Пассажирские перевозки и их планирование

1. Структура пассажирских перевозок

Структура
рынка транспортных услуг

Внутригородские перевозки являются наиболее значительными по количеству перевезенных пассажиров

Пригородные перевозки занимают 2 место по массовости после внутригородских и представлены железнодорожным, автобусным, а также личным транспортом

Междугородние перевозки Значительно различаются по расстояниям поездок пассажиров

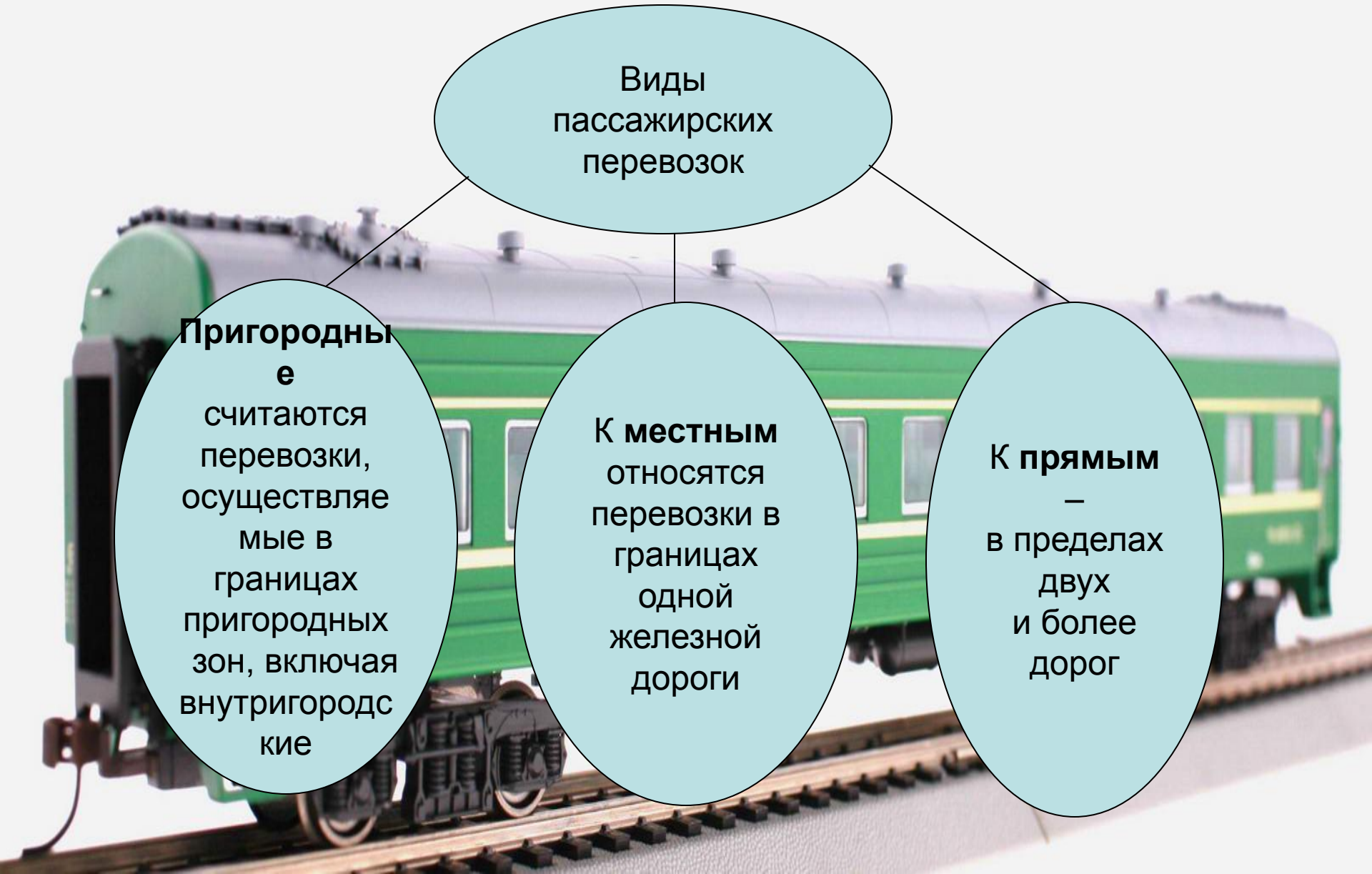
Международные перевозки – лидирующее положение на данном рынке транспортных услуг занимает воздушный транспорт

Виды междугородних перевозок

Местные перевозки выполняются, в основном, железнодорожным транспортом и автобусами

Дальние перевозки Выполняются, в основном железнодорожным и воздушным транспортом и небольшой долей автобусных и воздушных сообщений

2. Виды пассажирских перевозок



Определение показателей транспортной подвижности населения

Транспортная подвижность населения определяется числом поездок или пассажиро-километров приходящихся на 1 жителя в год:

$$p' = \frac{\sum H}{N}; \qquad p'' = \frac{\sum Hl}{N};$$

где p', p'' - показатели транспортной подвижности населения по числу поездок и пасс-км на 1 жителя;

$\sum H$ - число перевезенных или отправленных пассажиров; (млн.чел)

N – численность населения; (млн.чел)

$\sum Hl$ - пассажирооборот (млн. пассажиро-км)

Перевозки пассажиров всеми видами транспорта (млн.чел)

	2009	2010	2011	2012	2013
Всего	11806,5	13186,5	16647,2	18484,6	20004,3
из них:					
железнодорожным	18,6	19,6	20,5	24,4	28,6
автобусным*	8691,7	10594,4	13259,2	14687,5	15757,4
такси*	3009,7	2489,5	3285,5	3692,7	4147,9
троллейбусным	24,5	23,0	22,7	18,2	18,2
трамвайным	59,2	56,5	54,3	51,4	40,5
внутренним водным	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
воздушным	2,7	3,4	4,1	4,5	5,0

Пассажирооборот всех видов транспорта (млн.пкм)

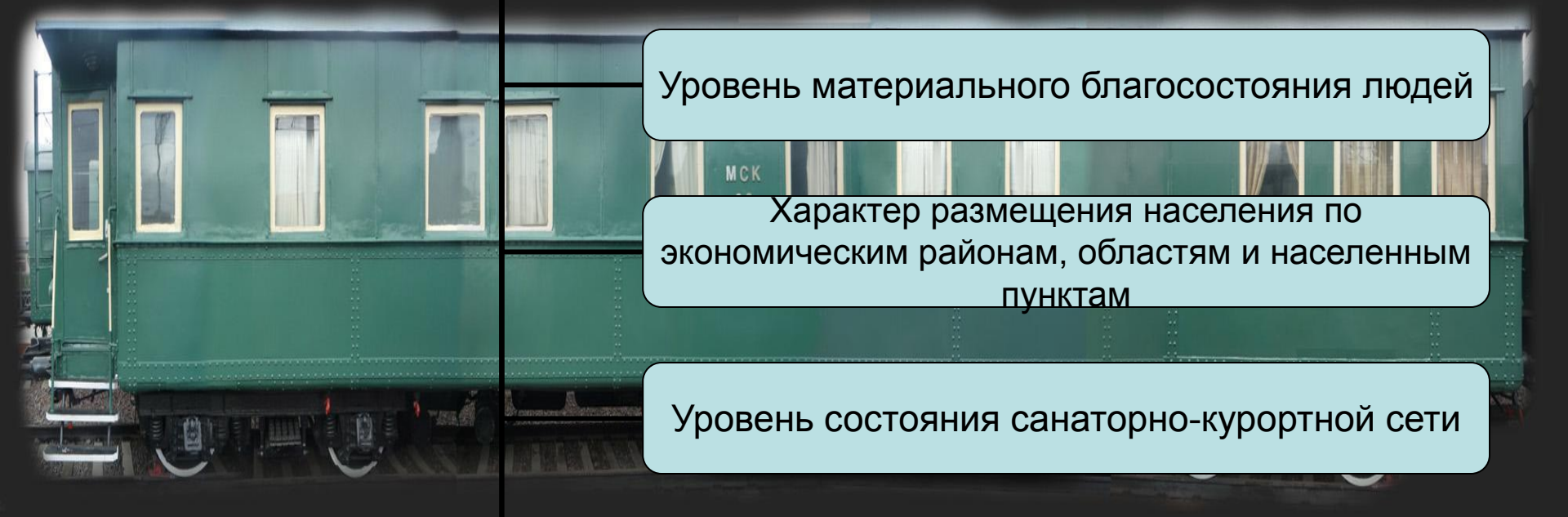
	2009	2010	2011	2012	2013
Всего	130833,9	149065	188939	213036	235738
из них:					
железнодорожного	14702	16056	16575	19256	20625
автобусного*	81040	103981	135965	151331	166361
такси*	29435	22232	28235	33494	38750
троллейбусного	101	99	90	72	80
трамвайного	252	226	229	214	184
внутреннего водного	1,5	3,4	1,9	1,9	0,9
воздушного	5303	6469	7839	8623	9688

Группа показателей качества	Показатели	Порядок расчета
1	2	3
Качество транспортного обеспечения	Густота сети пассажирских путей сообщения	$d_s^{nacc} = \frac{L_{nacc}}{S_э}$, $d_n^{nacc} = \frac{L_{nacc}^э}{N_ж}$, $d_{sn}^{nacc} = \frac{L_{nacc}^э}{\sqrt{SN_ж}}$, где d – густота сети пассажирских путей сообщения; $L_{nacc}^э$ - эксплуатационная длина путей сообщения; S – площадь территории; $N_ж$ - численность жителей
Качество транспортного обслуживания населения	Подвижность населения	$K_n^{'} = \frac{l}{T_э}$, $K_n^{''} = \frac{\sum P^p l}{T}$, Где $K_n^{'}$, $K_n^{''}$ - коэффициенты подвижности населения соответственно по числу отправленных пассажиров и пассажиро-км; Q – число отправленных пассажиров; $\sum P^p l$ - пассажирооборот; Т – чиссленность населения

	Уровень удовлетворения текущего или оперативного спроса на перевозку пассажиров	$K_{усп}^{пасс} = \frac{\sum N_{ф}^{пасс}}{\sum N_{рв}^{пасс}} \times 100\%, \quad K_{усп}^{пасс} = \frac{\sum Nl_{ф}^{пасс}}{\sum Nl_{рв}^{пасс}} \times 100\%,$ Где $\sum N_{ф}^{пасс}$, ($\sum Nl_{ф}^{пасс}$) – фактически выполненный объем пассажирских перевозок (пассажирооборот); $\sum N_{рв}^{пасс}$, ($\sum Nl_{рв}^{пасс}$) – реально выполненный или плановый объем пассажирских перевозок (пассажирооборот)
Качество продукции транспорта по пассажирским перевозкам	Маршрутная скорость или время перемещения пассажиров;	$V_{марш}$-количество пассажиров, единовременно находящихся в пути; X – стоимость 1 пассажиро-ч
	Уровень комфорта И удобств	Уровень организации продажи проездных билетов, приема и выдачи багажа
	Дальность перемещения пассажиров	
	Степень равномерности, регулярности и ритмичности перемещения	

Качество эксплуатационной работы в пассажирском движении	Качество использования: перевозочных возможностей пассажирского подвижного состава	$$\text{средняя населенность вагона} = \frac{\text{пассажиро - км}}{\text{вагоно - км, ср.коэффициент вместительности вагона}}$$
	Возможностей пассажирского подвижного состава	$$\text{коэффициент заполнения пасс.вагона} = \frac{\text{выполненные пассажиро - км (факт.)}}{\text{пассажиро - км (максимально возможные)}}$$
		$$\text{средний состав поезда в вагоно - км в пассажирском движении} = \frac{}{\text{поездо - км} \cdot \text{ср.масса поезда брутто}}$$

Факторы, определяющие подвижность населения



- Численность населения страны и тенденции ее изменения
- Уровень материального благосостояния людей
- Характер размещения населения по экономическим районам, областям и населенным пунктам
- Уровень состояния санаторно-курортной сети
- Уровень развития различных видов пассажирского транспорта
- Величина тарифов на перевозки

3. Неравномерность пассажирских перевозок

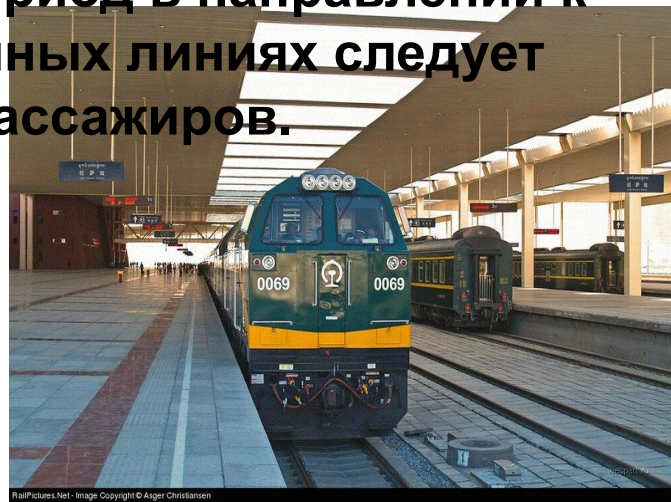
Пригородные и дальние пассажирские перевозки неравномерны в пространстве и во времени. Неравномерность в пространстве характеризуется неравномерностью распределения перевозок пассажиров по железным дорогам и направлениям.

Ярко выраженный и устойчивый характер во всех видах сообщений имеет неравномерность во времени:

по сезонам, месяцам, дням месяца и часам суток.

Величина квартальной неравномерности пассажирских перевозок в течение длительного времени находится примерно на одном уровне. Около 30 % пассажирооборота и годовых перевозок пассажиров выполняется в III квартале, а на I квартал приходится только 20% перевозок и пассажирооборота.

Неравномерность перевозок пассажиров внутри года по месяцам проявляется в значительно больших размерах, особенно в дальнем следовании. Многие годы коэффициент месячной неравномерности во всех видах сообщения в целом по сети составлял 1,5, в том числе в дальнем следовании – 1,6, в пригородном – 1,25.

Неравномерность перевозок по дням месяца в большей мере характерна для пригородного сообщения.

Дальние и пригородные пассажирские перевозки неравномерны по отправлению и прибытию в течение суток. Для каждой пригородной зоны характерна своя суточная неравномерность перевозок. В утренний период в направлении к головным станциям на пассажиронапряженных линиях следует до 40-50% суточного потока пригородных пассажиров.