

Тренинг по управлению дорожными активами

10-13 августа 2020

Сессия 3: Определение уровней обслуживания и выполнения

Д-р Иэн Гринвуд

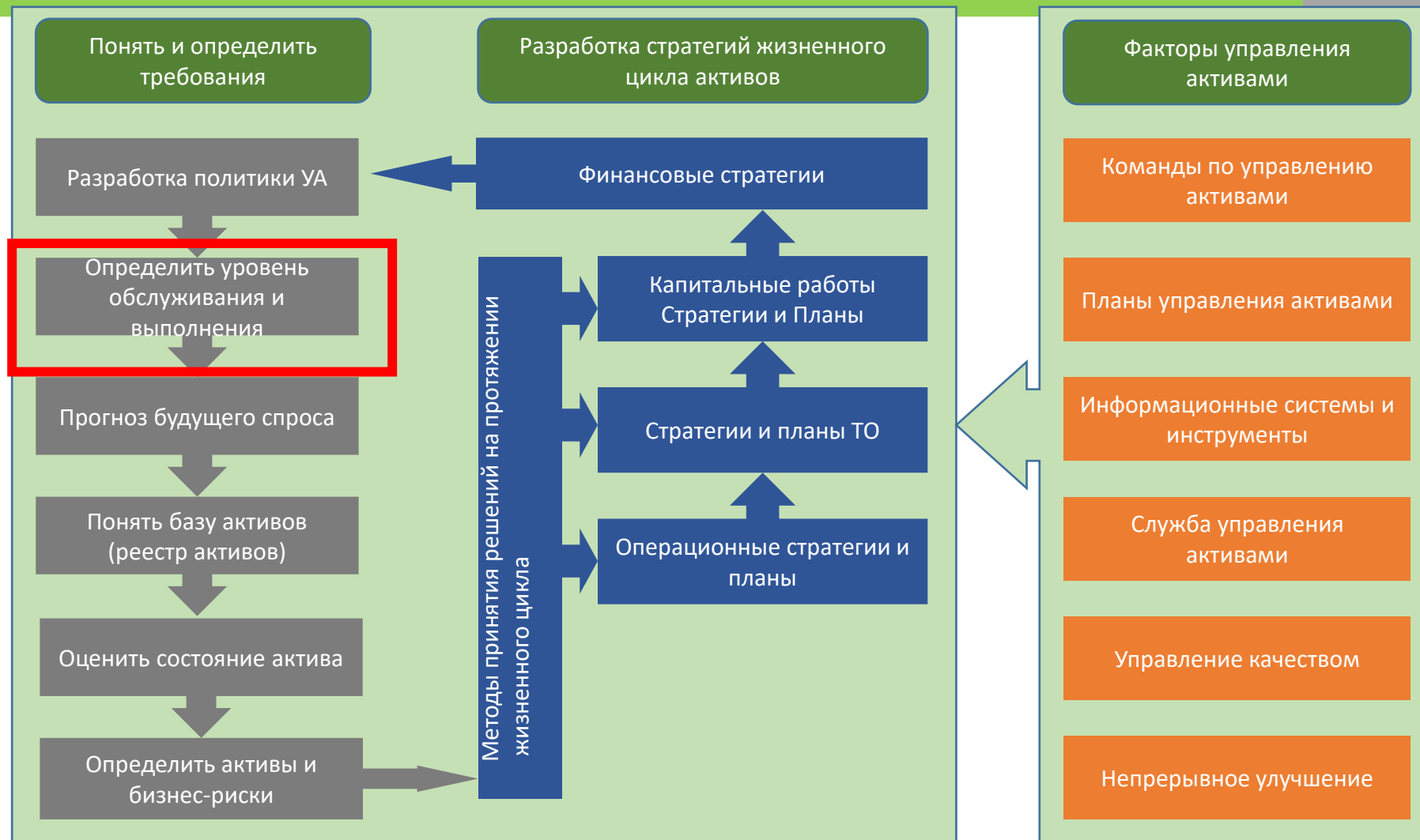
Бакалавр технических наук (Гражданское строительство), PhD(инженер), Дипломированный профессиональный инженер и научный сотрудник Общества инженеров Новой Зеландии (Гражданское строительство))

ian@gaic.nz

Обучающие сессии

1. Введение в управление дорожными активами
2. Обзор компонентов УДА
- 3. Уровни обслуживания и показатели выполнения**
4. Данные учета и состояния
5. Принятие решений и финансирование жизненного цикла
6. Оценка активов
7. Планы, команды и инструменты управления активами
8. Контрактные модели и влияние на УДА

Процесс УА в Руководстве по управлению международной инфраструктурой (ИИММ)



Уровни обслуживания

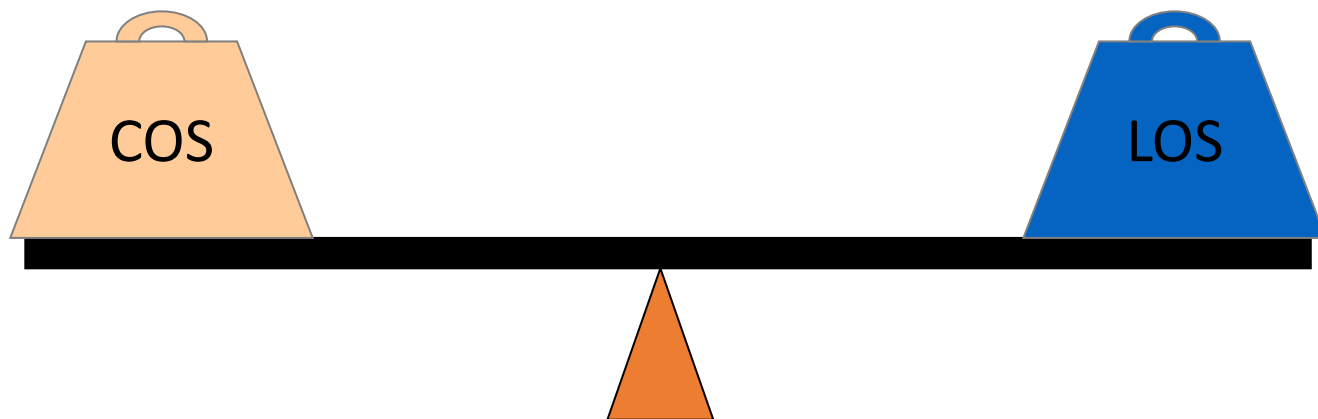
- Определить понятными клиенту словами то, что вы пытаетесь добиться
- Мы не строим, не ремонтируем и не обслуживаем дороги ради шутки, мы делаем это для обеспечения уровня обслуживания (независимо от того, указано это явно или нет)
- Уровень обслуживания - это больше, чем просто состояние дороги
 - Большинство органов власти упоминают в своих заявлениях об уровне обслуживания как «Эффективный, безопасный, информированный и рентабельный»

Очень важно определить уровень обслуживания



Нельзя всех грести под одну гребенку- все дело в доступности и риске

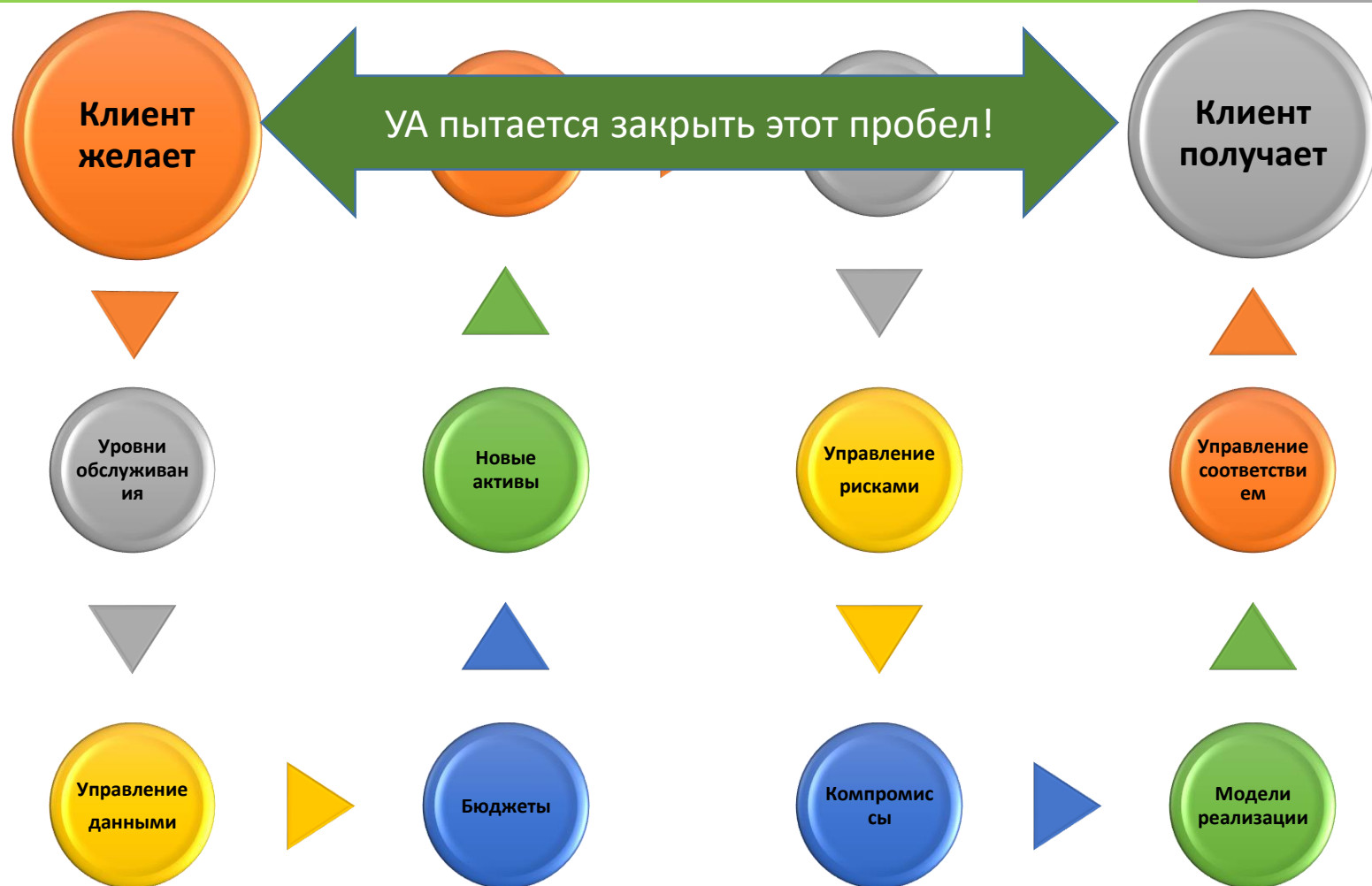




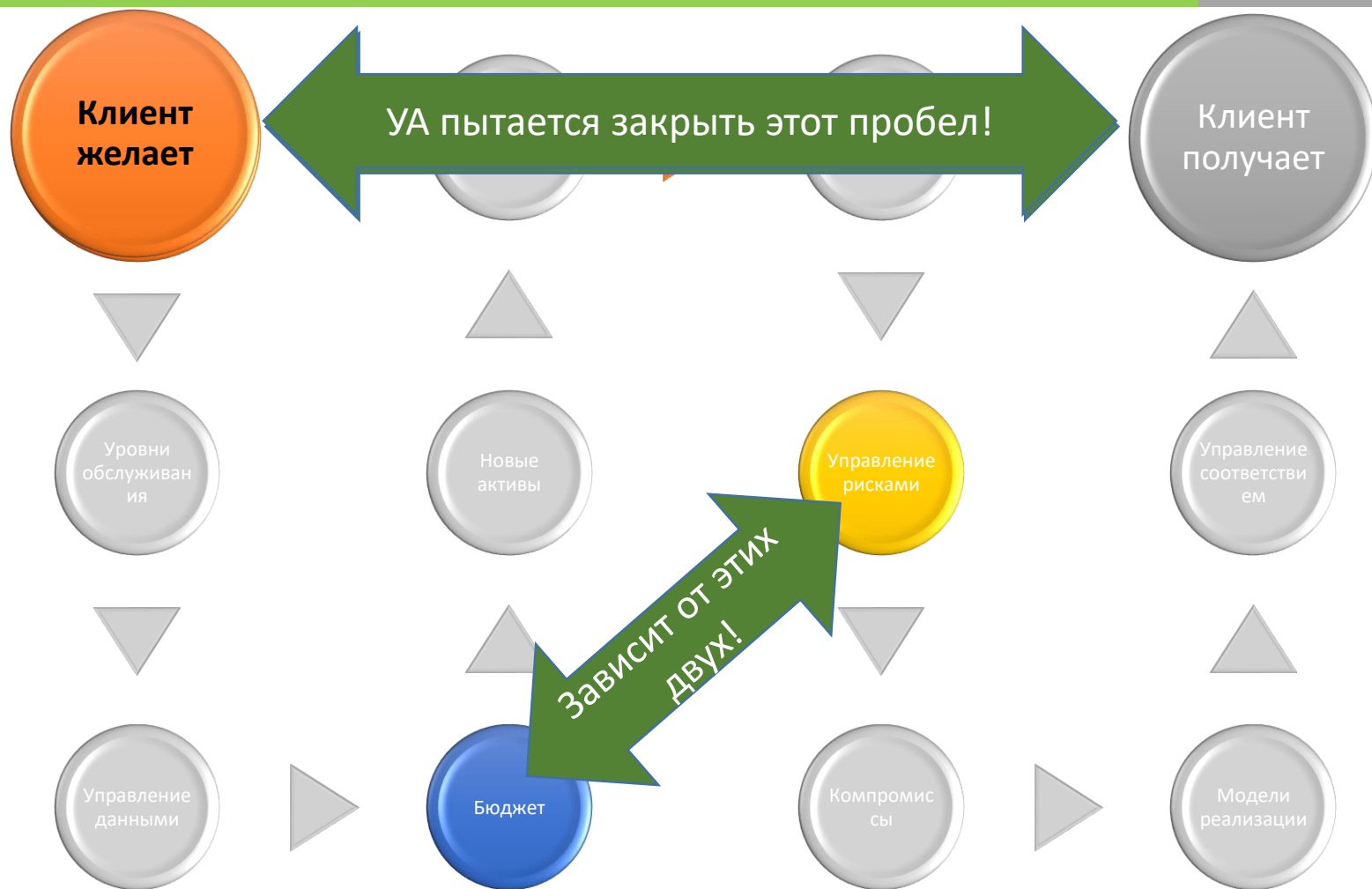
Это может называться управлением активами, но активы предназначены только для предоставления услуг.



Простыми словами



Простыми словами



Несколько важных терминов

- Уровни обслуживания

- Что организация намеревается предоставить. Уровни обслуживания описывают один или несколько характеристик услуги с точки зрения клиента
- Пример: Предоставить сеть, которая соединяет сообщества.

- Показатель выполнения (также называемый технико-экономические показатели)

- Качественный или количественный показатель услуги или вида деятельности, используемый для указания того, как организация работает в отношении предоставления уровней обслуживания.
- Пример: % сообществ > 500 мест обитания, обслуживаемых всесезонной дорогой.

Несколько важных терминов

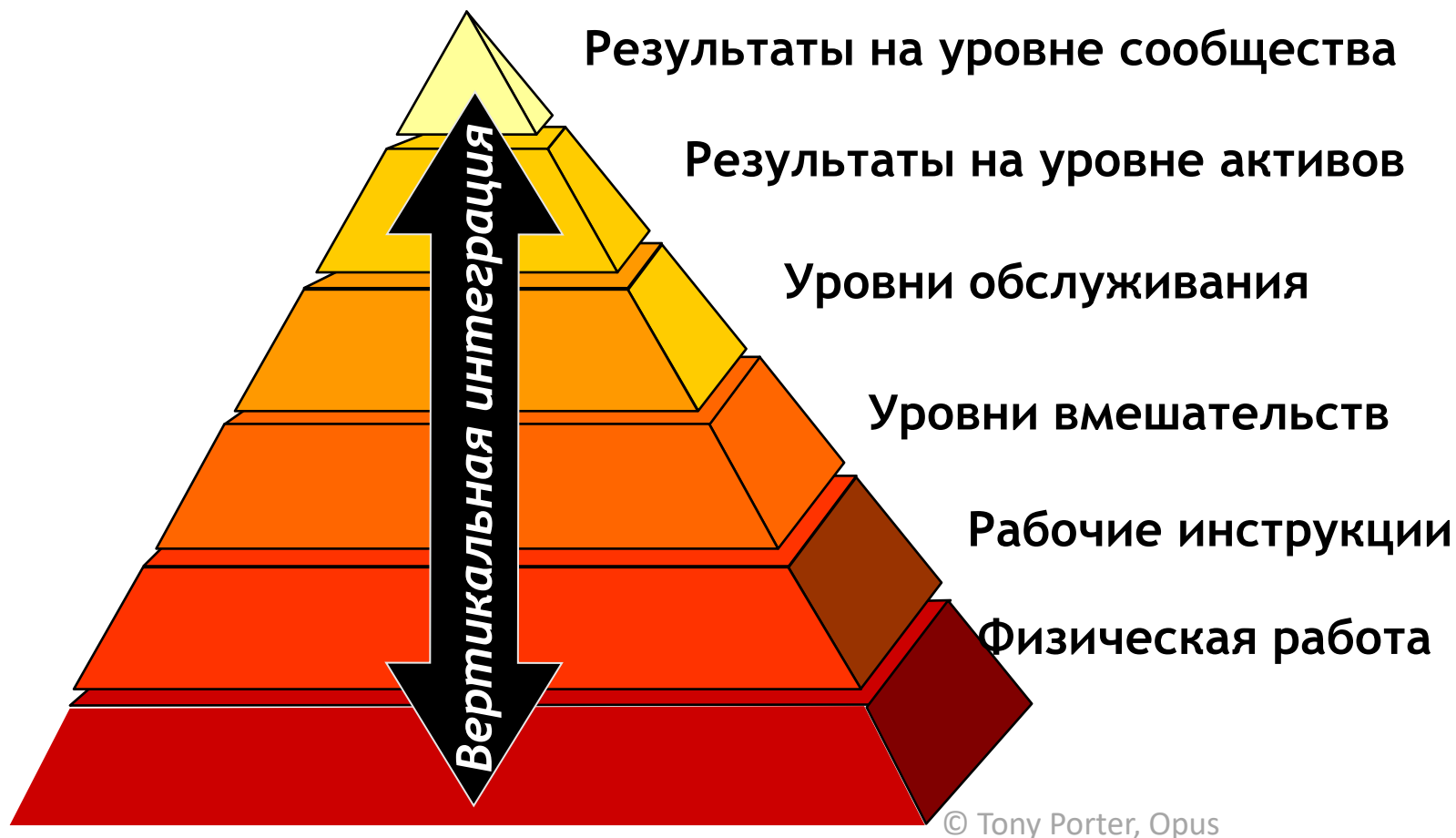
- Целевой показатель

- Конкретная поддающаяся количественной оценке цель по выполнению, используемая в отношении показателя выполнения.
- Пример: 90% к 2015, 100% к 2020.

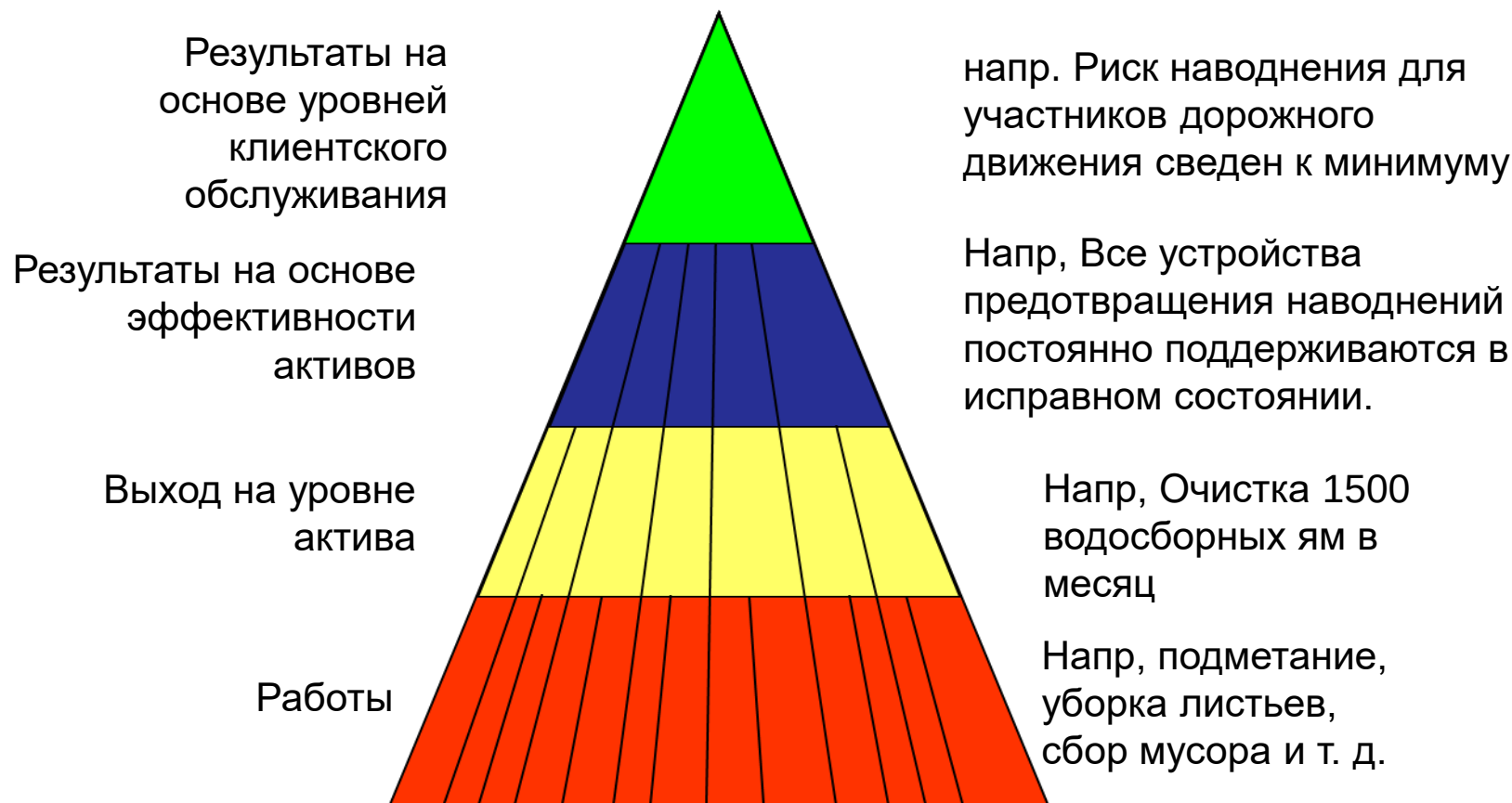
- Результат выполнения

- Поддающийся количественной оценке результат производительности за год, используемый по отношению к целевому показателю.
- Пример: к июню 2013 г. обслужено 81% сообществ.

Пирамида управления активами



Примеры связи



Результаты для сообщества

- Это заявления дорожных властей в адрес широкой общественности о том, что они пытаются сделать для участников дорожного движения.
- Обычно такие заявления включают вопросы
 - Безопасности
 - Эффективности
 - Надежности
 - Комфорта
 - Эффективности затрат
 - Информированности
- Часто варьируются в зависимости от дорожной иерархии



Единая классификация дорожной сети Новой Зеландии

- <https://www.nzta.govt.nz/assets/Road-Efficiency-Group-2/docs/customer-levels-of-service.pdf>

Road categories	Mobility			Safety	Amenity	Accessibility
	Travel time reliability	Resilience	Optimal speeds (safety and efficiency)			
National (high volume)	The majority of road users experience consistent travel times with some exceptions in major urban centres.	Route or viable alternative is always available. Very rapid restoration of route affecting normal operating conditions. Road users are advised well in advance of issues affecting network performance and availability.	Higher speeds on KiwiRAP 4-star dual carriageway roads, or lower or variable speeds where required to support network safety or productivity. [Priority users (buses and freight) provided with separate facilities where appropriate.]	Mostly forgiving roads and roadsides, equivalent to KiwiRAP 4-Star standard. User hazards absent or mitigated including head on risk. Active road users generally do not have access - if present, they are provided with separate space or are physically separated. Form of road provides road user guidance.	High level of comfort, no discernable roughness. Aesthetics of adjacent road environment reflects journey experience needs of higher numbers of through traffic users. Character of scenic/tourist routes protected and enhanced.	Landuse access for road users rare and highly engineered, usually only to highway service centres. Strategic network connectivity for road users due to infrequent connections, generally only to National high volume roads. High volume traffic will be unimpeded by other traffic at junctions. [Mainly express bus services]. Active road users generally do not have access - if present, they are provided with network access and journey continuity by a separate space or are physically separated. Provision of quality information relevant to national road user needs.
National	The majority of road users experience consistent travel times with some exceptions in urban heavy peak, holiday or during major events.	Route is always available during major weather or emergency events and viable alternatives exist. Rapid clearance of incidents affecting road users. Road users are generally advised in advance of issues and incidents	Higher speeds depending on assessed level of risk. Lower if mixed use, high intersection density, schools, shopping, concentrations of active road users. [Priority users (buses and freight) provided with separate facilities where appropriate.]	A high KiwiRAP 3 or 4-star standard, or equivalent, with consistent and predictable alignment. User hazards mostly mitigated. Active road users (if present) are mostly provided with separate space or are physically separated. Some lower standards and/or winding sections may require lower speeds and extra care. High level of road user safety guidance provided.	High level of comfort, infrequent roughness. Aesthetics of adjacent road environment reflects journey experience needs of higher numbers of through traffic users. Character of scenic/tourist routes protected and enhanced.	Landuse access for road users infrequent and highly restricted in rural areas, and often restricted in urban areas. Mainly strategic network connectivity for road users due to infrequent connections, generally only to other equal and higher category roads. [Mainly express bus services]. Network access and journey continuity for active road users (if present) mostly provided by separate space or physical separation. Easy navigation at intersections, with National road traffic given priority, unless joining with equal or higher category roads. Provision of quality information relevant to national road user needs.
Regional	The majority of road users experience consistent travel times with some exceptions in urban heavy peak, holidays, during major events or during severe weather events.	Route is always available except during major extreme weather or emergency events and viable alternatives nearly always exist. Rapid clearance of incidents affecting road users. Road users may be advised in advance of issues and incidents	Higher speeds depending on assessed level of risk. Lower if mixed use, high intersection density, schools, shopping, concentrations of active road users. [Priority users (buses and freight) provided with separate facilities where appropriate.]	Mostly KiwiRAP 3-star equivalent or better. Active road users are mostly provided with additional space in urban areas and in some rural areas. Some lower standards and/or winding sections may require lower speeds and extra care. High level of road user safety guidance provided.	High level of comfort, infrequent roughness. Aesthetics of adjacent road environment reflects journey experience needs of both through traffic and active road users. Character of scenic/tourist routes protected and enhanced. Amenity outcomes of active road users are mostly provided with additional space in urban areas and in some rural areas. Clean and secure [lighting, park and ride and cycle park facilities, weather protection for PT users].	Landuse access for road users in rural areas often restricted, and some restrictions in urban areas. Limited road user connections to other National roads and Arterials, with priority over lower category road users. [Numerous busstops with high frequency services to key destinations and interchanges.] Network access and journey continuity for active road users are mostly provided with additional space in urban areas and in some rural areas. [Parking for all modes, and facilities for mobility impaired at activity centres with some shared spaces.] Extra care required around activity centres due to mixed use, including goods vehicles. Provision of quality information relevant to regional road user needs.
Arterial	Generally road users experience consistent travel times with some exceptions in urban heavy peak, holidays, during major events or during moderate weather events.	Route is nearly always available except in major weather events or emergency event and where no other alternatives are likely to exist. Clearance of incidents affecting road users will have a high priority. Road users may be advised of issues and incidents	Higher speeds depending on assessed level of risk. Lower if mixed use, high intersection density, schools, shopping, concentrations of active road users. In urban areas travel speeds depend on assessed level of risk and recognise mixed use, schools, shopping strips and concentrations of active road users	Variable road standards, lower speeds and extra care required on some roads/sections particularly depending on topography, access, density and use. Road user safety guidance provided at high risk locations. Some separation of road space for active road users in urban areas	Good level of comfort, occasional areas of roughness. Aesthetics of adjacent road environment reflects journey experience needs of both road users and land use. Urban arterials reflect urban fabric and contribute to local character. Some separation of road space for active road users for amenity outcomes in urban areas. Clean and secure [lighting, good PT and cycle numbers, including park and ride and cycle park facilities, and weather protection for PT users]	Some landuse access restrictions for road users, both urban and rural. Road user connection at junctions with National, Arterial or Collector roads, and some restrictions may apply in urban areas to promote Arterials. Traffic on lower classified roads generally has priority over higher order roads. [Numerous busstops with high frequency services to key destinations and interchanges.] Some separation of road space for active road users in urban areas to provide network access and journey continuity. [Parking for all modes and facilities for mobility impaired at activity centres, and some shared spaces.] Extra care required around activity centres due to mixed use, including goods vehicles. Provision of

Мобильность – Точность времени в пути, восстановление нормального функционирования, скорость

Road categories	Mobility		
	Travel time reliability	Resilience	Optimal speeds (safety and efficiency)
National (high volume)	The majority of road users experience consistent travel times with some exceptions in major urban centres.	Route or viable alternative is always available. Very rapid restoration of route affecting normal operating conditions. Road users are advised well in advance of issues affecting network performance and availability.	Higher speeds on KiwiRAP ² 4-star dual carriageway roads, or lower or variable speeds where required to support network safety or productivity. [Priority users (buses and freight) provided with separate facilities where appropriate].
National	The majority of road users experience consistent travel times with some exceptions in urban heavy peak, holiday or during major events.	Route is always available during major weather or emergency events and viable alternatives exist. Rapid clearance of incidents affecting road users. Road users are generally advised in advance of issues and incidents	Higher speeds depending on assessed level of risk. Lower if mixed use, high intersection density, schools, shopping, concentrations of active road users. [Priority users (buses and freight) provided with separate facilities where appropriate.]
Regional	The majority of road users experience consistent travel times with some exceptions in urban heavy peak, holidays, during major events or during severe weather events.	Route is always available except during major-extreme weather or emergency events and viable alternatives nearly always exist. Rapid clearance of incidents affecting road users. Road users may be advised in advance of issues and incidents	

Безопасность, удобство, доступность

Safety	Amenity	Accessibility
Mostly forgiving roads and roadsides, equivalent to KiwiRAP 4-Star standard. User hazards absent or mitigated including head on risk. Active road users generally do not have access - if present, they are provided with separate space or are physically separated. Form of road provides road user guidance.	High level of comfort, no discernable roughness. Aesthetics of adjacent road environment reflects journey experience needs of higher numbers of through traffic users. Character of scenic/tourist routes protected and enhanced.	Landuse access for road users rare and highly engineered, usually only to highway service centres. Strategic network connectivity for road users due to infrequent connections, generally only to National high volume roads. High volume traffic will be unimpeded by other traffic at junctions. [Mainly express bus services]. Active road users generally do not have access - if present, they are provided with network access and journey continuity by a separate space or are physically separated. Provision of quality information relevant to national road user needs.
A high KiwiRAP 3 or 4-star standard, or equivalent, with consistent and predictable alignment. User hazards mostly mitigated. Active road users (if present) are mostly provided with separate space or are physically separated. Some lower standards and/or winding sections may require lower speeds and extra care. High level of road user safety guidance provided.	High level of comfort, infrequent roughness. Aesthetics of adjacent road environment reflects journey experience needs of higher numbers of through traffic users. Character of scenic/tourist routes protected and enhanced.	Landuse access for road users infrequent and highly restricted in rural areas, and often restricted in urban areas. Mainly strategic network connectivity for road users due to infrequent connections, generally only to other equal and higher category roads. [Mainly express bus services.] Network access and journey continuity for active road users (if present) mostly provided by separate space or physical separation. Easy navigation at intersections, with National road traffic given priority, unless joining with equal or higher category roads. Provision of quality information relevant to national road user needs.
Mostly KiwiRAP 3-star equivalent or better. Active road users are mostly provided with additional space in urban areas and in some rural areas. Some lower standards and/or winding sections may require lower speeds and extra care. High level of road user safety guidance provided.	High level of comfort, infrequent roughness. Aesthetics of adjacent road environment reflects journey experience needs of both through traffic and active road users. Character of scenic/tourist routes protected and enhanced. Amenity outcomes of active road users are mostly provided	Landuse access for road users in rural areas often restricted, and some restrictions in urban areas. Limited road user connections to other National roads and Arterials, with priority over lower category road users. [Numerous bustops with high frequency services to key destinations

Повышение уровня обслуживания клиентов

- Консультации
 - Фокус группы
 - Мониторинг обратной связи о дорожных стандартах
 - Законодательные требования
-
- Все они должны быть связаны с вашими общими целями и задачами.

Сравнение показателей опережения и отставания

- **Опережение – показатель осуществляемых действий**
 - например количество участков дороги повышенной опасности, устраненных за год
 - Например, время ремонта выбоины
- **Отставание – показатель воздействия действий**
 - Например, количество смертей на дорогах в год
 - Например, дороги обеспечивают комфортное путешествие
- Как правило, в верхней части находятся показатели запаздывания, а снизу – показатели опережения.
- Многие дорожные власти начинают с акцента на показателях опережения, поскольку они легче понимаются техническим персоналом дорожных властей.

Разработка показателей выполнения

- Следовать правилу SMART
- **S**pecific (специфичный) – ясно, что измеряется и почему
- **M**easurable (измеримый) – в идеале использовать данные, которые также необходимы для других деловых целей
- **A**chievable (достижимый) – не амбициозные или легко достижимые
- **R**elevant (актуальный) – поддерживает общие цели и задачи дорожного ведомства)
- **T**imebound (ограниченный по времени) – распространены годовые или долгосрочные цели

Связывание уровней обслуживания и показателей выполнения

- Часто невозможно создать идеальную связь между уровнем клиентского обслуживания и техническими показателями выполнения.
- Искать разумную связь
- Присвоение параметров представляет сложность
 - Т.е. дорожные власти не контролируют ДТП на 100%
 - Вождение в нетрезвом виде, превышение скорости, качество автомобиля - все это имеет значение
 - Не снижать цель на основе мнений о контроле дорожными органами
 - Участник дорожного движения хочет быть в безопасности, независимо от того, в чем причина отсутствия безопасности..

Пример структуры

- Highways England
- <https://www.gov.uk/government/publications/highways-englands-2017-to-2018-performance-monitoring-statements>

Tab	Description
Performance Specification statements	
PS1	Making the network safer
PS2	Improving user satisfaction
PS3	Supporting the smooth flow of traffic
PS4	Encouraging economic growth
PS5	Delivering better environmental outcomes
PS6	Helping cyclists, walkers, and other vulnerable users of the Network
PS7	Achieving real efficiency
PS8	Keeping the network in good condition
Investment Plan statements	
IP1	Detailed analysis of enhancement monitoring milestones dates
IP2	Strategic studies deliverables
IP3	Ring-fenced investment funds
IP4	Renewal volume reporting

Financial Performance Statements	
F1	Total income and expenditure
F2	Resource Income and expenditure
F2.1	Regional resource income and expenditure
F2.2	Maintenance resource income and expenditure
F2.3	Renewals resource income and expenditure
F2.4	Private Finance Initiative (PFI) income and expenditure
F2.5	General operations income and expenditure
F2.6	Traffic management resource income and expenditure
F2.7	Support costs
F2.8	Other project activities income and expenditure
F3	Capital expenditure
F3.1	Regional capital income and expenditure
F4	Analysis of protocols expenditure

Пример Highways England

1	Highways England Performance Monitoring Statements Year end 2017-18										
2	Statement PS8: Keeping the Network in good condition			For a definition of the metric and parameters for measuring and monitoring performance regarding network condition see Highways England's Operational Metrics Manual							
3	Performance specification										
4				Annual		Cumulative	Cumulative	Cumulative			
5		Source of baseline	Actual	baseline	KPI/PI/Req	Difference	Actual	baseline	KPI/PI/Req	Difference	Notes
6	KPI										
7	Pavement										
8	The percentage of pavement asset that is in a condition that does not require further investigation for possible maintenance to be maintained at 95% or above					In 2017-18, Highways England achieved a year-end actual of 95.2%, 0.2pp above target, performance has continued to improve since the low point of 2015-16, rising by 2.9pp from the re-baselined figure of 92.3%. This signifies the positive impact of our ongoing recovery and performance improvement work. Over the last two years Highways England has delivered additional renewals to ensure alignment between our renewals programme and KPI target. Highways England delivered 15 lane km as part of a recovery plan in 2016-17 and subsequently completed another 15 km of resurfacing in addition to the planned renewals programme in 2017-18. *Additional data was received in May 2016 and subsequently validated in June 2016, resulting in a reduction in the published year-end performance figure (of 95.4%) to 92.3%. For consistency with the 2016-17 Annual Report & Accounts, the original validated figure has been shown with a statement acknowledging the re-baselined figure of 92.3%.					
9	2011-12	Historic Data	95.60%								
10	2012-13	Historic Data	96.40%								
11	2013-14	Historic Data	95.20%								
12	2014-15	Historic Data	94.90%								
13	2015-16	Corporate management information	*95.40%	95%	KPI	0.40%	[1]				
14	2016-17	Corporate management information	94.30%	95%	KPI	-0.70%					[1]
15	2017-18	Performance specification	95.20%	95%	KPI	0.20%					[1]
16	2018-19	Performance specification	X	95%	KPI	X					[1]
17	2019-20	Performance specification	X	95%	KPI	X	[1]				
18											
19	PIs										
20						Asset measures have remained stable since 2016-17. All Geotechnical inspections have been carried out as planned in year. The performance over the baseline period of 2010-15 is largely stable, with the increase in survey length and length of network keeping pace.					
21	Geotechnical asset inventory & geotechnical asset risk level (condition)										
22	Length of the network for which a geotechnical inventory survey has been completed (km)										

PS3 - Traffic Flow

PS4 - Economic growth

PS5 - Environment

PS6 - Vulnerable Users

PS7 - Achieving real efficiency

PS8 - Network in good condition

IP1

IP2

Пример Highways England

- PS8 – Поддержание сети в надлежащем состоянии
- Ключевой показатель эффективности (KPI)
 - Тротуары
 - % сети, не требующей изучения дальнейшего обслуживания, должен составлять > = 95%
- Показатели выполнения
 - Инвентаризация геотехнических активов и уровень риска геотехнических активов
 - Протяженность сети после завершения геотехнических обследований
 - % геотехнических активов с низким риском
 - Оснащение дренажем - охват данных учета и состояния
 - % сети с дренажными данными в AMIS
 - % дренажной сети с данными о состоянии
 - Технология
 - ...
 - Конструкции
 - Средний SCI
 - Критический элемент

Пример Auckland Transport

Наши цели и уровни клиентского обслуживания

Быстрое восстановление
НАША ЦЕЛЬ: незапланированные перекрытия дорог случаются редко, а альтернативные маршруты обозначаются указателями, когда они случаются
Результат 2018: все перекрытые дороги имеют объезды.



Последний раз жители были полностью отрезаны от дорожной сети в некоторых частях острова Грейт-Барьер на несколько дней после сильного шторма в июне 2014 г.

Доступность:
НАША ЦЕЛЬ: Грузовая сеть доступна для грузовиков

Результат 2018: все мосты и проезжая часть на основных грузовых маршрутах доступны для большегрузных автомобилей класса 1



Комфорт водителя (гладкость дороги)
НАША ЦЕЛЬ: дороги соответствуют национальным стандартам гладкости (не являются неудобными / неровными)
Результат 2018:

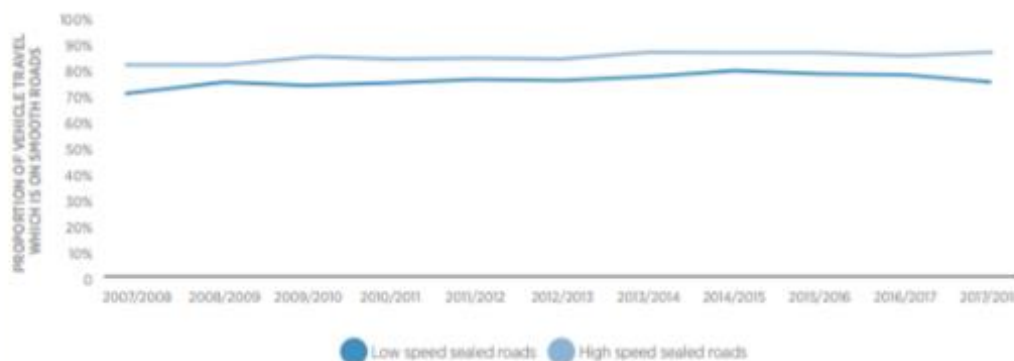


всех поездок на автобанах (70 км/ч и выше) и

всех поездок на дорогах с пониженной скоростью движения на укатанных поверхностях

Такой уровень обслуживания поддерживается почти с 2007 года

Рисунок 1: Доля поездок по укатанным дорогам



Пример Auckland Transport

Ценовая доступность

НАША ЦЕЛЬ: Затраты АТ на содержание и обновление дорог на километр пути являются разумными при сравнении с другими городами Новой Зеландии.

рис: 2: Стоимость дорожного покрытия и уплотнения (в центах) за км пути транспортного средства



Результат 2018:
АТ тратит

1.9¢

На обслуживание за км пути

Управление жизненным циклом активов

НАША ЦЕЛЬ: Обеспечить эффективное и рациональное управление жизненным циклом актива

Состояние активов оценивается посредством регулярных проверок. У каждого типа активов есть уровень вмешательства, основанный на подходящем уровне обслуживания. Влияние этого подхода на состояние активов представлено на стр. 20-23



Устойчивость

НАША ЦЕЛЬ: стимулировать экологически и экономически устойчивые практики

Проекты обновления, которые повышают ценность более широких целей АТ и правительства, включают замену уличных фонарей на энергоэффективные светодиоды, реконструкцию Франклин-роуд и множество небольших улучшений безопасности и велосипедного движения на существующих дорогах. Будущие инициативы в области устойчивого развития включают в себя переработанные материалы для реконструкции, разработку плана адаптации к изменению климата, более широкое использование устройств для очистки ливневых вод, а также оценку критичности и устойчивости, чтобы не только способствовать строгой охране окружающей среды, но и продолжать поддерживать наши социальные и культурные цели.

Реконструкция Франклин-роуд как пример проекта обновления, который способствует достижению целей устойчивости высокого уровня



Пример Auckland Transport

Безопасность:

НАША ЦЕЛЬ: безопасная дорожная сеть, без смертельного исхода и тяжелых увечий

690

Людей погибло или серьезно пострадали на дорогах Окленда в 2017г

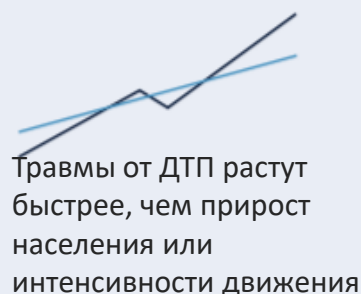
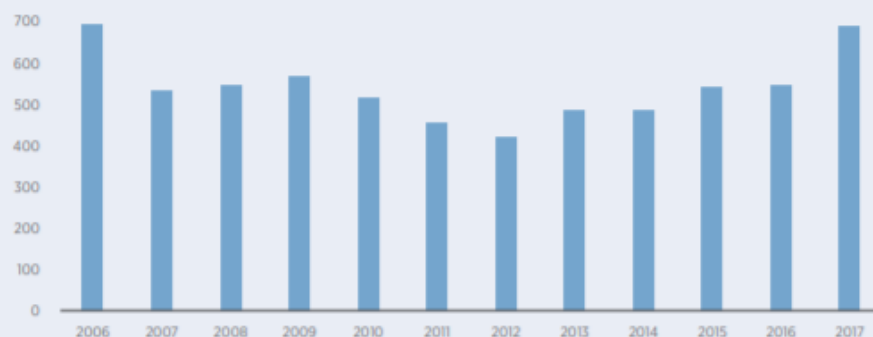


Рис. 3: Случаи гибели и серьезных травм на дорогах Окленда



Надежность времени в пути

НАША ЦЕЛЬ: постоянное и надежное время в пути

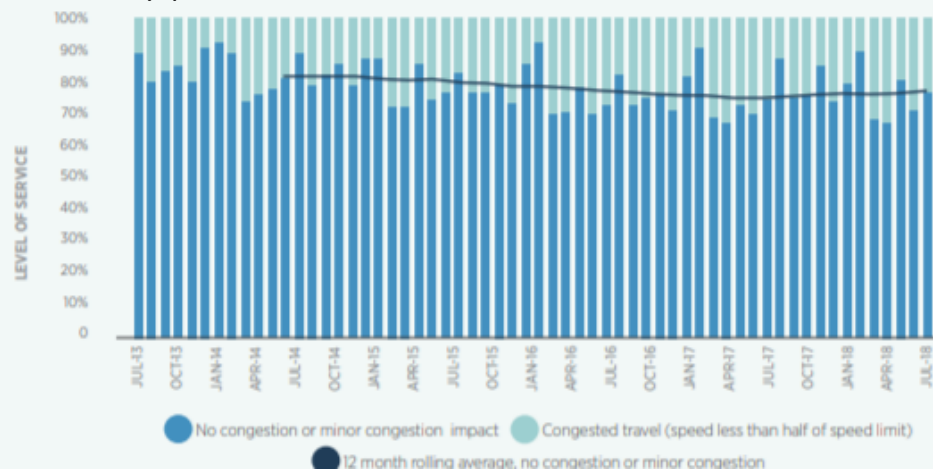
За 12 месяцев до июля 2018

24%

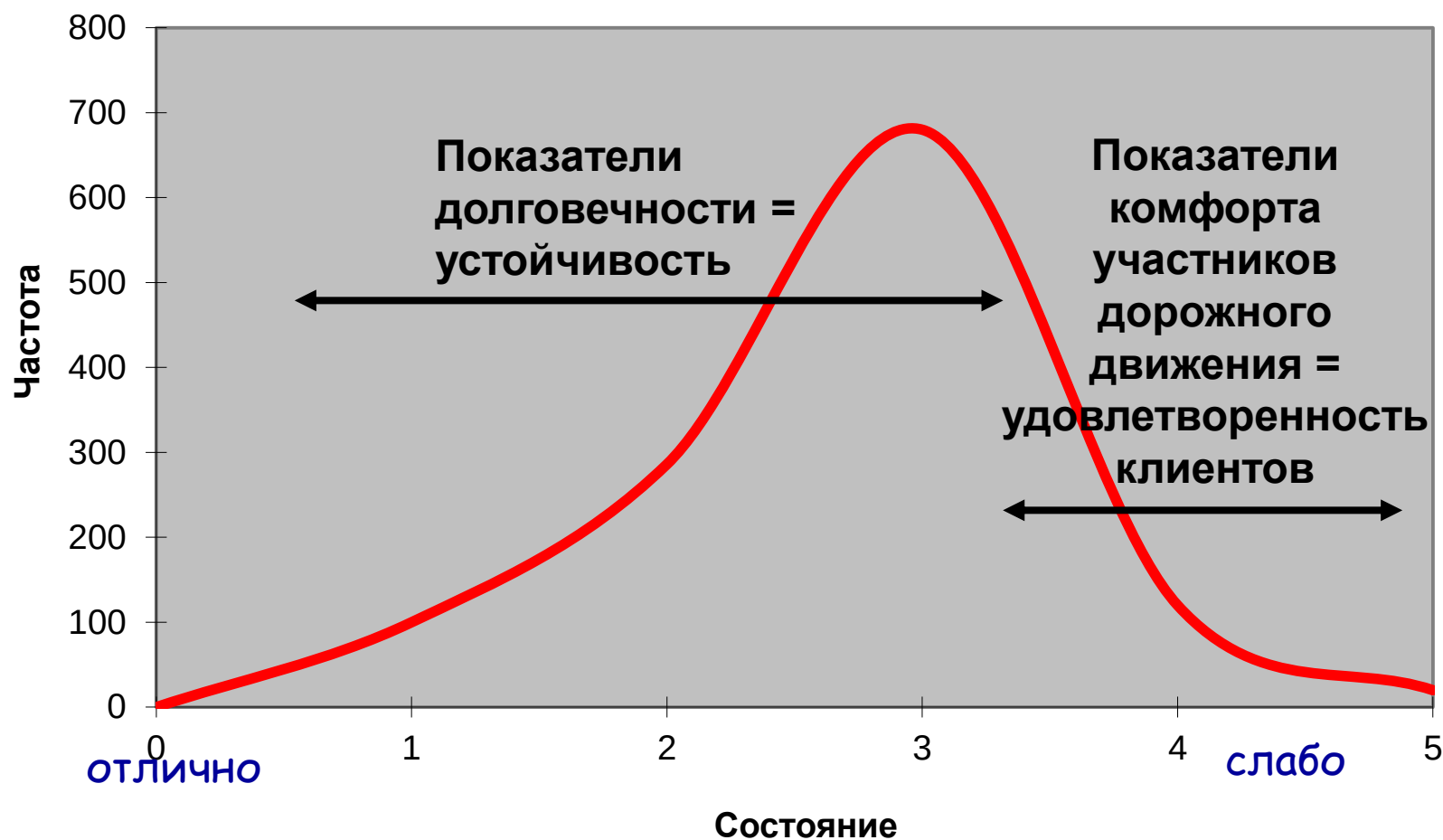


Региональных дорог и магистралей были загружены в утренний пик (со средней скоростью движения в два раза ниже предельной)

Рис 4: Уровень обслуживания магистральными дорогами в утренние пики до июля 2018 г.



Средние и пиковые показатели



Выводы

- Создавать четкие уровни обслуживания, ориентированные на клиента
- Создавать показатели выполнения SMART, соответствующие этим уровням обслуживания
- Четкая и последовательная отчетность

Вопросы?