



# Highways Workshop

22–23 May 2023 • Tbilisi, Georgia

## Семинар по автомобильным дорогам

22–23 мая 2023 года • Тбилиси, Грузия



**Highways Workshop**

22–23 May 2023 • Tbilisi, Georgia



**Семинар по автомобильным дорогам**

22–23 мая 2023 года • Тбилиси, Грузия

# Зрелость активов в ЦАРЭС и уроки ЮАСРЭС

**Ян Гринвуд**  
Консультант  
АБР

Зрелость активов в ЦАРЭС. Д-р Ян Гринвуд, АБР



# УПРАВЛЕНИЕ ДОРОЖНЫМИ АКТИВАМИ И ОЦЕНКА ЗРЕЛОСТИ

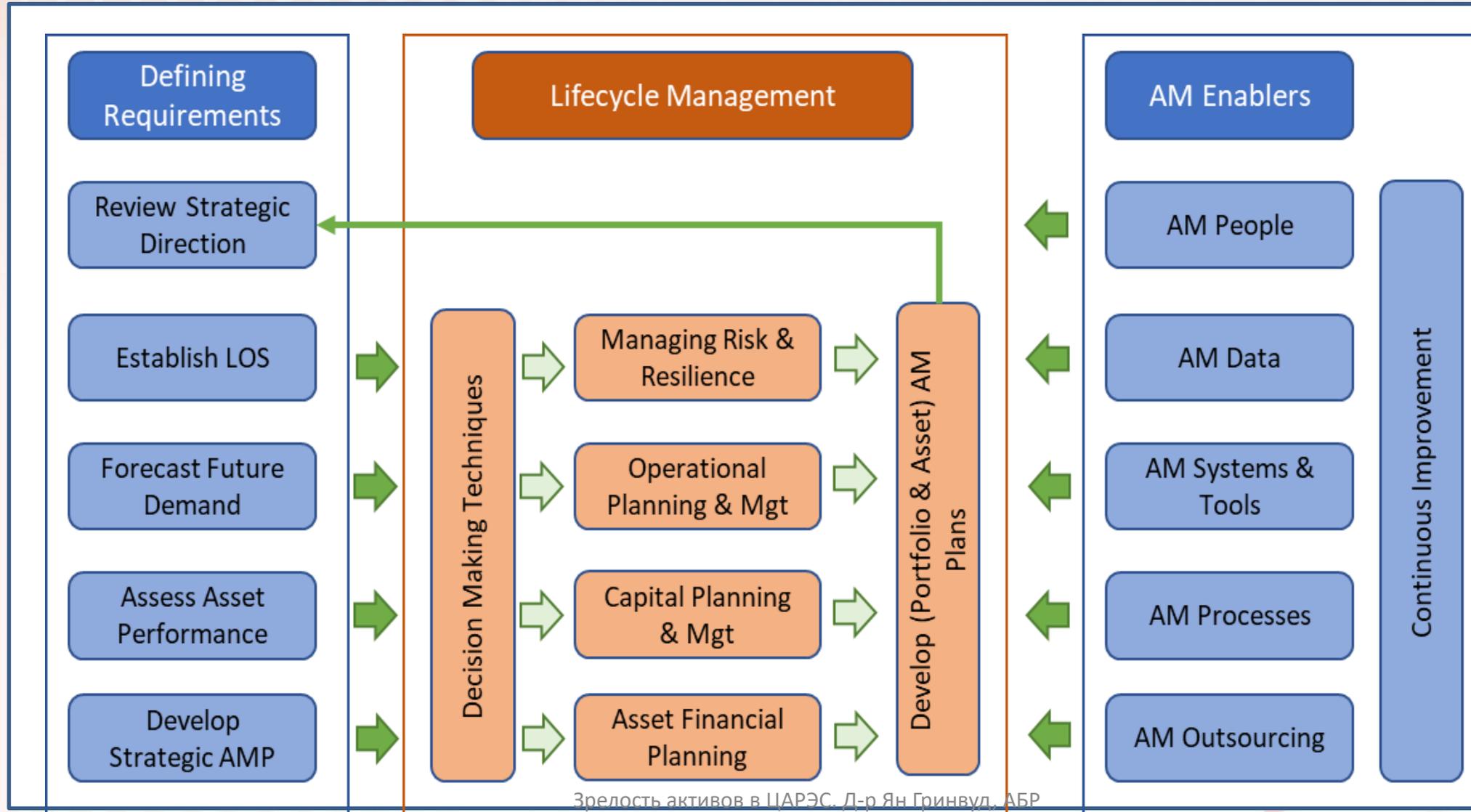


# Что такое управление активами?

- “Сочетание управленческих, финансовых, инженерных, экономических и других практик, применяемых к физическим активам с целью обеспечения требуемого уровня обслуживания наиболее эффективным с точки зрения затрат способом.” (IIIMM)
- “Систематический процесс эксплуатации, технического обслуживания и модернизации транспортных активов с минимальными затратами, сочетающий инженерные методы и анализ с обоснованной деловой практикой и экономической теорией. Кроме того, управление физической инфраструктурой, такой как тротуары, мосты и аэропорты, а также человеческими ресурсами (персоналом и знаниями), оборудованием и материалами и другими ценными элементами, такими как финансовые возможности, право проезда, данные, компьютерные системы, методы, технологии и партнеры.” (AASHTO)

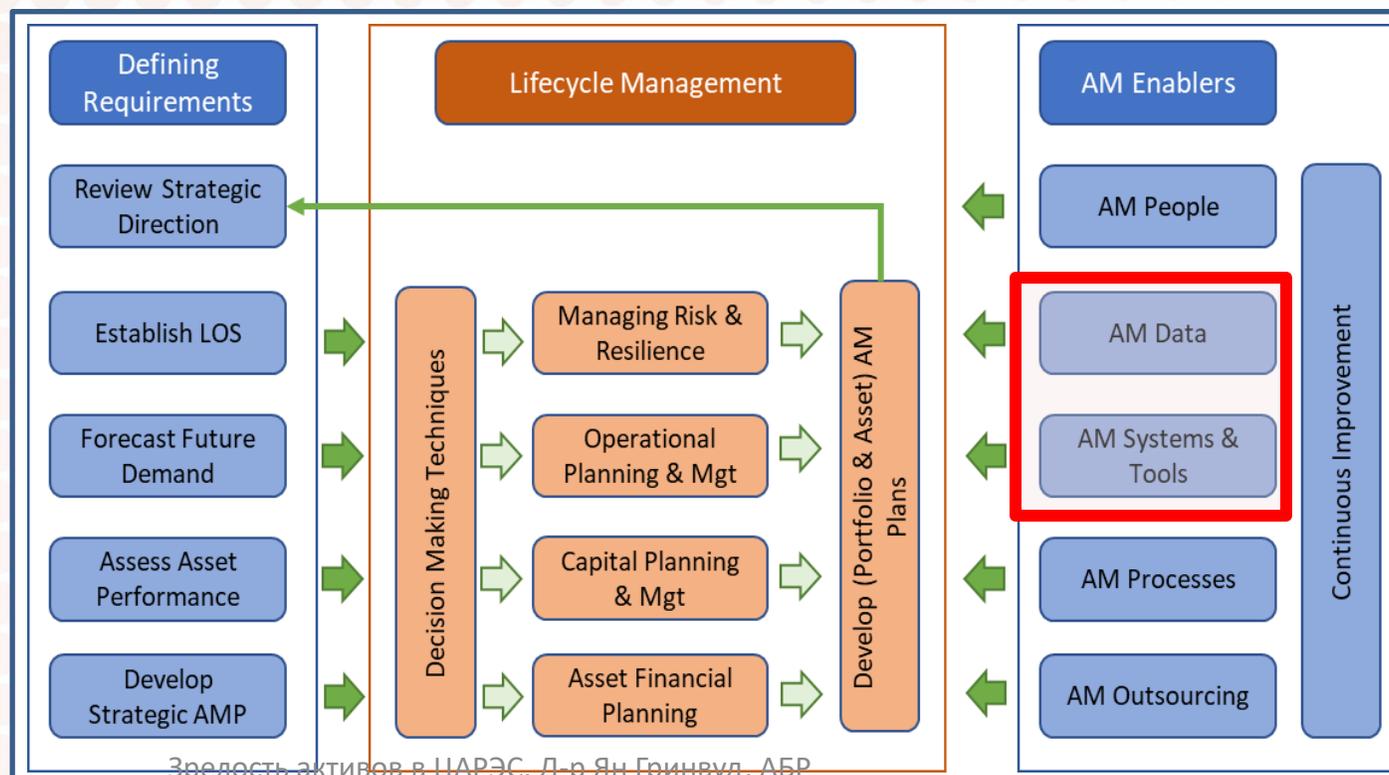


# Процесс разработки Руководства по управлению международной инфраструктурой (IIMM) (Процесс управления активами)



# А как насчет СУДА?

- В то время как общей отправной точкой является внедрение системы управления информацией (СУДА или ИСУДА), инструмента поддержки принятия решений (часто HDM-4) и связанного с ним сбора данных, УДА является гораздо более широкой темой
- Без общего подхода к УДА, СУДА зачастую заканчивается неудачей.



# Оценка зрелости управления дорожными активами

- Формализованный и структурированный метод для понимания того, насколько хорошо выполняется каждый компонент управления активами
- Высокий уровень зрелости обычно приводит к тому, что дорожные службы могут извлечь максимальную выгоду из своих бюджетов
- Обеспечивает обоснованную основу для плана по улучшению управления активами.

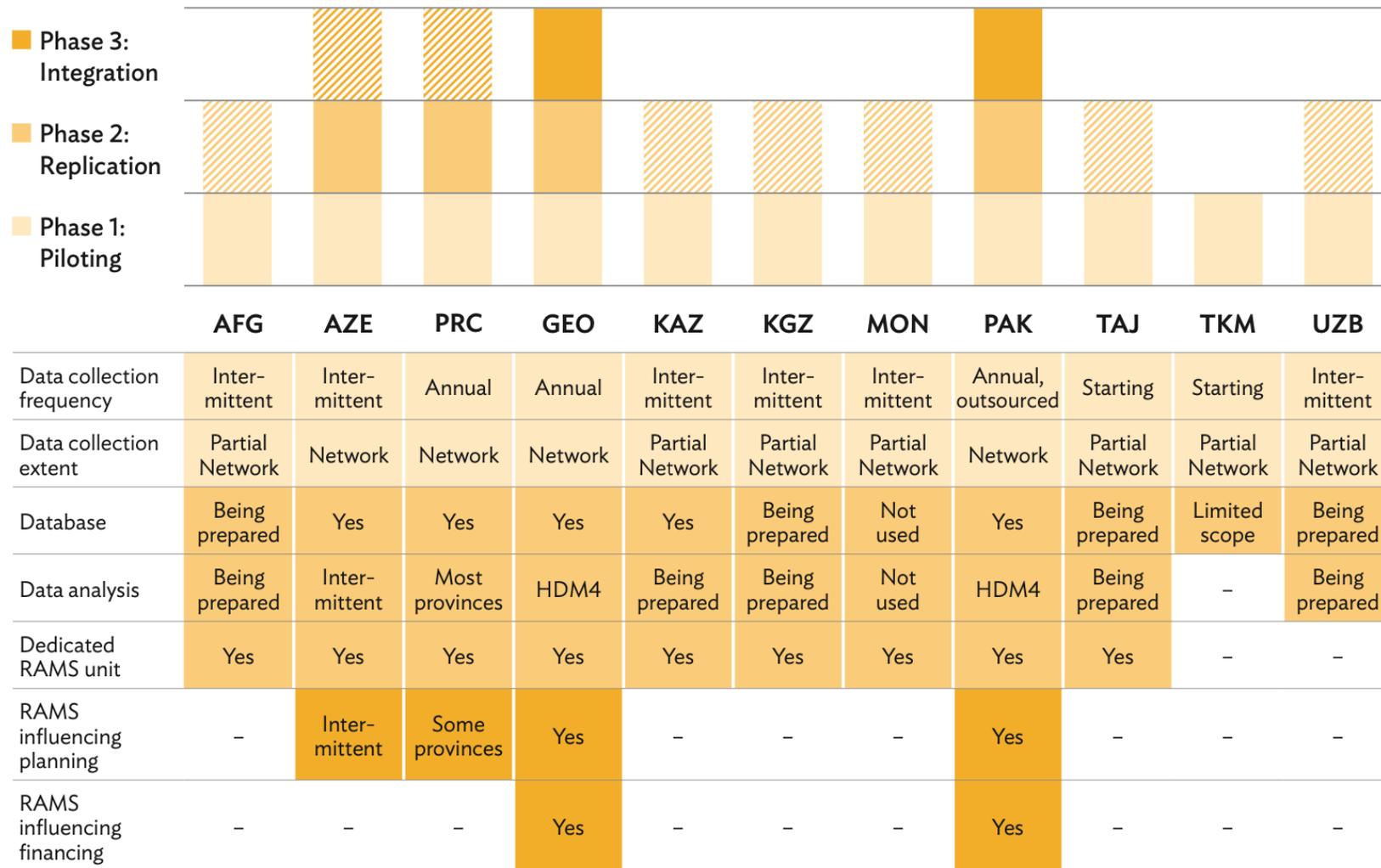


# УПРАВЛЕНИЕ ДОРОЖНЫМИ АКТИВАМИ В ЦАРЭС



# Оценка системы управления дорожными активами (СУДА)

**Figure 1: Status of Road Asset Management System Development in CAREC Countries**



# Оценки института ЦАРЭС

- Онлайн тренинг по управлению дорожными активами в 2020г.
- Оценка зрелости в 2021г., по методологии самооценки
  - 17 конкретных вопросов
  - Шкала оценок от 0 до 4 (высший балл)
  - Цель – как минимум 2 (квалификационный балл)
- Дистанционная поддержка в виде тренингов и семинаров
- В настоящее время проводятся семинары в странах для подтверждения и разработки подробных планов улучшений
  - Азербайджан и Грузия в 2022г.
  - Кыргызстан и Таджикистан в мае 2022г.



# Статус

Страна	Участие в семинаре	Представленные шаблоны	Страновые семинары
Афганистан	✓	✓	
Азербайджан	✓	-	2022
КНР	✓	✓	
Грузия	✓	✓	2022
Казахстан	✓	✓	
Кыргызская Республика	✓	✓	2023
Монголия	✓	-	
Пакистан	✓	✓	
Таджикистан	✓	✓	2023
Туркменистан	✓	✓	
Узбекистан	-	-	

Зрелость активов в ЦАРЭС. Д-р Ян Гринвуд, АБР



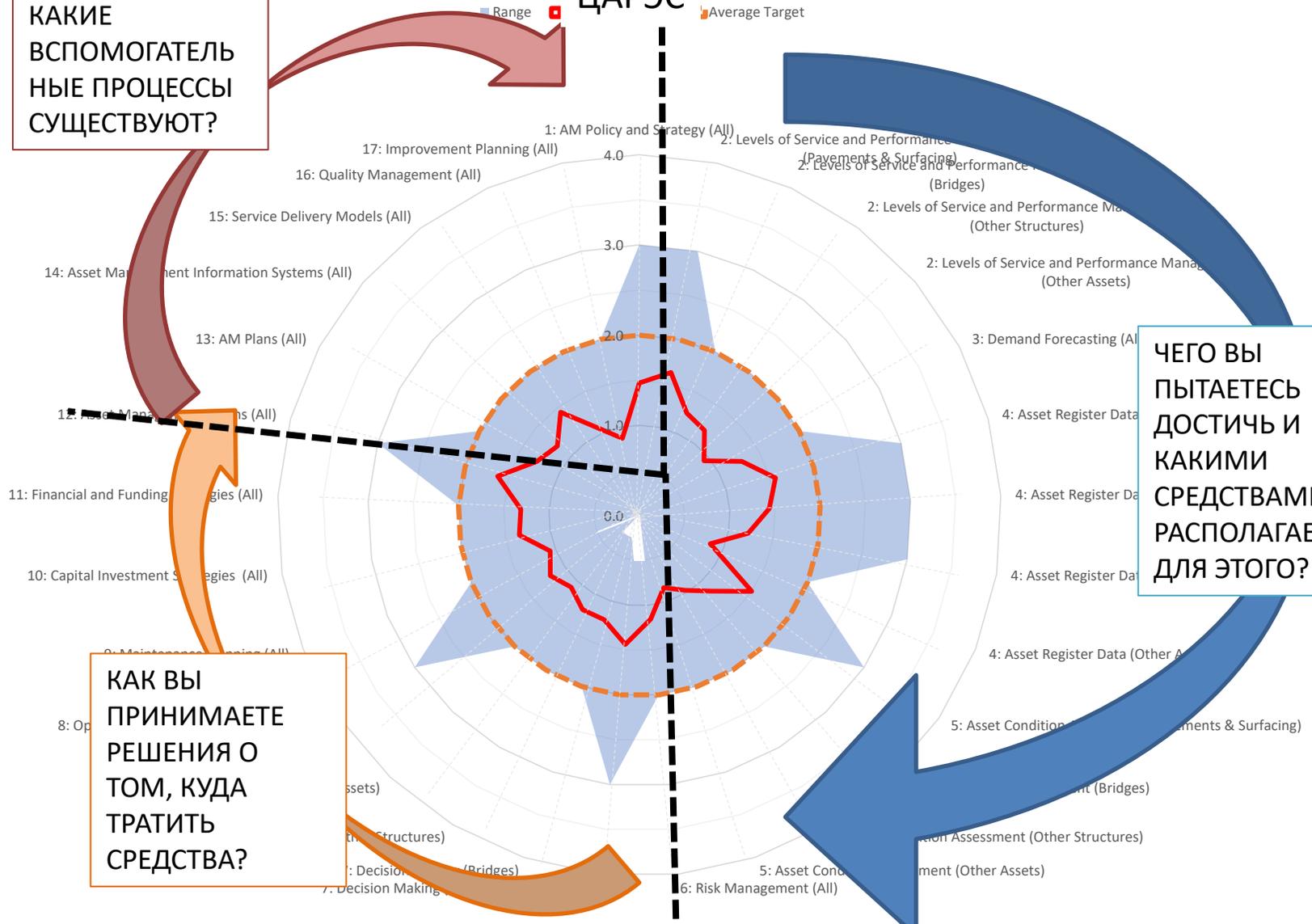


# Весь ЦАРЭС

КАКИЕ  
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ  
ПРОЦЕССЫ  
СУЩЕСТВУЮТ?

КАК ВЫ  
ПРИНИМАЕТЕ  
РЕШЕНИЯ О  
ТОМ, КУДА  
ТРАТИТЬ  
СРЕДСТВА?

ЧЕГО ВЫ  
ПЫТАЕТЕСЬ  
ДОСТИЧЬ И  
КАКИМИ  
СРЕДСТВАМИ ВЫ  
РАСПОЛАГАЕТЕ  
ДЛЯ ЭТОГО?





# All of CAREC    Весь ЦАРЭС

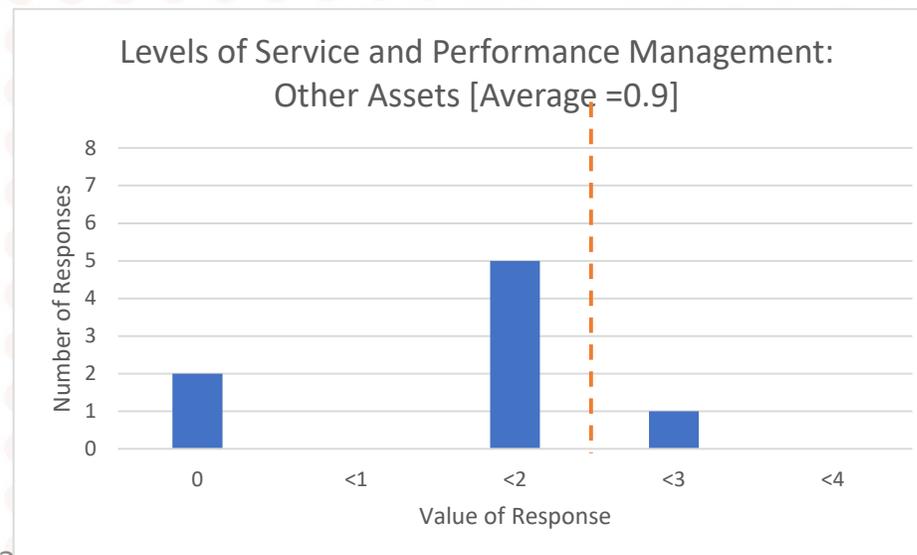
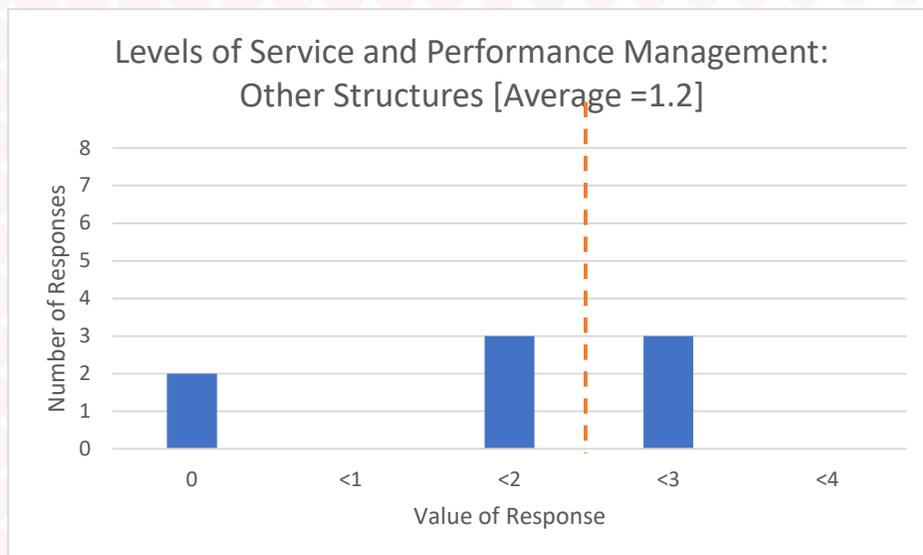
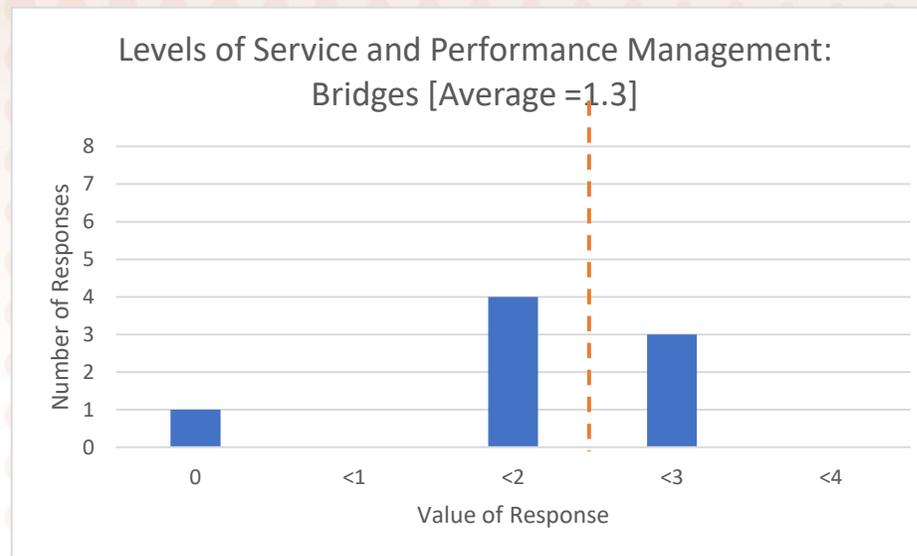
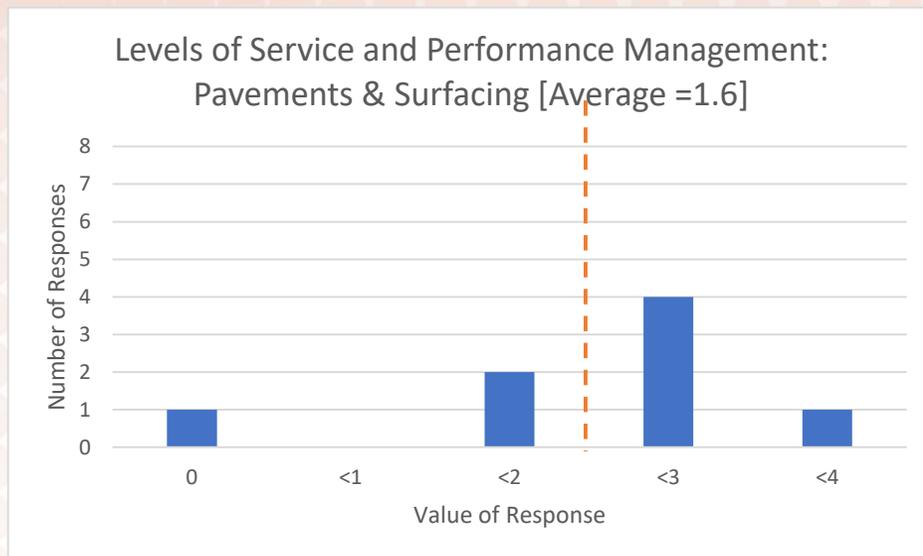
■ Range    ■ Avg Current Score    ■ Average Target



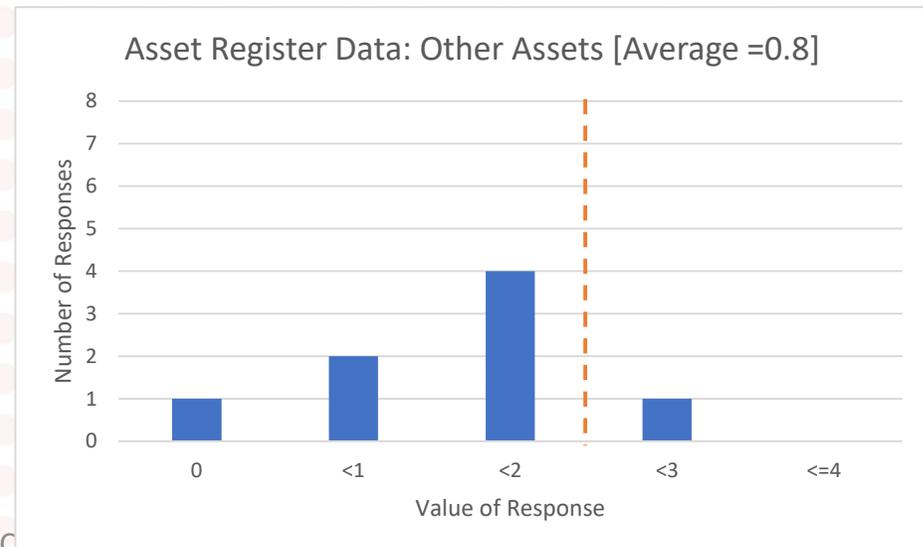
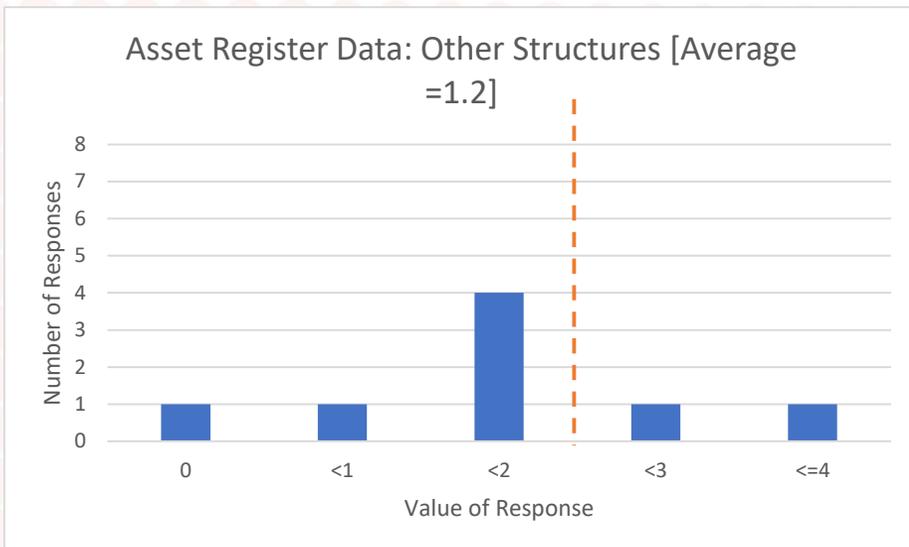
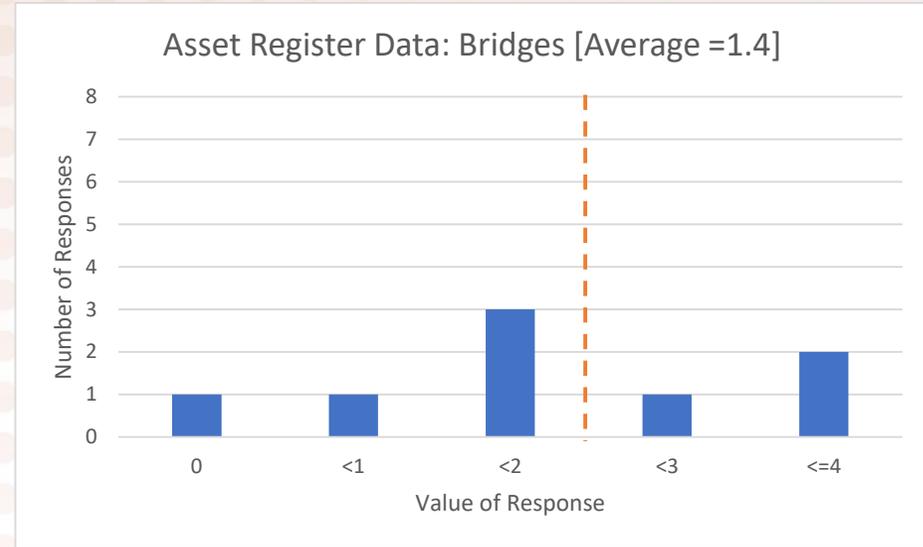
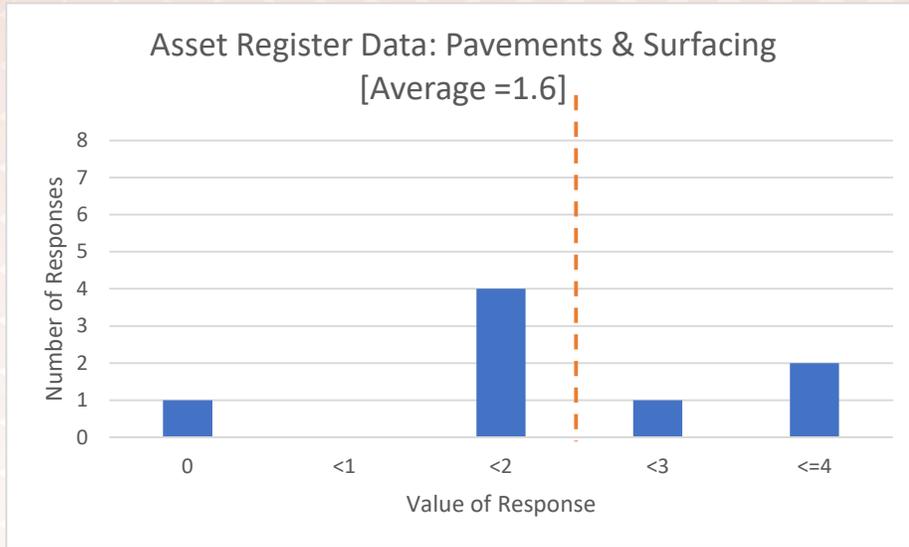
# Политика управления активами



# Уровни обслуживания

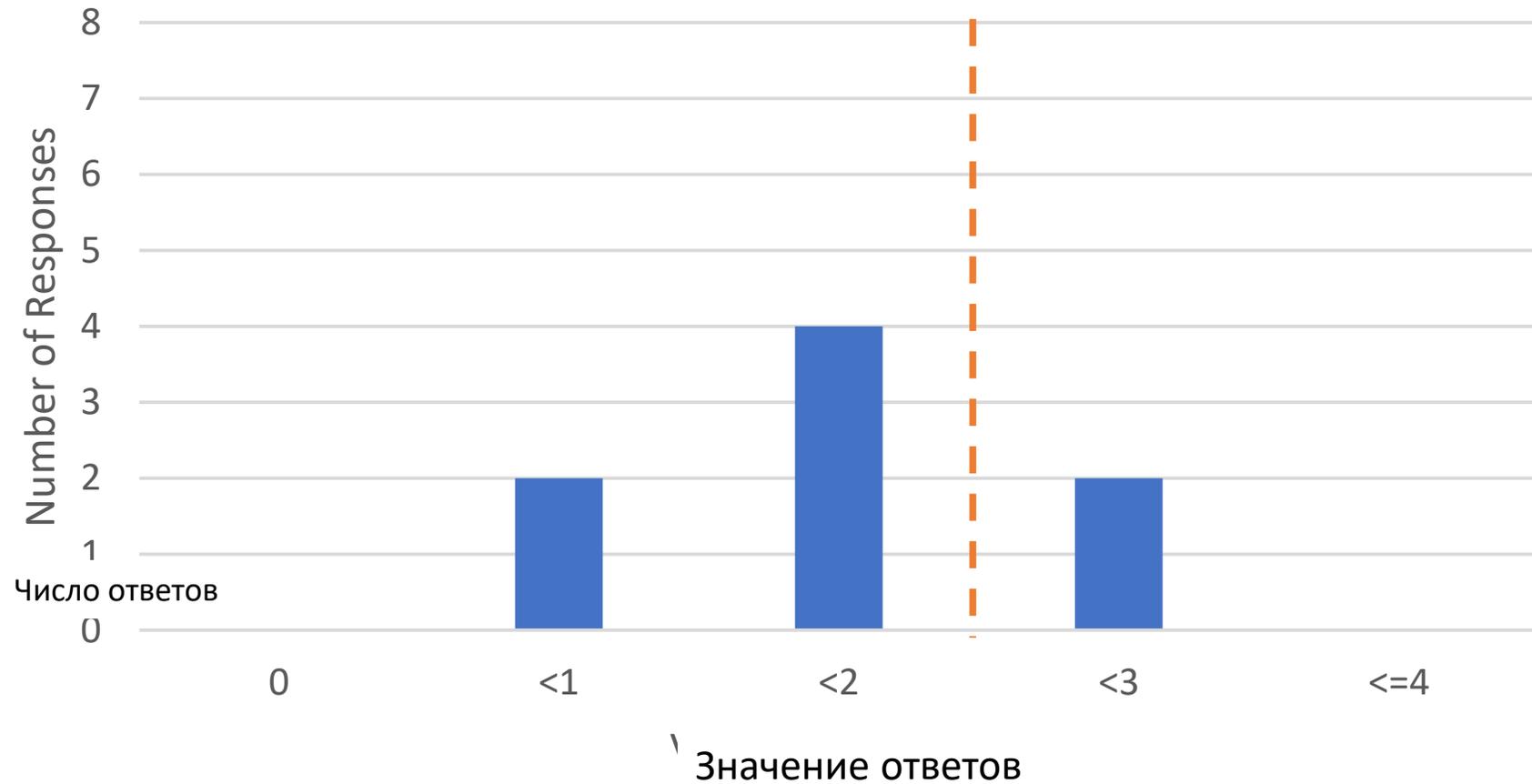


# Реестр активов

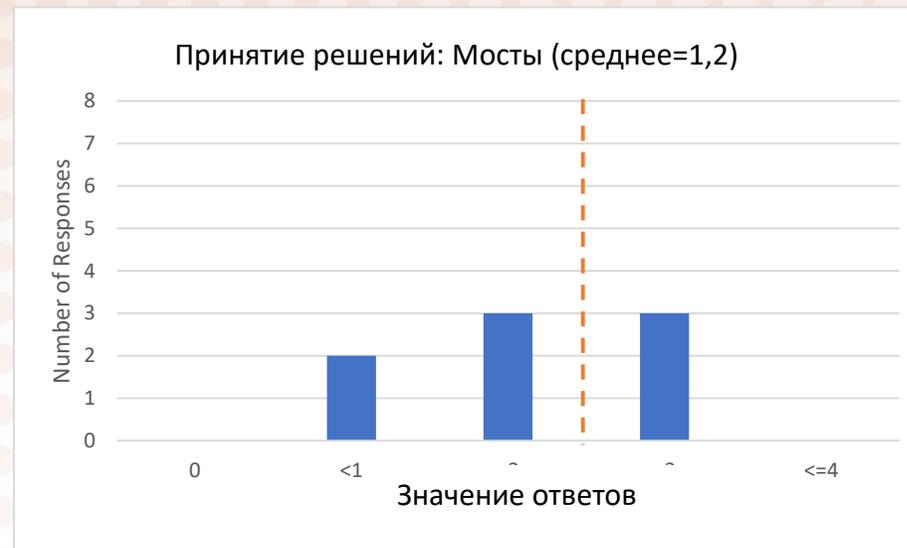
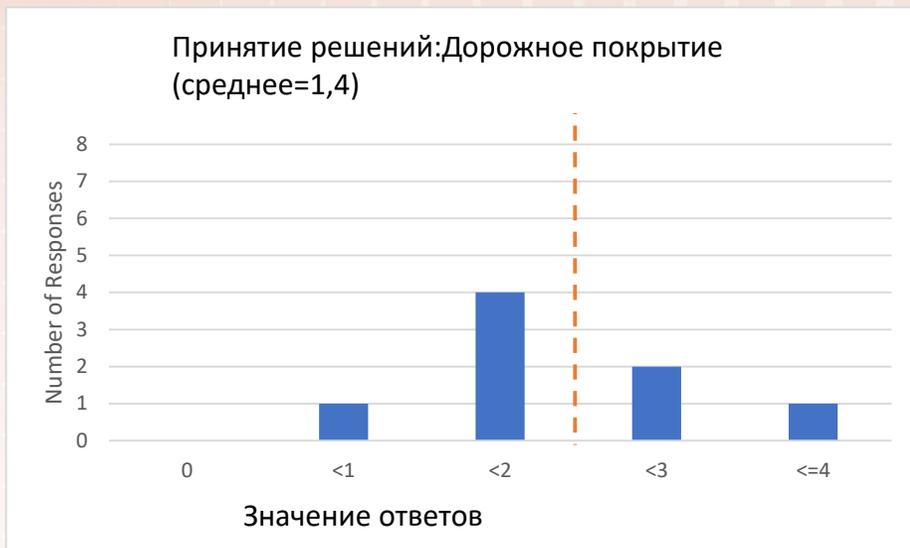


# Риск

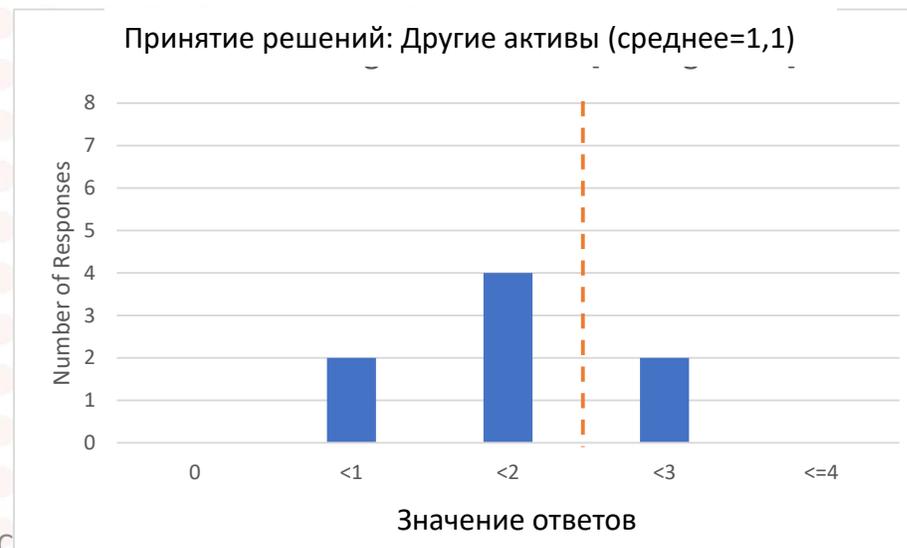
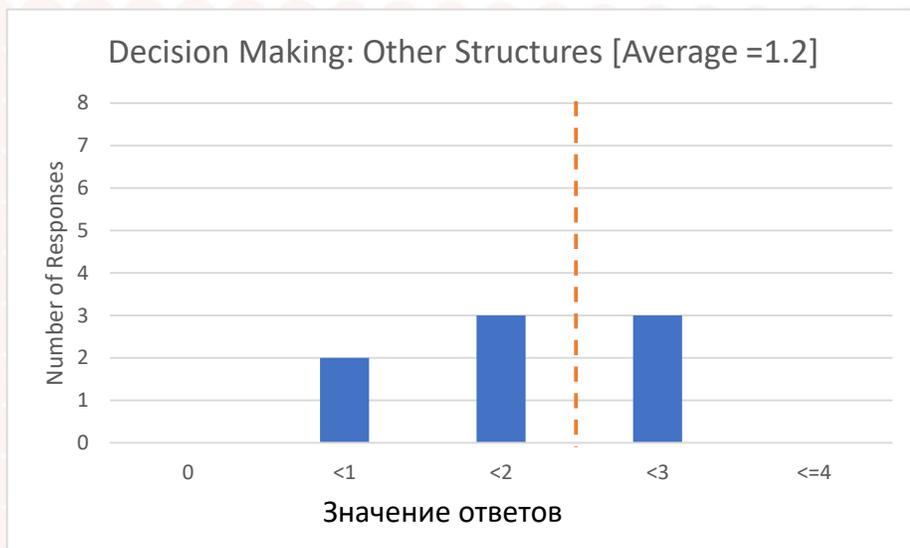
Управление рисками: Все (в среднем=1,2)



# Принятие решений на протяжении всего жизненного цикла

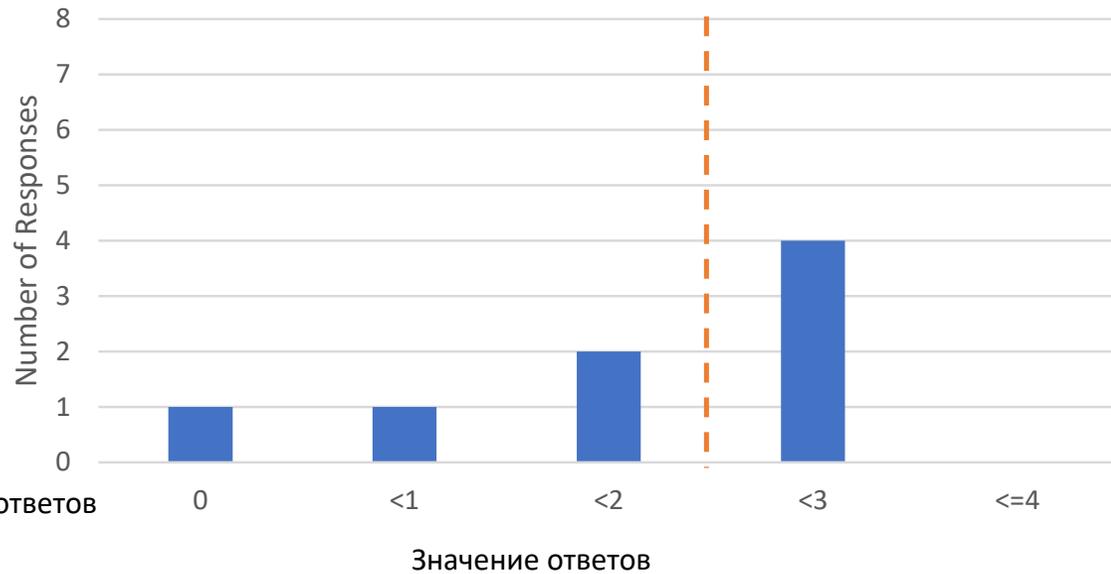


Чи  
сл  
о  
от  
ве  
то  
в

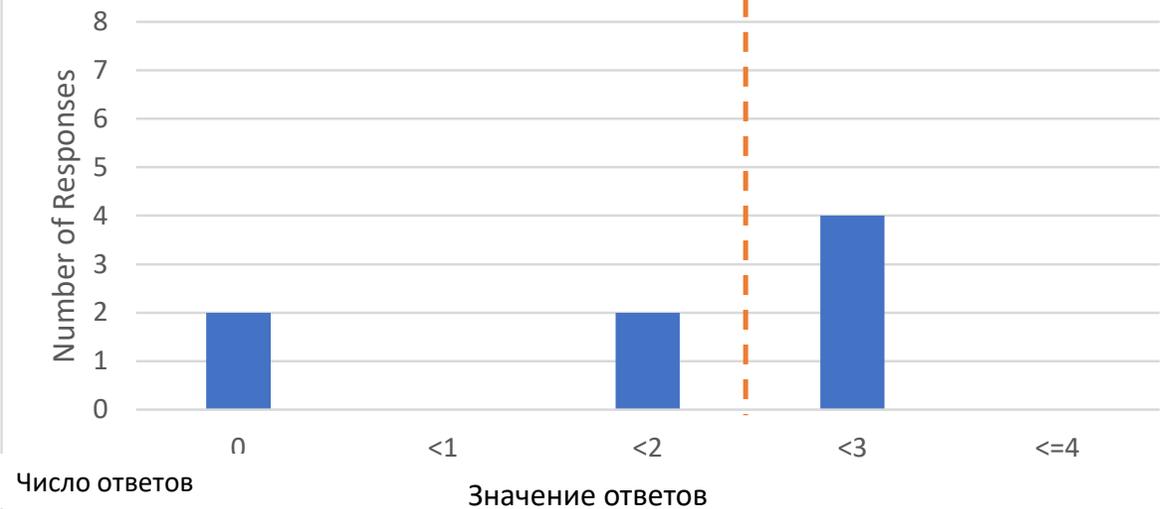


# Стратегии капиталовложений и финансирование

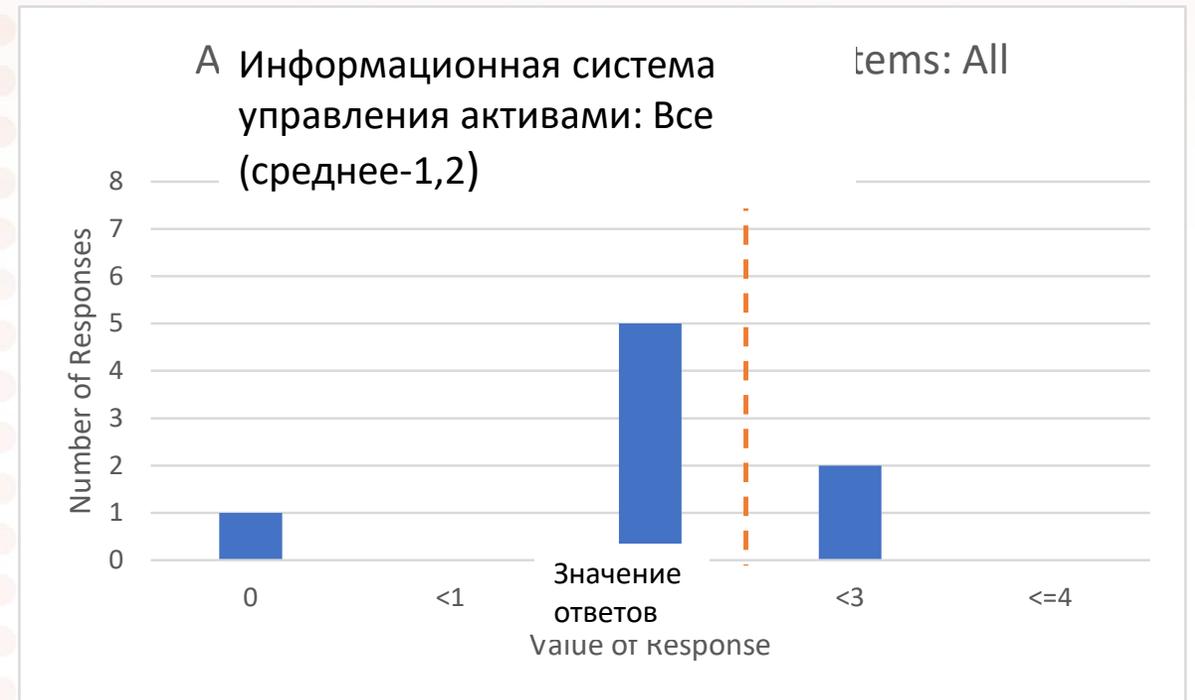
Стратегии капиталовложений: Все (среднее=1,3)



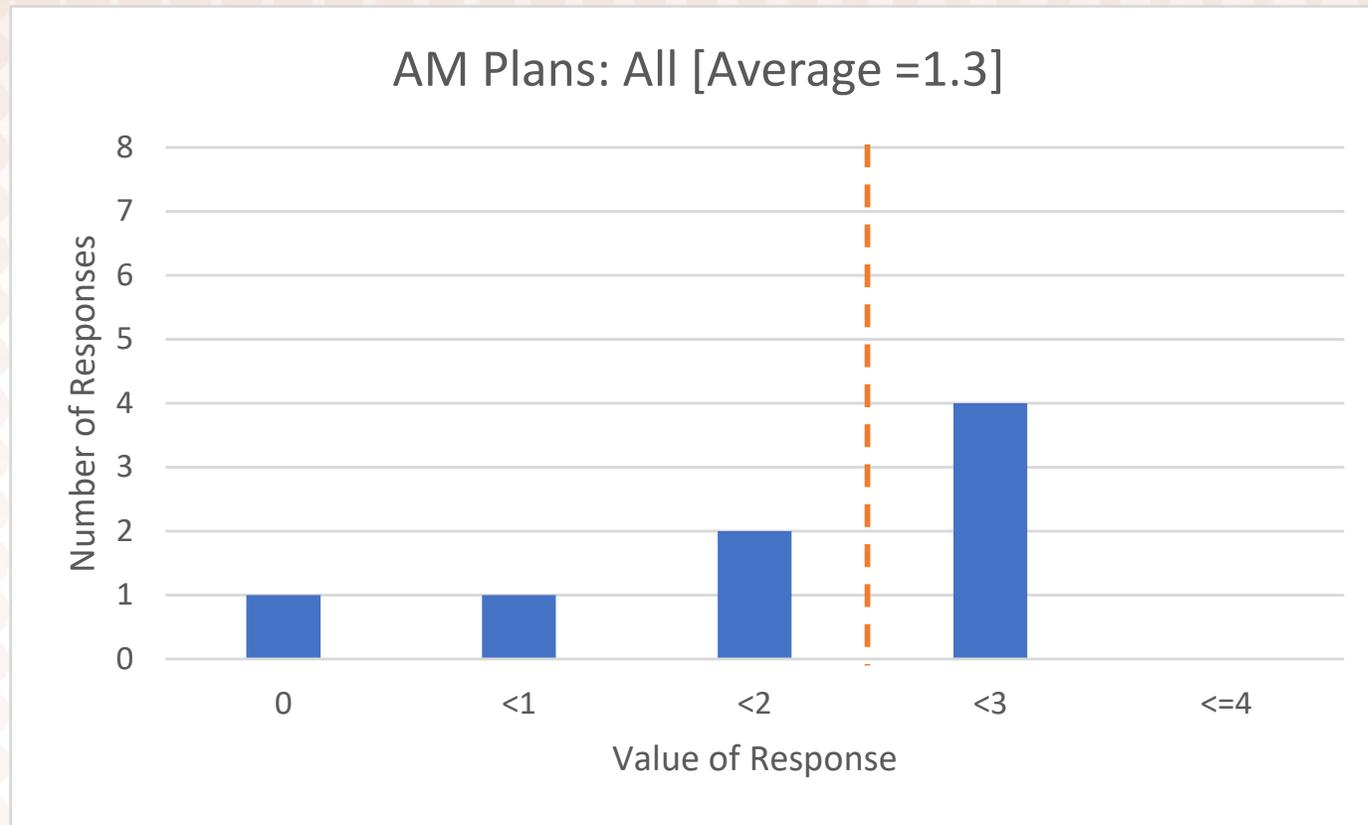
Стратегии финансирования: Все (среднее=1,3)  
=1.3]



# Группа по управлению активами (УДА) и информационная система по управлению активами (AMIS)



План  
управления  
активами



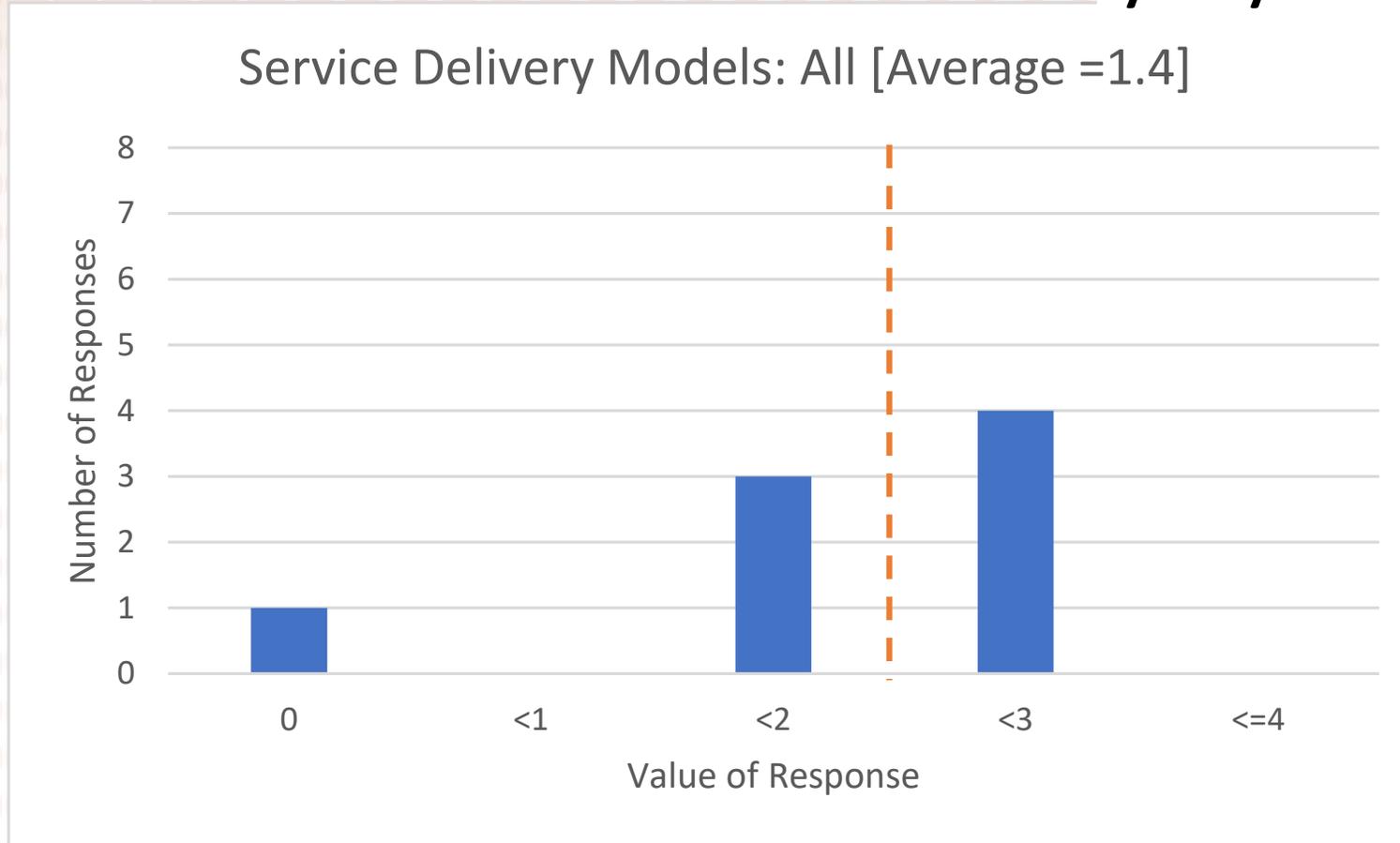
Зрелость активов в ЦАРЭС.

Д-р Ян Гринвуд, АБР



# Service Delivery

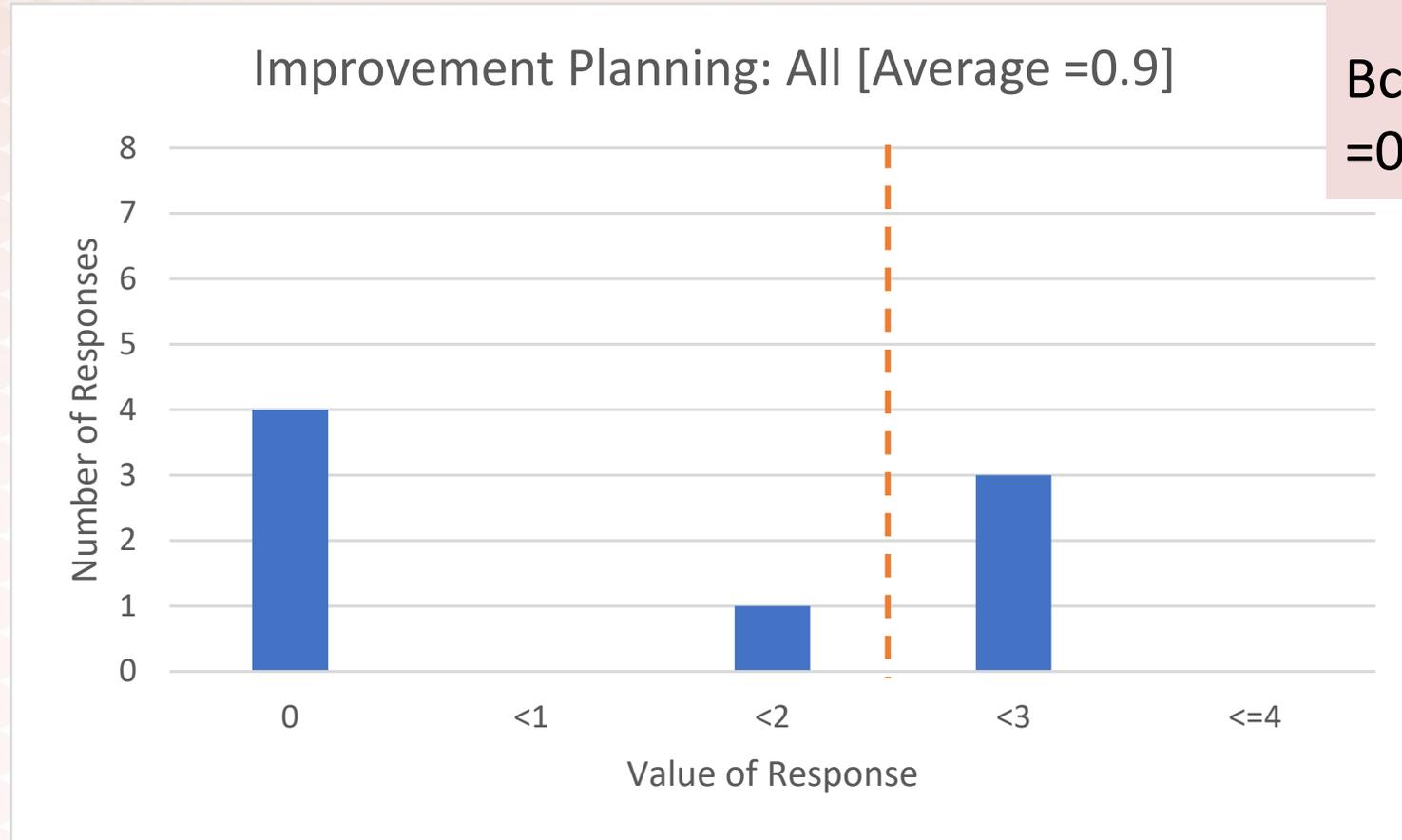
Оказание  
услуг



# Improvement Plans

Планы по  
улучшению

Все (Среднее значение  
=0,9)



# План улучшения в масштабах ЦАРЭС

- Что из себя представляют улучшения, которые применяются во многих странах ЦАРЭС?
- Какие инициативы централизованной поддержки были бы полезны?
- Соответствующие приоритеты:
  - Высокий = реализация в течение следующих 12 месяцев
  - Средний = в течение 2 лет
  - Низкий = в течение 5 лет



Аспект УДА	Действия по улучшению – Необходимые инициативы по поддержке	Приоритет
Политика	Разработка шаблона политики УДА	Высокий
Уровни услуг	Разработка ряда показателей уровня обслуживания и показателей эффективности для всех типов активов, которые страны могут принять при желании	Средний
Будущий спрос	Разработка ТЗ для разработки программы мониторинга дорожного движения на сетевом уровне.	Низкий
Реестр активов	Разработать руководство по минимальному объему данных, подлежащих сбору по основным типам активов.	Высокий
Состояние актива	Разработать руководство по рекомендуемому сбору данных по основным типам активов (что собирать и как часто)	Высокий
Риски	Разработать руководство по определению критичности маршрута и систему управления рисками	Низкий
Принятие решений по жизненному циклу	Обеспечить чтобы инвестиционные решения были согласованы с политикой УДА, и надлежащим образом использовать данные о затратах на техническое обслуживание для составления прогнозов затрат на жизненный цикл.	Средний
Операции	Помощь в разработке планов реагирования на чрезвычайные ситуации.	Низкий
Техническое обслуживание	Экономическое обоснование увеличения финансирования технического обслуживания.	Средний

Аспект УДА	Действия по улучшению	Приоритет
Капитальные работы	Поддержка в разработке основанного на фактических данных 5-летнего плана капитальных вложений (включая обновление, расширение производственных мощностей, состояние активов и оценку стоимости активов).	Средний
Стратегии финансирования	Согласовать с разработкой 5-летнего плана капитальных вложений, чтобы определить потребности в финансировании для всех аспектов актива (включая УДА, эксплуатацию, техническое обслуживание и капитал).	Средний
Группа по управлению активами	Приведите некоторые бенчмаркинговые показатели для определения тех кадров, которые нужны для надлежащего управления дорожной сетью в рамках различных моделей предоставления услуг.	Высокий
Планы по управлению активами	Создать шаблон УДА.	Высокий
ИСУА и инструменты	Подготовить техническое задание для Консультанта для работы с дорожным ведомством по определению потребностей и поддержке закупок ИСУА.	Средний
Оказание услуг	Семинары по различным контрактным моделям (от принудительного учета до личного банковского счета).	Средний
Управление активами	Обеспечить постоянное документирование процессов	Низкий
План по улучшению	Поддержка конкретной страны для учета результатов оценки зрелости и	Высокий

# РЕГИОНАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ ЮЖНОАЗИАТСКОГО СУБРЕГИОНАЛЬНОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО СОТРУДНИЧЕСТВА (ЮАСРЭС)

Зрелость активов в ЦАРЭС. Д-р Ян Гринвуд, АБР



# Управление дорожными активами в ЮАСРЭС

- Масштабный проект ЮАСРЭС, состоящий из двух частей, завершённый в течение 2021-22гг.
- Часть 1: Управление дорожными активами
  - Каков уровень потенциала по управлению дорожными активами (УДА) в каждой стране?,
  - Что необходимо предпринять для обеспечения того, чтобы каждая страна обеспечивала надлежащий уровень УДА?
- Часть 2: Инфраструктурные инвестиции
  - Какой уровень инвестиций необходим для достижения различных результатов в сети дорог с твёрдым покрытием (только дорожное покрытие, исключая мосты и т.д.) для того чтобы:
    - Предотвращать ухудшения работы сети?
    - Устранять любые пробки на дорогах, находящихся в плохом состоянии?
    - Устранять любые скопления дорог в плохом состоянии плюс доведение сети до уровня безопасности 3 звезды или выше?



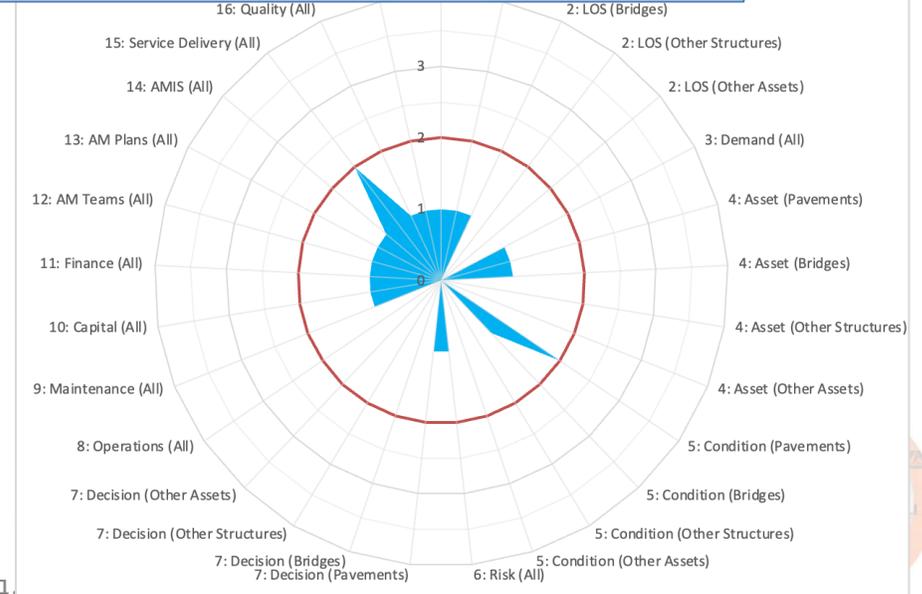
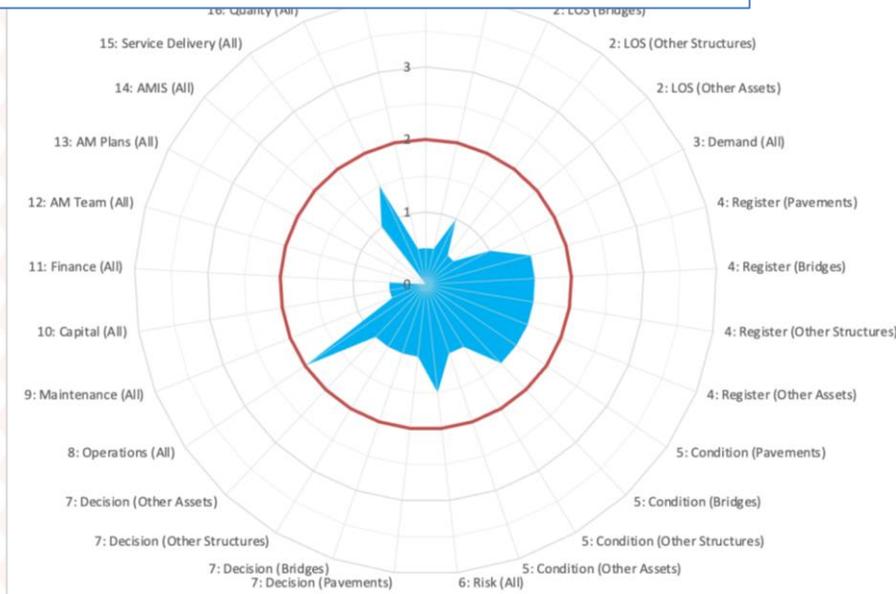
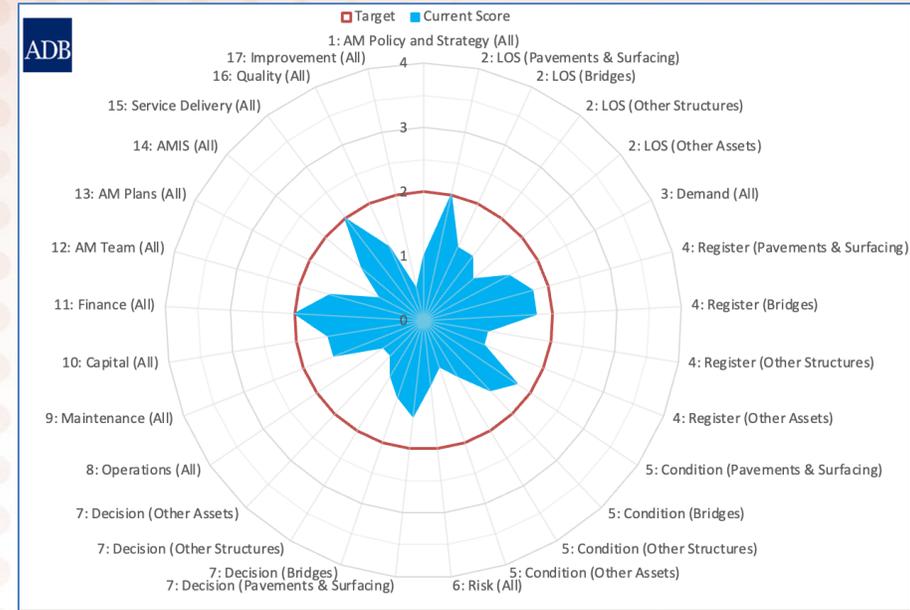
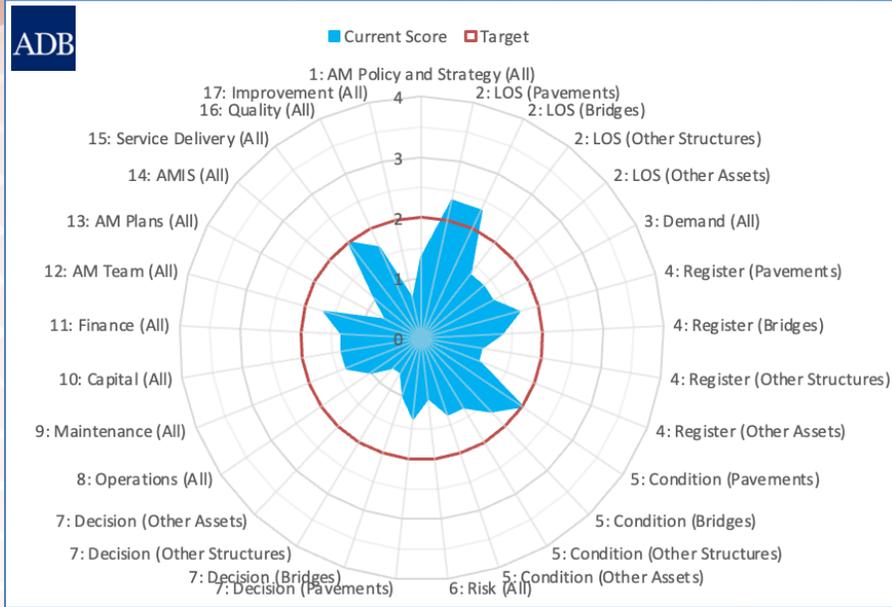
# Оценка зрелости

- Самооценка с последующими страновыми семинарами

Страна	Участие в семинарах	Представлен шаблон	В страновых семинарах
Бангладеш	✓	✓	✓
Бутан	✓	✓	-
Индия	✓	✓	✓
Непал	✓	✓	✓
	✓	✓	✓
Шриланка	✓	✓	-



# Результаты оценки зрелости в ЮАСРЭС



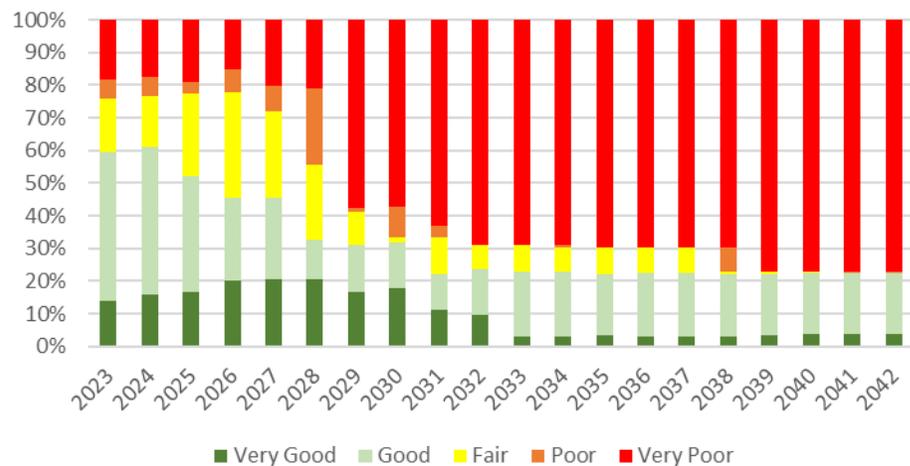
# Страновые планы по улучшению

Question	Section	Asset Class	Questions	Current Score	Improvement Action	Priority
1	AM Policy and Strategy	All	Does your organization have a clearly articulated and widely understood commitment to AM that forms its AM Policy and Strategy?	0.5	Determine who is the technical owner of the assets.  Prepare a RAM policy & strategy and have it approved by the Minister.	H
2	Levels of Service and Performance Management	Pavements & Surfacing	What type of service levels are in place, and how are targets set and achievements reported?	0.5	Develop technical measures based on a combination of visual defects and roughness (likely <u>low cost</u> devices such as those available on smart phones). Report performance against <u>LoS</u> each year by island.	H
		Bridges	What type of service levels are in place, and how are targets set and achievements reported?	1	Base measures off the requirements in the current maintenance contract.	L
		Other Structures	What type of service levels are in place, and how are targets set and achievements reported?	0.5	Develop for coastal protection (sea walls).	M

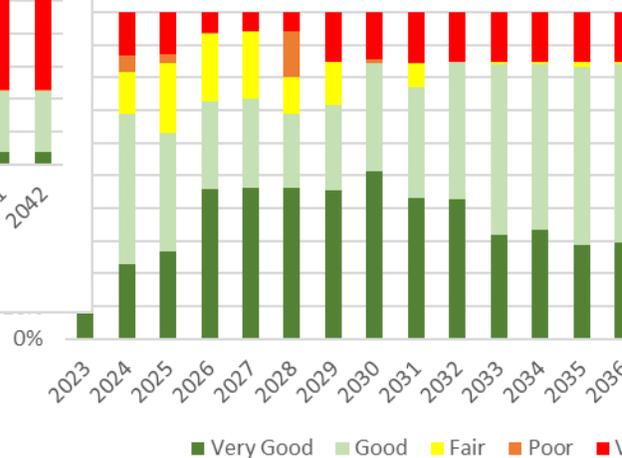


# ЮАСРЭС: Часть 2 проекта

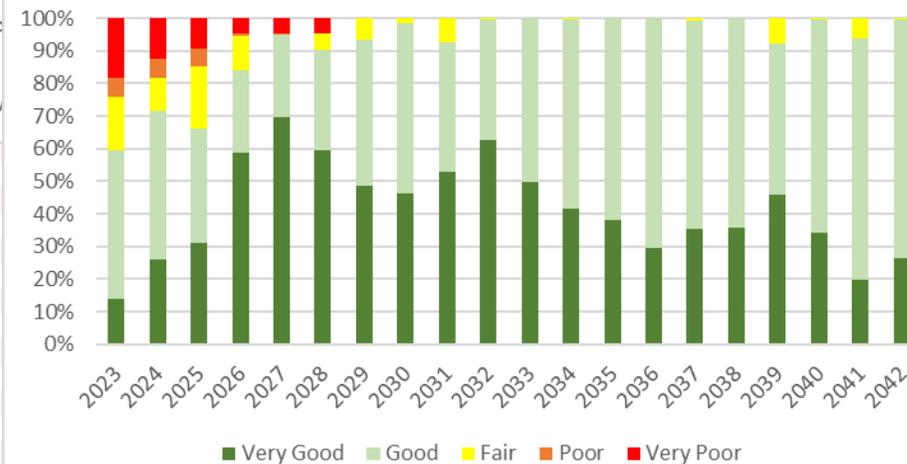
## BAU



## Steady State



## Eliminate Backlog



# План работ и экономические показатели

Work Type	Annual (m2/Year)		Total 5 Year Quantity (m2)	
	Year 1 - 5	Year 6 - 10	Year 1 - 5	Year 6 - 10
Slurry Seal	1,316,091	1,364,838	6,580,457	6,824,190
Reseal (DBST)	68	547,184	340	2 735 920
Mill & Replace (30mm)	339,980	72,545	1,699,901	
Overlay (50mm)	115,782	80,622	578,910	
Overlay (80mm)	90,771	19,271	453,853	
Pavement Reconstruction (Asphalt)	0	0	0	
<b>Total</b>	<b>1,862,692</b>	<b>2,084,460</b>	<b>9,313,461</b>	

Table 75: Work Value (US\$) by Treatment Type - Steady State

Work Type	Annual (US\$/Year)		Total 5 Year Quantity	
	Year 1 - 5	Year 6 - 10	Year 1 - 5	Year 6 - 10
Slurry Seal	3,445,796	2,750,812	17,228,980	
Reseal (DBST)	98,633	2,813,953	493,166	
Mill & Replace (30mm)	21,344,462	26,309,076	106,722,309	
Overlay (50mm)	2,150,936	10,920,134	10,754,680	54,600,672
Overlay (80mm)	8,409,204	4,509,424	42,046,022	22,547,119
Pavement Reconstruction (Asphalt)	17,231,374	0	86,156,868	0
<b>Total</b>	<b>52,680,405</b>	<b>47,303,399</b>	<b>263,402,025</b>	<b>236,516,994</b>

Scenario	Average IRI <sup>1</sup> (m/km)	Asset Value <sup>2</sup>	CO2 Emissions <sup>3</sup>	Total RAC <sup>4</sup>	Total RUC <sup>5</sup>	Total Transport Costs	NPV <sup>6</sup>	Incr. BCR <sup>7</sup>
	Paved	US\$ Million	Million tonnes	US\$ Million	US\$ Million	US\$ Million	US\$ Million	
BAU	7.6	2,221.3	111.71	250.5	27,230.4	27,481.0	0	Base case
Steady State	4.4	4,644.2	110.95	1,000.2	24,396.9	25,397.1	2,083.8	3.1
Eliminate Backlog	3.4	4,962.5	109.52	1,394.8	22,825.0	24,219.8	3,261.1	3.3
Eliminate Backlog + Safety	3.4	4,962.5	109.52	1,664.8	14,899.7	16,564.5	10,916.5	7.6



# Выводы ЮАСРЭС

- i. Отсутствие политики и стратегических документов, которые обеспечивали бы всеобъемлющую работу по УДА и сильное лидерство по всем действиями УДА.
- ii. Необходимость вывести УДА за пределы дорожного покрытия и охватить весь спектр активов – в частности, мосты и основные сооружения (подпорные стены и т.д.), которые играют ключевую роль в обеспечении базовой доступности, должны быть немедленно включены в состав УДА.
- iii. Недостаточный уровень обслуживания, ориентированного на клиента, при этом в настоящее время основное внимание уделяется средней шероховатости сети дорог.
- iv. Отсутствие долгосрочной (10 лет или более) оценки потребностей в финансировании и соответствующей увязки с источниками финансирования.
- v. Отсутствие практики оценки активов, в связи с чем дороги не признаются в качестве финансовых активов..
- vi. УДА рассматривается не как бизнес-процесс всего ведомства, а скорее как ответственность небольшой команды
- vii. Отсутствие плана управления активами (ПУДА), который объединяет все практики УДА, определяет план улучшения и предоставляет всесторонний обзор активов.
- viii. Отсутствие официального плана улучшения УДА, при этом многие улучшения осуществляются многосторонними банками развития (МБР) (такими как АБР), а не дорожным ведомством.



# Рекомендации ЮАСРЭС

## Рекомендация 1: Политика и стратегия управления активами

Политика и стратегия управления активами должны быть разработаны, одобрены старшим должностным лицом (должностными лицами) и опубликованы. Это должно соответствовать национальной транспортной политике и способствовать развитию безопасной, устойчивой, экологичной и инклюзивной дорожной инфраструктуры и мобильности для всех участников дорожного движения.

## Рекомендация 2: Уровень обслуживания и управление эффективностью

- a. Повышать уровень обслуживания для управления национальными дорожными сетями. Они должны быть связаны с конечными результатами и включать ключевые аспекты функционирования дорожных активов и операций, таких как безопасность, устойчивость, удобство обслуживания, смягчение последствий изменения климата, инклюзивность и декарбонизация автомобильного транспорта.
- b. Разработать полноценную основу управления эффективностью, связанную с уровнем обслуживания, и также отрапортовать об этом.

## Рекомендация 3: Оценка потребностей в финансировании

- a. Повышать уровень обслуживания для управления национальными дорожными сетями. Они должны быть связаны с конечными результатами и включать ключевые аспекты функционирования дорожных активов и операций, таких как безопасность, устойчивость, удобство обслуживания, смягчение последствий изменения климата, инклюзивность и декарбонизация автомобильного транспорта.
- b. Разработать полноценную основу управления эффективностью, связанную с уровнем обслуживания, и также отрапортовать об этом.

## Рекомендация 4: Оценка активов

- a. Провести оценку (на основе восстановительной стоимости) всех дорожных активов. Обновляйте ежегодно и следите за тем, чтобы объем финансирования был как минимум равен годовой оценке амортизации
- b. В идеале включите стоимость актива в баланс дорожного ведомства (наряду с существующими активами, такими как автомобили,



# РЕЗЮМЕ

Зрелость активов в ЦАРЭС. Д-р Ян Гринвуд, АБР



# РЕЗЮМЕ

- Институт АБР/ЦАРЭС в настоящее время проводит последовательные исследования по оценке в регионах ЦАРЭС и ЮАСРЭС.
- Существует много примеров передовой практики, но при этом предстоит пройти долгий путь, пока по всему региону не начнется полноценное внедрение УДА.
- Важно использовать результаты самооценок и подтверждать их, чтобы получить согласованные результаты.
- Планы по улучшению основаны на Оценке зрелости, а затем их необходимо реализовать.



# Спасибо

Д-р Ян Гринвуд  
Консультант АБР  
ian@gaic.nz

