

4.2. ДАЛЕЕ ТОЛЬКО ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ

Самарин А. В. – к.т.н, компания “SAMARIN.BIZ”, Швейцария

Данная статья написана, чтобы доступно и системно объяснить основы цифровой трансформации: главные понятия, взаимосвязи между ними, идеальная миссия цифровой трансформации, возможная архитектура тиражируемого решения и многое другое. Статья рассчитана на широкий круг читателей – от министра по «цифровизации» до программиста «цифровизации» и всех критиков «цифровизации».

1. Зачем проводить Цифровую Трансформацию

На протяжении многих лет в нашей цивилизации есть сильный запрос на устойчивое развитие (т.е. возможность постоянно достигать каких-то целей). Это много раз подтверждено документами Римского Клуба, Целями Устойчивого Развития (ЦУР) от ООН и чрезмерным употреблением прилагательного «умный» (smart). Хочется, чтобы во всех странах, территориях, городах мир стал лучше для человека, общества, бизнеса и власти. Главным выгодополучателем устойчивого развития является человек – все интегрировано вокруг человека и его/ее потребностей (как показано на иллюстрации ниже).



Жизненно важные вопросы граждан, общества, бизнеса и государства сложны из-за их междисциплинарного характера и переплетения разнообразных политических, экономических, социальных, технологических, законодательных, этических, моральных и экологических аспектов. Однако системы, которые сегодня используются для решения этих важных вопросов, обычно охватывают сложность, междисциплинарность и многоаспектность весьма частично.

Идеально, вышеперечисленные аспекты и новые возможности (физические, технические, интеллектуальные, вычислительные и т.п.) обязаны быть переплетены и взаимоувязаны между собой подобно анатомии сложного организма. В настоящее время только цифровое представление (см. подробнее главу 2) способно взаимоувязать все такое разнообразие в единую организм-систему. Таким образом, создается **цифровая система**, которая построена на главенстве цифрового представления ее элементов и отношений между ними (хотя эти элементы могут иметь и другие представления, например, физическое, аналоговое и т.п.). Примерами таких цифровых систем являются:

- отраслевые системы (т.е. предприятия, бизнес-экосистемы, отрасли);
- административно-территориальные системы (т.е. муниципалитеты, районы, области, страны);
- места компактного проживания людей (т.е. мегаполис, город, поселок, деревня), обобщенно, “города”.

Так как все становится связанным, быстрым, хрупким и сложным, то человек уже не может успешно это делать. Это обязана делать машина – быстро, объективно, точно. Поэтому, чтобы сделать что-то (например, страну, отрасль, территорию, город) “умным”, требуется (пере)строить это как цифровую систему. Некоторые системы придется построить практически с нуля, например, для единого цифрового экономического пространства (то есть, торгово-промышленного-финансового интернета) взаимодействия стран, отраслей, территорий и городов. Это и есть Цифровая Трансформация (ЦТ) - построение

всего как цифровой системы с системной сменой парадигм, эталонных архитектур, методологий и инструментария. При этом логика проведения ЦТ следует пожеланиям выгодополучателей (в первую очередь, граждан) и системному подходу.

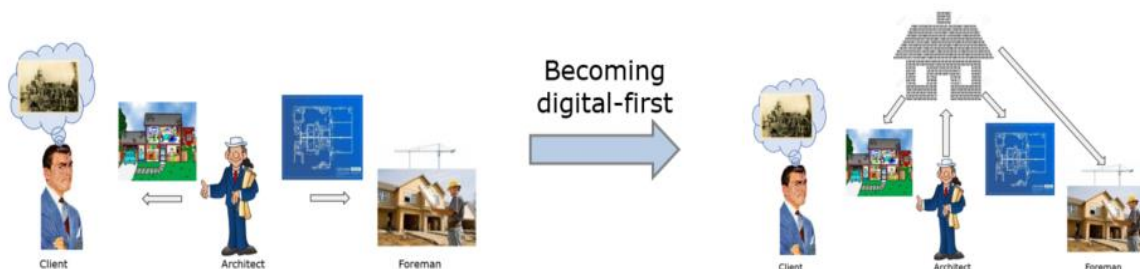


2 Что такое цифровое представление

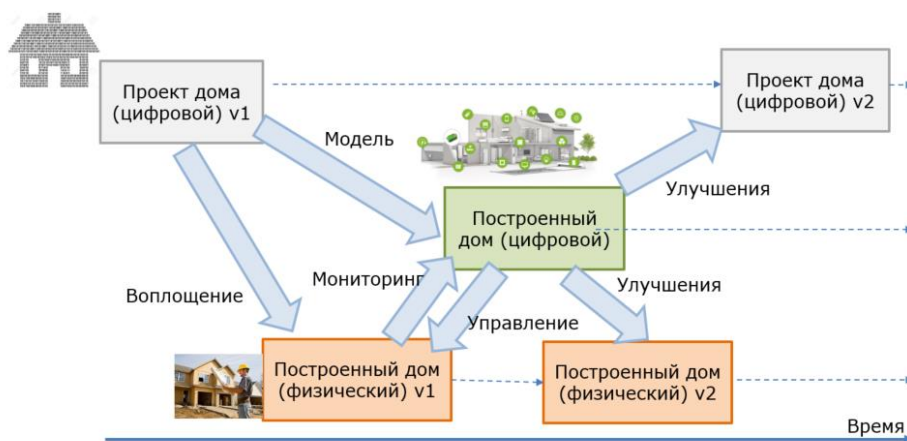
В настоящее время многие материальные объекты (дом, город, человек и т. п.) и мыслимые нематериальные объекты (музыка, план проекта и т. п.) могут также иметь их цифровое представление. Цифровое представление объекта – это формальное, явное, машино-читаемое и машино-исполняемое описание. Компьютер (машина), прочитав такое описание может 1) понять объект и 2) целенаправленно использовать его. При этом, выражения «цифровое представление объекта» и «цифровой объект» часто используются в качестве синонимов.

Поскольку несколько представлений объекта могут сосуществовать одновременно, необходимо явно определять в каждый момент времени, какое из нескольких представлений является **первичным** (или источником правды), а какое(-ие) **представление(-я)** вторичным(и).

Для **объекта, созданного природой**, цифровое представление всегда вторично. Например, цифровое представление человека всегда вторично. Для **объекта, созданного человеком**, цифровое представление может быть первичным. Например, дом может быть спроектирован полностью в цифровом представлении, прежде чем он будет построен. См. иллюстрацию ниже. (“Digital first” – это “Сначала будет цифра”.)



Однако зависимости и первенство между различными представлениями могут быть довольно сложными и динамичными. На приведенной ниже иллюстрации показан построенный дом (физический), который оснащен различными датчиками (например, «Интернет вещей») для создания другого цифрового представления - построенного дома (цифрового). Последний можно сравнить с дизайном дома (цифровым), чтобы выяснить некоторые недостатки построенного дома (физического). Также построенный дом (цифровой) может дать хорошую информацию для управления построенным домом (физическим) и для улучшения дизайна дома (цифрового) и построенного дома (физического).



Отметим, что популярный термин “цифровой двойник” априорно предполагает, что цифровое представление всегда вторично, что существенно ограничивает возможности цифровых систем и снижает эффект от ЦТ. Поэтому для создания экосреды “цифровых двойников” (также известную как “**интернет объектов**”) следует обратить внимание на использование цифрового представления уже на этапе архитектурных работ.

Другая особенность цифровых систем – это цифровое представление связей между элементами системы. Это позволяет создавать экономические ценности из знания связей между объектами и субъектами системы, т.е. своего рода, «**экономику связей**».

Цифровая система – это система, в которой жизненные циклы ее основных элементов построены на главенстве цифрового представления этих элементов и связей между ними. Регион, университет, город, больница, предприятие, деревня, город, страна, отрасль - примеры потенциальных цифровых систем.

Цифровое предприятие – это предприятие, построенное как цифровая система. То есть предприятие, в котором его бизнес-модели, жизненные циклы и бизнес-процессы построены на главенстве цифрового представления его основных продуктов и услуг.

Цифровая экономика – это экономика, построенная как цифровая система. То есть экономика, в которой жизненные циклы основных продуктов и услуг построены на главенстве цифрового представления этих продуктов и услуг.

Понятно, что все то, что нужно для цифрового представления главных элементов (например, продуктов и услуг), тоже становится цифровым. Например:

- **Деньги** становятся цифровыми деньгами см. [1].
- **Акции** предприятия становятся цифровыми активами.
- **Права собственности** на активы становятся цифровыми записями, которые хранятся в цифровых архивах (например, в блокчейн) и напрямую управляются их владельцем; активы могут быть материальными или цифровыми; владение активом может быть полное или частичное.
- **Законы** становятся цифровыми (и действуют объективно).
- Различные **контракты** становятся цифровыми контрактами.
- **Документы** становятся структурированными, машино-читаемыми и машино-исполняемыми.
- **Идентификация** человека становится цифровой и удаленной.
- **Бизнес-процессы** становятся цифровыми процессами.
- Горизонтальная и вертикальная **интеграция организаций** осуществляется межорганизационными цифровыми процессами см. [2].

Повторим, что цифровая система обязана быть “умной”, т.к. иначе “цифра” не выдержит потому, что малейшая ошибка есть крах, который быстро распространяется с огромным ущербом – ну, как с карточным домиком. Если хочется построить “умную” систему, то, на сегодняшний день, она обязана быть “цифровой”. Другого способа пока нет. Поэтому ЦТ важна для существующих систем. И это глобальная задача. И ЦТ надо проводить системно, т.е. обоснованно, открыто и отлично.

3. Архитектура Цифровых Тиражируемых Систем

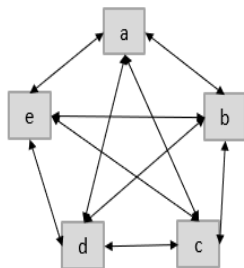
Сложность Цифровой Трансформации известна. Это охват, скорость, выгоды неизвестного размаха. Например, ЦТ никогда не кончается (журнал Форбс назвал ЦТ “стилем жизни” [3]). Риски ЦТ огромны, и удачно заканчиваются только 20-30% проектов ЦТ. Это данные по индустрии. А в масштабах всей планеты ЦТ надо провести устойчивым образом для огромного количества одновременно уникальных и подобных систем. Например, только городов с населением более чем 150 000 жителей насчитывается более 4 500. Если каждый такой город будет проводить свою ЦТ как умеет и с тем, что имеет, то, очевидно, это заведомо провальная идея.

Понятно, что новые цифровые решения и платформы для ЦТ обязаны быть системными, полными и коллективно достигать поставленных целей. Например, хорошее решение в одном “умном городе” можно было бы легко тиражировать в других “умных городах”. Однако опыт Индии в программе “100 Умных Городов” показал, что высокий уровень (легкость) **тиражируемости** не возникает самопроизвольно, хотя само по себе программное обеспечение довольно просто копировать (тиражировать). Размах таких тиражируемых решений может охватывать “**экономическое взаимодействие в едином цифровом пространстве**” любой сложности.

Известно (см. книгу “[Мифический человек-месяц](#)”), что высокий уровень тиражируемости достигается в ходе определенных архитектурных работ. **Главный секрет ЦТ** состоит в том, что если создавать цифровые системы из цифровых элементов, которые легко тиражируются, то стоимость ЦТ уменьшается, время ЦТ сокращается, а качество ЦТ повышается. Ниже приводится более детальное объяснение из нескольких шагов как создавать **цифровые тиражируемые системы**, которые легко адаптируются под индивидуальные требования клиентов.

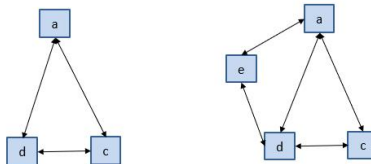
1. Простой цифровой элемент можно очень просто тиражировать (цифровой элемент не есть материальный объект как один километр шоссе). **Стоимость копирования практически нулевая.**

2. Понятно, что очень **сложно создать одну универсальную цифровую систему**, которая бы удовлетворяла сразу всех, т.к. у разных стран, отраслей, территорий и населенных пунктов есть индивидуальные требования.

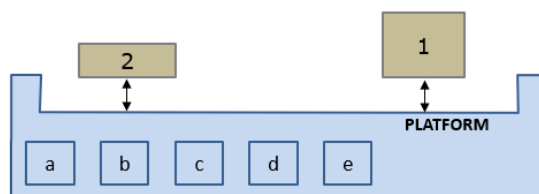


3. Цифровая система есть совокупность цифровых элементов, связанных цифровым образом (паттерн “сборка”), т.к. **любая система состоит из элементов и связей между ними**.

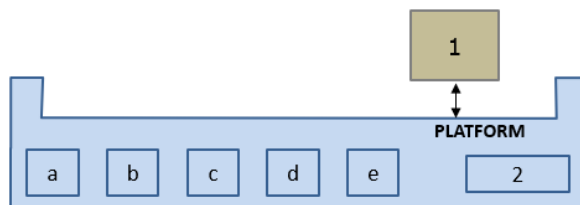
4. Индивидуальные варианты цифровой тиражируемой системы могут быть легко собраны из набора **стандартных цифровых тиражируемых элементов** (паттерн “ЛЕГО”).



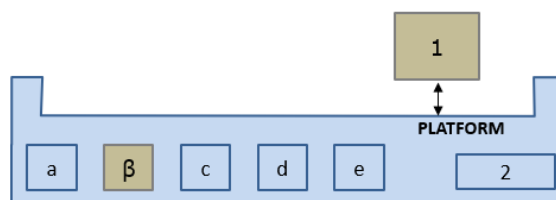
5. Уникальные цифровые тиражируемые элементы (обозначены “1” и “2” на иллюстрации ниже) могут **быстро добавляться по необходимости**, что позволяет создавать всевозможные индивидуальные варианты цифровой системы (паттерн “платформа”).



6. Если эти уникальные цифровые тиражируемые элементы **становятся востребованными**, то они (например, элемент “2” на иллюстрации ниже) могут быть включены в платформу для широкого распространения (паттерн “фабрика программного обеспечения”).



7. При необходимости стандартный элемент платформы может быть **заменен другим элементом** (например, элемент “β” на иллюстрации ниже), который следует тем же интерфейсам (паттерн “стандартные интерфейсы”).



Учитывая, что большинство цифровых тиражируемых элементов поставляются как **свободное программное обеспечение**, то создаются практически неограниченные возможности к адаптации. Также, создается уверенность в отсутствии вредоносного кода.

Таким образом, правильное проведение ЦТ состоит в:

- создании цифровых тиражируемых элементов;
- использовании цифровых способов сборки цифровых тиражируемых систем из цифровых тиражируемых элементов, и
- многократном использовании (включая продажу и аренду) таких элементов и систем.

Понятно, что для достижения тиражируемости в масштабах страны, отрасли, территории, города необходима определенная стандартизация эталонных архитектур (см. пример в 5.3.6).

4. Глобальный Банк Цифровой Трансформации

Для эффективного проведения ЦТ в размахе всей планеты (более глобально – более эффективно) требуется специальный орган целеуправления (governance)

[Глобальный Банк Цифровой Трансформации](#) [4], который состоит из:

- **инкубатора** систематических, проверенных и формализованных знаний, архитектур, методологий и практик относительно ЦТ;
- **библиотеки** цифровых тиражируемых решений, которые можно легко скопировать и адаптировать – Цифровой Инструментарий для Цифровой Трансформации (ЦИЦТ);
- **источников** доступного финансирования, которые открыты для институциональных инвесторов, компаний, граждан и государств;
- **банка идей** для постоянного совершенствования цифровых стран, цифровых отраслей, цифровых регионов, умных городов;
- **целостной экосистемы партнеров** (традиционные ИТ-компании, стартапы, специализированные консалтинговые услуги и т. д.) для ЦТ;
- **команды системных специалистов** по ЦТ;
- механизма для организации **комплементарности** работ и прозрачной **координации** между партнерами и другими организациями.

Этот Банк построен на принципах банков развития, но с одним важным дополнением. Банк владеет решением (т.е. ЦИЦТ), которое будет поставляться (с определенными доработками) различным клиентам. Это позволяет (вспоминаем главный секрет ЦТ) существенно повысить эффективность Банка. Банк контролирует свои представительства, **Региональные Центры Цифровой Трансформации (РЦЦТ)**, и выполняет методологическую, архитектурную и технологическую координацию между ними. Региональные Центры исполняют различные проекты ЦТ для стран, отраслей, регионов, городов.

Органом целеуправления Банка является открытый **Конгресс Цифровой Трансформации**.

5. Основные инициативы Цифровой Трансформации

Так как каждая страна, каждая отрасль, каждая территория, каждый город, каждое предприятие проводят свою Цифровую Трансформацию по разным направлениям, с разными скоростями и в разной последовательности, то предлагается набор различных цифровых инициатив для сборки уникальной цифровой системы. Все эти инициативы предполагают некую предварительную работу по их настройке для специфики цифровой системы. Каждая инициатива имеет свой уровень готовности от 0 (менее законченная) до 5 (более законченная), как приведено ниже.

- 0 – идея
- 1 – концепция
- 2 – эталонная архитектура
- 3 – эталонная реализация
- 4 – реальные 2 реализации
- 5 – оптимизация на опыте реальных реализаций

Менее законченные инициативы являются **возможностями для инвестирования** в Цифровой Инструментарий Цифровой Трансформации.

В настоящее время есть несколько типов инициатив, различающихся по уровню уникальности/универсальности: **прикладные** (более уникальные), **отраслевые**, **общие** и **системные** (более универсальные). Есть естественные зависимости между инициативами – так, более уникальные зависят от более универсальных. Другие зависимости выявляются в ходе начальных архитектурных работ.

5.1. Системные инициативы

Системные инициативы необходимы для обеспечения работ по ЦТ. Они на уровне зрелости – «1 – концепция» если не указано иначе.

5.1.1. *“Концепция ЦТ” для конкретной системы (уровень зрелости – «2 – эталонная архитектура»)*

Разработка документа «Концепция ЦТ» для стран, отраслей, территорий и городов.

5.1.2. *РегуПесочница – конфигурация регулятивной песочницы*

Регулятивная песочница – это специальный законодательный режим, установленный на какой-то территории для каких-то лиц на какое-то время для каких-то целей. Такой режим определяет специальное регулирование, то есть специальное нормативное правовое регулирование, отличающееся от общего регулирования, в том числе путем указания на неприменение отдельных нормативных правовых актов (их отдельных положений) общего регулирования. Категории общего регулирования, которые могут быть отменены или изменены в регулятивной песочнице – это выбор каждой юрисдикции.

Для начала работ по ЦТ предлагается начальный вариант законодательной песочницы, который адаптируется под нужды и условия реальности.

5.1.3. *Региональный Центр Цифровой Трансформации (уровень зрелости – «2 – эталонная архитектура»)*

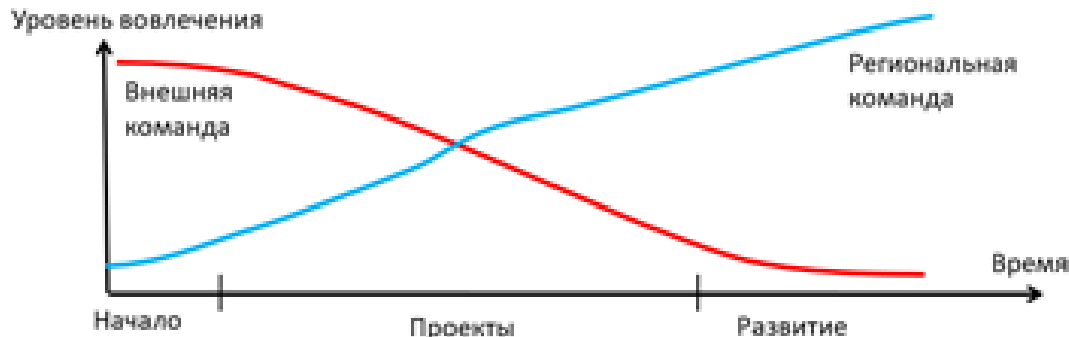
Региональный Центр Цифровой Трансформации (РЦЦТ) суть представитель Глобального Банка Цифровой Трансформации (ГБЦТ). (см. Глобальный Банк Цифровой Трансформации), что позволит осуществлять кооперацию, комплементарность и копирование между странами, территориями и городами.

РЦЦТ является центром компетенций ЦТ. Его основные функции следующие:

1. Архитектурная разработка, целеуправление, методология и проекты ЦТ
2. ЦТ финансов и инвестиций

3. ЦТ секторов
4. Сопровождение стандартных инициатив ЦТ
5. Управление программами, портфелями проектов и проектами как программным офисом ЦТ
6. Обучение
7. Медийная деятельность (креативная деятельность, техническая деятельность)

РЦЦТ формируется из внешней команды и региональной команды. Постепенно первая обучает вторую.



5.1.4. **СекуТех** – ЦТ финансовых потоков (уровень зрелости – “1 – концепция”)

Системная инициатива для обеспечения требуемых общесистемных характеристик, таких как:

- способность к взаимодействию, интегративность (interoperability),
- безопасность (safety),
- защищенность, включая конфиденциальность, целостность и доступность информации (security, including information confidentiality, integrity and availability),
- защита частной информации (privacy),
- устойчивость (resilience),
- низкая стоимость эксплуатации,
- способность к быстрой адаптации,
- короткое время выхода на рынок.

5.2. **Универсальные инициативы**

Универсальные инициативы используются в отраслевых и прикладных инициативах. Универсальные инициативы находятся на уровне зрелости “0 - идея” если не указано иначе.

- **ИнфраТех** – создание цифровой инфраструктуры
- **ПроТех** – цифровая организация жизни (планирование, управление, исполнение, отслеживание, усовершенствование) предприятия или организации при помощи бизнес-процессов
- **БэкТех** – создание бизнес-экосистемы предприятий
- **ФабРП** – фабрика регулятивных песочниц

5.2.1. **ФинТех** – ЦТ финансовых потоков

Функции, которые создаются в этой инициативе

1. Токенизация ресурсов региона
2. Цифровые деньги Центробанка
3. Цифровые деньги территории или проекта

5.2.2. **ИнвестТех** – цифровизация инвестиций, краудфандинг

Функции, которые создаются в этой инициативе

1. Инвестирование
2. Рефинансирование
3. Краудфандинг
4. Фондирование

5.2.3. **ЛегалТех** – ЦТ законодательства

Наша цивилизация построена на выполнении законов и контрактов. Хотя они и написаны на весьма специфическом языке и требуют определенных знаний для их полного понимания, люди, организации и государства знают о законах, которые они должны исполнять, и, в основном, следуют этим законам.

С появлением цифровых систем появляется новый и важный участник – Цифровое Интеллектуальное Приложение (ЦИП), которое воплощено в роботах, умных вещах (из интернета вещей) и прочих цифровых услугах. Естественно, хотелось бы, чтобы этот участник вел себя по устоявшимся правилам, т.е. следовал законам и контрактам. Только широко известных трех закона роботехники уже тут недостаточно.

Так как существующее текстовое представление законов и контрактов напрямую непонятно для ЦИПий, то законы и контракты надо перевести в формальную, явную, машино-читаемую и машино-исполняемую логику (это будут цифровые законы и цифровые контракты). Отметим, что это поможет существенному улучшению качества существующих законов и контрактов, т.к. их можно будет легко проверить в имитационной среде. Также упростится исполнение некоторых законов и контрактов, которые будут исполняться без людей-посредников.

Более детально изложено в [5].

5.3. Отраслевые инициативы

Отраслевые инициативы используются в отраслевых и прикладных инициативах. Отраслевые инициативы находятся на уровне зрелости «0 – идея», если не указано иначе.

5.3.1 Некоторые отраслевые инициативы

- **СтройТех** – ЦТ строительной отрасли
- **ЛизингТех** – ЦТ лизинга
- **АгроТех** – ЦТ сельского хозяйства
- **ДомоТех** – ЦТ домов (зданий) в Умные Здания
- **ЖилТех** – ЦТ жилищ в Умные Жилища
- **СоцТех** – ЦТ социального обеспечения
- **ЖивиТех** – ЦТ помощи людям с ограниченными возможностями

5.3.2. **ГосТех** – ЦТ государственного управления (уровень зрелости – «2 – эталонная архитектура!»)

Опыта (на основе многолетней работы как корпоративного архитектора в кантональном правительстве Швейцарии и на конфедеративном уровне) по ЦТ сферы государственного управления довольно много. ГосТех строится с использованием двух универсальных инициатив: ПроТех и ЛегалТех.

Вот некоторые соображения – <https://improving-bpm-systems.blogspot.com/2013/10/entarch-e-government-and-e-governance.html> и <https://improving-bpm-systems.blogspot.com/search/label/%23egov>

5.3.3. **МедТех** – ЦТ охраны здоровья человека (уровень зрелости – “1 – концепция”)

Всемирная организация здравоохранения определяет здоровье как состояние физического, психического и социального благополучия человека. Поэтому предлагается подойти к цифровой трансформации здравоохранения системно, т.е. учитывая полный жизненный цикл здоровья, его взаимодействие с окружением и необходимость одновременного масштабирования и индивидуализации.

Ниже перечислены общие (высокоуровневые) требования:

- Доступные и интегрированные услуги здравоохранения полного жизненного цикла:
 - поправление здоровья (лечение),
 - восстановление здоровья,
 - улучшение здоровья,
 - корпоративное здравоохранение,
 - защита здоровья в чрезвычайных ситуациях,
 - помощь для полноценной жизни.
- Доступные и интегрированные услуги, включая следующие аспекты:
 - физиологические,
 - физические (например, активный образ жизни),
 - психические,
 - эмоциональные,
 - социальные.
- Интеграция всех вышеперечисленных услуг в единую экосистему.

Статья “Цифровая трансформация охраны здоровья человека” [6] раскрывает более полно эту инициативу.

5.3.4. **ОбраТех** – ЦТ начального, среднего, специального и высшего образования (уровень зрелости – “1 – концепция”)

Логика образования сменится на индивидуальный и постоянный подход. Для каждого обучающегося будет, в некоторые моменты времени, определяться идеальная смесь из следующего набора знаний и практик:

- 0 – академические знания (типа как в СССР)
- 1 – общие знания (типа как для ЕГЭ)
- 2 – синтетические (обучение в контексте) знания (типа как в Финляндии)
- 3 – практическое использование знаний (типа “база” на физтехе)
- 4 – новые персональные умения
- 5 – практическое использование новых персональных умений

5.3.5. **БизТех** – ЦТ мелкого и среднего бизнеса (уровень зрелости – “1 – концепция”)

Для населения, субъектов малого и среднего бизнеса, включая индивидуальных предпринимателей и самозанятых граждан, правительство предоставляет интернет-платформы поддержки предпринимательства и создает комфортные условия ведения бизнеса на территориальном пространстве страны. Это существенно улучшает социально-экономический климат и стимулирует активность граждан в создании материальных благ и искоренения бедности. Практически всем предлагаются (идеально) бесплатные услуги (удаленно и нет), высокое качество которых:

- гарантируется государством,
- контролируется всеми заинтересованными сторонами и
- наполняется общественными и профессиональными организациями.

Таким образом устраняется вся черновая, подготовительная и вспомогательная работа, а предпринимателям остается только думать и действовать. Примерный список услуг для платформы поддержки предпринимательства приводится ниже:

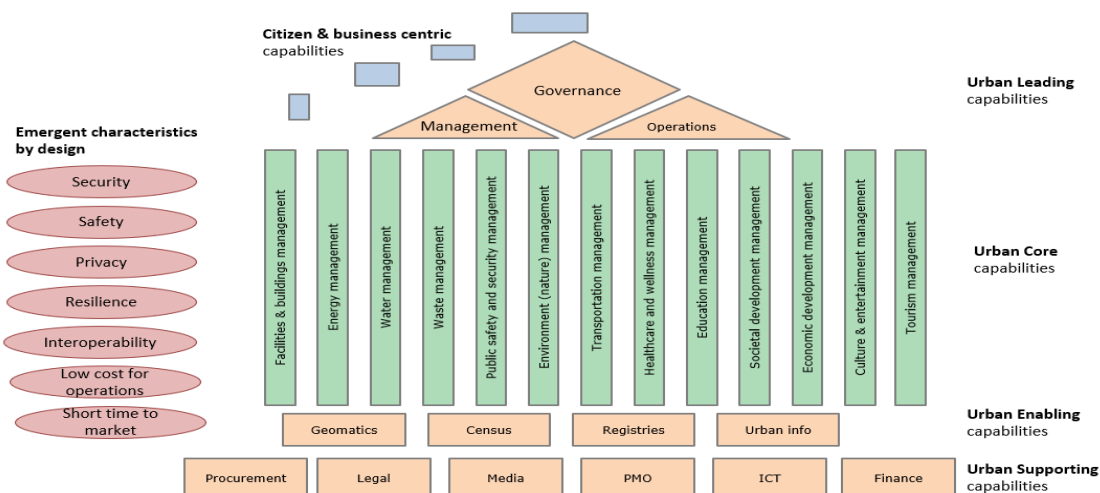
- Справочник хозяйственной деятельности зоны опережающего развития, индустриальной зоны, города, района, области, края, республики, федерального округа (своего рода справочник типа yellow pages или craigslist).
- Государственно-Частное Партнерство (ГЧП) в открытии субъектов малого и среднего предпринимательства с предоставлением финансовых средств на льготных условиях и технологии производства, а также разделения рисков.
- Цифровой кабинет предпринимателя.
- Виртуальный офис для полной администрации предпринимательства.
- Виртуальное предприятие для компаний, работающих удаленно.
- Удаленное обучение, включая библиотеки, курсы, и т.п.
- Профессиональные советы по различным аспектам предпринимательства и хозяйственной деятельности.
- Институт кураторов для активного и пассивного наставничества.
- Инновационный инкубатор для профессиональной оценки инноваций и помощи в их реализации.
- Биржи товаров, услуг, недвижимости, трудовых ресурсов и технологий.
- Аренда средств производства и орудий труда.
- Статистика и всевозможные услуги для сбора и анализа данных.
- Финансовые услуги и банковские продукты.
- Юридические услуги.
- Помощь в сборе средств, включая проведение ICO.
- Медийные и рекламные услуги.
- Логистические услуги, включая таможенную, склады и транспорт.
- Арбитраж.
- Сертификация.
- Аукционы, тендеры и конкурсы.
- Защита потребителя.
- Защита производителя.
- Профессиональная сеть для предпринимателей.
- Проекты социальной ответственности.
- Возможности для местных инвестиций.
- Система местных социальных работ и компенсаций (возможно с использованием с использованием локальной валюты).
- Оценка услуг платформы различными выгодополучателями.

5.3.6. УрбаТех – ЦТ городов в Умные Города (уровень зрелости – “2 – эталонная архитектура”)
Инициатива УрбаТех построена на международных стандартах для умного города. Эти стандарты разрабатываются в системном комитете МЭК по Умным Городам. Методология разработки эталонной архитектуры Умного Города представлена в стандарте IEC 63188. На основании этой методологии разрабатывается стандарт IEC 63205 эталонной архитектуры Умного Города. В этой эталонной архитектуре основные возможности города следующие.

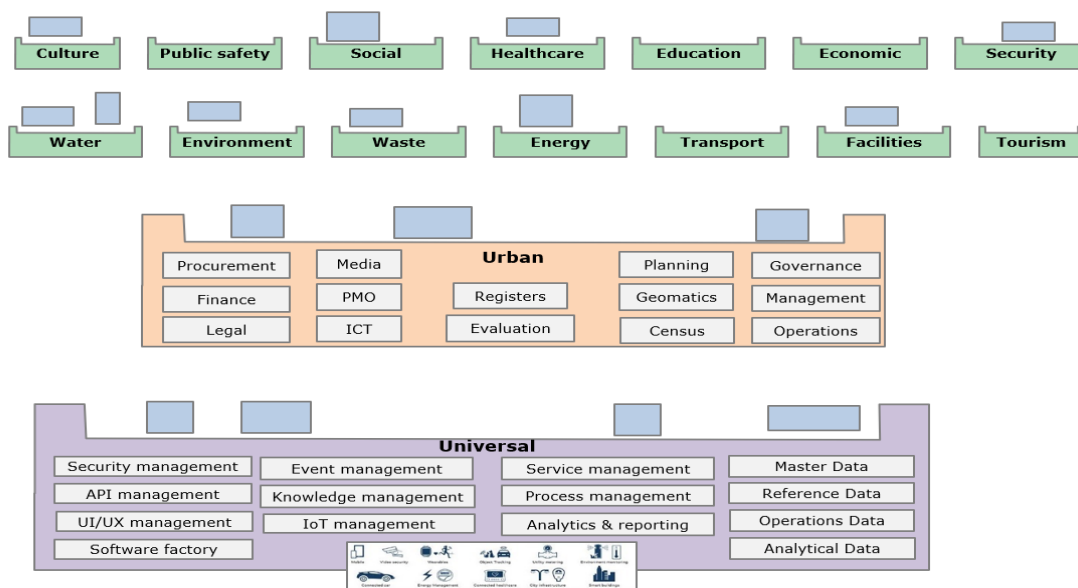
1. Управление объектами и зданиями
2. Управление энергией
3. Управление водными ресурсами
4. Управление отходами
5. Управление перевозками
6. Общественная безопасность и управление безопасностью
7. Управление окружающей средой (природой)
8. Управление здравоохранением
9. Управление образованием
10. Управление развитием общества
11. Управление экономическим развитием

- 12. Культура и управление развлечениями
- 13. Управление туризмом

А полная карта возможностей города представлена ниже.



С технической точки зрения, город представлен как совокупность стандартизированных платформ и уникальных приложений, построенных на их основе.



При разработке этой эталонной архитектуры широко используются разработки других Международных Организаций по Стандартизации, в том числе новинка от ISO/IEC JTC 1/AG 8 “Common Reference Architecture Stack”, которая призвана обеспечить взаимосогласованность и взаимодействие различных стандартов.

5.4. Прикладные инициативы

Прикладные инициативы находятся на уровне зрелости “0 – идея”, если не указано иначе.

5.4.1 Некоторые отраслевые инициативы

- **Экзо** – экономическая зона
- **СанТех** – ЦТ и санация предприятий
- **ТерраТех** – ЦТ территорий
- **Доступное Жилье** через краудфандинг в недвижимость (уровень зрелости – “3 – эталонная реализация”)

6. Национальная практика Цифровой Трансформации

Более подробно национальная практика Цифровой Трансформации представлена в «Услуга по Цифровой Трансформации для стран, территорий и городов» [7].

6.1. Организация проведения ЦТ системы (на примере страны)

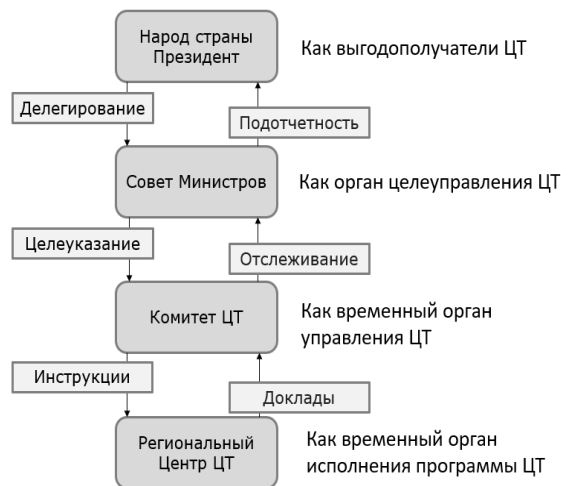
Страна – это саморазвивающаяся система систем. **Главными заинтересованными лицами страны** являются граждане, общество, бизнес, органы местного самоуправления и государство. Страна, как система, имеет **постоянный орган корпоративного целеуправления** – это Совет Министров.

Будем считать, что исполнение ЦТ ведется **временным органом управления ЦТ**, например, «Комитетом по ЦТ». Интериоризация ЦТ может привести к изменению статуса такого Комитета.

Собственно ЦТ проводится **Региональным Центром ЦТ (РЦЦТ)**. Он определяет, запускает (посредством контрактов различными компаниями – стартапами, местными и глобальными) и отслеживает различные проекты ЦТ.

Проведение **ЦТ такой системы** следует Жизненному Циклу (ЖЦ) с 4-мя стадиями:

1. **Разработка документа “Концепция ЦТ”** (т.е. документа, определяющего основные положения ЦТ).
2. **Утверждение документа “Концепция ЦТ”** Советом Министров.
3. **Запуск программы ЦТ** и отслеживание ЦТ.
4. **Интериоризация ЦТ** (т.е. ЦТ становится естественным способом развития системы).



Программа ЦТ (совокупность проектов ЦТ) имеет ЖЦ с тремя стадиями, в которой вторая стадия повторяется несколько раз:

1. Исполнение начального плана программы ЦТ.
2. Подготовка проектов, отслеживание проектов и обновление плана программы ЦТ.
3. Завершение программы ЦТ.

Исполнение и обновление программы ЦТ ведется РЦЦТ. Однако, сначала нужно создать документ “Концепция ЦТ”.

6.2. Документ “Концепция ЦТ” (цель и содержание)

Цель документа

- структурирование и простое изложение за чем, почему, как, кем, когда и с какими ожидаемыми результатами будет проводиться ЦТ страны

Содержание документа

1. Введение
2. Миссия
3. Видение
4. Стратегические цели
5. Облик предлагаемого решения
6. Цифровые инициативы и связи между ними
7. Макро-планирование
8. Органы управления и исполнения
9. “Дорожная карта” и другие вторичные документы

6.3. Первые шаги план-графика ЦТ страны (пример)

Шаг 1 – Принято решение о ЦТ страны

Шаг 2 – Принято решение о разработке документа “Концепция ЦТ”

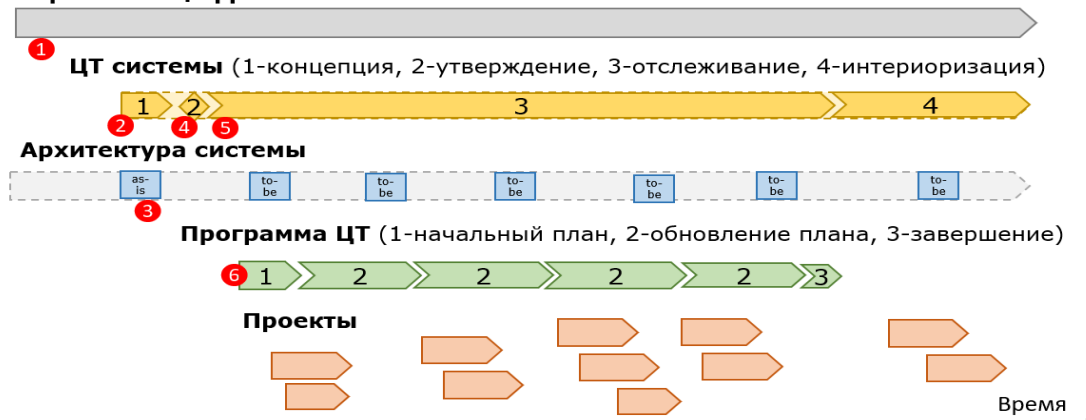
Шаг 3 – Разработка документа “Концепция ЦТ”

Шаг 4 – Утверждение документа “Концепция ЦТ”

Шаг 5 – Запуск “Программы ЦТ”

Шаг 6 – Начало исполнения “Начального плана Программы ЦТ”

Страна как цифровая система



Полная схема подробно изложена в документе “Как проводить Цифровую Трансформацию” [8].

7. Где заказать Цифровую Трансформацию

Наше предложение – это системное проведение ЦТ, что позволит достичь следующих результатов.

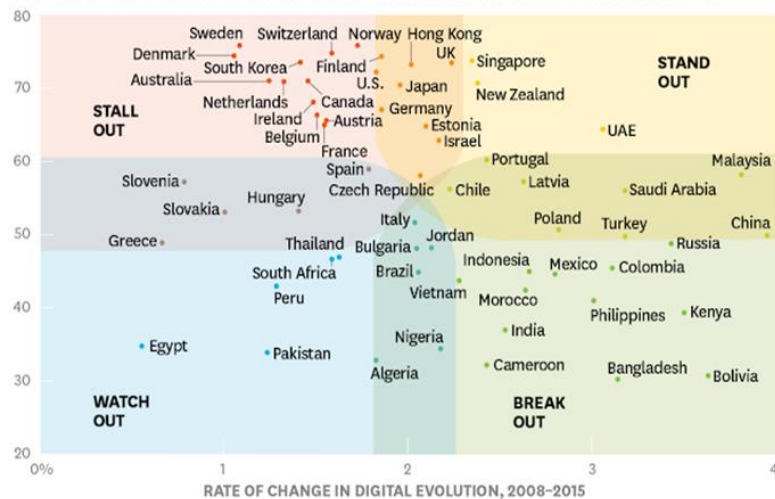
- **Основной бенефициар** (граждане и общество) – значительное улучшение уровня жизни; быстрое и эффективное создание широкого спектра товаров и услуг на основе ЦТ экономики.
- **Вторичный бенефициар** (бизнес) – простота ведения бизнеса (EoDB), создание новых секторов экономики и выход на новые рынки.
- **Третичный бенефициар** (правительство) – систематическая и управляемая реализация комплексной трансформации страны, отрасли, территории, города; повышение предсказуемости и снижение рисков, связанных со сложной трансформацией страны, отрасли, территории, города.

Системное проведение ЦТ научит, как быстро создавать цифровые тиражируемые системы, сочетающие разнообразие и единообразие. Такая специализация является инновационной, уникальной и имеет огромный экспортный потенциал. Поле деятельности огромно – города, больницы, поликлиники, государственные учреждения, госкорпорации, различные производства и т.п. А это значит, что эффект от системного подхода будет огромный и накопленный опыт можно будет легко масштабировать на глобальный уровень. Это реальный шанс сделать рывок, чтобы выйти в лидеры в сегодняшней гонке цифровизации.

Plotting the Digital Evolution Index, 2017

Where the digital economy is moving the fastest, and where it's in trouble.

HOW COUNTRIES SCORED ACROSS FOUR DRIVERS ON THE DIGITAL EVOLUTION INDEX (OUT OF 100)



SOURCE: DIGITAL EVOLUTION INDEX 2017, THE FLETCHER SCHOOL AT TUFTS UNIVERSITY AND MASTERCARD

© HBR.ORG

Для быстрого (за 1-2 года) выхода на глобальный уровень необходимо РЦЦТ страны, чтобы создать синергетический эффект от таких факторов, как:

- координация национальных разработок с национальными ИТ лидерами и стартапами,
- использование опыта международной стандартизации,
- программное обеспечение с открытым кодом,
- интеграция в рамках регионального международного сотрудничества, например, ЕАЭС. Все необходимые компетенции (создание цифровых систем, управление при помощи процессов, проектное управление, корпоративная безопасность, быстрое прототипирование и т.п.) имеются в наличии у инициативной группы.

Такое быстрое раскрытие инновационного потенциала позволит привлечь национальных и глобальных инвесторов у деятельности центра и инициатив цифровизации. Значит, есть реальная возможность изменить правила цифровизации, занять достойное лидирующее место в мировой гонке по цифровой трансформации и обогнать лидеров, которые стали притормаживать (см. иллюстрацию ниже [9]).

Пояснение к иллюстрации:

- по горизонтальной оси – скорость цифрового преобразования,
- по вертикальной оси – уровень цифровизации.

Самарин Александр *Вадимович* (alexandre.samarine@gmail.com)
+41 76 573 40 61
Компания "SAMARIN.BIZ", Швейцария

Дополнительные источники информации

- документы о ЦТ ([English & Русский](#))
- блог на русском <https://egov-tm.blogspot.com/>
- блог на английском <https://improving-bpm-systems.blogspot.com/>
- группа в Facebook <https://www.facebook.com/groups/252568801952249/>

Библиография

- [1] https://drive.google.com/open?id=1yHUWEIU2h9iw_YP4wwZaD1En4DbqKdp1Wx3Lwl6uOqk
- [2] [Post-platform Enterprise Pattern: Faster and Cheaper Inter-Enterprise Ecosystem Business](https://bpm.com/blogs/post-platform-enterprise-pattern-faster-and-cheaper-inter-enterprise-ecosystem-business)
<https://bpm.com/blogs/post-platform-enterprise-pattern-faster-and-cheaper-inter-enterprise-ecosystem-business>
- [3] <https://www.forbes.com/sites/forbestechcouncil/2019/04/22/digital-transformation-isnt-a-product-its-a-lifestyle/#3b4b7607974c>
- [4] <https://docs.google.com/document/d/1u38xHJq5O0arvyQKXEbAfMBKcyME0KoWA3EYvGiD9gk/edit>
- [5] https://egov-tm.blogspot.com/2017/08/blog-post_5.html
- [6] <https://docs.google.com/document/d/1eC9XHTqI5hEnMzQMG4UAx637NeWAL7SO3jTWyVq9JHU/edit>
- [7] <https://docs.google.com/document/d/1MPBkSViBPlsf19kUhlFqOPGkO34RFGJmwhtqmcYKpmc/edit#heading=h.g4sl5f6ecohi>
- [8] https://docs.google.com/document/d/1s38lcSSPubu_FDIA0LYYPq2Es7MxrDaj8Pt-Xzxllxo/edit#
- [9] <https://www.weforum.org/agenda/2017/07/these-are-the-worlds-most-digitally-advanced-countries/>

Ключевые слова

цифровая тиражируемая система, глобальный банк цифровой трансформации, региональный центр цифровой трансформации, торгово-промышленно-финансовый интернет, экономика связей, интернет объектов", экономическое взаимодействие в едином цифровом пространстве, цифровой инструментарий для цифровой трансформации

Alexander Samarin, Next only Digital Transformation

Keywords

digital replicable system, global Bank for digital transformation, regional center for digital transformation, commercial, industrial and financial Internet, economy of communications, Internet of objects", economic interaction in a single digital space, digital tools for digital transformation

DOI: 10.34706/DE-2019-03-11

JEL classification: O 32 – Management of Technological Innovation and R&T

Abstract

This article is written to explain the basics of digital transformation in an accessible and systematic way: the main concepts, the relationships between them, the ideal mission of digital transformation, the possible architecture of the replicated solution, and much more. The article is intended for a wide range of readers – from the Minister of "digitalization" to the programmer of "digitalization", and all critics of "digitalization".