

The problems of deploying the strategy of innovative economic growth and targeted indicators of development in the context of the new technological order

Nikolay Alexandrovich Novitsky, doctor of Economics, Professor, head of sector IE RAS

In the article the author proposes a strategy of economic growth on the basis of information-technological breakthrough for the transition to the new reproductive model of innovative development of the real economy VI – th technological way. Based on the target of the targeting and application of control indicators that become the main principles of planning and implementation of long term innovative investment policy. To comprehensively implement such an approach can only system institutions GCNDR together with the ministries and agencies whose functions can be replicated and improved, given the experience of former SCST of the USSR.

Key words: strategy, information technology breakthrough, innovation, the reproduction model of investment and innovative policy, technological way.

УДК 332.14

**РОЛЬ МСЭ В СТАНДАРТИЗАЦИИ
УМНЫХ УСТОЙЧИВЫХ ГОРОДОВ**

*Иван Викторович Новиков, ассистент кафедры
экономики городского хозяйства и сферы обслуживания,
e-mail: iv-nov91@yandex.ru,
Московский университет им. С. Ю. Витте,
<http://www.muiv.ru>*

DOI: 10.21777/2307-6135-2016-3-74-79

За последние два века человечество превратилось в урбанизированное общество с высококоразвитыми способами передачи информации. Цель данной статьи состоит в анализе вклада Международного союза электросвязи (МСЭ) в дело стандартизации умных устойчивых городов. Разработка данных стандартов служит интересам общества в области улучшения качества городской жизни.

Ключевые слова: Интернет вещей; МСЭ; стандартизация; умный город; устойчивое развитие



И. В. Новиков

Человечество с самых ранних времен развития цивилизации стремилось найти способы передачи информации, развивая различные системы передачи информации, например при помощи огня. К концу XVIII века в обществе западных стран шли активные перемены, связанные как с развитием науки и промышленности в Британской империи, так и общественными переменами, охватившими Францию. В 1792 году французский изобретатель Клод Шапп представил обществу оптический телеграф, содержащий в себе особенности современных систем коммуникации. В 1794 году система оптических телеграфов соединила города Париж и Лилль. К 1844 году эта система с помощью 500 станций объединила 29 городов, но к тому периоду была уже изобретена иная технология передачи информации. В 1832 году российским изобретателем и дипломатом Павлом Львовичем Шиллингом был продемонстрирован первый в мире электромагнитный телеграф. Развитие электрической телеграфии означало то, что впервые в истории человечества обычные люди могли передавать сообщения на большие расстояния с невиданной ранее скоростью.

К середине XIX столетия телеграф, соединив Европу с Северной Америкой, преобразил коммуникацию между людьми. Однако все еще существовали трудности передачи сообщений, когда они пересекали границы государств. Решение проблемы стан-

дартизации телеграфных сообщений было найдено в результате разработки Международной телеграфной конвенции, установившей правила взаимодействия государств в сфере электросвязи того времени. Конвенция была подписана в результате работы Международного телеграфного союза, созданного двадцатью европейскими государствами, в том числе и Российской империей, в Париже 17 мая 1865 года. По мере развития других технологий связи, их вопросы также входили в область интересов союза. В 1932 году в Мадриде было принято решение о переименовании организации в Международный союз электросвязи (МСЭ). После Второй мировой войны в 1947 году организация становится специализированным учреждением Организации Объединенных Наций, а ее штаб-квартира стала располагаться в Женеве.

Развитие информационно-коммуникационных технологий во второй половине XX века заставило многих ученых говорить о начале информационной эры. Четверть века назад британский ученый Тим Бернерс-Ли создал в CERN и опубликовал 6 августа 1991 года первую в мире веб-страницу. Объединенные глобальной сетью Интернет, компьютеры открыли невиданные до того возможности обмена информацией.

Усиление темпов научно-технического прогресса проявилось в быстром распространении новых технологий в разных регионах мира и компьютеризации экономической деятельности, которые изменили характер ведения бизнеса и межрегиональных отношений. Глобальная информатизация общества усилила интеграционные процессы с помощью обмена коммерческой, научно-технической и производственной информацией, повысив роль знаний и инноваций в обеспечении устойчивого развития [1].

В 1999 году британским исследователем и предпринимателем Кевином Эштоном была предложена концепция «Интернета вещей» (по англ. Internet of things, IoT), открывающая новые возможности перед человечеством. Интернет вещей представляет собой парадигму, которая включает в себя связанную проводной и беспроводной связью среду умных вещей, которые могут взаимодействовать друг с другом и координировать свои действия с другими вещами или устройствами для предоставления услуг с целью улучшения общего качества жизни.

Интернет вещей включает в себя взаимосвязь сетей, устройств и данных, которые до сих пор не были связаны между собой, чья совокупная сила составляет основное преимущество Интернета вещей, который является одним из элементов модели умного мира будущего (рис. 1). Модель умного мира будущего включает в себя четыре взаимосвязанных элемента. Во-первых, это стационарные и мобильные умные вещи, которые образуют Интернет вещей. Во-вторых, это умные дома, которые оснащены умными вещами и интеллектуальной системой управления домом. В-третьих, это умный город, который основан на использовании Интернета вещей и умных домов, а также анализе и переработке больших данных (Big Data) и помогает городскому хозяйству эффективней использовать имеющиеся у города ресурсы и повышать качество жизни горожан. В-четвертых, умная планета как система систем, в которой совокупность данных о взаимодействии различных систем открывает новые возможности перед глобальным сообществом.



Рис. 1. Модель умного мира будущего

Следующим большим скачком в эволюции Интернета вещей стала согласован-

ность усилий на всех уровнях по отношению к данной инновации, поэтому международное сообщество обратило свое внимание на стандартизацию Интернета вещей и умных городов посредством государственно-частного партнерства. Это необходимо для того, чтобы вещи, устройства и процессы взаимодействовали в соответствии с едиными правилами и требованиями. Следует отметить, что единые международные стандарты в области ИКТ обладают целым рядом преимуществ, так как они дают возможность осуществлять глобальную связь, гарантируя, что сети и устройства разных стран говорят на одном языке, являются важнейшей поддержкой для развивающихся стран в построении их инфраструктуры и стимулировании экономического развития, а также способствуют сокращению затрат операторов, потребителей и производителей благодаря эффекту масштаба.

К 2013 году идея создания умного города нашла свое отражение в стратегиях городского развития на разных уровнях управления, но в научном сообществе продолжались поиски определения данного понятия. Рената Паола Дамери из Университета Генуи определила умный город как определенную географическую территорию, в которой высокие технологии в таких областях, как информационно-коммуникационные технологии, логистика, производство электроэнергии и прочие, соединены вместе для создания таких благ, как благополучие, вовлечение и участие граждан в общественную жизнь, качество окружающей среды и умное развитие [4]. Учитывая наличие множества других определений данного понятия, перед научным сообществом встала задача выработки единого подхода к определению понятия умного города и возможностей реализации концепции умного города на практике. К решению этой задачи в начале 2013 года приступили в МСЭ.

Международные стандарты, известные как Рекомендации МСЭ-Т и служащие определяющими элементами в глобальной инфраструктуре информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), разрабатываются исследовательскими комиссиями Сектора стандартизации электросвязи МСЭ (МСЭ-Т) и объединяют экспертов со всего мира. В соответствии с решением 5-й Исследовательской комиссии МСЭ-Т, принятым на ее собрании, которое состоялось в Женеве с 29 января по 7 февраля 2013 года, было объявлено о создании Оперативной группы МСЭ-Т по умным устойчивым городам (ОГ-SSC), которая проанализировала передовой опыт решений и проектов в области ИКТ, содействующий экологической устойчивости в городах с целью дальнейшей стандартизации.

Участие в работе ОГ-SSC могли принять государства – члены МСЭ, члены МСЭ-Т, ассоциированные члены и академические организации, а также любое лицо из страны, являющейся членом МСЭ, которое пожелает внести свой вклад в ее работу. Кроме того, к таким лицам относились также члены или представители заинтересованных организаций по разработке стандартов. Первая встреча группы прошла 8 мая 2013 года в итальянском городе Турине. Всего ОГ-SSC провели 8 встреч, которые продолжались до мая 2015 года (табл. 1).

Таблица 1

Встречи оперативной группы 5-й Исследовательской комиссии МСЭ-Т по умным устойчивым городам

Место проведения	Дата проведения
1. Турин, Италия	8 мая 2013 года
2. Мадрид, Испания	17 сентября 2013 года
3. Лима, Перу	6 декабря 2013 года
4. Женева, Швейцария	5–6 марта 2014 года
5. Генуя, Италия	19–20 июня 2014 года
6. Женева, Швейцария	13–16 октября 2014 года
7. Рединг, Великобритания	4–6 марта 2015 года
8. Абу-Даби, Объединенные Арабские Эмираты	5–6 мая 2015 года

Основными задачами работы оперативной группы были [5]:

- 1) определение роли ИКТ в умных устойчивых городах и необходимых информационно-коммуникационных систем для их развития;
- 2) определение и развитие ключевых показателей эффективности (КРП) для измерения эффективности функционирования умного устойчивого города;
- 3) определение отношений и связей между структурами, вовлеченными в исследования и развитие умных устойчивых городов;
- 4) определение будущих проектов по стандартизации умных устойчивых городов, которые будут реализованы 5-й Исследовательской комиссией МСЭ-Т;
- 5) разработка дорожной карты для сектора информационно-коммуникационных технологий и обеспечения согласия при решении прикладных задач с помощью технологий и стандартов.

Для решения этих пяти задач оперативная группа по умным устойчивым городам была разделена на четыре рабочие группы. Первая группа занималась вопросами роли ИКТ и разработкой дорожной карты для умных устойчивых городов. Вторая группа занималась вопросами инфраструктуры умных устойчивых городов. Третья группа занималась вопросами ключевых показателей эффективности и системы измерений для умных устойчивых городов. Четвертая группа занималась вопросами политики и позиционирования умных устойчивых городов. Результаты двухлетней работы четырех рабочих групп оперативной группы по умным устойчивым городам были завершены к 150-летию МСЭ и представлены в 21 техническом отчете и спецификациях, которые были утверждены к окончанию работы группы в мае 2015 года (табл. 2).

Таблица 2

Технические отчеты и спецификации, разработанные оперативной группой 5-й Исследовательской комиссии МСЭ-Т по умным устойчивым городам

Название	Дата выхода	Автор
1. Технический отчет «Обзор умных устойчивых городов и роль информационно-коммуникационных технологий»	Октябрь 2014 года	Рабочая группа 1
2. Технический отчет «Умные устойчивые города: анализ определений»	Октябрь 2014 года	Рабочая группа 1
3. Технический отчет «Умное водопользование в городах»	Октябрь 2014 года	Рабочая группа 2
4. Технический отчет «Аспекты электромагнитных полей (ЭМП) в умных устойчивых городах»	Октябрь 2014 года	Рабочая группа 2
5. Техническая спецификация «Обзор ключевых показателей деятельности умных устойчивых городов»	Октябрь 2014 года	Рабочая группа 3
6. Технический отчет «Определения ключевых показателей деятельности умных устойчивых городов»	Февраль 2015 года	Рабочая группа 3
7. Технический отчет «Создание условий для привлечения заинтересованных сторон в умных устойчивых городах»	Март 2015 года	Рабочая группа 4
8. Технический отчет «Кибербезопасность, защита данных и киберустойчивость в умных устойчивых городах»	Март 2015 года	Рабочая группа 2
9. Технический отчет «Информационно-коммуникационные технологии для адаптации к изменению климата в городах»	Март 2015 года	Рабочая группа 2
10. Технический отчет «Комплексное управление для умных устойчивых городов»	Март 2015 года	Рабочая группа 2
11. Технический отчет «Стандартизованная дорожная карта для умных устойчивых городов»	Март 2015 года	Рабочая группа 3
12. Техническая спецификация «Ключевые показатели деятельности, связанные с использованием информационно-коммуникационных технологий в умных устойчивых городах»	Март 2015 года	Рабочая группа 3
13. Техническая спецификация «Ключевые показатели деятельности, связанные с воздействием информационно-коммуникационных технологий на устойчивость умных устойчивых городов»	Март 2015 года	Рабочая группа 3

14. Технический отчет «Умные устойчивые города: руководство для руководителей города»	Май 2015 года	Рабочая группа 1
15. Технический отчет «Генеральный план развития умных устойчивых городов»	Май 2015 года	Рабочая группа 1
16. Технический отчет «Обзор инфраструктуры умных устойчивых городов»	Май 2015 года	Рабочая группа 2
17. Технический отчет «Интеллектуальные устойчивые здания для умных устойчивых городов»	Май 2015 года	Рабочая группа 2
18. Технический отчет «Инфраструктура обеспечения анонимности и открытые данные в умных устойчивых городах»	Май 2015 года	Рабочая группа 2
19. Технический отчет «Стандартизованная деятельность для умных устойчивых городов»	Май 2015 года	Рабочая группа 3
20. Техническая спецификация «Определение основ архитектуры ИКТ умного устойчивого города»	Май 2015 года	Рабочая группа 2
21. Техническая спецификация «Мультисервисная инфраструктура умных устойчивых городов в районах нового строительства»	Май 2015 года	Рабочая группа 2

В результате работы Форума умных устойчивых городов в Абу-Даби 3–4 мая 2015 года было принято решение о том, что Дубай станет первым городом, который реализует в течение двух лет пилотный проект МСЭ-Т по разработанным ОГ-SSC ключевым показателям эффективности умных устойчивых городов с целью внести вклад в работу по стандартизации умных устойчивых городов. После завершения работы ОГ-SSC усилия по стандартизации умных городов была продолжены в 20-й исследовательской комиссии МСЭ-Т «IoT и его приложения, включая умные города и сообщества», созданной в июне 2015 года. Она занимается разработкой международных стандартов, которые будут регулировать развитие Интернета вещей, включая межмашинное взаимодействие, беспроводные сенсорные сети, умные города и сообщества.

В октябре 2015 года 5-я Исследовательская комиссия МСЭ-Т согласовала итоговое определение умного устойчивого города, разработанное на основе результатов работы, выполненной ОГ-SSC и Европейской экономической комиссией ООН. Умный устойчивый город – это инновационный город, использующий информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) и другие средства для повышения уровня жизни, эффективности деятельности и услуг в городах, а также конкурентоспособности, при обеспечении удовлетворения потребностей настоящего и будущих поколений в экономическом, социальном, природоохранном, а также культурном аспектах [6].

Стоит отметить, что работа по разработке стандартов для умных городов велась также в целом ряде других организаций, среди которых Международная организация по стандартам, которая в мае 2014 года опубликовала стандарт ISO 37120:2014, который посвящен устойчивому развитию сообществ и устанавливает основные показатели городских услуг и качества жизни. Стандарт включает 100 индикаторов, которые охватывают 17 аспектов, таких как безопасность, водоснабжение и санитарные службы, городское планирование, досуг, жилье, здравоохранение, канализация, коммуникации и инновации, образование, органы государственного управления, противопожарная и аварийная защита, твердые отходы, транспорт, финансы, экология, экономика, энергетика [2]. Кроме того, данная организация занимается разработкой целого ряда других стандартов в области развития умных городов.

Использование международного опыта в области стандартизации умных городов может дать толчок к развитию отечественных разработок в этой области. Российские исследователи Д. Е. Намиот и М. А. Шнепс-Шнеппе в своей недавней статье «Об отечественных стандартах для умного города» отмечают, что ключевым моментом в развитии Интернета вещей и умных городов в России является возврат к стандартному научному процессу, который принят во всем мире. Среди проблем они выделяют отсутствие организации, ответственной за развитие этого направления, а также недоста-

точное количество публикаций по данной тематике на русском языке [3].

Подводя итог, отметим, что в результате научно-технического прогресса человечеством были созданы различные средства коммуникации, одной из которых стала сеть Интернет. Будущее развитие планеты связано с развитием умных городов и умных домов, в которых благодаря Интернету вещей люди будут жить с невиданным прежде качеством жизни. Для достижения такого будущего люди объединяются в научные группы для стандартизации данных концепций в рамках ведущих мировых организаций, таких как Международный союз электросвязи. Деятельность Оперативной группы МСЭ-Т по умным устойчивым городам к маю 2015 года была представлена в 21 техническом отчете и спецификациях, которые помогут в дальнейшей работе по стандартизации умных городов и Интернета вещей. При этом представляется важным усиление внимания государства к использованию накопленного в мире теоретического и эмпирического материала в области развития умных устойчивых городов для повышения качества жизни граждан Российской Федерации.

Литература

1. *Коряков А. Г.* Изменение парадигмы развития в условиях глобализации: актуализация концепции устойчивого развития // Мир науки, культуры, образования, 2012. № 3 (34). С. 364–367.
2. *Кузнецова А. И., Новиков И. В.* Инвестирование в целях уменьшения опасности бедствий как часть государственной городской политики // Транспортное дело России, 2015. № 2 (117). С. 21–23.
3. *Намиот Д. Е., Шнепс-Шенне М. А.* Об отечественных стандартах для умного города // International Journal of Open Information Technologies, 2016. Т. 4. №. 7. С. 32–37.
4. *Новиков И. В.* Модель устойчивого умного города как основа развития России в 21 веке: становление понятия и опыт Японии // Потенциал социально-экономического развития Российской Федерации в новых экономических условиях: материалы международной научно-практической конференции / под ред. Ю. С. Руденко, О. В. Романченко. – М.: МУ им. С. Ю. Витте, 2015. С. 404–409.
5. *Vesco A., Ferrero F.* Handbook of research on social, economic, and environmental sustainability in the development of smart cities. – Hershey, PA: Information Science Reference, an imprint of IGI Global, 2015. 18 p.
6. Оперативная группа по «умным» устойчивым городам. URL: <http://www.itu.int/ru/ITU-T/focusgroups/ssc/Pages/default.aspx>.

The role of ITU in the standardization of smart sustainable cities

Ivan Viktorovich Novikov, assistant of urban and service sector economics department, Moscow Witte University.

Over the past two centuries, the humanity transformed into an urbanized society with a highly developed information transmission methods. The purpose of this paper is to analyze the contribution of International Telecommunication Union (ITU) to standardization of smart sustainable cities. The development of these standards serves the public interest in the field of improving the quality of urban life.

Keywords: IoT, ITU, standardization, smart city, sustainable development