

DOI 10.12709/mon.1.g3

## ГЛАВА 3. УМНЫЕ ГОРОДА В ИНДИИ

*Pranjal Bezborah*<sup>1</sup>

*Horen Goowalla*<sup>2</sup>

1. Введение
2. Осуществление Smart Cities Mission – SCM
  - 2.1. Мониторинг миссий
  - 2.2. Мониторинг на государственном уровне
  - 2.3. Мониторинг уровня города
3. Финансирование умных городов
  - 3.1. Нынешнее состояние SCM
  - 3.2. Проблемы внедрения SCM
4. Конвергенция SCM с другими правительственными программами
5. Органы стандартизации и SCM
6. Общество развития телекоммуникационных стандартов
7. Заключение
8. Список источников

---

<sup>1</sup> Pranjal Bezborah, Professor, Dr., Department of Commerce, Dibrugarh University, Assam, India

<sup>2</sup> Horen Goowalla, Dr, Associate Professor, Mariani College (affiliated to), Dibrugarh University, Assam, India. <https://orcid.org/0000-0002-7372-8479>

## 1 ВВЕДЕНИЕ

Правительство Индии приступило к осуществлению программы «Умные города» в 2015 году. В рамках программы было принято решение о развитии 100 умных городов к 2024 году. Программа направлена на решение проблем, связанных с быстрым ростом Индии и массовой урбанизацией в ближайшие годы. Миссия «Умные города» (Smart Cities Mission - SCM)<sup>3</sup> предусматривает создание 100 образцовых городов на основе плана развития территории. Ожидается эффект на другие близлежащие города и поселки. В июне 2018 года в рамках SCM был завершён отбор 100 умных городов.

Союз городского развития (MOUD) взял на себя ответственность по осуществлению миссии «умных городов» в сотрудничестве с соответствующими городами. Чтобы выбрать умные города, MOUD объявил программу Smart City Challenge - многоступенчатый конкурс, призванный вдохновить и поддержать муниципальных чиновников для разработки предложений умных городов по улучшению жизни горожан. Все штаты использовали стандартизированные критерии для выбора своих городов для конкурса. Каждый город сформулировал свое уникальное видение, миссию и план «умного города». Их концепции отражают местный контекст города, ресурсы и приоритеты граждан.

SCM знаменует собой сдвиг парадигмы в сторону городского развития в стране, поскольку она основана на подходе "снизу вверх" с участием граждан в разработке видения города и местных органов власти, а также государственных структур Министерства городского развития. Это пятилетняя программа, в которой участвуют все индийские штаты и союзные территории, за исключением Западной Бенгалии, выдвинув туда по крайней мере один город. Центральное правительство и правительства штатов будут оказывать финансовую помощь, SCM начнет показывать результаты с 2022 года.

Целью инициативы «умный город» является содействие устойчивому развитию городов, которые обеспечивают базовую инфраструктуру и обеспечивают достойное качество жизни своих граждан, чистую и устойчивую окружающую среду и применение «умных» решений. Элементы основной инфраструктуры в «умном городе»:

- Наличие качественных коммунальных услуг, таких как вода и электроэнергия.
- Надежная транспортная система, которая делает упор на общественный транспорт.
- Обеспечение возможности для трудоустройства горожан.

<sup>3</sup>

<https://www.tadviser.ru/index.php/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B4%D1%83%D0%B>

A%D1%82:Smarter\_Cities\_Challenge (дата обращения 10.5.2020)

- Надлежащие удобства для развлечений и безопасности людей.
- Повышение имиджа медицинских и образовательных учреждений.
- Минимизировать отходы за счет повышения энергоэффективности и водосбережения, и надлежащей переработки отходов.

Стратегические направления развития в миссии «Умные города» - благоустройство городов, их реконструкция и инициатива «Пан-город»<sup>4</sup>, в рамках которой применяются интеллектуальные решения, охватывающие более крупные районы города.

## 2 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ SMART CITIES MISSION

Осуществление Миссии проводится с помощью компании специального назначения (Special Purpose Vehicle - SPV), которая планирует, утверждает, управляет, контролирует проекты развития Smart City. SPV является компанией с ограниченной ответственностью, зарегистрированной в соответствии с Законом о компаниях, и в настоящее время финансируется за счет взносов в акционерный капитал со стороны государства и центральных правительств. Частный сектор или финансовые учреждения могут быть рассмотрены для доли акций в SPV, однако, акционерные пропорции государства и ULB должен быть сохранены, и они вместе должны иметь контрольный пакет акций и контроль над SPV. SPV возглавляется штатным генеральным директором и назначается с одобрения Министерства городского

развития. Совет директоров состоит из представителей центрального правительства, правительства штата, ULB, независимых директоров, а также генерального директора и функциональных директоров.

SPV может назначать Project Management Consultants по управлению проектами для проектирования, разработки, управления и реализации проектов. SPV принять помощь от любой из консалтинговых фирм в списке, подготовленном MOUD. При закупках товаров и услуг применяются прозрачные и справедливые процедуры, установленные финансовыми правилами государства/ULB. Модельные рамки, разработанные MOUD, также могут использоваться для проектов Smart City.

### 2.1 Мониторинг миссий

Мониторинг миссии «Умный город» проводится на трех уровнях:

национальном уровне, уровне штатов и уровне города.

---

4

[https://ficci.in/spdocument/22933/Smart\\_Cities%20new.pdf](https://ficci.in/spdocument/22933/Smart_Cities%20new.pdf) (дата обращения 10.8.2020)

### 2.1.1 Национальный уровень

Мониторинг на национальном уровне имеет два типа: Apex committee and National Mission directorate.

Apex committee: Apex Committee (АС), во главе с секретарем, MOUD и в составе представителей других соответствующих министерств и организаций утверждает предложения Smart Cities Mission, контролирует их прогресс и реализует средства. Этот Комитет собирается периодически, что считается необходимым. В составе счетной группы следующие члены:

- Секретарь по вопросам жилищного строительства и борьбы с нищетой
- Секретарь (расходы)
- Совместный секретарь, финансы, MOUD
- Директор Национального института Urban Affairs (NIUA)
- Главный планировщик, городское и страновое планирование
- Выборный главной государственной секретарь
- Выборный руководитель CEO of SPV
- Директор Миссии<sup>5</sup>

С одобрения Председателя могут быть приглашены представители таких заинтересованных сторон, как ООН, Всемирный банк, Институт энергетики и ресурсов (TERI), Центр развития передовых вычислений (C-DAC), Центр умных городов (CSC) или другие двусторонние учреждения и эксперты по

городскому планированию. АС обеспечивает общее руководство и играет консультативную роль для Миссии, и ее основные обязанности приведены ниже:

- Проанализировать список городов, присланных правительствами штатов.
- Обзор предложений, оцененных группой экспертов.
- Утвердить выпуск средств на основе прогресса.
- Выработать рекомендации коррекции среднего курса.
- Проведение ежеквартального обзора деятельности этой системы, включая бюджет, осуществление и координацию с другими миссиями и деятельностью различных министерств.

Национальное управление миссии: Директор Национальной миссии, который отвечает за все виды деятельности, связанные с Миссией. Управление Миссии при необходимости всегда может получить поддержку экспертов по различным вопросам. Основные обязанности Директората Миссии следующие:

- Разработка стратегического плана и подробной дорожной карты реализации Миссии умных городов, включая детальный дизайн City Challenge.

<sup>5</sup> <https://smartcities.gov.in/implementation> (дата обращения 11.5.2020)

- Координация работы между Центрами, государствами, ULBs и внешними заинтересованными сторонами в целях обеспечения эффективного использования внешних учреждений для подготовки предложения Smart City Proposal (SCP), подробных отчетов о проектах (DPRs), обмена передовой практикой, разработки интеллектуальных решений и т.д.
- Надзор за созданием потенциала и оказанием помощи SPV,

государственных и городских местных органов (ULBs). Это включает в себя разработку и сохранение хранилища передовой практики (типовые документы RFP, проекты DPRs, финансовые модели, идеи монетизации земель, передовой опыт в формировании SPV, использование финансовых инструментов и методов смягчения рисков) и механизм обмена знаниями между государствами и ULBs (публикации, семинары, семинары).

## 2.2 Мониторинг на государственном уровне

Существует State Level High Powered Steering Committee (HPSC) под председательством главного секретаря для управления Программой Миссии в полном объеме.<sup>6</sup> HPSC имеет представителей правительственных ведомств, мэра и муниципального комиссара ULB. Правительство штата назначает директора государственной миссии, не ниже ранга секретаря государственного правительства. Директор Государственной миссии выполняет функции Государственного секретаря State HPSC. Состав HPSC следующим образом:

- Главный секретарь по финансам
- Главный секретарь по планированию
- Главный секретарь/директор Департамента городского и странового планирования.
- Представитель MoUD.

- Выборные руководители CEOs of SPVs от государства.
- Выборные мэры и муниципальные комиссары
- Секретарь/инженер-шеф Инженерного департамента общественного здравоохранения.
- Главный секретарь по вопросам городского развития.

Основные обязанности HPSC приведены ниже:

- Обеспечить руководство Миссией и обеспечить платформу на государственном уровне для обмена идеями, касающимися развития «умных городов».
- Контроль за процессом первого этапа внутригосударственного конкурса.
- Для рассмотрения SCPs и отправить в MoUD для участия в Challenge.<sup>7</sup>

<sup>6</sup> <https://smartcities.gov.in/implementation> (дата обращения 01.5.2020)

<sup>7</sup> Там же

## 2.3 Мониторинг уровня города

Консультативный форум «Умный город» создан на городском уровне для всех 100 умных городов для консультирования и обеспечения сотрудничества между различными заинтересованными сторонами. Это включает в себя District Collector, MLA, мэр, генеральный директор SPV, технических экспертов, а также

- Президент/секретарь

- Член зарегистрированной Ассоциации налогоплательщиков.
- Президент/секретарь федерации трущоб
- Члены неправительственной организации (NGO) /Торгово-промышленной палаты/Молодежной ассоциации.

Генеральный директор SPV является организатором Консультативного форума «Умный город».<sup>8</sup>

## 3 ФИНАНСИРОВАНИЕ УМНЫХ ГОРОДОВ

Миссия «умных городов» (Smart Cities Mission - SCM) является централизованно спонсируемой схемой, в рамках которой правительства штатов и городские местные органы власти (ULBs) обязаны вносить средства для осуществления проектов, указанных в Smart City Proposal, на соответствующей основе со средствами, предоставленными центральным правительством. Весь бюджет Миссии в течение пятилетнего периода оценивается в 480 миллиардов рупий.

В соответствии с руководящими принципами SCM, каждый "умный город" в первый год, получил начальную сумму 200 млн рупий. В течение каждого последующего года в течение трех лет правительство должно предоставлять каждому городу по 100 млн рупий. Для подготовки предложения "Умный город" центральное правительство также

предоставило каждому потенциальному "умному городу" аванс в размере 2 млн рупий. Эта сумма, наряду с административными и офисными расходами MoUD, вычитается из первоначальной суммы взноса. Таким образом, государство гарантирует, что каждый город имеет доступ к 976 млн рупий для завершения проектов "Умный город" в течение четырех лет.

Ожидается, что государство мобилизует средства для проектов «умного города» из различных источников, включая

- Собственные ресурсы государства /ULBs от сбора платы за пользование, бенефициарные сборы и сборы за воздействие, монетизации земли, задолженности, займов и т.д.
- Дополнительные ресурсы, переданные в результате принятия рекомендации Fourteenth Finance Commission (FFC).

<sup>8</sup> <https://smartcities.gov.in/implementation> (дата обращения 10.4.2020)

- Инновационные механизмы финансирования, такие как муниципальные облигации с кредитным рейтингом ULBs, Pooled Finance Development Fund Scheme, and Tax Increment Financing (TIF).<sup>9</sup>
  - Кредитное заимствование у финансовых учреждений, как внутренние, так и внешние источники.
  - Национальный инвестиционный и инфраструктурный фонд (NIIF).
  - Другие схемы центрального правительства, такие как Миссия Свах Бхарат, AMRUT, Национальное наследие развития города и Augmentation Yojana (HRIDAY).
  - Государственно-частное партнерство (PPP) и т.д.
- Ежеквартальное представление 'City Score Card' to MoUD;
  - Удовлетворительный физический и финансовый прогресс, проявленный при осуществлении Предложения, в виде Utilization Certificate и ежегодной "Городской счетной карты 'City Score Card'
  - Достижение результатов, как указано в сроках, содержащихся в предложении «Умный город»;
  - Надежность функционирования городского средства специального назначения (Special Purpose Vehicle - SPV), представляет собой въезд на городском уровне для достижения целей Миссии.

Каждое предложение Smart City должно включать в себя «Финансовый план», который содержит подробную информацию о детализированных затратах, планах ресурсов, механизмах получения доходов и окупаемости, планах возмещения расходов на эксплуатацию и техническое обслуживание, финансовых сроках и планах по снижению финансовых рисков. Компетентность этого финансового плана является важным критерием при оценке перспектив потенциального «умного города». В соответствии с Руководящими принципами SCM, каждый «умный город» должен получать ежегодный взнос средств при следующих условиях:

Отмечается, что некоторые ведущие страны мира проявили интерес к миссии «умных» городов Индии и с нетерпением ждут участия в развитии умных городов.

Основными странами, участвующими в качестве партнеров по финансированию в SCM, являются Испания, Соединенные Штаты Америки, Германия, Япония, Франция, Сингапур и Швеция. Краткий обзор городов, в развитии которых принимают участие эти страны, представлен ниже:

- Испания предложила сотрудничать с Индией, чтобы превратить Дели в умный город. Испанское региональное агентство Барселоны проявило интерес к обмену технологиями с Индией.

---

<sup>9</sup> <https://urban-regeneration.worldbank.org/node/17> (дата обращения 10.3.2021)

- Объединенное агентство по торговле и развитию (USTDA) США приняло решение о развитии Visakhapatnam (Andhra Pradesh), Allahabad (UP), and Ajmer (Rajasthan) в качестве умных городов.
- Германия подписала соглашение с Индией о развитии Bhubaneswar (Odisha), Kochi (Kerala) and Coimbatore (Tamil Nadu) в качестве умных городов.
- Япония решила помочь Индии в развитии Chandigarh, Lucknow and Puducherry как умных городов.
- Аналогичным образом Франция решила поддержать три индийских города - Чандигарх, Лакхнау и Пудучерри и объявила об инвестициях в размере 1,5 миллиарда долларов в Индию для этой цели.
- Сингапур проявил интерес к оказанию помощи миссии «умных» городов Индии и предложил помощь в развитии Амаравати, новой столицы штата Andhra Pradesh как умного города. Страна также рассматривает вопрос о режиниринге и модернизации транспортного сектора и модернизации старых индийских городов.
- Швеция, Израиль, Нидерланды, Соединенное Королевство и Гонконг также проявили интерес к инвестированию в Индию для развития умных городов.
- двадцать городов в трех индийских штатах Пенджаб, Харьяна и Раджастан, вероятно, будут иметь ускоренное развитие в рамках новой индо-канадской инициативы по подготовке умных градостроителей по созданию потенциала и управления, реформы, водоснабжения, канализации. Предложение направлено на обучение 150 официальных градостроителей и дизайнеров и создание локализованных платформ и инструментов для эффективного и предсказуемого планирования умных городов.

### 3.1 Нынешнее состояние SCM

Правительство Индии объявило названия 100 городов, которые получают средства в рамках миссии Smart City.<sup>10</sup> По данным на 17 января 2018 года, на различных стадиях было реализовано 2948 проектов:

- Завершено 189 проектов на сумму 2,237 млрд рупий

- В настоящее время ведется реализация 495 проектов стоимостью 18, 616 млрд рупий
- Тендеры были объявлены по 277 проектам стоимостью 15, 885 млрд рупий
- На стадии детального отчета о проекте (DPR) было реализовано 1 987 проектов на сумму 1 01, 992 млрд рупий

<sup>10</sup>

[https://www.cnews.ru/news/top/indiya\\_budet\\_](https://www.cnews.ru/news/top/indiya_budet_)

upravlyat\_100\_umnymi (дата обращения 15.3.2021)



Многие проекты были приостановлены, поскольку местные руководящие органы не в состоянии собрать деньги, используя свои собственные ресурсы. Многие города также сталкиваются с

сопротивлением в выполнении проектов, поскольку граждане выступают против сборов с пользователей за услуги, предоставляемые в рамках Миссии.

## 3.2 Проблемы внедрения SCM

Государство в соответствии с Руководящими принципами SCM выдвигает город для миссии умных городов. Города могут получать финансирование в размере 1 млрд рупий в год в течение следующих пяти лет. Хотя финансирование является золотым шансом для индийских штатов, чтобы омолодить свои города, Миссия умных городов имеет свою собственную задачу. Некоторые из проблем SCM приведены ниже.

### **Финансирование умных городов:**

The High Power Expert Committee (HPEC) по инвестиционным оценкам в городской инфраструктуре оценил инвестиционные затраты на душу населения (PCIC) в размере 43 386 рупий за 20-летний период. Принимая в среднем 1 миллион человек в каждом из 100 умных городов, общая оценка инвестиционных потребностей для умного города доходит до 700 млн рупий в течение 20 лет. Таким образом, ежегодная потребность в инвестициях составляет 35 000 млн рупий. Большинство проектов будет финансироваться через полные частные инвестиции или через ГЧП.

### **Финансовая устойчивость ULBs:**

Большинство городских местных органов (ULBs) не являются финансово самодостаточными и тарифные уровни,

установленные ULBs для предоставления услуг часто не отражают стоимость этого предоставления. Даже если дополнительные инвестиции будут восстановлены поэтапно, недостаточное возмещение расходов приведет к продолжению финансовых потерь.

### **Наличие генерального плана или плана развития города:**

Большинство индийских городов не имеют генеральных планов или плана развития города, который является ключом к умному градостроительству и реализации. Такой план предусмотрел бы всё, что нужно городу для улучшения и предоставления лучших возможностей для своих граждан. Однако 70-80% городов Индии не имеют генеральных планов.

### **Модернизация устаревшей городской инфраструктуры:**

Есть ряд скрытых вопросов, которые следует учитывать при рассмотрении стратегии «умного города». Наиболее важным является определение слабых районов существующего города, которые нуждаются в максимальном рассмотрении, например, 100-процентное распределение водоснабжения и санитарии. Интеграция ранее изолированных устаревших систем для достижения эффективности в городах может быть важной проблемой.

*Технические ограничения ULBs:* Большинство ULBs имеют ограниченные технические возможности для обеспечения своевременного и экономически эффективного осуществления и последующего осуществления и технического обслуживания в связи с ограниченным набором персонала в течение ряда лет наряду с неспособностью ULBs привлекать лучшие таланты на рыночных конкурентных ставках.

### ***Трехуровневое управление.***

Для успешной реализации решений «умного города» необходима эффективная горизонтальная и вертикальная координация между различными учреждениями, обеспечивающими различные муниципальные удобства. Должна быть эффективная координация между центральным правительством (MoUD), государственными органами и органами местного самоуправления по различным вопросам, связанным с финансированием и обменом передовой практикой и процессами предоставления услуг.

### ***Предоставление разрешений своевременно.***

Для своевременного завершения проектов, все разрешения должны быть предоставлены в срок. Считается, что необходимо создать регулирующий орган для всех коммунальных служб, с тем чтобы частный сектор получил равные условия, а тарифы устанавливались таким образом, чтобы

сбалансировать финансовую устойчивость с качеством.

### ***Работа с multi-vendor среды.***

Еще одна важная проблема - обычно программное обеспечение инфраструктуры в городах содержит компоненты, поставляемые различными поставщиками. Таким образом, способность обрабатывать сложные комбинации интеллектуальных городских решений, разработанных несколькими поставщиками технологий и их сетей, становится очень значительной.

### ***Программа создания потенциала:***

Создание потенциала для 100 умных городов не является легкой задачей, и большинство амбициозных проектов задерживаются из-за отсутствия качественной рабочей силы, как на уровне центра, так и на уровне штатов. Что касается средств, то лишь около 5 процентов централизованного распределения может быть использовано на программы укрепления потенциала, ориентированные на подготовку кадров, контекстуальные исследования, обмен знаниями и богатую базу данных. Инвестиции в программы создания потенциала имеют мультипликативный эффект, поскольку они помогают в сроки завершать проекты и в разработке программ, создание баз данных, а также проектирование наборов инструментов и систем поддержки принятия решений. Поскольку все они имеют часовой лаг, создание потенциала необходимо укреплять в самом начале.

### **Надежность коммунальных услуг.**

Для любого умного города в мире основное внимание уделяется надежности коммунальных услуг, будь то электричество, водоснабжение, телефонная связь или широкополосный Интернет. Умные города должны иметь всеобщий доступ к электричеству 24 x 7; но это невозможно в Индии при существующей системе снабжения и распределения. Города должны перейти к возобновляемым источникам и сосредоточиться на зеленом строительстве и зеленом транспорте, чтобы уменьшить потребность в электроэнергии.

Кроме того, как говорится в докладе Всемирной организации здравоохранения (WHO), индийские города являются одними из самых загрязненных в мире, создают серьезную опасность для здоровья. Эта тенденция должна быть обращена вспять путем поощрения использования чистых технологий, которые используют возобновляемые материалы и источники энергии и имеют более низкий экологический след. В умных городах здания, транспорт и инфраструктура должны быть энергоэффективными и экологически чистыми.

## **4 КОНВЕРГЕНЦИЯ SCM С ДРУГИМИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕННЫМИ ПРОГРАММАМИ**

Для всестороннего развития умных городов крайне важное значение имеет интеграция социальной и экономической инфраструктуры. Существует серьезная взаимодополняемость между Atal Mission for Rejuvenation and Urban Transformation (AMRUT)<sup>11</sup> и Миссией умных городов в достижении успешного преобразования городов. Существенная польза может быть получена путем сближения программ государственных структур с Миссией умных городов. Умные города должны стремиться к союзу с AMRUT, Swachh Bharat Mission (SBM), National Heritage City Development and Augmentation Yojana (HRIDAY).

Кратко опишем AMRUT, HRIDAY и Swachh Bharat Mission следующим образом:

### ***Atal Mission for Rejuvenation and Urban Transformation (AMRUT):***

Схема AMRUT, запущенная в июне 2015 года, направлена на предоставление основных услуг домашним хозяйствам и строительство удобств в городах для улучшения качества жизни, особенно бедных и обездоленных. AMRUT фокусируется на обеспечении водоснабжения, канализации, дренажа ливневой воды, городского транспорта и наличия зеленых и открытых пространств, управлении и поддержке реформ, а также создании потенциала. Эта миссия осуществляется в 500

---

<sup>11</sup> Atal Mission for Rejuvenation and Urban Transformation (AMRUT)

городах и поселках с населением 1 00 000 человек и выше, в некоторых городах, расположенных на руслах основных рек, в нескольких столицах и важных городах, расположенных в холмистых районах, на островах и в туристических районах. Общие затраты на AMRUT составили 50000 млн рупий в течение пяти лет с 2015-16 по 2019-20 финансовый год. Проектный фонд был разделен между штатами в начале каждого года.

#### ***National Heritage City Development and Augmentation Yojana (HRIDAY)***<sup>12</sup>:

Министерство жилищного строительства и городских дел (MoHUA) правительства Индии запустило схему HRIDAY в январе 2015 года, с акцентом на целостное развитие наследия городов. Схема направлена на сохранение и оживление наследия города, чтобы отразить уникальный характер города, делая его эстетически привлекательным, доступным, информативным и обеспечивающим охрану окружающей среды. Эта схема будет выполнена в городах Аджмер, Амаравати, Амритсар, Бадами, Дварка, Гая, Канчипурам, Матура, Пури, Варанаси, Веланканни и Варангал. Эта программа поддерживает разработку основных инфраструктурных проектов в области наследия, которые должны включать оживление городской инфраструктуры в районах, прилегающих к наследию, выявленных министерством культуры правительства

Индии и правительствами штатов. Эти инициативы включают развитие водоснабжения, санитарии, дренажа, обращения с отходами, подходов к дорогам, пешеходных дорожек, уличных фонарей, туристических удобств, электропроводки, благоустройства и других гражданских услуг.

#### ***Swachh Bharat Mission (SBM)***<sup>13</sup>:

Миссия Свах Бхарат или Миссия «Чистая Индия» – это кампания, которая началась в 2014 году и направлена на очистку улиц, дорог и инфраструктуры городов Индии, небольших городов и сельских районов. Цели Миссии Свах Бхарат включают ликвидацию открытой дефекации путем строительства туалетов, принадлежащих домашним хозяйствам и общинным хозяйствам, и создание подотчетного механизма контроля за использованием туалетов.

#### ***Программа индекса пригодности для жизни***

Министерство городского развития (MoUD) разработало ряд стандартов пригодности для жизни для городов, которые были запущены в 2017 году. Цель разработки этих стандартов – создание индекса пригодности для жизни и оценки городов для обеспечения систематического улучшения качества жизни граждан. Министерство городского развития начало оценивать 116 индийских городов, включая 99 умных городов. Индекс устанавливает

<sup>12</sup>

[https://en.wikipedia.org/wiki/Heritage\\_City\\_Development\\_and\\_Augmentation\\_Yojana](https://en.wikipedia.org/wiki/Heritage_City_Development_and_Augmentation_Yojana) (дата обращения 12.3.2021)

<sup>13</sup>

<http://sbm.gov.in/sbmreport/home.aspx> (дата обращения 14.3.2021)

показатели для оценки стандартов пригодности для жизни в городах по комплексному набору из 79 параметров, которые основаны на четырех широких столпах - физическом (вес 45%), институциональном (25%), социальном (25%) и экономическом (5%). Эти параметры включают в себя:

- Местное управление
- Экономическое состояние
- Образование и занятость
- Безопасность и охрана здоровья
- Наличие открытых пространств
- Водоснабжение и электроснабжение
- Уровень загрязнения и т.д.

В городах, в которых будет учитываться индекс пригодности для жизни, проживает 134 миллиона человек. Программа будет финансироваться Всемирным банком, и эта оценка будет иметь относительный характер, при этом 116 городов будут оценены друг против друга. Рейтинг поможет городам получить больше инвестиций и улучшить туризм. Она также послужит базой знаний для принятия политических решений и планирования.

## 5 ОРГАНЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ И SCM

Министерство электроники и информационных технологий (Meity)<sup>15</sup>. Это министерство отвечает за разработку национальной политики, регулирования и руководящих принципов в области электроники и ИТ в Индии. В настоящее время она является движущей силой некоторых из

Индекс знаменует собой переход к подходу, обусловленному данными, к урбанизации и поощрению конкурентного духа между городами. Эти показатели организованы по 15 отдельным категориям, предназначенным для измерения различных институциональных, социальных, экономических и физических аспектов, влияющих на качество жизни граждан и определяющих «пригодность» города.

Министерство приняло решение о привлечении к этой цели группы журналистов "Экономист", которая ежегодно выявляет индекс пригодности для жизни городов во всем мире. В настоящее время «Глобальный рейтинг пригодности для жизни» EIU<sup>14</sup> для 140 городов включает в себя только два индийских города – Мумбаи и Дели. Этот рейтинг основан на таких параметрах, как стабильность, здравоохранение, культура, окружающая среда, образование и инфраструктура.

наиболее сложных инициатив, направленных на то, чтобы привести нацию в один ряд с развитыми странами. Некоторые из важнейших инициатив:

- Электронное управление
- Цифровая Индия
- Кибербезопасность

<sup>14</sup>

[https://ru.wikichi.ru/wiki/Most\\_livable\\_cities](https://ru.wikichi.ru/wiki/Most_livable_cities) (дата обращения 10.4.2021)

<sup>15</sup> <https://www.meity.gov.in/> (дата обращения 15.3.2021)

- Стандарты, качество тестирования и сертификация электроники и ИТ-продуктов, систем и решений.

Meity работает в тесном контакте с MoUHA для поддержки инициатив Smart City путем предоставления руководящих указаний по соответствующим стандартам, политике и инновационной поддержки для реализации Smart Cities Mission и расширение возможностей граждан.

Министерство связи (MoC): Министерство связи отвечает за разработку национальной политики, регулирования и руководящих принципов, касающихся электросвязи в Индии. Техническим крылом MoC является Центр телекоммуникационного машиностроения (Telecom Engineering Center - TEC). В своих рабочих группах M2M, TEC работает над рассмотрением телекоммуникационных аспектов smart Cities и выпускает репосты, касающиеся различных вертикальных и горизонтальных аспектов телекоммуникаций, имеющих отношение к Smart City и Smart Infrastructure.

Департамент связи (DoC) также отвечает за все вопросы, связанные с Центром развития телематики (C-DOT).

Компания C-DOT разработала платформу C-DOT Common Service Platform (CCSP),<sup>16</sup> одну платформу общего обслуживания стандартов M2M, которая может быть разработана на любых готовых общих платформах или облачной инфраструктуре. Поставщики бизнес-приложений могут развертывать свои приложения, совместимые с M2M, либо в совместно расположенной инфраструктуре, либо в любом общедоступном или частном облаке. Используя платформу CCSP от C-DOT, умные города могут воспользоваться всеми преимуществами использования горизонтального уровня обслуживания, совместимых со стандартами и, таким образом, быть более эффективными и экономичными. Наряду с CCSP, C-DOT также разработала различные аппаратные узлы, такие как AND (Application Dedicated Node), ASN (Application Service Node) и MN (Middle Node). Чтобы эффективно продемонстрировать силу платформы, C-DOT также разработала различные приложения, такие как Smart Living, Smart Street Light, Carbon Footprint Monitoring Application и Power Monitoring, которые полностью соответствуют требованиям M2M.

## 6 ОБЩЕСТВО РАЗВИТИЯ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ СТАНДАРТОВ, ИНДИЯ (TSDSI)

TSDSI является признанным правительством органом, работающим над ИКТ, включая стандарты M2M. Она

направлена на разработку и поощрение научно-исследовательских индийской специфики, стандартизацию решений

<sup>16</sup> <https://www.iasabhiyan.com/c-dot-common-service-platform/> (дата обращения 20.3.2021)

для соответствия этим требованиям, содействие глобальной стандартизации в области телекоммуникаций, поддержание технических стандартов и других результатов организации и обеспечение безопасности соответствующих IPR.

### **Бюро индийских стандартов (BIS)**

Совет отдела гражданского строительства (CEDC) BIS: Совет Отдела гражданского строительства отвечает за подготовку показателей Smart City в Индии. Сфера деятельности CEDC – «стандартизация в области планирования, проектирования, строительства и обслуживания строительных конструкций и окружающей среды, строительной практики, безопасности в строительстве; но за исключением тех предметов, которые конкретно относятся к развитию и управлению водными ресурсами». CEDC работает в направлении достижения вышеуказанных целей через 35 секционных комитетов, охватывающих широкий круг вопросов для основных строительных материалов, проектирования и строительства в технических областях, таких как оффшорная установка, порты и гавани, Cyclone Resistant Structures и т.д.

Бюро говорит элементы стремления к городам должны быть учтены при измерении предоставления услуг. Например, город хотел бы оставаться «Городом наследия», культурным центром, промышленным городом, деловым городом или туристическим

городом в процессе своего развития. Эти функции должны оставаться в центре его планирования и роста. CEDC разработала показатели для "умных городов", которые будут осуществляться в Индии.

Совет отдела электроники информационных технологий (LITDC) BIS: Создана Группа по интеллектуальной инфраструктуре LITDC/P2. Эта группа сформировала следующие рабочие группы (Working Groups - WGs):

- LITDC/P2 WG1 Умные города
- LITDC/P2 WG2 Активная помощь жизни
- LITDC/P2 WG3 Интеллектуальная энергия
- LITDC/P2 WG4 Смарт-производство

В настоящее время эта группа преобразована в технический комитет LITDC 28. Секционный комитет по интеллектуальной инфраструктуре BIS LITDC 28 отвечает за работу по стандартизации в области интеллектуальных городов (Electro-technical and ICT aspects) и смежных областей, включая Smart Manufacturing и Active assisted living. В настоящее время разработка стандартов по следующим вопросам находится в процессе:

- Справочная архитектура для единой безопасной и устойчивой инфраструктуры ИКТ для умных городов.
- Единая архитектура связи последней мили и протоколы для интеллектуальной инфраструктуры.

- Общий уровень обслуживания для унифицированных интеллектуальных городов/архитектура ИКТ инфраструктуры.
- Семантика объединенных данных, модели данных и онтология в парадигме «умных» и интеллектуальных инфраструктур.
- Рамки безопасности и устойчивости.
- Примеры использования в парадигме интеллектуальной инфраструктуры.
- Инвентаризация стандартов и составление карт для парадигмы интеллектуальной инфраструктуры.

LITD 28 также выпустила доклад о Pre-Standardization Study Report on Technical

## 7 ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Введение концепции умных городов в Индии из-за отсутствия инфраструктуры и основных удобств столкнулось с большим количеством проблем. В рамках Миссии «Умные города» правительству необходимо уделить особое внимание основным проблемам, таким как внедрение надлежащей дренажной системы, обеспечение хорошей водой, санитарией и медицинскими учреждениями и т.д.

Индийская миссия «Умные города» надеется улучшить качество жизни городских жителей страны. Умный

Requirements Analysis of Unified, Secure & Resilient ICT Framework for Smart Infrastructure. Доклад направлен на предоставление некоторых критических действий для интеллектуального городского планировщика в контексте единой безопасной и устойчивой инфраструктуры ИКТ в умных городах. В качестве результатов углубленного изучения индийских требований в докладе иллюстрируется новая архитектура для единой и безопасной ИКТ-магистральной для умных городов, использующая технологии M2M/IoT в стандартизированной и совместимой системе.

город потребует умной экономики, ярких людей, умной организации, умной коммуникации, умной инженерии, умного транзита, здоровой окружающей среды и яркой жизни. Несмотря на массовую миграцию в города, ведущую к таким основным проблемам, как нехватка воды и перенаселенность, темпы развития этих городов будут значительными. Правительство концентрируется на поощрении государственно-частного партнерства (ГЧП) для успешной реализации проекта «умный город» в Индии.

## 8 СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Abidin, Zubaidah Zainal & Ahmad, Saiful Azlin Puteh Salin. Information and Communication Technology (ICTs) and Smart City in Malaysia, Conference Paper, International Conference on Information and Finance 2010.
2. Anand, Ashwarthy, et. al, An Overview of the Smart Cities Mission in India, Centre for Policy Research, August 2018.



3. Anthopoulos, L.G. & Vakali, A. (2011), *Urban Planning and Smart Cities: Interrelations and Reciprocities*, Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
4. Batagan, Lorena. Indicators for Economic and Social Development of Future Smart City, *Journal of Applied Quantitative Methods*, Vol.6, No.3, Fall 2011.
5. Borja, J. (2007), *Counterpoint: Intelligent cities and innovative cities*, Universitat Oberta de Catalunya (UOC) Papers: E-Journal on the Knowledge Society, 5.
6. Chirine Etezadzadeh, *Smart City – Future City? Smart City 2.0 as a Livable City and Future Market*, Springer Vieweg.
7. Government of India, Ministry of Urban Development, “Smart Cities Mission Statement & Guidelines”, June 2015.
8. Hafeedh Chourabi et. al (2012), *Understanding Smart Cities: An Integrative Framework*, 45<sup>th</sup> Hawaii International Conference on System Sciences, IEEE Computer Society.
9. Johnson, B. (2008), *Cities, systems of innovation and economic development*, *Innovation: Management, Policy & Practice*, 10(2-3), 146-155.
10. Khan, Y.Z. (2015), *Smart City – A Dream to be true*, *International Journal of Linguistics and Computational Applications (IJLCA)*, 2(1), 1-5.
11. Lambole, Prashant R. (2016), *A Survey of India’s Smart Cities Mission*, *International Journal of Scientific & Engineering Research*, Volume 7, Issue 2.
12. Patel, Pinank R (2015). *Review Paper for Smart City*, *International Journal of Advanced Research in Engineering, Science & Management*.
13. *Report on Smart City Mission – India*, Seconded European Standardization Expert in India/ [https://sesei.eu/wp-content/uploads/2018/08/Report-on-Smart-Cities-Mission-in-India\\_July\\_2018\\_Final.pdf](https://sesei.eu/wp-content/uploads/2018/08/Report-on-Smart-Cities-Mission-in-India_July_2018_Final.pdf)
14. UNCTSD, *ICTs fir inclusive and Social and Economic Development – An Issues Paper*, December 2013.
15. UNCTSD, *Issues Paper on Smart Cities and Infrastructure*, United Nations Commission on Science and Technology Development Inter-sessional Panel 2015-2016.
16. <https://sustainabledevelopment.un.org/post2015/transformingourworld>
17. <https://unhabitat.org/habitat-iii-conference/>
18. <https://engtechmag.wordpress.com/2014/07/22/un-world-urbanization-prospects-report-half-the-world-lives-in-urban-areas-an-annotated-infographic/>
19. <https://www.fastcoexist.com/3038818/the-smartest-cities-in-the-world-2015-methodology>
20. <http://w3.siemens.com/topics/global/en/intelligent-infrastructure/Pages/intelligent-infrastructure.aspx>

21. <http://saveonenergy.ca/Business/Program-Overviews/Retrofit=for-Commercial.aspx>
22. <http://www.infosys.com/newsroom/press-release/Pages/LEED-India-platinum-rating-hyderabad.aspx>
23. <http://dupress.com/articles/smart-mobility-trends/>
24. <http://www.smart-cities.eu/model3.html>
25. <https://road.cc/content/news/93687-bikes-faster-public-transport-most-london-journeys-under-8-miles>.
26. <https://dupress.com/articles/smart-mobility-trends/>
27. <https://smart-nrg.com/>
28. <https://energy.gov/oe/services/technology-development/smart-grid>
29. <https://apps.powergridindia.com/smartgrid/Default.aspx>
30. <https://www.bloomerg.com/news/articles/2013-03-15/water-losses-in-india-cut-in-half-by-smart-meters-itron>
31. <https://www.thecitiesoftomorrow.com/solutions/waste/challenges/circular-economies-sustainable-cities>