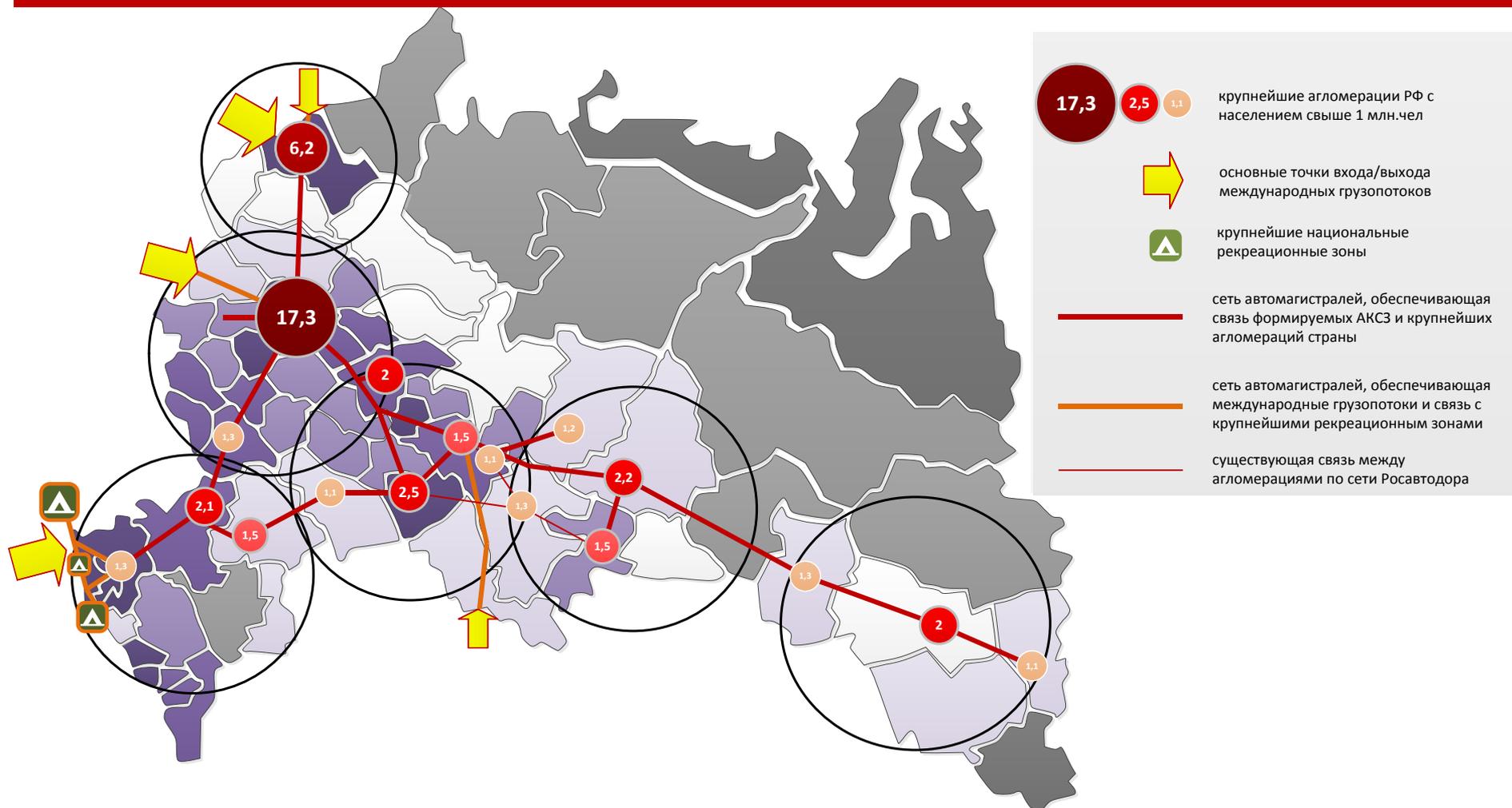
- за базис предлагаемой модели сетевого зонирования взяты скоростные дорожные сети крупных западно-европейских стран (Франция, Германия, Италия, Испания, Польша и т.д.), представляющие «идеальную инфраструктурную систему», которая обеспечивает максимальную скорость, удобство и мобильность при перемещении пассажиров и грузов, а также суточную доступность любых корреспонденций. Что касается скоростных дорожных сетей крупных государств (США, Китай, Бразилия, Канада), то они, при сохранении общего структурного единства сети, внутренне разделяются на сетевые подсистемы, приближенные к вышеописанным параметрам «идеальной системы». Это объясняется тем, что от 70 до 90% всех автомобильных поездок в мире совершаются в пределах суточной доступности конечного пункта, что порождает определенную пространственную конфигурацию и упорядочивание структуры транспортных потоков в привязке к крупным сетевым аттракторам, являющимися основными точками генерации, притяжения и распределения транспортных потоков. При соблюдении принципа суточной общесетевой доступности любых перемещений – происходит наложение и взаимопоглощение гравитационных полей крупных аттракторов, обеспечивающее сбалансированное и относительно равномерное распределение транспортных потоков внутри сети. И наоборот, при значительной территориальной удаленности друг от друга крупных аттракторов, наблюдается «гравитационный распад» системы на несколько параллельно функционирующих и взаимосвязанных между собой подсистем, как правило, совпадающих с традиционным экономическим или административным районированием территорий в разных странах (например – экономические районы в СССР и США, экономические регионы в Китае и т.д.)

## ПРОСТРАНСТВЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ СЕТИ СКОРОСТНЫХ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ С УЧЕТОМ ЭКОНОМИКО-ДЕМОГРАФИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ И ПЕРСПЕКТИВ ФОРМИРОВАНИЯ АКСЗ



## ПРИНЦИПЫ И ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ФОРМИРОВАНИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ ОПОРНОЙ СЕТИ СКОРОСТНЫХ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ (агломерационно-демографический срез)

- приоритетное сетевое покрытие крупнейших агломераций с населением более 1 млн. человек, международных транспортных узлов (коридоров) и территорий со средней и высокой плотностью населения

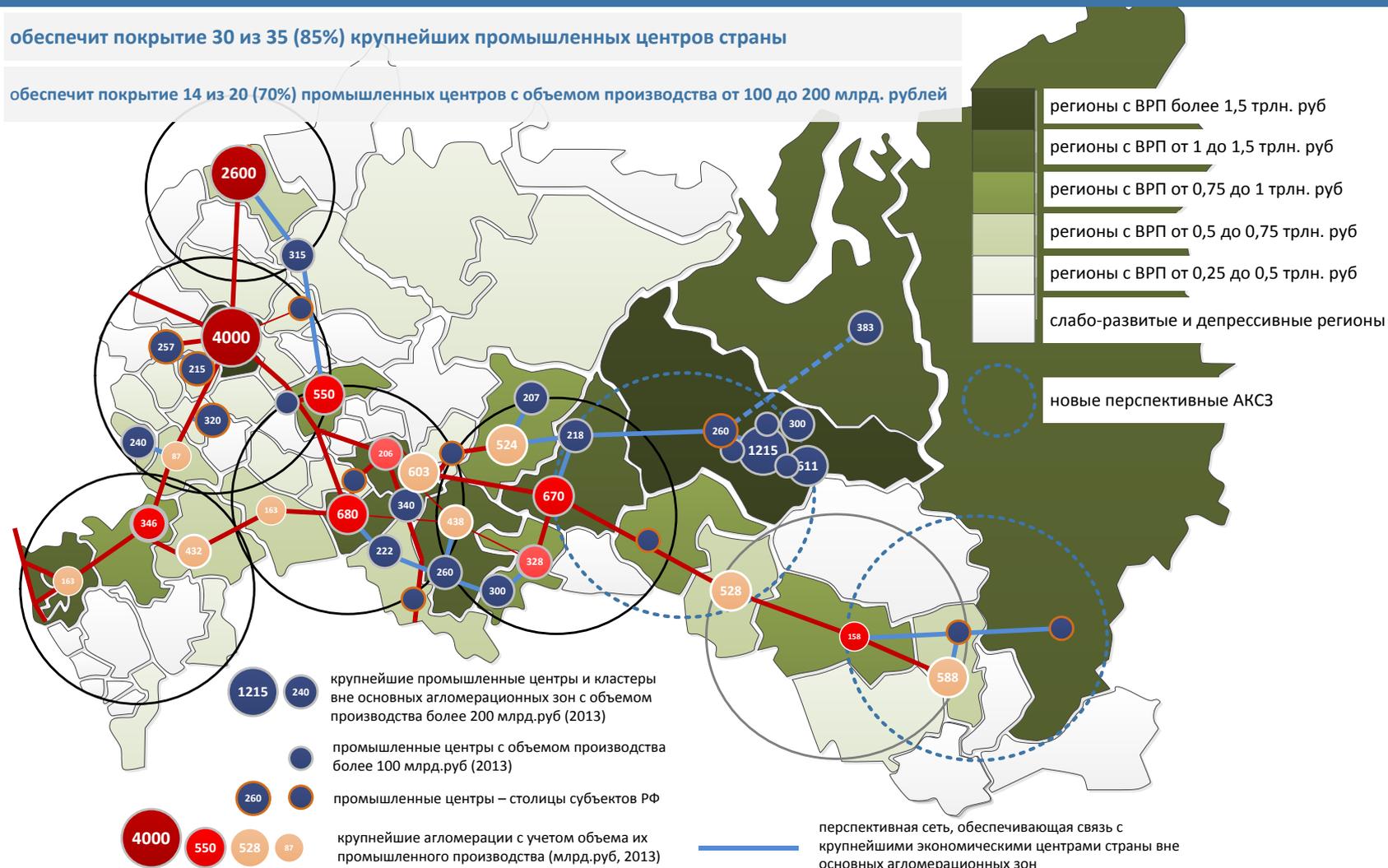


## ПРИНЦИПЫ И ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ФОРМИРОВАНИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ ОПОРНОЙ СЕТИ СКОРОСТНЫХ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ (агломерационно-экономический срез)

- перспективное развитие и присоединение к опорной сети направлений, обеспечивающих связь с регионами с высоким уровнем ВРП и крупнейшими промышленными центрами (более 200 млрд. руб) за пределами основных агломерационных зон

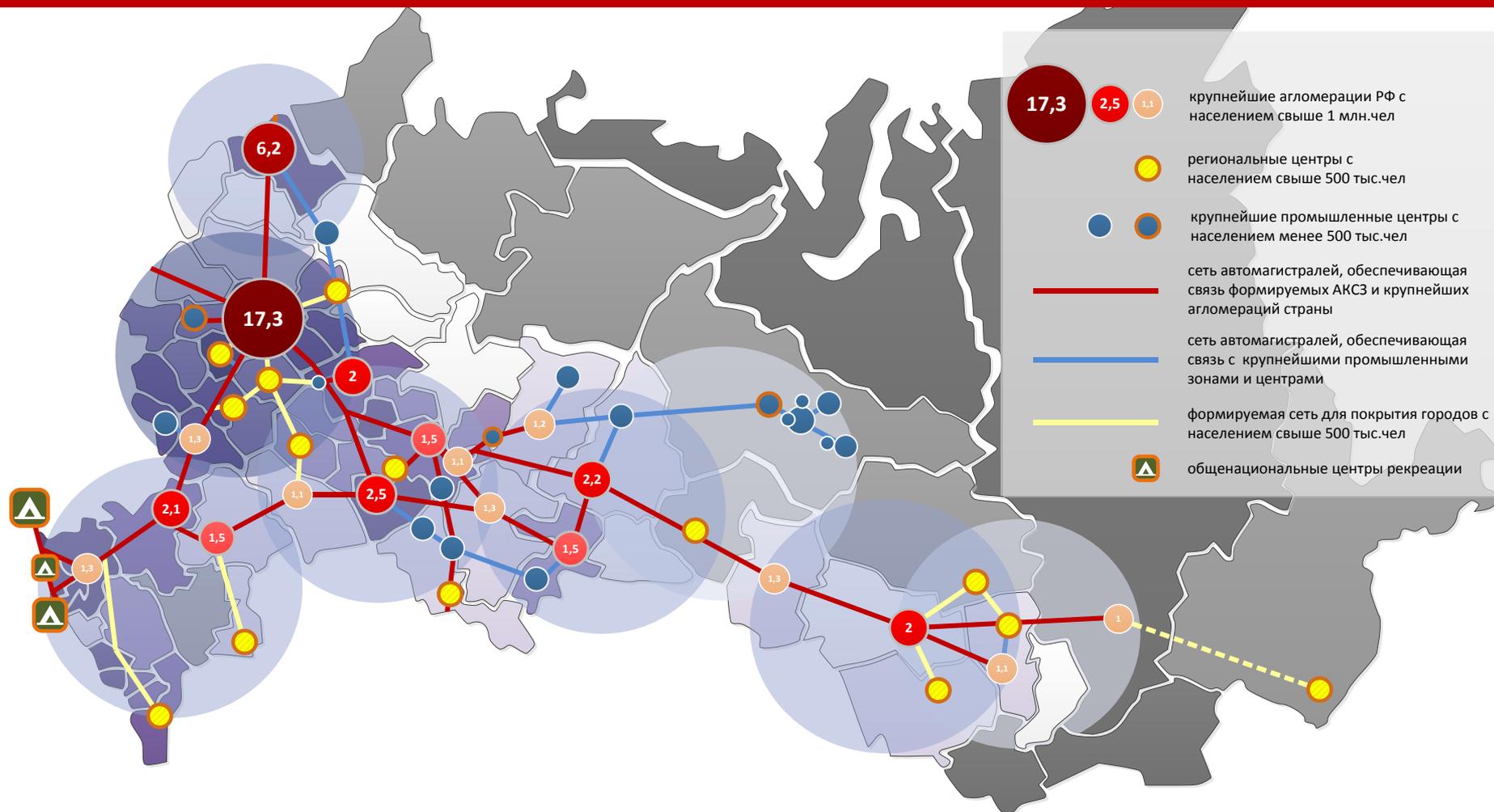
обеспечит покрытие 30 из 35 (85%) крупнейших промышленных центров страны

обеспечит покрытие 14 из 20 (70%) промышленных центров с объемом производства от 100 до 200 млрд. рублей



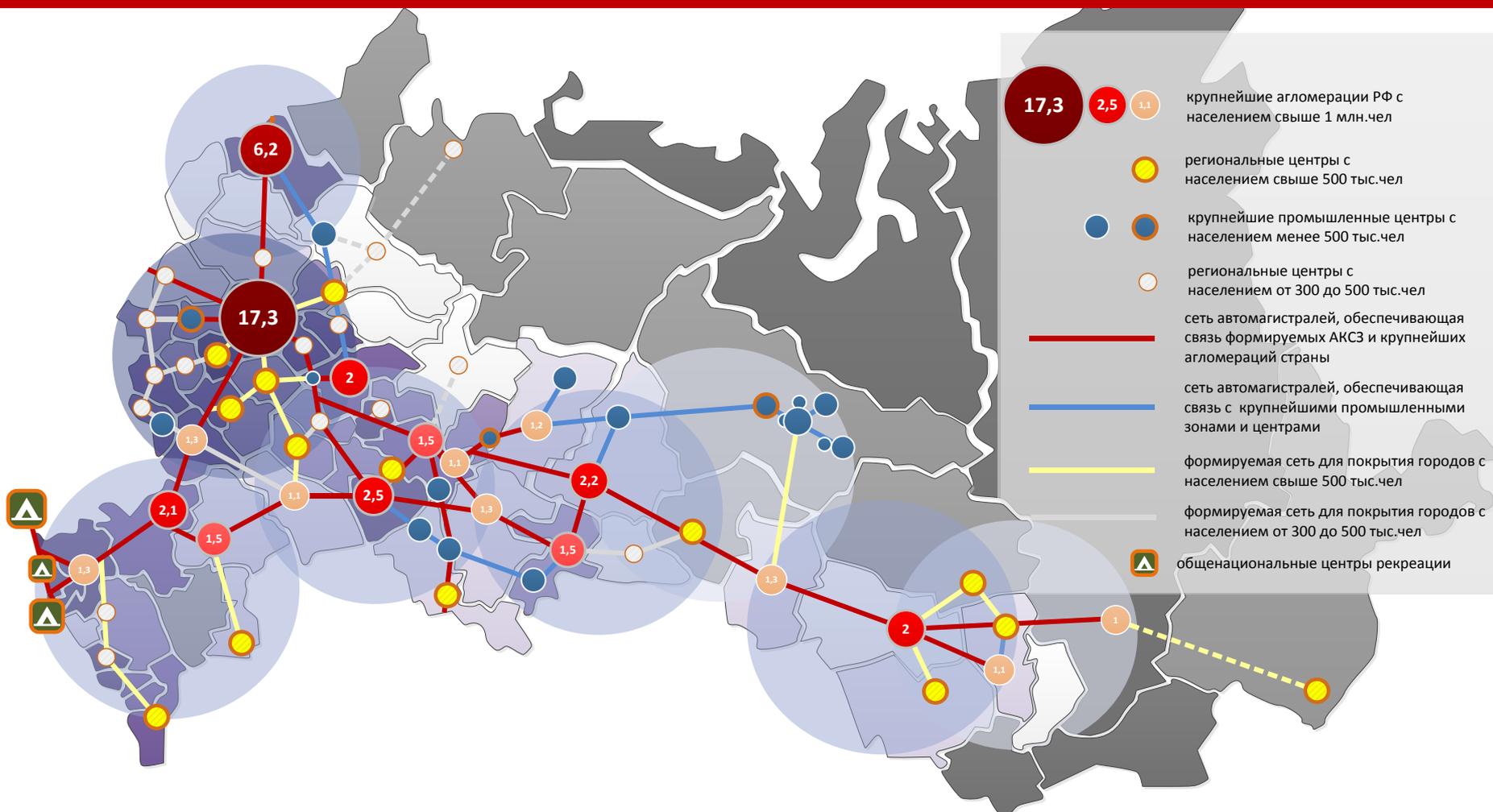
## ПРИНЦИПЫ И ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ФОРМИРОВАНИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ ОПОРНОЙ СЕТИ СКОРОСТНЫХ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ (агломерационно-демографический срез)

- сетевое покрытие региональных центров и иных городов с населением свыше 500 тысяч человек



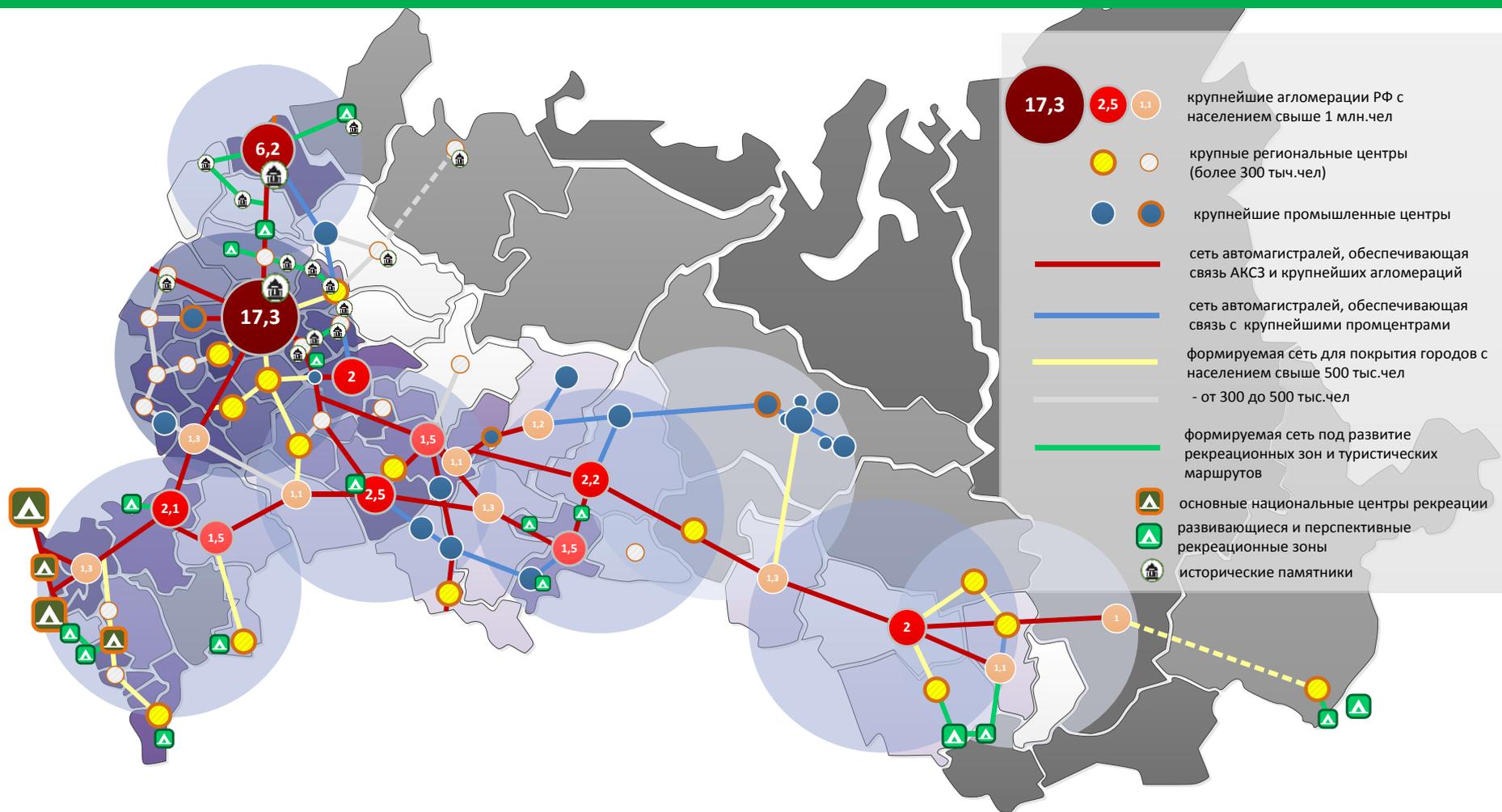
## ПРИНЦИПЫ И ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ФОРМИРОВАНИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ ОПОРНОЙ СЕТИ СКОРОСТНЫХ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ (агломерационно-демографический срез)

- сетевое покрытие региональных центров и иных городов с населением свыше 300 тысяч человек



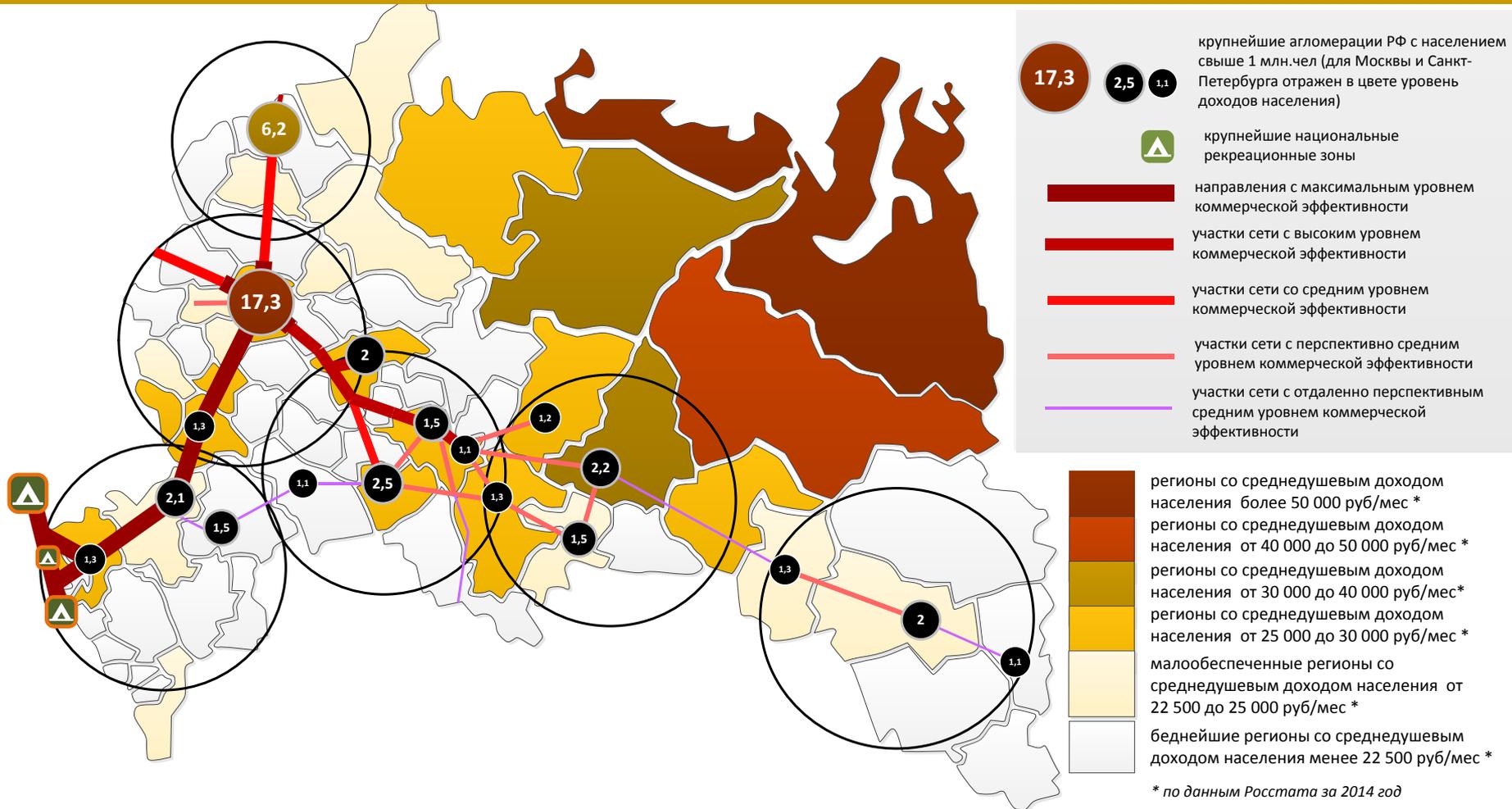
## ПРИНЦИПЫ И ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ФОРМИРОВАНИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ ОПОРНОЙ СЕТИ СКОРОСТНЫХ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ (перспективное развитие туристических маршрутов)

- сетевое покрытие перспективных центров рекреации и культурно-исторических туристических маршрутов (маршрут «золотое кольцо» и т.д.)



## ПРИНЦИПЫ И ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ФОРМИРОВАНИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ ОПОРНОЙ СЕТИ СКОРОСТНЫХ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ (коммерческо-демографический срез)

- в рамках данной итерации осуществляется ранжирование участков сети, обеспечивающих связь крупнейших агломераций, исходя, как из демографических характеристик (размер агломераций + плотность населения), так и инвестиционно-коммерческих принципов, учитывающих уровень благосостояния регионов и платежеспособный спрос (доходы) местного населения (коммерческая эффективность сети)

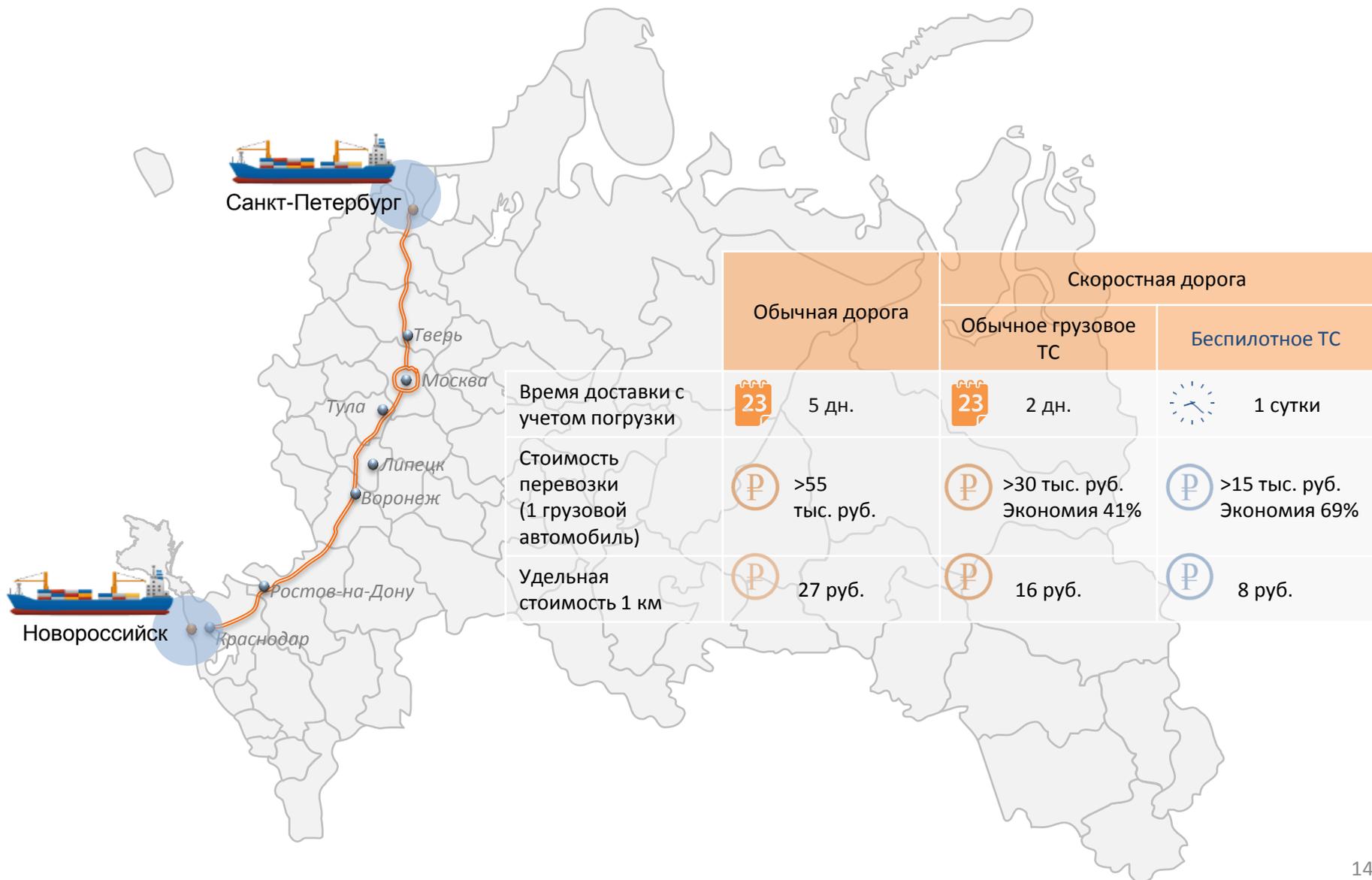


# Сравнение использования различных видов транспорта

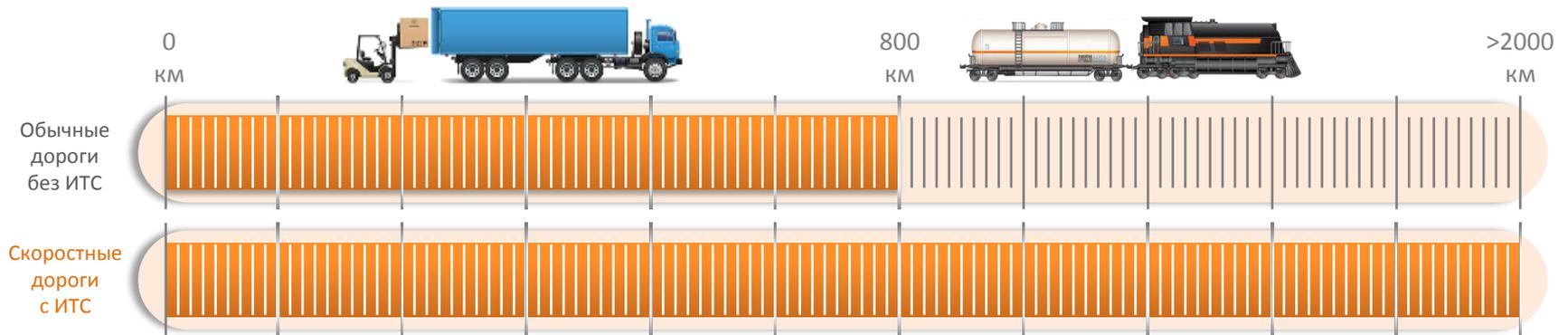
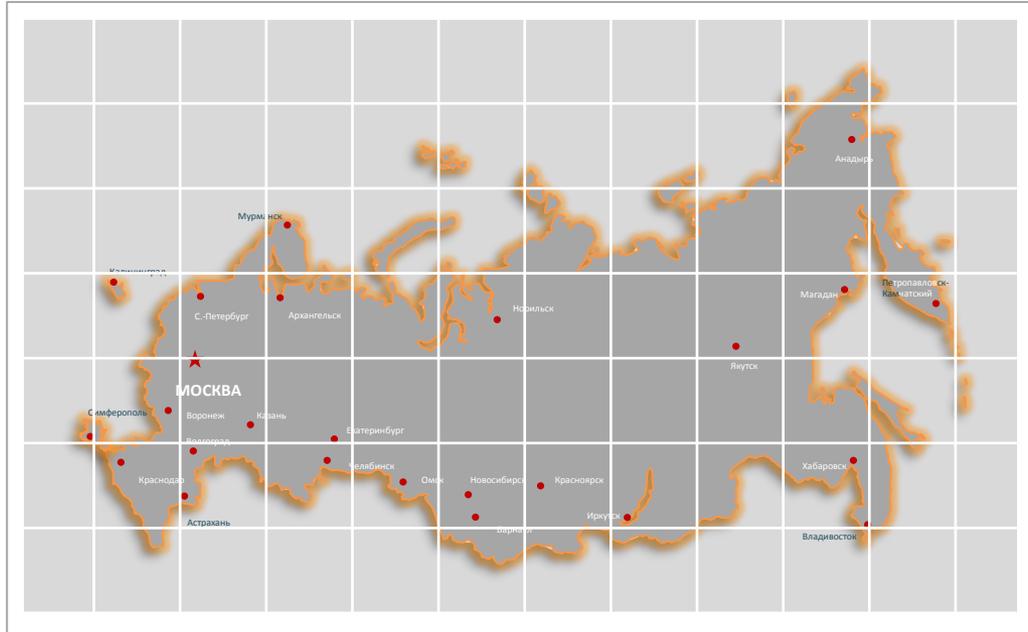
Цель		Пассажиры				Грузы			
Вид транспорта (по алфавиту)		Личные поездки	Обслуживание*	Туризм	Деловые цели	Строит. грузы	ГСМ и нефте продукты	Пром. товары	Скоропортящиеся товары
	Авиа			✓	✓			✓	✓
	Авто	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Водный			✓		✓	✓	✓	
	ВСМ			✓	✓				
	Ж/д			✓	✓	✓	✓	✓	
	Пригородный и городской	✓		✓	✓				

\* Экстренные и сервисные службы

# Преимущества доставки грузов по скоростным автомобильным дорогам на примере маршрута Санкт-Петербург - Новороссийск



# Тенденции использования транспорта



# Топ 10 прорывных технологий



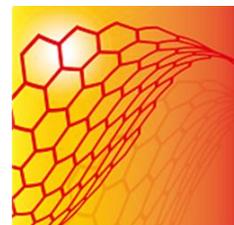
1. Наносенсоры и интернет вещей



2. Новое поколение батарей



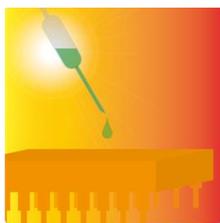
3. Блокчейн (база транзакций Биткойн)



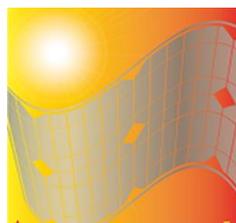
4. Новые синтетические материалы (2D Materials)



5. Беспилотные автотранспортные средства



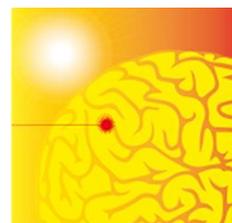
6. Микроэлектронное воспроизводство органов



7. Перовскит солнечные поверхности



8. Экосистема искусственного интеллекта



9. Оптогенетика (воздействие светом на нейроны)



10. Микробиологический синтез

по версии Всемирного экономического форума