СБОРНИК ПЕРЕДОВЫХ ПРАКТИК В ОБЛАСТИ УПРАВЛЕНИЯ ДОРОЖНЫМИ АКТИВАМИ

СБОРНИК ПЕРЕДОВЫХ ПРАКТИК В ОБЛАСТИ УПРАВЛЕНИЯ ДОРОЖНЫМИ АКТИВАМИ

Январь 2018 года

Лицензия Creative Commons Attribution 3.0 IGO (CC BY 3.0 IGO)

© 2018 Азиатский банк развития
пр. АБР, 6, город, Мандалуйонг, 1550 Метро Манила, Филиппины
Tel +63 2 632 4444; Fax +63 2 636 2444
www.adb.org

Некоторые права защищены. Опубликовано в 2018 г.

ISBN 978-92-9261-288-7 (print), 978-92-9261-289-4 (electronic)
Инвентарный номер публикации № TCS189419-3
DOI: <http://dx.doi.org/10.22617/TCS189419-3>

Взгляды, изложенные в данной публикации, выражают мнение автора и могут не совпадать с мнениями и политиками Азиатского банка развития (АБР) или его Совета управляющих, а также правительств, которые они представляют.

АБР не гарантирует точность данных, содержащихся в настоящей публикации, и не несет ответственности за любые последствия их использования. Упоминание конкретных компаний или продуктов изготовителей не означает, что они одобрены или рекомендованы АБР, как предпочтительные, по сравнению с другими подобными продуктами, которые не были упомянуты.

Использование каких-либо обозначений или ссылок на конкретную территорию или географическую зону, либо использование термина “страна” в настоящем документе, не означает выражения позиции АБР относительно правового или иного статуса такой территории или зоны.

Данное произведение доступно на условиях лицензии Creative Commons Attribution 3.0 IGO (CC BY 3.0 IGO) <https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/igo/>. Использование Вами контента этой публикации означает, что Вы согласны соблюдать условия указанной лицензии. В отношении ссылок на авторские права, переводов, адаптаций и разрешений, пожалуйста, ознакомьтесь с положениями и условиями использования на ресурсе <https://www.adb.org/terms-use#openaccess>.

Эта лицензия CC не распространяется на материалы, содержащиеся в данной публикации, не защищенные авторскими правами АБР. Если материал относится к другому источнику, пожалуйста, свяжитесь с владельцем авторских прав или издателем этого источника для получения разрешения на его воспроизведение. АБР не несет ответственности по каким-либо претензиям, являющихся результатом использования Вами таких материалов.

Если у Вас имеются вопросы или комментарии в отношении содержания, либо если Вы желаете получить разрешение владельца авторских прав на использование публикации для целей, не предусмотренных настоящими условиями, либо разрешение на использование логотипа АБР, пожалуйста, свяжитесь с pubsmarketing@adb.org.

Примечание:

В данной публикации символ «\$» обозначает доллары США.

АБР признает «Китай» как Китайскую Народную Республику.

С исправленными опечатками в публикациях АБР можно ознакомиться по ссылке: <http://www.adb.org/publications/corrigenda>.

Содержание

Рисунки и таблица	iv
Благодарность	v
Сокращения	vi
Введение	1
Что такое «управление дорожными активами»?	3
Системы управления дорожными активами в регионе ЦАРЭС	6
Передовые практики	8
1. Ограничить объем собираемых данных	9
2. Сделать базу данных легкой для использования	11
3. Начать с простого программного обеспечения СУДА	13
4. Институционализировать с самого начала	15
5. Публиковать ежегодную статистику по результатам	17
6. Интегрировать в процессы принятия решений	19
7. Обеспечивать достаточное и предсказуемое финансирование	21
8. Разделить управление и реализацию	23
9. Обеспечить поддержку высокого уровня	25
10. Продолжать оказывать поддержку развитию	28
11. Развивать потенциал по реализации работ	30
Страновые отчеты о статусе	32
Афганистан	33
Азербайджан	34
Китайская Народная Республика	35
Грузия	36
Казахстан	37
Кыргызская Республика	38
Монголия	39
Пакистан	40
Таджикистан	41
Туркменистан	42
Узбекистан	43

Рисунки и таблица

Рисунки

1	Управление дорожными активами и Системы управления дорожными активами	5
2	Индекс качества покрытия в провинции Юньнань, Китайская Народная Республика	18
3	Состояние автодорожной сети при различных бюджетных сценариях в Китайской Народной Республике	26

Таблица

	Прогресс по странам Центральноазиатского регионального экономического сотрудничества в области управления дорожными активами	7
--	--	---

Благодарность

Данный «Сборник передовых практик в области управления дорожными активами» был разработан как часть поддержки Программы Центральноазиатского регионального экономического сотрудничества (ЦАРЭС) с целью создания конкурентных транспортных коридоров; содействия перемещению людей и товаров и обеспечения устойчивых, безопасных и удобных для пользователей транспортных и торговых сетей. Этот сборник был подготовлен в контексте Стратегии по транспорту и содействию торговле ЦАРЭС до 2020 года и нацелен на усовершенствование управления и содержания автодорожных коридоров ЦАРЭС посредством обмена передовой практикой, которая существует в странах ЦАРЭС.

Этот сборник подготовил Серж Картье ван Диссель, консультант по управлению автодорогами для АБР. Слова благодарности адресуются различным людям, которые предоставили информацию по опыту в области управления дорожными активами в различных странах ЦАРЭС. Особые слова благодарности необходимо выразить Ко Сакамото, Дэвиду Фей и Дебби Гундая (консультант) из АБР за их поддержку в сборе информации и за их вклады и детальный анализ различных версий этого документа. И, последнее, но не менее важное: необходимо признать вклады, полученные от сотрудников различных автодорожных ведомств в странах ЦАРЭС, которые принимали участие в обсуждениях темы управления дорожными активами и которые помогали в проведении анализа данного документа, внося поправки и дополняя информацию, где это было необходимо.

Сокращения

АБР	Азиатский банк развития
ЦАРЭС	Центральноазиатское региональное экономическое сотрудничество
КАД	Комитет автомобильных дорог (Казахстан)
CPMS	Система управления дорожным покрытием Китая
dTIMS	Общая система управления инфраструктурой Дейтона
GPS	глобальная система позиционирования
ГУСАД	Государственное учреждение по содержанию автомобильных дорог (Таджикистан)
HDM4	Дизайн и управление автомобильными дорогами (программное обеспечение)
IRI	Международный индекс ровности
км	километр
км ²	квадратный километр
МТ	Министерство транспорта (Китай, Таджикистан)
МОР	Министерство общественных работ (Афганистан)
НАО	Национальный автодорожный орган (Пакистан)
КНР	Китайская Народная Республика
ДУДА	Департамент управления дорожными активами (Пакистан)
СУДА	Система управления дорожными активами
ОУДА	Отдел управления данными по автодорогам (Азербайджан)
ССАД	Счет на содержание автомобильных дорог (Пакистан)
ГУАД	Главное управление автомобильных дорог (Кыргызская Республика)
РДФ	Республиканский дорожный фонд (Узбекистан)
ГКАД	Государственный комитет по автомобильным дорогам (Узбекистан)
USAID	Агентство международного развития США

Введение

1. Программа Центральноазиатского регионального экономического сотрудничества (ЦАРЭС) – это партнерство 11 стран и 6 многосторонних партнеров по развитию.¹ Цель ЦАРЭС – продвижение развития посредством сотрудничества, ведущего к ускоренному экономическому росту и сокращению бедности. Программа ЦАРЭС фокусирует внимание на региональном сотрудничестве в приоритетных областях транспорта, содействия торговле, торговой политики и энергетики.
2. Стратегия по транспорту и содействию торговле ЦАРЭС до 2020 года была одобрена на 12-ой Министерской конференции в октябре 2013 года. Данный сборник основывается на проектах и инициативах, осуществляемых с 1997 года для расширения транспортных и торговых операций, и нацелен на (i) создание конкурентных транспортных коридоров; (ii) содействие перемещению товаров и людей по коридорам ЦАРЭС и через границы; и (iii) обеспечение устойчивых, безопасных и удобных для пользователей транспортных и торговых сетей.
3. Стратегия по транспорту и содействию торговле ЦАРЭС до 2020 года придает важность обеспечению адекватного управления и содержания автодорожных коридоров ЦАРЭС, чтобы обеспечить их соответствие предусмотренному уровню качества автодорожных перевозок.
4. На 14-ом заседании Координационного комитета по транспортному сектору ЦАРЭС в апреле 2015 года (Улан-Батор, Монголия), страны-члены ЦАРЭС вновь подтвердили пользу от обмена передовыми практиками, которые уже существуют в рамках стран ЦАРЭС, и одобрили идею подготовки сборника передовых практик в области управления дорожными активами.²
5. Данный сборник представляет собой первую попытку составления таких передовых практик в рамках стран-членов ЦАРЭС и предусматривается, что он будет обновляться время от времени. Он подготовлен в результате анализа открытой имеющейся информации от каждой страны-члена ЦАРЭС.

¹ Страны ЦАРЭС: Афганистан, Азербайджан, Китайская Народная Республика (КНР, географически представленная Синьцзян-Уйгурским Автономным Районом и Автономным Районом Внутренняя Монголия), Грузия, Казахстан, Кыргызская Республика, Монголия, Пакистан, Таджикистан, Туркменистан и Узбекистан. Шесть многосторонних партнеров по развитию, поддерживающие Программу ЦАРЭС: Азиатский банк развития (АБР), Европейский банк реконструкции и развития, Международный валютный фонд, Исламский банк развития, Программа развития Организации Объединенных Наций и Всемирный банк.

² Краткое описание обсуждений 14-го заседания Координационного комитета по транспортному сектору доступно на: <http://www.carecprogram.org/uploads/events/2015/010-TSCC-Meeting-Mongolia/Summary-Proceedings-14th-CAREC-TSCC.pdf>.

6. Сборник в основном предназначен для автодорожных ведомств, ответственных за управление и содержание автомобильных дорог ЦАРЭС.

7. Для целей практичности, в сборнике применяется узкое определение «управления дорожными активами», фокусирующееся на Системе управления дорожными активами (СУДА) и ее интеграции в процедуры и практики управления дорожными активами, по сравнению с охватом более широкой экосферы вмешательств, которые требуются для управления автомобильными дорогами в целом.

Что такое «управление дорожными активами»?

Управление дорожными активами рассматривает оптимизацию уровня и распределения финансирования на содержание дорог по отношению к среднесрочным и долгосрочным результатам по состоянию автодорог и затратам пользователей автодорог.

8. Задача управления дорожными активами – в целом оптимизировать экономические выгоды за счет минимизации суммы затрат на содержание и затрат пользователей автодорог, управление дорожными активами рассматривает не только затраты на содержание и ремонт для дорожных органов, но и издержки на автомобильные перевозки для пользователей автодорог, охватывающие все затраты, связанные с автомобильным транспортом (общие издержки на автомобильные перевозки). Управление дорожными активами может помочь определить оптимальные уровни финансирования, что поможет минимизировать эти общие издержки на автомобильные перевозки, и может продемонстрировать, каким образом имеющееся финансирование может быть лучшим образом распределено на конкретные автодороги или участки автодорог, и конкретные виды содержания и ремонта. При этом оно рассматривает не краткосрочные воздействия на сеть автодорог, а среднесрочные или долгосрочные воздействия (обычно используется как минимум 20-летний период).

9. Это представляет собой значительное изменение по сравнению с традиционным осуществлением содержания, нацеленного на ремонт как можно большего объема существующих повреждений в рамках имеющегося ежегодного бюджета. Вместо этого, управление дорожными активами нацелено на достижение определенного уровня обслуживания или состояния автомобильных дорог при наименьших затратах. При этом берется долгосрочная перспектива, учитывая будущие воздействия текущих бюджетных ассигнований. Такое изменение в подходе зачастую предусматривает переход от ремонта автодорог в плохом состоянии к сохранению автодорог в хорошем или удовлетворительном состоянии, препятствуя их ухудшению и необходимости в дорогостоящем ремонте в будущем. В краткосрочной перспективе это приведет к тому, что автодорогам в плохом состоянии будет уделяться меньше внимания, но в долгосрочной перспективе это высвободит финансирование для осуществления незавершенных работ по содержанию..

10. Управление дорожными активами основано на анализе данных по автодорогам, связанных с инвентаризацией, состоянием, интенсивностью движения, стоимостью работ и моделями ухудшения автодорог. Данные вносятся в Систему управления дорожными активами (СУДА), которая позволяет анализировать данные

и определять оптимальные уровни бюджета и ассигнования. Однако, управление дорожными активами – это больше, чем просто СУДА, и включает интеграцию СУДА в более широкий контекст структур и процедур в рамках которых она работает, дополняя критерии экономической оптимизации СУДА другими задачами в области политики (например, связанность, доступность).

11. Считается, что СУДА должна включать любую систему, которая используется для сбора, хранения и обработки данных инвентаризации автодорог и мостов, по их состоянию, интенсивности движения и связанные данные, для целей автодорожного планирования и программирования.³ Обычно СУДА затрагивает компьютеризированную систему управления дорожными активами, включая сбор данных, управление данными (база данных) и анализ данных.

- **Сбор данных.** Вовлекает проведение обследований и сбор данных по сети автомобильных дорог. Включает данные, которые постоянно изменяются и требуют регулярного обновления (например, состояние автодорог, интенсивность движения), и данные, которые вряд ли изменяются (например, трасса автодороги, топография, тип поверхности).
- **Управление данными.** Обычно касается базы данных, которая объединяет в одном месте все собранные данные и делает их легкодоступными для планирования и мониторинга. Может включать простые текстовые или цифровые данные (например, название дороги, протяженность дороги), а также данные, связанные с глобальной системой позиционирования (GPS) (трасса, состояние дороги), или мультимедийные файлы
- **Анализ данных.** Включает анализ собранных данных с целью определения оптимального уровня требуемого финансирования и распределение этого финансирования по различным автодорогам и различным видам интервенций. Зачастую рассматривает только покрытие, но может также включать мосты, другие сооружения, обустройство дороги и автодорожные пункты обслуживания.

12. При этом СУДА не может рассматриваться отдельно от контекста, в котором она работает, и поэтому термин «управление дорожными активами» будет иметь более широкий фокус, включая интеграцию СУДА в институциональную структуру, системы планирования и программирования сети автодорог, процедуры финансирования и бюджетных ассигнований для автодорожного сектора, и в реализацию содержания автомобильных дорог. Управление дорожными активами рассматривает развитие надлежащих бизнес процессов, которые позволяют эффективно использовать СУДА для удовлетворения бизнес потребностей организации, ответственной за сеть автомобильных дорог.

- **Институциональная структура.** Институциональная структура оказывает значительное влияние на роль, которую может играть СУДА в процессе принятия решений. Поэтому важно рассматривать роль и место СУДА в рамках существующей институциональной структуры.

³ На основе определения, используемого в Записке по транспорту Всемирного банка 29: «Факторы успеха для систем управления автодорогами». 2006 г.

- **Финансирование.** Влияние СУДА зависит от степени, в которой она может повлиять на уровни финансирования и согласовать их с фактическими потребностями в финансировании. Поэтому важно рассматривать то, каким образом СУДА влияет на уровни финансирования.
- **Планирование.** СУДА эффективна только в той степени, в которой она может повлиять на планы для автодорожного сектора и повлиять на бюджетные ассигнования для различных типов автодорог и интервенций. Поэтому важно рассматривать связь СУДА с существующими системами планирования.
- **Реализация.** Во время реализации бюджетные ассигнования используются для осуществления запланированных автодорожных интервенций. Эффективность и результативность реализации и, таким образом, степень выполнения целевых показателей СУДА, зависит от потенциала правительства и частных подрядчиков и консультантов, и используемых подходов к заключению контрактов.

Рисунок 1: Управление дорожными активами и Системы управления дорожными активами

Источник: Подготовлено консультантом АБР.

Системы управления дорожными активами в регионе ЦАРЭС

Шесть из одиннадцати стран в Программе ЦАРЭС в настоящее время осуществляют пилотную реализацию аспектов СУДА, четыре других страны ЦАРЭС уже имеют развитую СУДА, и одна страна ЦАРЭС успешно включила СУДА в свои автодорожные операции.

13. Обзор опыта в области управления дорожными активами в 11 странах ЦАРЭС осуществлялся посредством камерального анализа страновых и проектных документов и проведения интервью с ограниченным числом сотрудников государственных органов, партнерами по развитию и консультантами. Этот обзор фокусировался на сети магистральных автодорог, управление которыми осуществляется на национальном уровне.⁴ Краткий обзор результатов представлен ниже и в таблице на следующей странице. Более подробная информация по каждой стране предоставлена в страновых отчетах о статусе в конце данного сборника

14. Шесть стран ЦАРЭС (Афганистан, Казахстан, Кыргызская Республика, Таджикистан, Туркменистан и Узбекистан) находятся на начальных этапах разработки СУДА. Они осуществляют сбор данных, разработку базы данных и анализ данных на пилотной основе, но это происходит нерегулярно или только для части сети магистральных автодорог.

15. Можно считать, что четыре страны ЦАРЭС (Азербайджан, Китайская Народная Республика [КНР], Грузия и Монголия) имеют СУДА. Они регулярно собирают данные в формате, подходящем для СУДА, они имеют соответствующие процедуры по управлению данными и по контролю качества данных, и они регулярно проводят анализ данных. Однако, СУДА в этих странах все еще являются отдельным инструментом, который пока еще не интегрирован в процедуры принятия решений, и в основном используется для целей мониторинга.

16. Одна страна ЦАРЭС (Пакистан) включила и интегрировала СУДА и осуществляет управление дорожными активами. Сбор, управление и анализ данных полностью институционализированы и осуществляются регулярно, анализ данных формирует вклад для планирования содержания и оказывает влияние на уровни финансирования и бюджеты на содержание, и реализация осуществляется на основе аутсорсинга в соответствии с планами по содержанию. Однако, необходимо отметить, что это значительное достижение является результатом 20-летней поддержки развития СУДА.

⁴ В КНР управление сетью магистральных автодорог осуществляется на уровне провинций.

Таблица: Прогресс по странам Центральноазиатского регионального экономического сотрудничества в области управления дорожными активами

	АФГ	АЗЕ	КНР	ГРУ	КАЗ	КТЗ	МОН	ПАК	ТАД	ТКМ	УЗБ
Общие данные по автодорогам											
Всего автодорог (км)	38 700	59 000	4 577 300	21 800	96 718	34 810	51 917	260 131	26 767	58 592	183 724
Сеть магистральных а/д (км)	17 900	19 016	515 000	6 824	23 485	18 810	15 469	12 131	14 067	13 644	42 530
Сеть сельских/ городских а/д (км)	20 800	40 000	3 861 518	15 000	73 233	16 000	35 625	248 000	12 700	44 948	141 194
Размер территории (км²)	652 860	86 663	9 388 211	69 490	2 699 700	191 800	1 553 560	770 880	138 786	469 930	425 400
Плотность а/д (км/100 км²)	5,9	68,1	48,8	31,4	3,6	18,1	3,3	33,7	19,3	12,5	43,2
СУДА											
Сбор данных (частота)	Начал	Ежегод	Ежегод	Ежегод	Начал	Начал	Ежегод	Ежегод	Начал	Нет	Начал
Сбор данных (масштаб)	Пилот	Сеть	Сеть	Сеть	Пилот	Пилот	Пилот	Сеть	Пилот	Нет	Пилот
База данных	Нет	Да	Да	Да	Нет	Да	Да	Да	Да	Нет	Да
СУДА	Нет	Да	Некот провинц	Да	Нет	Нет	Да	Да	Нет	Нет	Нет
Стратегический анализ	Нет	Да	Некот провинц	Да	Нет	Нет	Нет	Да	Нет	Нет	Нет
Управление дорожными активами											
Отдел СУДА	Нет	Да	Да	Да	Нет	Нет	Да	Да	Нет	Нет	Да
Финансирование, предназн. для содержания	Нет	Да	Да	Нет	Нет	Нет	Да	Да	Нет	Нет	Да
Влияние на финансирование	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Да	Нет	Нет	Нет
Влияние на планирование	Нет	Нет	Нет	Частично	Нет	Нет	Нет	Да	Нет	Нет	Нет
Реализация содержания	Собств. силами+ тендер	Собств. силами	Собств. силами+ тендер	Собств. силами	Собств. силами+ тендер	Собств. силами+ тендер	Собств. силами	Тендер	Собств. силами	Собств. силами	Собств. силами+ тендер

АФГ = Афганистан, АЗЕ = Азербайджан, КНР = Китайская Народная Республика, ГРУ = Грузия, КАЗ = Казахстан, км = километр, км2 = квадратный километр, КТЗ = Кыргызская Республика, МОН = Монголия, ПАК = Пакистан, СУДА = Система управления дорожными активами, ТАД = Таджикистан, ТКМ = Туркменистан, УЗБ = Узбекистан.

Источник: Подготовлено консультантом АБР.

Передовые практики

Ниже приведены передовые практики в области внедрения и развития управления дорожными активами:

- 1. Ограничить объем собираемых данных.*
- 2. Сделать базу данных легкой для использования.*
- 3. Начинать с простого программного обеспечения.*
- 4. Институционализировать с самого начала.*
- 5. Публиковать ежегодную статистику по результатам.*
- 6. Интегрировать в процессы принятия решений.*
- 7. Предоставлять достаточное и предсказуемое финансирование.*
- 8. Отделить управление и реализацию.*
- 9. Обеспечить поддержку высокого уровня.*
- 10. Продолжать оказывать поддержку в развитии.*
- 11. Развивать потенциал по реализации работ.*

17. В результате обзора текущего статуса управления дорожными активами в 11 странах-членах ЦАРЭС выявлены общие проблемы, с которыми сталкиваются страны ЦАРЭС. Они не обязательно являются специфичными для региона ЦАРЭС, хотя страны ЦАРЭС имеют некоторые схожие характеристики, особенно в силу того, что многие страны раньше были частью Советского Союза.

18. В рамках обзора было определено, каким образом некоторые страны-члены ЦАРЭС преодолели эти проблемы, что предоставляет извлеченные уроки для других стран-членов. Это было дополнено успешным опытом из других стран, не относящихся к региону ЦАРЭС, и уроками из других исследований по управлению дорожными активами.

19. Результатом является выявление набора 11 передовых практик, которые считаются очень важными для успешного внедрения системы управления дорожными активами (СУДА), и ее интеграции в институциональную структуру, в системы планирования и программирования автодорожной сети, процедуры финансирования и предоставления бюджетных ассигнований для автодорожного сектора, и в реализацию работ по содержанию автодорог. Эти 11 передовых практик подробно представлены в следующих разделах.

1. Ограничить объем собираемых данных

Ограничить время и деньги, затрачиваемые на сбор данных – необходимо фокусировать внимание на минимальных требованиях к данным, собираемым на приемлемых уровнях точности, использовании надежных методов сбора, применении соответствующих форматов данных и обеспечении должных процедур по контролю качества.

20. Управление дорожными активами зависит от данных. Однако, так как сбор данных – это затрата времени и денег, то он должен ограничиваться теми данными, которые действительно необходимы. Сбор данных, которые не требуются или не подходят для использования в СУДА, может сделать сбор данных чрезмерно дорогостоящим, что создает риск для устойчивости СУДА.

21. Многие страны ЦАРЭС тратят время и деньги, собирая данные, которые не требуются, которые слишком детальны, ненадежны, или в таком формате, который не может быть использован. При разработке сбора данных необходимо соблюдать следующие требования:

22. **Собирать только то, что необходимо.** СУДА требует ограниченного объема данных по всей сети. Это нельзя путать с данными, необходимыми для подготовки проектов, когда требуется больше детальных данных, но только для нескольких автодорог, на которых запланированы интервенции. Типы данных, собираемых для СУДА, должны удерживаться на минимальном уровне, особенно для данных, собираемых ежегодно. Можно постепенно добавлять дополнительные виды данных по мере развития СУДА, определения потребностей в других данных и внедрения новых методов сбора данных.

В Монголии, в рамках ежегодных обследований, собрано много данных, которые не используются в СУДА или для других целей планирования. Соответственно, ежегодный сбор данных был изменен, чтобы сфокусировать внимание на более ограниченном наборе видов данных, которые требуются для СУДА, что сократило количество типов собираемых данных с 18 до 2 (ровность и состояние поверхности).

23. **Использование приемлемого уровня точности.** Хотя сбор очень точных данных кажется хорошей идеей, это в целом увеличивает затраты, но в то же время не обязательно улучшает конечные результаты СУДА. Особенно в процессе внедрения СУДА, недорогие методы сбора данных могут быть предпочтительнее, даже в тех случаях, когда это снижает точность данных.

24. **Обеспечить надежность данных.** Хотя более низкий уровень точности является приемлемым, данные должны быть надежными. Уровень точности можно будет удерживать в приемлемых рамках только в том случае, если данные являются надежными. ненадежные данные приводят к ненадежным результатам, при этом ошибки в самих данных увеличивают уровень неточности. Предпочтительно использовать проверенные методы сбора данных, для которых в стране имеется определенный опыт, обеспечивая соответствующую калибровку и использование оборудования. С течением времени могут быть внедрены новые технологии, чтобы улучшить надежность данных или сократить расходы.

В КНР внедрение автоматизированных автотранспортных средств для проведения обследований значительно снизило расходы на сбор данных, одновременно улучшив надежность данных.

25. **Обеспечить, чтобы данные имели правильный формат.** Данные должны иметь правильный формат для ввода в СУДА, или должны легко трансформироваться в этот формат. Например, качественное измерение состояния – хорошее или плохое – не всегда легко трансформировать в количественные измерения, связанные с затрагиваемым участком поверхности.

26. **Внедрить надлежащие процедуры контроля качества.** До ввода собранных данных в базу данных, их необходимо проверить на согласованность и обработать, чтобы они соответствовали параметрам базы данных. Обычно это делается в отдельной базе данных, куда вводятся и проверяются данные перед тем, как их перенести в основную базу данных.

В Азербайджане были внедрены стандарты для контроля качества и обработки данных, чтобы избежать переноса ошибок в данные в базу данных.

2. Сделать базу данных легкой для использования

База данных должна быть соответствующим образом структурирована, используя приемлемое программное обеспечение и интерфейсы на местном языке, чтобы сделать ее легко доступной на различных уровнях, чтобы она могла использоваться не только для СУДА, но также и для мониторинга результатов автодорожного сектора.

27. Помимо обеспечения системы для управления данными для СУДА, база данных по автодорогам также осуществляет другие функции, такие как предоставление данных по конкретным автодорогам и предоставление статистики по автодорожной сети в целом. Она содержит ценную информацию для интервенций по планированию и мониторингу эффективности работы автодорожной сети.

28. Чтобы база данных могла осуществлять эти функции, она должна быть легко доступной. Это требует, чтобы база данных была доступна в удаленном режиме, чтобы можно было получать доступ (и проверять) данные из различных офисов. Предпочтительно иметь несколько копий базы данных, при этом разные копии могут содержать различные данные.

29. Это также означает, что база данных должна быть легкой для использования. Это требует легкого веб-интерфейса для поиска данных, а также наличия функции для экспорта данных в форматы широко используемого программного обеспечения, такие как Excel или Access, что позволит пользователям осуществлять дальнейшую обработку и анализ данных. Могут существовать параллельные системы для широкой общественности (с более ограниченным набором данных) и для использования уполномоченными сотрудниками государственных органов (с более полным набором данных).

30. Хотя это не обязательно делать на начальном этапе, в долгосрочной перспективе система может быть доработана, чтобы позволять местным офисам осуществлять удаленный ввод определенного типа данных. Система также должна позволять иметь доступ к картам, фотографиям и видео-данным, включенным в базу данных. Кроме того, база данных должна иметь интерфейс на местном языке для легкого доступа к требуемым данным.

В Кыргызской Республике в качестве основы для первоначальной базы данных по автомобильным дорогам был использован Excel. База данных включает полную инвентаризацию автомобильных дорог и данные по состоянию автодорог для части сети. Интерфейс был разработан на русском языке, чтобы облегчить ее использование Главным управлением автомобильных дорог.

31. Помимо обеспечения легкости доступа к базе данных, необходимо хорошо структурировать данные. Это имеет особенное отношение к тому, каким образом автодороги поделены на участки. Это требует определения участков дорог, которые достаточно малы, чтобы точно указать на проблемные места, но они не должны быть слишком малы, чтобы не сделать базу данных слишком громоздкой из-за больших объемов данных. Также необходимо обеспечить легкое определение местоположения участков автодорог, как посредством использования карт, так и определением названия участков в соответствии с пунктами трассы и/или названием мест.

В провинции Юньнань в КНР данные привязаны к участкам дорог протяженностью один километр, при этом в базе данных записываются пункты трассы. Это облегчает анализ, как посредством СУДА, так и посредством использования простого программного обеспечения в формате таблиц.

32. Второй элемент структурирования участков автодорог – это надлежащее использование кодов автодорог. Коды автодорог – это серия цифр и букв, которые являются уникальным обозначением каждой автодороги, а в некоторых случаях, даже участков или местоположения дороги. Буквы обычно используются для того, чтобы определить тип или административный уровень автодороги, с последующей последовательной нумерацией для различных автодорог того же типа. В некоторых случаях добавляются дополнительные цифры или буквы, чтобы указать провинцию, штат или область, где расположен конкретный участок дороги. Такой уникальный идентификатор требуется для всех баз данных, и он в дальнейшем помогает определить автодорогу и ее местоположение, избегая путаницы, которая может возникнуть при использовании названия автодорог.

В Казахстане существуют коды автодорог для основной сети международных автодорог (М), стратегических республиканских автодорог (А) и других республиканских автодорог (Р). Однако, в существующих политиках и планах коды автомобильных дорог обычно опускаются и используются только названия, при этом в разных документах используются разные названия. В некоторых случаях это может привести к путанице, когда не совсем понятно, какой участок автодороги упоминается.

3. Начать с простого программного обеспечения СУДА

Внедрение СУДА должно начинаться с простых шагов: с недорогого легкого в использовании программного обеспечения, позволяя ему развиваться со временем по мере прояснения конкретных потребностей организации, занимающейся управлением автодорогами, когда можно разработать более детальную СУДА, которая отвечает этим потребностям.

33. Система управления дорожными активами может быть разной степени сложности: от простых рабочих таблиц до сложного программного обеспечения, требующего много типов данных. При внедрении СУДА важно начинать с простых шагов, постепенно развивая ее в более комплексную систему, которая соответствует потребностям страны и ее сети автодорог. Несколько стран ЦАРЭС внедрили СУДА, которая использует дорогостоящие и сложные для использования технологии, что подрывает ее устойчивость.

34. На этапе внедрения управления дорожными активами, страна, скорее всего, будет незнакома с СУДА, и не будет иметь четкого представления о потенциальных опциях относительно требований к данным и оказания поддержки руководству по автомобильным дорогам. В течение этого этапа необходимо использовать простое готовое программное обеспечение с целью ознакомления с возможностями СУДА, чтобы в последующем его можно было откорректировать и модернизировать в соответствии с конкретными требованиями страны. Слишком много стран начинали со сложного программного обеспечения, что привело к тому, что система потерпела неудачу из-за высоких требований к данным и навыкам.

В Беларуси, в качестве основы для своей СУДА, правительство начало использовать готовое программное обеспечение по дизайну и управлению автомагистралями (HDM4). Через несколько лет после реализации правительство приняло решение разработать специализированную систему, которая лучше отвечала их конкретным потребностям.

В Кыргызской Республике в качестве основы для первой СУДА был использовано программное обеспечение Microsoft Excel. Оно содержало базу данных и могло автоматически подготавливать несколько стандартизированных отчетов для целей управления. Хотя оно и было простым, его легко было понять, и для него был доступен интерфейс на русском языке. Для проведения данных по автодорогам использовался Инструмент для оценки автодорожной сети Всемирного банка (RONET). В последующие годы, скорее всего, оно будет модернизировано с переходом на другое программное обеспечение, когда правительство прояснит свои потребности.

35. Многие виды программного обеспечения для управления дорожными активами доступны только на ограниченном количестве языков. Это затрудняет их использование во многих странах ЦАРЭС. Чтобы содействовать использованию программного обеспечения, необходимо обеспечить интерфейс на местном языке, или необходимо добавить дополнительный стыковочный модуль на местном языке. Как минимум, необходимо обеспечить детальное руководство, в котором объясняются опции программного обеспечения на обоих языках.

В Монголии в 2012 году при технической помощи от АБР была внедрена Общая система управления инфраструктурой Дейтона (dTMS). Чтобы облегчить использование программного обеспечения был добавлен стыковочный модуль на монгольском языке. Однако, из-за отсутствия квалифицированных профессионалов, программное обеспечение больше не используется.

4. Институционализировать с самого начала

СУДА должна быть институционализована с самого начала, определяя четкую институциональную ответственность и ресурсы для ее работы, и вовлекая отдел СУДА в процесс внедрения и развития СУДА.

36. Во многих странах СУДА была разработана при поддержке консультантов под зонтиком автодорожных проектов, финансируемых донорами. Обычно консультант несет ответственность за первоначальный сбор данных и разработку программного обеспечения для базы данных и анализа данных, а также институционализацию СУДА и обучение сотрудников.

37. Однако, зачастую внимание фокусируется на сборе данных и развитии системы, при этом институционализация и обучение происходят только в конце. Это обычно приводит к менее, чем желаемому результату, так как институциональные структуры недостаточно хорошо развиты и протестированы, а у сотрудников имеется мало возможностей, чтобы применить свои навыки на практике. Когда проект и поддержка консультанта завершаются, существует высокий риск того, что система не будет работать так, как это предусмотрено дизайном.

38. Чтобы избежать этой проблемы, необходимо придать более высокую приоритетность институционализации и начать ее с самого начала развития СУДА. Нельзя предпринимать какие-либо действия до тех пор, пока не будут четко определены партнеры, которые будут нести ответственность за сбор данных, управление данными и анализ данных. Отдел СУДА должен иметь хорошо определенную структуру и достаточное число квалифицированных сотрудников, на которых возложена задача по обеспечению работы СУДА. Отдел СУДА должен также иметь выделенный операционный бюджет, который позволит ему осуществлять сбор, управление и анализ требуемых данных.

*В **Казахстане** «инструментальные исследования» четко упомянуты в бюджетной подпрограмме 100 конкретных шагов по автомобильным дорогам. Это позволяет каждый год выделять специальный бюджет для сбора данных.*

*В **Пакистане** при Национальном автодорожном органе была создана Дирекция по управлению дорожными активами, которая несет ответственность за сбор данных, управление данными и анализ данны.*

39. Только после того, как будет создан отдел СУДА, консультант должен приступить к определению требований и модальностей по сбору данных, вариантов управления данными и процедур по анализу данных. Эта работа должна осуществляться с полным вовлечением сотрудников отдела СУДА, что позволяет им получать обучение на рабочем месте и применять свои навыки на практике. Это также обеспечит лучшую адаптацию СУДА к существующим процедурам сбора данных и ее лучшее соответствие существующим бизнес процессам.

*В **Азербайджане**, в рамках национального оператора автомобильных дорог «Азерйолсервис» был создан отдел управления данными по автодорогам, который несет ответственность за сбор и управление данными, начиная с 2013 года.*

40. Чтобы избежать задержек в создании отдела СУДА, институционализация должна продвигаться во время подготовки проекта. Отдел СУДА должен быть создан до того, как начнется проект, что позволит консультанту немедленно начать работать с сотрудниками отдела. На момент написания этого сборника, отделы СУДА были созданы только в половине стран ЦАРЭС. В некоторых из этих стран отделы СУДА были созданы совсем недавно, или существовали только в некоторых провинциях.

*В **Таджикистане** АБР и Всемирный банк оказывают непрерывную поддержку развитию СУДА. Отдел СУДА пока еще не создан, но Управление экономического анализа и прогнозирования Министерства транспорта было определено в качестве возможного управления для размещения отдела СУДА.*

5. Публиковать ежегодную статистику по результатам

Даже в том случае, если СУДА пока еще не используется для принятия решений, публикация статистических ежегодников и отчетов по результатам работы позволяет отслеживать эффективность работы автодорожного сектора и обеспечивает стимул для регулярного сбора данных в поддержку СУДА.

41. СУДА вращается вокруг анализа данных. При этом, чтобы это было возможно, в первую очередь необходимо собрать и организовать данные. Необходимо заранее наладить хорошее функционирование процессов сбора и управления данными для успешного внедрения СУДА.

42. Чтобы мотивировать ежегодный сбор и управление данными, даже тогда, когда СУДА может быть не была полностью работоспособной, некоторые страны начали опуббликовать ежегодную статистику по результатам работы. Эти данные публикуются в статистических ежегодниках или в годовых отчетах. Помимо предоставления информации о результатах автодорожного сектора за определенный период времени, это обеспечивает использование собираемых данных. В тех случаях, когда такие результаты доступны для общественности, это может также внедрить большую прозрачность.

43. Регулярный сбор и опубликование таких данных институционализирует концепцию сбора данных и управления данными, и внедряет анализ данных в качестве инструмента по управлению дорогами. Это представляет собой небольшой шаг для начала внедрения полномасштабной СУДА.

В Грузии, отдел по управлению дорожными данными (ОУДД) несет ответственность за сбор данных и управление автодорожной базой данных. Каждый год Департамент автомобильных дорог подготавливает годовой отчет при поддержке ОУДД. Данные по автодорогам все больше используются для анализа в рамках HDM4 для осуществления планирования.

В **КНР** Национальные стандарты по оценке эффективности автомагистралей требуют, чтобы различные провинции и округа ежегодно собирали данные по сетям автодорог, относящихся к их ведению. Многие провинции используют только эти данные для публикации Статистических ежегодников по автодорожному сектору в своих провинциях и в качестве вклада для национального статистического офиса. Однако, регулярный сбор и управление данными означают, что данные уже доступны для ввода в СУДА, что было очевидно в рамках последних проектов АБР и Всемирного банка, нацеленных на усиление управления автомобильными дорогами.

Рисунок 2: Индекс качества покрытия в провинции Юньнань, Китайская Народная Республика (%)

Примечание: Индекс качества покрытия (ИКП) основан на нескольких индикаторах, наиболее важные из них относятся к поверхностным деформациям (Индекса состояния покрытия) и ровности (Индекс качества езды).

Отличное: $ИКП \geq 90$, Хорошее: $90 > ИКП \geq 80$, Удовлетворительное: $80 > ИКП \geq 70$, Плохое: $70 > ИКП \geq 60$, Очень плохое: $ИКП < 60$.

Источник: АБР. ТП 7962, Проект устойчивого содержания автодорог в Юньнани.

6. Интегрировать в процессы принятия решений

СУДА в конечном итоге предназначена служить в качестве инструмента планирования, а не инструмента мониторинга, и ее необходимо интегрировать в процессы принятия решений, чтобы обеспечить их эффективность.

44. СУДА может быть очень мощным инструментом для определения оптимального использования имеющегося финансирования на содержание прозрачным образом, а также для определения оптимальных уровней бюджета для ремонта и содержания существующей автодорожной сети. СУДА может указать на то, какие виды интервенций дают наибольшую экономичность и может показать, какие автодороги должны быть приоритезированы, чтобы получить максимальную экономическую выгоду от имеющегося бюджета на содержание дорог. Кроме того, СУДА может помочь определить уровни бюджета, требуемые для улучшения сети автодорог до минимального состояния и ее поддержания на этом уровне, и указать на то, какие будущие эффекты могут оказать различные уровни бюджета на состояние сети автодорог. Это делает ее мощным инструментом для принятия решений и ведения переговоров по сумме финансирования, выделяемого на содержание автодорог.

В Пакистане данные по сети автомобильных дорог собираются ежегодно, вводятся в СУДА и используются для подготовки годовых планов по содержанию автодорог. Использование СУДА в процессе планирования и распределения бюджета привело к смещению в сторону периодических работ по содержанию, на которые сейчас выделяется примерно 60% финансирования на содержание дорог. Результаты являются убедительными, при этом средний показатель ровности сети по Международному индексу ровности снизился с (IRI) 8,0 в 2000 году до IRI 5,6 в 2014 году. СУДА также применяется для оценки бюджетных потребностей, которая используется в переговорах по сумме финансирования, выделяемой на Счет содержания автодорог каждый год.

45. Большинство стран ЦАРЭС пока еще не интегрировали СУДА в процессы принятия решений для планирования и бюджетирования, и зачастую СУДА служит только в качестве инструмента мониторинга. Это снижает возможности

использования СУДА, которая может быть очень эффективным инструментом при планировании и бюджетировании для осуществления содержания, ремонта и реконструкции автомобильных дорог.

*По оценке, имеющийся бюджет на содержание автодорог в **Азербайджане** является достаточным для удовлетворения существующих потребностей, но анализ СУДА показал, что ассигнования можно еще больше оптимизировать, чтобы предупредить постепенное ухудшение сети.*

46. Включение СУДА в процессы принятия решений требует, чтобы СУДА была соответствующим образом разработана и адаптирована к существующим процедурам планирования и бюджетирования. Один важный момент для достижения этого – обеспечить, чтобы сроки сбора, управления и анализа данных соответствовали циклу планирования страны.

47. Более трудный вопрос – это обеспечить, чтобы результат СУДА фактически использовался в существующих процедурах планирования. Многие страны ЦАРЭС унаследовали старые системы весенних и осенних визуальных обследований сети автодорог Советского Союза, при этом планы по содержанию подготавливаются отделами по содержанию автодорог местного уровня на основе воспринимаемых потребностей. СУДА не так легко подходит к этой системе, в которой обычно используются методы обследования с использованием оборудования, данные собираются на центральном уровне, а бюджет выделяется на основе оптимизации экономических выгод. Это потребует перехода от процедур планирования «снизу-вверх», основанных на визуальных проверках, к процедурам принятия решений более ориентированных на подход «сверху-вниз», основанный на анализе данных. В проекты планов, подготовленные с использованием СУДА, все еще можно внести изменения на основе комментариев, полученных от местных отделов по содержанию автодорог или местных органов власти, если они не будут слишком далеко выходить за рамки экономически оптимального распределения финансовых средств на содержание автодорог.

*В **Казахстане** содержание автодорог осуществляет «Казахавтдор», который также проводит визуальные обследования и подготавливает ежегодные планы по содержанию дорог через свои местные офисы. В настоящее время разрабатывается СУДА, в рамках которой сбор данных будет осуществляться автотранспортными средствами для проведения обследования состояния автодорог. Недавно Казахстан внедрил бюджетирование на основе результатов, связывая бюджеты с целевыми показателями, которые должны быть достигнуты. Этот подход хорошо согласуется с СУДА, которая может помочь определить соответствующие целевые показатели на основе имеющегося бюджета, и может также осуществлять мониторинг достижения этих целевых показателей.*

7. Обеспечивать достаточное и предсказуемое финансирование

Инвестиции, приоритезированные СУДА, основываются на предсказуемых уровнях среднесрочного финансирования. Эти уровни финансирования должны быть достаточными и предсказуемыми с целью улучшения среднесрочного состояния сети автодороги и достижения ожидаемых улучшений.

48. СУДА может помочь определить сумму финансирования, необходимую для достижения определенного состояния сети автодорог в течение данного промежутка времени. СУДА может также продемонстрировать воздействие различных уровней финансирования на состояние сети автодорог в течение среднесрочного и долгосрочного периодов. Важно, чтобы эта функция использовалась в качестве основы для определения уровня финансирования, которое будет обеспечиваться для автодорожного сектора. Без достаточного финансирования СУДА может только оптимизировать выделяемые средства, но будет неспособна обеспечить достижение приемлемого состояния для всей сети автомобильных дорог. Некоторые страны ЦАРЭС уже имеют приемлемые уровни финансирования, хотя распределение имеющегося бюджета нуждается в улучшении, но нескольким странам ЦАРЭС необходимо увеличить выделяемое финансирование, если они хотят постепенно улучшить состояние своей автодорожной сети.

49. Помимо наличия достаточного финансирования, наверное, еще большую важность имеет обеспечение того, чтобы уровень финансирования был предсказуемым в среднесрочной перспективе. СУДА функционирует на предсказуемых уровнях финансирования на среднесрочный период примерно в 20 лет, определяя, каким образом ожидаемое финансирование может быть распределено лучше всего, чтобы улучшить состояние автодорожной сети и снизить транспортные издержки. В тех случаях, когда предсказуемый уровень финансирования не достигнут, то не будет достигнуто и ожидаемое воздействие. Особенно, если финансирование сильно сокращается с первого года до следующего, то выгоды от планируемых инвестиций могут значительно снизиться, так как интервенции больше не осуществляются в тот момент времени, когда они запланированы (запланированный периодический ремонт откладывается, что приводит к необходимости проведения реконструкции в более поздние годы).

В КНР в 2009 году был введен налог на топливо, который заменил сборы за техническое обслуживание автотранспортных средств, сборы за использование автодорог более низкого класса и несколько других платежей. Налог на топливо обеспечивает предсказуемый уровень финансирования, который увеличивается с увеличением использования автодорог.

50. Разные страны используют разные источники финансирования для финансирования автодорожного сектора. В международном масштабе наблюдается тенденция применения принципа «пользователь платит», когда сборы с пользователей автодорог все больше используются для покрытия затрат на интервенции в автодорожном секторе. Они включают налоги или сборы на топливо, сборы за регистрацию автотранспортных средств, оплату за использование платных дорог и пр. Эти сборы с пользователей могут быть основаны на простом доступе к автодорожной сети (например, сборы за регистрацию), или на степени использования (например, налог на топливо). Также отмечается тенденция резервировать часть этих сборов с пользователей дорог для дорожного сектора, чтобы увеличить предсказуемость финансирования (часть финансирования дорожного сектора может оставаться незарезервированной, изменяясь из года в год). В странах ЦАРЭС финансирование дорожного сектора продолжает осуществляться большей частью за счет общих бюджетных ассигнований и преимущественно не резервируется, тем самым увеличивая риск ежегодных вариаций по мере изменения политических приоритетов.

51. Некоторые страны ЦАРЭС ввели Дорожные фонды. Они обычно получают целевое финансирование, зачастую финансируются за счет сборов с пользователей дорог (хотя он может также включать ассигнования из общего государственного бюджета и от партнеров по развитию). Это обеспечивает ежегодный устойчивый и предсказуемый поток финансирования. Дорожный фонд также управляет распределением финансирования, обеспечивая, чтобы оно было основано на утвержденных планах и соответствовало национальному законодательству. Хотя Дорожные фонды обычно приводят к улучшенному финансированию дорожного сектора (как с точки зрения уровня, так и предсказуемости) и распределению бюджета, такие фонды не являются строгим требованием для хорошего функционирования СУДА. Более важно, чтобы обеспечивалось достаточное финансирование, а уровни финансирования были предсказуемыми, что не обязательно обеспечивается созданием Дорожного фонда.

В Пакистане изначально предусматривалось создание Дорожного фонда. Однако, в конечном итоге было принято решение создать простой Счет для содержания автодорог, финансируемый за счет целевых сборов с пользователей дорог и дополняемый ассигнованиями правительства и займами от партнеров по развитию. Несмотря на его более хрупкий статус, он достиг большого успеха, так как уровни финансирования были относительно предсказуемыми и преимущественно удовлетворяли сметные потребности.

8. Разделить управление и реализацию

СУДА – это инструмент управления автодорогами, который может помочь руководителю, ответственному за автодороги, в процессе планирования инвестиций на содержание и ремонт и мониторинга реализации работ в автодорожной сети. Он не предназначен для оказания поддержки в ежедневной реализации работ по ремонту, осуществляемых реализующей организацией. Поэтому ответственность за работу СУДА должна возлагаться на руководителя, ответственного за автодороги, отделяя эту функцию от реализации содержания автодорог.

52. СУДА – это инструмент управления, который помогает определить лучшее распределение финансирования на содержание для различных типов содержания и ремонта, и различных типов автодорог или участков автодорог в сети. Он фокусирует внимание на этапе планирования и бюджетирования, сравнивая возможные бюджетные ассигнования с различными типами содержания и различными участками автодорог, и отбирая вариант, который ведет к наименьшим долгосрочным издержкам на содержание и затратам для пользователей дорог. Это отличается от этапа реализации, когда подготавливается более детальная оценка конкретных потребностей в содержании для отобранных дорог (не для остальной сети), и проводятся работы.

53. Надлежащее управление автодорогами требует разделения этой ответственности, при этом руководитель по автодорогам несет ответственность за планирование, бюджетирование и мониторинг результатов работы, а реализующая организация (подрядчик) несет ответственность за достижение запланированных результатов. В случаях, когда одна и та же организация несет ответственность за планирование и мониторинг результатов и достижение этих результатов, то возникает конфликт интереса, так как организация становится ответственной за оценку собственных результатов работы.

В Афганистане создается Администрация по автомобильным дорогам для управления автодорожной сетью. При поддержке со стороны Агентства международного развития Соединенных Штатов Америки (USAID) создается Дорожный фонд, чтобы обеспечить надлежащее финансирование для содержания автомобильных дорог. Партнеры по развитию также оказывают поддержку развитию подрядчиков частного сектора, включая внедрение контрактов, ориентированных на результаты.

54. В большинстве стран ЦАРЭС организация, ответственная за управление автомобильными дорогами, также несет ответственность и за реализацию через собственные подразделения. Эти внутренние отделы реализации очень тесно вовлечены в подготовку планов по содержанию и мониторингу эффективности работы автодорожной сети. Меньшинство стран ЦАРЭС вышли за эти рамки и внедрили разделение ответственности в отношении функций управления и реализации. Однако, в большинстве этих стран разграничение проведено не очень четко, что вызывает путаницу относительно места расположения СУДА. Отмечается тенденция относительно желания разместить СУДА в отделах по реализации в качестве инструмента поддержки для реализации работ. Однако, СУДА не очень подходит для этой цели и, вместо этого, должна размещаться в отделе управления, ответственном за среднесрочное-долгосрочное планирование, за решения по распределению инвестиций и за определение более долгосрочных потребностей в финансировании.

В Узбекистане, ответственность, как за управление, так и за реализацию была возложена на «Узавтоюл». С реформированием «Узавтоюл» в Государственный комитет по автомобильным дорогам (ГКАД) внедрено некоторое разделение между управлением и реализацией. ГКАД несет ответственность за стратегическое планирование и программирование, в то время как бывшие производственные подразделения «Узавтоюл» реформируются в унитарные предприятия, которые будут наниматься по контракту Дирекцией ГКАД по строительству и реконструкции автомобильных дорог общего пользования.

В Грузии Департамент автомобильных дорог несет ответственность за управление сетью магистральных автодорог и за СУДА. Бывшие собственные производственные подразделения были приватизированы в 1999 году и в настоящее время все работы осуществляются по контракту частным сектором. Это включает текущий ремонт в летнее время и содержание в зимнее время, которые распределяются по пакетам по 34 зонам и передаются по подряду в рамках 1- или 2-летнего контрактов. Надзор за строительством также передается по подряду, хотя Управление автомобильных дорог все еще продолжает осуществлять надзор за содержанием.

9. Обеспечить поддержку высокого уровня

Чтобы обеспечить должную интеграцию СУДА в существующую структуру и процедуры, необходима поддержка высокого уровня и ее необходимо мобилизовать с самого начала внедрения СУДА.

55. Хотя развитие СУДА является относительно несложной задачей и в основном может быть осуществлено при поддержке проектов и консультантов, ее интеграция в институциональную структуру и процедуры принятия решений требует поддержки со стороны высокопоставленных официальных лиц. Без такой поддержки высокого уровня СУДА будет продолжать оставаться отдельным инструментом, оказывая небольшое воздействие на управление автомобильными дорогами.

56. Чтобы получить такую поддержку, важно убедить высокопоставленные официальные лица в выгодах СУДА как инструмента принятия решений и каким образом она может помочь определить адекватные бюджетные ассигнования на содержание и оптимизировать воздействие имеющихся бюджетов на состояние дорог и издержки пользователей дорог. Стратегический анализ может быть мощным инструментом в этом процессе, показав, каким образом, скорее всего, будет изменяться будущее состояние автодорог при сценариях с различными бюджетами, и продемонстрировав, каким образом лучше всего распределять имеющиеся бюджеты для различных типов дорог и содержания, проводя их сравнение с текущей практикой.

В провинции Юньнань в КНР анализ стратегии был проведен в 2011 году (Рисунок 3). Были проанализированы три бюджетных сценария, включая существующий бюджет и два бюджета с увеличенными ассигнованиями от налога на топливо. Результаты показывают, каким образом оптимизированное распределение существующего бюджета на содержание автодорог приводит к улучшенному состоянию дорог для тех из них, которые имеют более интенсивные объемы движения, и что необходимо увеличить финансирование на содержание для достижения постепенного улучшения состояния для всех магистральных автодорог. Результаты СУДА показывают смещение фокуса внимания при распределении имеющегося бюджета от реконструкции автодорог в плохом состоянии на периодический ремонт автодорог с интенсивными объемами движения, которые

находятся в хорошем или удовлетворительном состоянии. Дополнительные бюджетные ассигнования используются для периодического ремонта и реконструкции для автодорог с менее интенсивными объемами движения.

Рисунок 3: Состояние автодорожной сети при различных бюджетных сценариях в Китайской Народной Республике

$T1 \leq 1000 \text{ ADT}$, $1000 \text{ ADT} < T2 \leq 2000 \text{ ADT}$, $2000 \text{ ADT} < T3 \leq 4000 \text{ ADT}$, $T4 > 4000 \text{ ADT}$, ADT = средняя ежедневная интенсивность движения, IRI = Международный индекс ровности.

Источник: АБР. ТП7962, Проект устойчивого содержания автодорог в Юньнани.

В **КНР** Министерство транспорта настойчиво продвигает использование своей Китайской системы управления покрытием (CPMS) для планирования ремонтных работ. Однако, высокая степень децентрализации и большое количество организаций, ответственных за сеть магистральных автодорог, делают реализацию трудной задачей, несмотря на поддержку высокого уровня.

57. Такая поддержка высокого уровня не является строго необходимой в начале, но ее необходимо мобилизовать как можно скорее, чтобы обеспечить интеграцию СУДА в существующие процедуры. Поддержка высокого уровня не обязательно должна исходить от автодорожного сектора, а может исходить от министерства финансов или министерства планирования.

*В **Казахстане** Министерство финансов внедрило бюджетирование, ориентированное на результаты. Это требует определения годовых целевых показателей для ключевых индикаторов эффективности в каждом секторе. Этот подход согласуется с СУДА и будет оказывать поддержку внедрению СУДА в автодорожном секторе.*

10. Продолжать оказывать поддержку развитию

Внедрение и развитие СУДА и ее успешная интеграция в процедуры принятия решений занимают, по крайней мере, 5-10 лет. В течение всего этого периода потребуется техническая поддержка.

58. Партнеры по развитию оказывают сильную поддержку внедрению СУДА в странах ЦАРЭС. Она обычно предоставляется в рамках проектов, при этом консультанты проектов предоставляют техническую помощь, а проектное финансирование используется для закупки оборудования для проведения обследований и аппаратного и программного обеспечения для базы данных и модулей для анализа данных.

59. Страны ЦАРЭС и партнеры по развитию изучают то, каким образом можно лучше оказать поддержку для внедрения СУДА. Один общий вызов заключается в том, что временные рамки единственного проекта зачастую слишком ограничены, чтобы обеспечить полное развитие и интеграцию СУДА, на что обычно уходит 5-10 лет, а зачастую и больше. Обычно проекты не заглядывают вперед, выходя за рамки окончания проекта, и во время разработки дизайна проекта уделяется незначительное внимание последующей поддержке после окончания проекта. Было обнаружено, что слишком амбициозно ставить задачу осуществления пилотной реализации, усиления и полного использования СУДА в рамках одного единственного проекта.

*В **Пакистане** внедрение СУДА для национальных автомагистралей и автомобильных дорог было начало в 1990-е годы. Работа велась непрерывно в течение последних 20 лет, чтобы дойти до текущего этапа, а некоторые провинции в настоящее время начинают этот процесс.*

60. Учитывая то, что в оказании поддержки внедрению СУДА участвуют различные партнеры по развитию, требуется соответствующая координация, чтобы обеспечить, чтобы разные проекты дополняли друг друга. Чтобы обеспечить координированную и постоянную поддержку развитию СУДА, требуется поэтапная поддержка посредством серии последовательных проектов. Необходимо заранее разработать последовательные шаги, прояснив, какую цель должен достигнуть каждый проект, и как они будут использовать достижения предыдущих проектов.

По крайней мере, потребуются три последовательных проекта, чтобы осуществить следующие шаги:

1. **Пилотная реализация СУДА и повышение информированности о ее потенциале** (включая создание отдела СУДА и мобилизацию поддержки высокого уровня)
2. **Усиление СУДА и развитие потенциала** (включая расширение сбора данных, усиление систем и дальнейшее обучение сотрудников отдела СУДА)
3. **Полное внедрение СУДА и интеграция в процессы принятия решений** (включая ее использование в планировании и бюджетировании и развитие потенциала по реализации работ)

В Узбекистане АБР оказывает поддержку внедрению и усилению СУДА для международной и национальной автодорожных сетей посредством двух последовательных проектов. Всемирный банк оказывает дальнейшую поддержку посредством расширения сбора данных, базы данных и СУДА на региональную автодорожную сеть.

61. Координация различных проектов и их последовательная поэтапная поддержка должны осуществляться под руководством правительства и получать сильную поддержку от партнеров по развитию и проектных консультантов (по подготовке проектов). По мере развития СУДА, она может быть расширена для включения других частей сети.

В Грузии Всемирный банк оказывает поддержку внедрению управления дорожными активами в течение более 10 лет в рамках серии различных проектов. Изначально внимание фокусировалось на международных автодорогах, а в последующем оно было расширено на второстепенные автодороги и даже местные дороги, при этом была проведена детальная инвентаризация автодорог для оказания поддержки СУДА. Функции СУДА также постоянно совершенствуются и расширяются в каждом последующем проекте, наряду с усовершенствованием оборудования для сбора данных, обновлением программного обеспечения базы данных и СУДА, и добавлением новых функций, таких как система управления мостами и система управления безопасностью дорожного движения. Этот поэтапный подход, как кажется, ведет к успешному внедрению СУДА правительством.

11. Развивать потенциал по реализации работ

Обычно использование СУДА приводит к изменению типов осуществляемых работ по содержанию и ремонту, при этом большее внимание уделяется профилактическому периодическому ремонту автодорог в хорошем и удовлетворительном состоянии. Это требует развития необходимых технологий и потенциала у подрядчиков, включая наличие подходящего оборудования с целью обеспечения качества и эффективности.

62. В настоящее время многие страны ЦАРЭС фокусируют внимание на текущем ремонте, дополняемом реконструкцией автодорог в плохом состоянии. Отсутствие финансирования для реконструкции означает, что текущий ремонт осуществляется даже на дорогах в плохом состоянии. Это приводит к чрезмерным затратам на ямочный ремонт, где периодический ремонт, скорее всего, был бы более эффективным. Периодические работы по содержанию также, скорее всего, будут более эффективными на таких дорогах, улучшая общее состояние покрытия и уменьшая неровность. Анализ СУДА может четко показать воздействие, как на среднесрочные – долгосрочные затраты на ремонт, так и особенно на состояние автодорог и издержки пользователей автодорог.

63. Анализ СУДА обычно рекомендует больше применять периодический ремонт, особенно для дорог в удовлетворительном состоянии. Это делается за счет автодорог в плохом и очень плохом состоянии, особенно тех, где небольшая интенсивность движения. Идея заключается в том, что своевременный периодический ремонт дорог в удовлетворительном состоянии сократит потребности в инвестициях на текущий ямочный ремонт и позволит избежать необходимости в дорогостоящей реконструкции в будущем.

В Монголии недавно проведенный анализ СУДА выявил настоятельную необходимость осуществления периодического ремонта основных национальных дорог, обеспечивающих связь с КНР и Российской Федерацией, а также большей части остальной сети национальных автодорог, чтобы избежать необходимости дорогостоящей реконструкции в ближайшем будущем. При этом в прошлом внимание фокусировалось на проведении текущего ремонта и реконструкции и имеется небольшой опыт реализации периодического ремонта. Поэтому необходима дальнейшая поддержка для развития достаточных навыков и потенциала, и чтобы обеспечить достаточное финансирование с целью реализации этой амбициозной программы периодического ремонта.

64. Применение высококачественной поверхностной обработки, щебеночного уплотнения, укладки верхнего слоя и пр. может значительно продлить жизнь дороги. Однако, чтобы добиться желаемого качества и выгод от периодического ремонта, потребуется подходящее оборудование и подрядчики, которые имеют опыт применения техник проведения периодического ремонта. Существующее оборудование и навыки во многих странах ЦАРЭС сфокусированы на текущем ямочном ремонте и более масштабных работах по реконструкции, и имеется небольшой опыт проведения периодического ремонта.

В Пакистане Национальный автодорожный орган несет ответственность за управление сетью магистральных автодорог. При нем есть Дирекция по управлению дорожными активами для планирования и составления бюджетов для ремонтных работ и мониторинга результатов работы. Реализация ремонтных работ передается по контракту частным подрядчикам на конкурсной основе. В 2014-2015 гг. доля периодического ремонта составляла до 59% от общих расходов на содержание автодорог, управление которым осуществляет НАО. Несколько лет проведения периодического ремонта привело к наличию большого числа подрядчиков, имеющих адекватный опыт и соответствующее оборудование.

65. В тех случаях, когда подходящего потенциала в области реализации еще не существует, его можно развивать посредством обучения и оказания поддержки подрядчикам. Особенно в контексте, основанном на конкуренции, подрядчики обычно быстро развивают желаемый потенциал, чтобы иметь преимущество по сравнению со своими конкурентами. В случае собственных подразделений, обычно требуется более длительное время, чтобы внедрить такие изменения, так как у них нет коммерческих стимулов для изменений и усовершенствования.

66. Традиционные контрактные механизмы с платежами за объем выполненных работ не обеспечивают надлежащих стимулов для своевременной реализации ремонта (когда объемы все еще небольшие). Внедрение альтернативных механизмов, таких как заключение контрактов, ориентированных на результаты, зачастую на двухлетней основе, может привести к улучшенным результатам с меньшими затратами. Такие контракты также хорошо сочетаются с СУДА, при этом в обоих случаях внимание фокусируется на эффективности. Данные СУДА также могут использоваться для мониторинга эффективности работы подрядчиков.

Страновые отчеты о статусе

Шесть из одиннадцати стран ЦАРЭС в настоящее время осуществляют пилотную реализацию аспектов СУДА, четыре страны ЦАРЭС имеют усиленную СУДА, и одна страна ЦАРЭС успешно внедрила и интегрировала СУДА.

67. На следующих страницах представлен обзор статуса различных стран ЦАРЭС в области управления дорожными активами. Страны можно ориентировочно подразделить на три группы.

68. Первая группа включает страны, где СУДА внедрена и осуществляется ее пилотная реализация при поддержке от партнеров по развитию. Это первый этап развития СУДА. Осуществляется сбор определенных данных по автодорогам, разработана база данных и проводится определенный анализ данных, хотя в некоторых случаях это делается только для целей проектов. Однако, системы представляют собой только пилотные версии, которые зачастую реализуются консультантами проектов и пока еще не являются устойчивыми. К этой группе относятся Афганистан, Казахстан, Кыргызская Республика, Таджикистан, Туркменистан и Узбекистан.

69. Второй группе стран удалось усилить существующие СУДА, и они находятся на втором этапе развития СУДА. Сбор данных осуществляется для большей части сети магистральных автодорог и проводится в течение ряда последовательных лет, база данных получила дальнейшее развитие, и анализ данных проводится для всей сети магистральных автодорог, выходя за рамки масштабов проектов. В целом, ответственность за СУДА в некоторой степени институционализована, при этом функционирует отдел СУДА. Однако, результаты СУДА пока еще не влияют на ежегодное планирование содержания и ремонта автодорог и бюджетирование. К этой группе относятся Азербайджан, КНР, Грузия и Монголия.

70. Последняя группа включает страны, где управление дорожными активами в полной мере реализовано и они находятся на заключительном этапе развития СУДА. Сбор, управление и анализ данных по автодорогам проводятся на регулярной основе и институционализированы. Результаты СУДА используются при подготовке ежегодных и многолетних планов по содержанию автодорог и при подготовке и переговорах по бюджетным заявкам. Развит сильный и конкурентоспособный потенциал для проведения различных типов содержания и ремонта в соответствии с планами. В настоящее время к этой группе относится только Пакистан, хотя в ближайшем будущем, скорее всего, к ней присоединятся другие страны.

Афганистан

Размер территории:	652 860 км ²	Сеть магистр. а/д:	17 900 км
Сеть автодорог:	38 700 км	Плотность а/д:	5,9 км/100 км ²

71. Афганистан имеет низкую плотность автомобильных дорог. Министерство общественных работ (МОР) несет ответственность за региональные и национальные автомагистрали, и провинциальные автодороги. Оно имеет офисы в провинциях, и большая часть работ осуществляется силами собственных подразделений.

72. Сбор данных осуществлялся в прошлом при поддержке USAID и Японского агентства международного сотрудничества, хотя эта работа фокусировалась скорее на проектных инвестициях, а не на обследовании всей сети. Генеральный план транспортного сектора, включая проведение национальной инвентаризации автомобильных дорог АБР, был обновлен в 2017 году при поддержке АБР.

73. При МОР был создан отдел по содержанию автомобильных дорог за сет проектного финансирования, и для анализа данных использовалась HDM4. Однако, эта работа была ориентирована на проектные инвестиции. СУДА не была институционализирована, при этом отдел по содержанию автомобильных дорог был упразднен по окончании проекта. Не так давно при поддержке USAID и АБР была внедрена концепция автодорожного органа, который теперь несет ответственность за управление сетью магистральных автодорог. Хотя автодорожный орган пока еще не создан, он был бы подходящим кандидатом для размещения отдела СУДА.

74. Финансирование автодорожного сектора сильно зависимо от донорских финансовых средств, при этом правительство предоставляет только небольшую часть от оценочных потребностей в финансировании на содержание дорог. USAID и АБР оказывают поддержку созданию Дорожного фонда с устойчивым финансированием на основе платежей, взимаемых с пользователей, но он пока еще не создан.

75. Хотя большая часть работ осуществляется собственными силами подразделений МОР, в рамках нескольких проектов привлекались подрядчики по ремонту, в частности посредством контрактов, ориентированных на результаты. Вопросы безопасности представляют собой проблему, препятствуют сбору данных, реализации и осуществлению надзора.

Азербайджан

Размер территории:	86 663 км ²	Сеть магистр. а/д:	19 016 км
Сеть автодорог:	59 000 км	Плотность а/д:	68,1 км/100 км ²

76. Азербайджан имеет самую высокую плотность автомобильных дорог среди стран ЦАРЭС. Управление сетью магистральных автодорог осуществляет «Азерйолсервис» – полуавтономная государственная компания, ответственная за строительство, реконструкцию, и содержание и ремонт. Почти все ремонтные работы осуществляются собственными районными ремонтными подразделениями «Азерйолсервис». Осуществлено несколько пилотных контрактов, ориентированных на результаты, с участием частных подрядчиков.

77. При поддержке Всемирного банка в 2012 году была проведена полная инвентаризация государственных автодорог. Было затруднительно определить автодороги, которые относятся к «Азерйолсервис». Сбор данных включал данные GPS, данные по геометрии и ровности, а также видео каротаж. Для этой цели было закуплено специальное оборудование для проведения обследований. В последующие годы «Азерйолсервис» продолжил собирать данные.

78. В 2012 году был разработан Банк данных по автодорожной сети, после того, как предыдущая база данных так и не была полностью внедрена в работу. Для улучшения надежности данных были разработаны стандарты по контролю качества и обработке данных, включая проведение внешнего аудита. База данных позволяет осуществлять непосредственный перенос данных в HDM4.

79. В «Азерйолсервис» был создан Отдел по управлению дорожными данными (ОУДА), который несет ответственность за сбор, управление и анализ данных. Были обучены штатные сотрудники, которые вовлекались в работу по сбору данных в рамках проектов Всемирного банка. Для анализа используется HDM4, а штатные сотрудники ОУДА готовят ежегодные отчеты по результатам HDM4 и состоянию сети.

80. Содержание и ремонт финансируются Дорожным фондом, который был вновь учрежден в 2007 году и финансируется за счет нескольких специально предназначенных сборов с пользователей дорог. Планирование содержания и ремонта все еще осуществляется на основе потребностей, определяемых районными подразделениями по ремонту при «Азерйолсервис». Анализ HDM4 указывает на то, что сумма финансирования на содержание и ремонт соответствует потребностям, но необходимо улучшить распределение, отдавая большую приоритетность периодическому ремонту и дорогам в хорошем и удовлетворительном состоянии.

Китайская Народная Республика

Размер территории:	9 388 211 км ²	Сеть магистр. а/д:	515 000 км
Сеть автодорог:	4 577 300 км	Плотность а/д:	48,8 км/100 км ²

81. КНР – это самая большая страна из стран ЦАРЭС, которая имеет самую купную сеть автомобильных дорог, и является второй страной, имеющей самую высокую плотность автодорог. Министерство транспорта (МТ) децентрализовало ответственность за сеть магистральных автодорог 27 департаментам транспорта на уровне провинций и транспортным бюро в 4 крупных городах. В некоторых провинциях ответственность была децентрализована до следующего уровня – уровня префектур (городов). Зачастую управление скоростными автодорогами осуществляют государственные или частные компании. Во многих провинциях работы по содержанию и ремонту все еще осуществляются собственными силами. Контракты, ориентированные на результаты, с привлечением подрядчиков были реализованы на пилотной основе в нескольких провинциях.

82. В 2007 году в рамках Стандартов по оценке эффективности автомагистралей был внедрен набор индикаторов по состоянию автомобильных дорог, по которым местные органы должны отчитываться ежегодно. Эти стандарты обусловили необходимость регулярного сбора данных по сети автодорог, в частности по дефектам покрытия и ровности. Большинство провинций закупили автотранспортные средства для проведения автоматизированных обследований, тем самым сократив затраты и увеличив надежность собираемых данных. Данные по эффективности публикуются в статистических ежегодниках по каждой провинции и на национальном уровне.

83. Многие провинции создали специализированные отделы, ответственные за сбор и управление данными, зачастую они являются подразделениями, созданными при автодорожных бюро. КНР разработала собственное программное обеспечение для СУДА: Система управления покрытием Китая (CPMS). Несмотря на то, что Министерство транспорта продвигает использование CPMS, а доноры оказывают поддержку в этом, многие организации, вовлеченные в автодорожный сектор, используют ее в ограниченном масштабе. В большинстве провинций CPMS используется только для мониторинга автодорог и для подготовки ежегодных отчетов, и она пока еще не внедрена в процедуры по распределению бюджета.

84. Содержание и ремонт в основном финансируются за счет национального налога на топливо, введенного в 2009 году. Хотя бюджеты дорожного сектора увеличились с введением налога на топливо, ассигнования на содержание и ремонт автодорог все еще недостаточны для покрытия сметных потребностей, особенно учитывая то, что большая часть поступлений от налога на топливо используется для развития сети автодорог.

Грузия

Размер территории:	69 490 км ²	Сеть магистр. а/д:	6 824 км
Сеть автодорог:	21 800 км	Плотность а/д:	31,4 км/100 км ²

85. Управление международными и второстепенными межгосударственными автодорогами осуществляет Департамент автомобильных дорог (ДАД) при Министерстве регионального развития и инфраструктуры (МРРИ), в то время как местными дорогами управляют муниципальные органы. Обычно международные автодороги содержатся в хорошем состоянии, но 40% второстепенных дорог и 70% местных дорог находятся в плохом состоянии. Все работы передаются по подряду частному сектору, состоящему в основном из бывших собственных производственных подразделений, которые были приватизированы в 1999 году. Успешно реализованы пилотные контракты по проектированию и строительству, ориентированные на результаты, и в настоящее время эта практика расширена на другие части сети.

86. Всемирный банк оказывает поддержку в развитии СУДА в рамках различных последовательных проектов, начиная с 2004 года. Изначально работа фокусировалась на международных автодорогах, а в последующем была расширена на второстепенные автодороги, и даже местные дороги. Была проведена полная инвентаризация всей сети автомобильных дорог в качестве основы для базы данных. В настоящее время данные по состоянию дорог собираются ежегодно для большей части сети магистральных дорог, включая данные по интенсивности движения и ровности. Данные вводятся в базу данных по автодорогам, которая связана с картированием Глобальной информационной системы. Управление базой данных осуществляет отдел по управлению дорожными данными (ОУДД) при ДАД, который был создан в 2007 году. Сбор данных и база данных постоянно совершенствуются и расширяются.

87. ОУДД использует базу данных для подготовки ежегодного отчета ДАД. Не так давно ОУДД начал использовать HDM4 для подготовки и ежегодного обновления 5-летних скользящих программ для сектора магистральных дорог. Самый последний проект Всемирного банка включает финансовые выплаты, связанные с ежегодным анализом дорожных данных и подготовкой этих скользящих программ.

88. Раньше существовал Дорожный фонд, но в 2004 году он был упразднен. В настоящее время финансирование для дорожного сектора поступает из общего государственного бюджета, при этом значительная часть предоставляется партнерами по развитию. Финансирование все также в основном нацелено на строительство. Хотя за последние десять лет ассигнования на реконструкцию и периодический ремонт значительно увеличились (в основном финансирование партнеров по развитию), все еще отмечается серьезное недофинансирование текущего ремонта.

Казахстан

Размер территории:	2 699 700 км²	Сеть магистр. а/д:	23 485 км
Сеть автодорог:	96 718 км	Плотность а/д:	3,6 км/100 км²

89. В силу своего большого географического размера Казахстан имеет очень низкую плотность автомобильных дорог. Сеть магистральных автодорог относится к сфере ответственности Комитета автомобильных дорог (КАД) при Министерстве инвестиций и развития (МИР). Управляющий автодорожный орган – «Казавтожол», отвечает за ежедневное управление сетью магистральных автодорог. Текущее летнее и зимнее содержание осуществляется государственным предприятием «Казавтодор», в то время как текущий, среднесрочный и капитальный ремонт осуществляется на контрактной основе. Правительство планировало внедрить заключение контрактов, ориентированных на результаты, в 2017 году, но в настоящее время все еще ведутся работы по подготовке первого пилотного проекта.

90. В настоящее время «Казавтодор» осуществляет сбор данных в рамках проведения весенних и осенних обследований. Эта работа основана на визуальных обследованиях и фокусирует внимание на дефектах покрытия. Формат и надежность данных пока еще несовместимы для их использования в СУДА. В настоящее время Всемирный банк оказывает поддержку в развитии СУДА, включая закупку и модернизацию оборудования для проведения обследований. Проводится инвентаризация сети. Скорее всего, дорожные лаборатории областного уровня при КАД будут отвечать за сбор данных, так как многие из этих лабораторий уже имеют автотранспортные средства для проведения обследований. Данные по состоянию автодорог для ограниченной протяженности основной сети автодорог были собраны в 2017 году. Разрабатывается база данных по автомобильным дорогам, которая будет обеспечивать функцию удаленного доступа.

91. Ведутся обсуждения относительно ответственности за управление данными и анализ данных. Среди возможных кандидатов – КАД, «Казавтожол» и исследовательский институт КаздорНИИ. С участием этих заинтересованных сторон создан Национальный центр по управлению дорожными активами.

92. Финансирование на содержание автодорог поступает из республиканского бюджета, но оно недостаточно и сократилось за последние годы. Правительство планирует внедрить больше платных дорог с целью финансирования своей сети магистральных автодорог. Министерство финансов недавно внедрило планирование и бюджетирование, ориентированные на результаты, когда бюджетные ассигнования связаны с достижением четко определенных целевых показателей. АБР оказал поддержку КАД с целью определения подходящих индикаторов и целевых показателей для автодорожного сектора, некоторые из которых будут использовать анализируемые данные из СУДА.

Кыргызская Республика

Размер территории:	191 800 км ²	Сеть магистр. а/д:	18 810 км
Сеть автодорог:	34 810 км	Плотность а/д:	18,1 км/100 км ²

93. Управление сетью магистральных автодорог в Кыргызской Республике осуществляет Главное управление автомобильных дорог (ГУАД) при Министерстве транспорта и коммуникаций (МТК). Существует 5 региональных автодорожных подразделений (ПЛУАД), 3 автодорожных управления, основанные на коридорах (УАД), и Государственная дирекция, которые несут ответственность за реализацию большей части работ по содержанию и ремонту дорог через 57 депо (ДЭП) и двух государственных подрядчиков. В настоящее время АБР осуществляет пилотную реализацию контрактов, ориентированных на результаты.

94. Хотя в прошлом осуществлялся сбор данных по состоянию автодорог, эта работа пока еще не проводится регулярно. За последнее время при поддержке Всемирного банка были собраны данные по части сети международных автодорог.

95. Была разработана обширная база данных в формате Excel, содержащая полные данные инвентаризации сети магистральных автодорог. База данных также содержит все собранные данные по состоянию автодорог и может подготавливать стандартные отчеты (таблицы и графики) для ГУАД. Она имеет интерфейс на русском языке, чтобы облегчить ее использование сотрудниками ГУАД. Для анализа собранных данных по состоянию автодорог был внедрен Инструмент оценки сети автодорог Всемирного банка (RONET). В настоящее время АБР и Всемирный банк оказывают поддержку в дальнейшем развитии СУДА.

96. Финансирование на содержание поступает в основном из республиканского бюджета. Дорожный фонд начал деятельность в 1998 году, но доходы напрямую поступают в республиканский бюджет, из которого выделяются ежегодные ассигнования МТК. Ассигнования на содержание и ремонт автодорог очень низкие, и составляют только одну треть от оценочных минимальных ассигнований, необходимых для предотвращения ухудшения сети. Правительство постепенно увеличивает ассигнования и ставит цель выделять финансирование в размере, по крайней мере, до 80% от минимальных потребностей к 2018 году.

97. Бюджетные ассигнования основываются на потребностях, определяемых автодорожными подразделениями, и в основном используются для капитального ремонта, текущего ремонта и содержания, в то время как периодическому ремонту уделяется мало внимания.

Монголия

Размер территории:	1 553 560 км ²	Сеть магистр. а/д:	15 469 км
Сеть автодорог:	51 917 км	Плотность а/д:	3,3 км/100 км ²

98. Монголия имеет самую низкую плотность автомобильных дорог из всех стран ЦАРЭС. Управление сетью магистральных автодорог осуществляет Управление по реализации и координации дорожной политики (УРКДП) при Министерстве автомобильных дорог и транспорта, ответственного за разработку политики и закупки. Центр развития автомобильного транспорта – государственное предприятие, отвечает за реализацию содержания автодорог. Работы по содержанию распределяются между 20 государственными компаниями (AZZA) при УРКДП и 8 частными компаниями.

99. АБР оказывает поддержку правительству в сборе данных, предоставляя оборудование для проведения обследований, которое устанавливается на транспортные средства УРКДП. Оборудование для проведения обследований, закупленное в рамках предыдущих проектов, пришло в негодность. Проект помог сократить объем собираемых данных, фокусируя внимание на данных, которые необходимы для планирования, скорее, чем на данных, необходимых для целей проектирования, сократив потребности в данных с 18 до 2 наименований (ровность и состояние покрытия).

100. Ответственность за сбор данных была возложена на Автодорожный исследовательский институт, созданный в 2012 году. Для анализа данных в прошлом использовались как HDM4, так и dTIMS, хотя ни одна из этих систем не имела полных данных, и не использовалась для планирования содержания автодорог. Чтобы избежать путаницы, было принято решение продолжать работать только с легким в использовании dTIMS. Чтобы облегчить использование для правительства был добавлен внешний управленческий модуль на монгольском языке. Планы по периодическому содержанию и ремонту подготавливались с использованием dTIMS. Все еще предстоит реализовать планы по периодическому содержанию и ремонту.

101. Содержание и ремонт автодорог в основном финансируются Дорожным фондом. Доходы Дорожного фонда ограничены и покрывают только 20% от оценочных потребностей. Отсутствие дополнительных ассигнований из государственного бюджета означает, что инвестиции в содержание и ремонт, скорее всего, ограничивались, а не поддерживались в результате создания Дорожного фонда. Однако, в 2017 году, финансирование было увеличено в рамках нового Закона об автомобильных дорогах. Планирование содержания основывается на совместных инспекциях, проводимых УРКДП, Центром развития автомобильного транспорта и государственными компаниями.

Пакистан

Размер территории:	770 880 км ²	Сеть магистр. а/д:	12 131 км
Сеть автодорог:	260 131 км	Плотность а/д:	33,7 км/100 км ²

102. Управление сетью магистральных автодорог в Пакистане осуществляет Национальный автодорожный орган (НАО). Все работы по содержанию и ремонту осуществляются частными подрядчиками на основе контрактов, присуждаемых в рамках конкурсных торгов.

103. НАО ежегодно собирает данные по сети автомобильных дорог посредством сочетания инструментальных обследований и визуальных инспекций. НАО разработал базу данных по автодорогам с опцией удаленного доступа, которая связана с системой управления покрытием, Глобальной информационной системой и системой управления контрактами.

104. Система управления содержанием и ремонтом была внедрена в начале 1990-х годов, которая со временем трансформировалась в СУДА. В 2000 году при НАО была создана Дирекция по управлению дорожными активами (ДУДА). ДУДА использует программное обеспечение HDM4 для проведения стратегического анализа и программирования сети. Анализ стратегии используется в переговорах по уровням бюджета для сети магистральных автодорог, при этом программирование сети представляет собой основу для разработки ежегодных планов по содержанию и ремонту.

105. Содержание и ремонт финансируются со Счета по содержанию автомобильных дорог (ССАД), который был создан приказом министерства. Несмотря на более «хрупкий» статус по сравнению с Дорожным фондом, он очень успешно осуществляет свои задачи. ССАД финансируется за счет сборов с пользователей автодорог, национальных бюджетных ассигнований и займов. Управление ССАД осуществляет ДУДА и его использование ограничивается содержанием и реконструкцией автодорог. Бюджеты ССАД в основном соответствуют сметным потребностям, хотя в последнее время провинции обращались с просьбой пересмотреть классификацию автодорог в национальные дороги, тем самым увеличив размер и потребности в финансировании сети, управление которой осуществляет НАО. Большая часть бюджета ССАД направляется на периодическое содержание и ремонт.

106. Некоторые правительства на уровне провинций инициируют использование СУДА для сети провинциальных автодорог. Различные партнеры по развитию оказывают поддержку этой работе. Обширный опыт НАО будет играть важную роль в наращивании потенциала провинциальных автодорожных органов в этой области.

Таджикистан

Размер территории:	138 786 км ²	Сеть магистр. а/д:	14 067 км
Сеть автодорог:	26 767 км	Плотность а/д:	19,3 км/100 км ²

107. Министерство транспорта (МТ) несет ответственность за сеть магистральных автодорог Таджикистана. Содержание и ремонт автодорог в основном осуществляются 62 учреждениями по содержанию автодорог (ГУСАД) при МТ. Однако, МТ разрабатывает стратегию для аутсорсинга работ по содержанию и ремонту, включая пилотную реализацию контрактов, ориентированных на результаты.

108. ГУСАД ежегодно собирают данные по инвентаризации, интенсивности движения и визуальные данные о состоянии, хотя эти данные не собираются в централизованной базе данных и не используются для целей мониторинга или планирования. В настоящее время Всемирный банк оказывает поддержку для покупки оборудования для проведения обследований.

109. В прошлом была разработана база данных Автодорожной информационной системы, которая в настоящее время модернизируется при поддержке АБР. Всемирный банк предоставляет дальнейшую поддержку, чтобы ГУСАД использовал базу данных. АБР и Всемирный банк оказывают поддержку в разработке полной системы СУДА, которая, скорее всего, будет размещена в Управлении экономического анализа и прогнозирования МТ.

110. Финансирование на содержание и ремонт поступает из государственного бюджета и в некоторой степени от государственно-частных партнерств. Ранее существовал Дорожный фонд, но он был упразднен в 2000 году. Хотя финансирование на содержание дорог в последние годы увеличивалось, оно охватывает только половину оценочных потребностей в содержании и ремонте. Распределение существующих сборов с пользователей дорог на содержание и ремонт автодорог могло бы покрыть большую часть потребностей.

111. Планирование осуществляется Управлением экономического анализа и прогнозирования, хотя оно фокусирует внимание на капитальных работах. Государственная программа по транспорту и развитию на 2010-2025 гг. включает конкретные целевые показатели по бюджету для реконструкции и содержания международной и национальной сетей автодорог. ГУСАД подготавливает ежегодные планы по содержанию и ремонту на основе воспринимаемых потребностей.

Туркменистан

Размер территории:	469 930 км ²	Сеть магистр. а/д:	13 644 км
Сеть автодорог:	58 592 км	Плотность а/д:	12,5 км/100 км ²

112. Управление сетью магистральных автодорог Туркменистана осуществляет Государственный концерн «Туркменавтойоллари» при Министерстве строительства. Работы по содержанию и ремонту проводятся собственными автодорожными подразделениями при «Туркменавтойоллари».

113. В настоящее время Туркменистан не получает поддержку для дорожного сектора от партнеров по развитию. Есть понимание, что развитие СУДА пока не начато ни для сбора данных, ни для управления и анализа данных.

114. В этом свете рекомендуется начать с простой работы по сбору данных по автодорогам и базе данных, используя ее для одноразового анализа данных с целью разработки стратегии по содержанию и ремонту. В дальнейшем это может обеспечить основу для будущей поддержки проектной деятельности со стороны партнеров по развитию. В случае, если правительство проявит достаточную заинтересованность, то такой проект может также включать непрерывную поддержку для развития СУДА.

Узбекистан

Размер территории:	425 400 км ²	Сеть магистр. а/д:	42 530 км
Сеть автодорог:	183 724 км	Плотность а/д:	43,2км/100 км ²

115. До недавнего времени управление сетью магистральных автодорог осуществлялось совместно Республиканским дорожным фондом (РДФ) и акционерным обществом «Узавтоюл». В феврале 2017 года «Узавтоюл» был трансформирован в Государственный комитет по автомобильным дорогам (ГКАД) и наделен ответственностью за стратегическое планирование и разработку политики и программ. Производственные подразделения «Узавтоюл» были трансформированы в унитарные предприятия при ГКАД, которые привлекаются по контракту через Дирекцию по строительству и реконструкции автомобильных дорог общего пользования ГКАД.

116. АБР оказывает поддержку РДФ и «Узавтоюл» в области сбора данных по международным и национальным автодорогам, в разработке программы по ежегодным обследованиям и обучению сотрудников. Обследования состояния мостов были упрощены, а также была предпринята попытка упростить весенние и осенние обследования. Однако, продолжительные государственные процедуры утверждения по закупкам препятствовали предоставлению оборудования для обследования автодорог. В настоящее время Всемирный банк расширяет сбор данных на региональные автодороги, которые представляют собой оставшуюся часть сети магистральных автодорог.

117. Недавно существующая база данных по автодорогам была модернизирована, чтобы связать ее с HDM4 для проведения анализа данных. Новая база данных также лучше соответствует результатам весенних и осенних обследований и позволяет экспортировать данные в рабочие таблицы в формате Excel для облегчения использования. Постоянные сотрудники РДФ и «Узавтоюл» участвовали в начальном обучении по использованию HDM4, но отсутствие интерфейса на русском языке затруднило его использование. Поэтому база данных на русском языке была расширена, чтобы включить простые инструменты программирования работ, одновременно позволяя экспортировать данные в HDM4 для проведения анализа стратегий. Хотя в настоящее время ГКАД отвечает за подготовку инвестиционных планов, они должны утверждаться РДФ. В этой связи, как ГКАД, так и РДФ получают пользу от использования СУДА. В прошлом отдел СУДА был создан при РДФ, но не ясно, что с ним будет в рамках новой структуры.

118. Оценочно, финансирование РДФ является достаточным для проведения работ по содержанию и реконструкции магистральных автодорог, но часть этого финансирования в настоящее время также используется для развития. Фактически процентная доля ассигнований на содержание и ремонт снижается, при этом периодическому ремонту уделяется ограниченное внимание.

Сборник передовых практик в области управления дорожными активами

Цель управления дорожными активами в целом заключается в оптимизации экономических выгод посредством минимизации расходов на содержание и ремонт и издержек пользователей автодорог. В данном сборнике представлены передовые практики по внедрению и развитию управления дорожными активами, основанные на камеральном анализе опыта в 11 странах-членах Программы Центральноазиатского регионального экономического сотрудничества (ЦАРЭС). Эти передовые практики отражают общие проблемы, с которыми сталкиваются разные страны-члены ЦАРЭС, и наиболее успешные решения в области развития управления дорожными активами, применяемые странами ЦАРЭС и странами, не относящимися к ЦАРЭС. Этот сборник также знакомит с общей концепцией управления дорожными активами и представляет обзор статуса управления дорожными активами в каждой из стран ЦАРЭС.

О Программе Центральноазиатского регионального экономического сотрудничества

Программа Центральноазиатского регионального экономического сотрудничества (ЦАРЭС) – это партнерство 11 стран-членов, а также партнеров по развитию, работающих совместно для продвижения развития посредством сотрудничества, приводящего к ускоренному экономическому росту и сокращению бедности. Оно руководствуется общим видением “Хорошие соседи, хорошие партнеры и хорошие перспективы”. В число стран ЦАРЭС входят: Афганистан, Азербайджан, Китайская Народная Республика, Грузия, Казахстан, Кыргызская Республика, Монголия, Пакистан, Таджикистан, Туркменистан и Узбекистан. АБР выполняет функции Секретариата ЦАРЭС.

Об Азиатском банке развития

Видение АБР – это Азиатско-тихоокеанский регион, свободный от бедности. Его миссия – помочь развивающимся странам-членам значительно снизить уровень бедности и повысить качество жизни их народов. Несмотря на многочисленные успехи региона, он по-прежнему служит домом для значительной доли бедного населения мира. АБР стремится к сокращению бедности посредством инклюзивного экономического роста, экологически сбалансированного роста и региональной интеграции.

Владельцами АБР, находящегося в Маниле, являются 67 членов, в том числе 48 из региона. Основными инструментами АБР для оказания помощи развивающимся странам-членам являются диалог по вопросам политики, кредиты, инвестиции в акционерный капитал, гарантии, гранты и техническая помощь.

СЕКРЕТАРИАТ ЦАРЭС
www.carecprogram.org

АЗИАТСКИЙ БАНК РАЗВИТИЯ
пр. АБР, 6, город, Мандалуйонг
1550 Метро Манила, Филиппины
www.adb.org