

16. Тесленко, П.А. Гармоничное управление проектами / П.А.Тесленко // Гармоничное развитие систем - третий путь человечества: Коллективная монография по материалам трудов 1-го Международного конгресса, Одесса, 8–10 октября 2011г. Под ред. Э.М. Сороко, Т.И. Егоровой-Гудковой. - Одесса : Институт креативных технологий, 2011. - С. 375-380.

17. Рач, В.А. Метод інваріантних показників опису стратегій розвитку як інструмент формування портфелю проектів / В.А. Рач, О.П. Коляда, О.А. Антонян // Управління проектами та розвиток виробництва: Зб.наук.пр. - Луганськ: вид-во СНУ ім. В.Даля. - 2009. - № 2(30). - С. 91-101.

Рецензент статті
к.е.н., доц. Россошанська О.В.

Стаття рекомендована до
публікації 02.02.2016 р.

УДК 005.8

**В.И. Чимшир, В.В. Барышникова, П.А. Тесленко,
Т.Г. Фесенко**

МАСШТАБИРУЕМОСТЬ СОЦИОТЕХНИЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ

Проведен анализ состояния проблемы оценки социального эффекта при повышении масштабируемости социотехнических проектов. Определено, что комплексный учет социальных результатов при реализации проекта является объективной необходимостью, используемой при выработке технико-экономической и инвестиционной политики проектной организации. Выдвинуто предположение о возможности увеличения социального эффекта в будущем от внедрения масштабируемости социотехнического проекта. Определены критерии масштабируемости социотехнических проектов. Ист. 26.

Ключевые слова: масштабирование, социальный эффект, социотехнический проект, социотехническая система, проектно-ориентированное управление.

JEL L10

Постановка проблемы. В последнее время роль социального эффекта при реализации крупных проектов значительно возросла. Японская методология проектного управления P2M позиционирует проект как обязательство создать ценность.

По своей природе социальный эффект является шкалой потребительской ценности, создаваемой проектной организацией. К таким ценностям относятся:

- ценность проектной организации;
- ценность проекта;
- ценность продукта проекта [1].

Каждая из приведенных ценностей может быть освоена социумом, при этом мера освоения и является социальным эффектом.

Таким образом, чем более ценен продукт проекта, сам проект или организация, которая реализует данный проект, тем больше вероятность получить социальный эффект большей величины.

Анализ публикаций. Проекты, целями которых, является получение значительного социального эффекта посредством строительства, модернизации, реновации технической системы относят к социотехническим.

Социотехнический проект – это долгосрочный стратегический проект, определяющий конкурентоспособность конкретной территории [2].

Устойчивое и сбалансированное развитие таких территорий предполагает, как правило, строительство, реконструкцию, модернизацию или реновацию

социотехнических систем, к которым могут относиться объекты инфраструктуры, в соответствии с потребностями социума, повышение качества оказываемых услуг, улучшение социально-экономической ситуации на данной территории [3].

Комплексный учет социальных результатов является объективной необходимостью, используемой при выработке технико-экономической и инвестиционной политики [4].

Опосредованно социальный эффект может быть получен и от научных проектов [5].

Продуктом социотехнического проекта является социотехническая система, посредством которой создается социальный эффект.

Таким образом, на этапе проектирования социотехнической системы обязательно должна быть заложена возможность расширения социального круга ее пользователей, расширения ее функциональности в связи с возрастанием потребностей, которые могут быть удовлетворены продуктами функционирования данной системой.

Жизненный цикл социотехнической системы, управление которой осуществляется через проекты, с появлением новых технологий может видоизменяться.

Здесь крайне важно иметь возможность развивать методологию управления, расширять ее область применения и интегрировать с другими методологиями или наилучшими практиками [6].

Кроме того при реализации социотехнических проектов такая проблема тоже не редко возникает. Ее решение кроится в рассмотрении вопроса управления проектной масштабируемостью.

Многие авторы в своих исследованиях [7-15], пришли к выводу, что масштабируемость имеет множество измерений, большинство из которых критически важны для реальной защиты проектных инвестиций.

Масштабируемость можно оценить через отношение прироста производительности системы к приросту используемых ресурсов [7]. Чем ближе это отношение к единице, тем лучше.

Также под масштабируемостью понимается возможность наращивания дополнительных ресурсов без структурных изменений центрального узла системы [8].

Целью статьи является определение принципов масштабируемости и формировании подходов обеспечения масштабируемости социотехнических проектов.

Изложение основного материала. Термин «масштабируемость» (англ. scalability) – означает способность системы или процесса справляться с увеличением рабочей нагрузки, увеличивая свою производительность при добавлении ресурсов. Причем, система называется масштабируемой, если она способна увеличивать производительность пропорционально дополнительным ресурсам.

В системе с плохой масштабируемостью добавление ресурсов приводит лишь к незначительному повышению производительности, а с некоторого порогового момента, или так называемого уровня насыщения, добавление ресурсов не даёт дополнительного полезного эффекта [9].

Социотехнические проекты являются высоко затратными для инвесторов любого масштаба. Поэтому защищенность этих инвестиций является важнейшим критерием при выборе методологии как проектирования самой системы, так и реализации проекта многоуровневой системы по ее созданию [16].

Для удовлетворения этих требований необходим специальный подход количественной оценки [17], обеспечивающий необходимую масштабируемость проекта и социотехнической системы.

Обращаясь к лучшим практикам в области управления проектами, можно отметить, что масштабируемость невозможно реализовать путем стандартного добавления дополнительных процессов, повторных дорогостоящих разработок или полной замены части проекта или системы.

Результат будет неприемлемо высокой стоимости даже при использовании современных нейронных технологий [18].

Для решения таких задач необходимо разработать технологию управления, которая изначально будет обладать масштабируемостью во всех значимых измерениях и гарантировать эффективную систему механизмов, обладающих простотой использования.

Известно, что небольшие социотехнические проекты не предполагают больших начальных инвестиций, отличаются низкими рисками и быстротой реализации [19]. Однако такие проекты, как правило, очень трудно функционально развивать и почти невозможно масштабировать.

Их противоположность, крупные социотехнические проекты, обладают богатым функционалом и реализуются сразу в полном объеме. Но при этом они требуют гораздо более высоких начальных инвестиций, большего времени на реализацию, и влекут за собой несравненно большие риски [20].

Это означает, что решение данной проблемы не является тривиальным.

Отдельным вопросом, подлежащим исследованию, является проект преобразования малой социотехнической системы в большую.

Такие проекты включают в себя не только расширения функциональности, но и новое измерение масштабируемости. Истинная масштабируемость подразумевает возможность увеличения ценности социотехнической системы. В этом случае изменение социального эффекта будет происходить от простых, одиночных социальных групп до большого социального слоя, представляющего целые территории [21]. Отсюда можно выделить первый критерий масштабируемости - функциональный.

При реализации такого подхода в управлении проектами, создают несколько различных управляющих процессов, которые в то же время имеют аналогичные компоненты, должны оставаться независимыми, но при этом использовать преимущества друг друга. Кроме того, необходимо модифицировать и свободно изменять данные процессы независимо друг от друга.

Такая комбинация обеспечивает возможность многократного использования результатов разработок, что придает необходимую гибкость, общую логику управления при обоюдной независимости. Каждый из управляющих процессов поддерживает согласованную синхронизацию всех процессов проекта и при этом сохраняет собственную индивидуальность.

Администрирование проекта осуществляется централизованно, с соблюдением соответствующих стандартов. Выше сказанное позволяет сформулировать второй критерий масштабируемости - масштабируемость управленческих решений.

Система управления представляет собой лишь одну, хотя и очень важную часть проекта. Она, как и отдельные процессы проекта, должна эффективно взаимодействовать с такими процессами, а также с внешними системами, обеспечивающими реализацию проекта.

Эффективные проектные решения должны обеспечивать возможность согласованной и масштабируемой интеграции с системами уровня управления,

такими как системы управления жизненным циклом проекта и жизненным циклом продукта проекта [13]. Строгое соблюдение проектных стандартов, определенных на этапе проектирования, и постоянное участие в их выработке гарантируют наличие изначально заложенных возможностей интеграции и масштабирования во всех дальнейших решениях.

Третьим критерием является вертикальная масштабируемость. Она, позволяет подключать к процессам реализации проекта новые внешние процессы. Система управления должна обеспечить механизм интеграции внешних процессов [22].

Обеспечение реальной масштабируемости и связности процессов управления определяется соответствующей архитектурой проекта. Она должна реализовывать уровень абстрагирования от конкретного исполнителя до группы участников проекта.

Реализация проекта создания социотехнической системы является только частью общей задачи проектно-ориентированного управления жизненным циклом подобной системы. В этом случае эффективное масштабирование возможно при свободном конфигурировании, мониторинге и диагностике многочисленных процессов, находящихся за рамками проекта.

Архитектура связности и управление процессами жизненного цикла социотехнической системы обеспечивают широкие возможности администрирования.

Встроенные средства диагностики, необходимые для модернизации архитектурных решений, отвечают различным задачам развития ценности социотехнической системы. Они же являются отличительными признаками масштабируемой системы управления.

Дальнейшее повышение масштабируемости возможно лишь при отделении друг от друга исполнительных процессов и процессов управления.

В основу такого подхода положена плоская архитектурная модель взаимодействия процессов проекта, которая в свою очередь повышает структурированность и улучшает управляемость. Взаимодействие процессов становится общедоступным для всех участников.

Известно, что система управления проектом не работает отдельно от внешнего окружения. Она должна согласованно и надежно взаимодействовать с широким спектром внешних процессов [23]. Зачастую такая задача решается путем примитивных попыток состыковать отдельно взятые процессы с помощью методов ограниченной интеграции на уровне точечного контакта с отдельно взятыми участниками проекта.

Такой подход не удовлетворяет требованиям автономных решений и является полной противоположностью масштабируемости. Он требует индивидуального подхода и влечет за собой значительные затраты на интеграцию процессов. Реально масштабируемое решение горизонтальной интеграции требует специального механизма управления интеграционными процессами проекта. Таким образом, четвертым критерием является горизонтальная масштабируемость.

Как правило, запущенный проект или уже работающую социотехническую систему нельзя сделать масштабируемой, если это не было заложено на этапе планирования, т.е. можно говорить о существовании точки невозврата. Траектория движения системы разворачивается только вперед [24].

Можем утверждать, что масштабируемость необходимо специально закладывать при планировании проекта.

Устаревшие консервативные, индивидуально разработанные методы и подходы зачастую нельзя интегрировать в масштабируемую архитектуру

социотехнического проекта и, соответственно, социотехническую систему [25]. Реальный эффект возможен только в случае изначального выбора методологии управления проектом, которая позволит получить продукт проекта с масштабируемостью в течение всего его жизненного цикла. Это и есть проявление встроенной масштабируемости.

В основе данного подхода лежит эффективная и практичная проектно-ориентированная методология, позволяющая многократно использовать результаты разработки и передовые решения, реализуя их на множестве проектов. Основным результатом такого подхода является централизация управления, позволяющая осуществлять контроль, конфигурирование, анализ и управление процессами проекта. Это дает возможность с наименьшим запаздыванием обмениваться результатами, полученными в разных проектных процессах, например, регионального развития [26].

Выводы и перспективы дальнейших исследований. Простота использования методов управления социотехническими проектами и масштабируемость являются неотъемлемыми частями единой системы формирования ценности организации, проекта и продукта проекта.

С помощью масштабируемости можно управлять величиной социального эффекта при минимальных затратах. Масштабируемость в сочетании с высокой функциональностью продукта проекта обеспечивают эффективную защиту инвестиций в будущем.

Для обеспечения масштабируемости проекта необходимо архитектурно заложить пять критериев масштабируемости:

- вертикальный;
- горизонтальный;
- встроенный;
- функциональный;
- масштабируемости управленческих решений.

Вертикальная масштабируемость должна обеспечить легкость конфигурирования системы взаимодействия управления и подчинения.

Горизонтальная масштабируемость должна обеспечить возможность конфигурирования системы взаимодействия однородных процессов проекта.

Встроенная масштабируемость должна обеспечить разработку такой архитектуры проекта, при которой масштабируемость будет доступна.

Функциональная масштабируемость должна обеспечить возможность добавления процессов в проект.

Масштабируемость управленческих решений должна обеспечить возможность расширения круга доступа, влияния и корректирования управленческих решений. Перспективой дальнейших исследований является разработка моделей масштабируемости проектов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Чимшир, В.И. Количественная оценка эффективности проектного управления / В.И. Чимшир // Управління розвитком складних систем. – 2012. – № 12. – С. 101–106.
2. Фесенко, Т.Г. Интеграция интересов бенефициаров жилищного строительства в систему ценностей проекта / Т.Г. Фесенко, Д.М.Минаев // Управління розвитком складних систем. – 2015. – №21. – С. 81–86.
3. Масштабируемость – Режим доступа : <https://ru.wikipedia.org/wiki/>. – Дата обращения : 27 ноября 2015.
4. Ивушкина, Н.В. Социальный эффект инвестиционных процессов: Автореферат дисс. канд. экон. наук. / Н.В. Ивушкина. – М., 2001. – 19 с.
5. Драч, І.Є. Визначення наукового проекту на основі системно-ціннісного підходу / І.Є. Драч, Н.С. Рулікова // Управління проектами та розвиток виробництва: Зб.наук.пр. – Луганськ: вид-во СНУ ім. В.Даля. – 2012. – № 4(44). – С. 64–70.

6. Чимшир, В.И. Проект как система. Монография. / В.И.Чимшир, П.А.Тесленко. — Одесса: Институт креативных технологий, 2011. — 159 с.
7. Синдяшкина, Е.Н. Вопросы оценки видов социального эффекта при реализации инвестиционных проектов / Е.Н. Синдяшкина // Проблемы прогнозирования. — 2010. — № 1. — С. 140–147.
8. Исследование масштабируемости системы VERDI MT – Режим доступа : http://verdi.ru/news1/issledovanie_masshtabiruemosti_sistemy_verdi_mt/. – Дата обращения: 24 ноября 2015.
9. Бобков, С.П. Моделирование систем: учебное пособие / С.П. Бобков, Д.О. Бытев. – Иваново : Иван.гос.хим.-технол. ун-т, 2008. – 156 с.
10. Левин, И.И. Реконфигурируемые вычислительные системы с открытой масштабируемой архитектурой / И.И. Левин // Доклады пятой международной конференции «Параллельные вычисления и задачи управления». – М. : РАСО, – 2010. – С. 83–95.
11. Долгорукова, К.Ю. Обзор масштабируемых систем межмодульных оптимизаций / К.Ю. Долгорукова // Труды ИСП РАН. – 2014. – №3. – С. 69–90.
12. Кузнецов, С.Д. Распределенные горизонтально масштабируемые решения для управления данными / С.Д. Кузнецов, А.В. Посконин // Труды ИСП РАН. – 2013. – № 2. – С. 327–358.
13. Павлов, П.А. Масштабируемые распределённые системы конкурирующих взаимодействующих процессов и их оптимальность / П.А. Павлов // Вестник СГАУ. – 2010. – №1. – С. 234–243.
14. Антонов, А.С. Использование данных системного мониторинга для определения факторов, уменьшающих масштабируемость приложения / А.С. Антонов, А.М. Теплов // Известия ЮФУ. Технические науки. – 2014. – № 12 (161). – С.90–101.
15. Барышникова, В.В. Проблемы проектирования виртуально-сетевых организационных структур управления судоходными компаниями / В.В. Барышникова // Зб. наук. пр. Управління проектами та розвиток виробництва. – 2002. – № 2 (5). – С. 118–123.
16. Teslenko, P. Implementation of two-level project management for safety systems development / P. Teslenko, O. Voznyi // Technology, computer science, safety engineering: Scientific Issues Jan Dlugosz University. – Częstochowa: Wydawnictwo im. Stanisława Podobińskiego Akademii im. Jana Długosza, 2014. – Issue 2. – pp. 399–403.
17. Чимшир, В.И. Количественная оценка эффективности проектного управления / В.И. Чимшир // Управління розвитком складних систем. – 2012. – №12. – С. 101–106.
18. Руликова, Н.С. Метод нейронных сетей в управлении портфелями проектов / Н.С. Руликова // Вісник Придніпровської державної академії будівництва та архітектури. – 2011. № 1–2 (154–155). – С. 44–45.
19. Фесенко, Т.Г. Gender Mainstreaming в культурном менеджменте современного города / Т.Г. Фесенко, Г.Г. Фесенко // Материалы республиканской конференции “На пути к гендерному равенству: Конвенция ООН о ликвидации всех форм дискриминации в отношении женщин” / Сост. З.М. Кондар. – Астана. 2013. – С. 155–160.
20. Primachev, N. Principles of development of the transport-transit potential of the Primorskiy region / N.Primachev, V. Baryshnikova // Економіка, організація й управління основною експлуатаційною діяльністю транспортного комплексу. Випуск 50. – Одеса: Інститут проблем ринку та економіко-екологічних досліджень НАН України. – 2012. – С. 64–73.
21. Фесенко, Т.Г. Фомування соціальногнучких архітектурно-планувальних рішень в проектах житлового будівництва / Т.Г. Фесенко, Д.М. Мінаєв // Управління проектами у розвитку суспільства. Тема «Компетентісне управління проектами розвитку в умовах нестабільного оточення»: тез. доп. XII міжнар. конф. / відповідальний за випуск С.Д. Бушуєв. – К.: КНУБА. – 2015. – С. 262–264.
22. Барышникова, В.В. Особенности проектирования эффективных организационных структур управления на примере судоходных компаний / В.В. Барышникова // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – 2011. – Том 1. – № 6 (49). – С. 19–21.
23. Тесленко, П.А. Управление по отклонениям организационно-технической системой в условиях возмущений / П.А.Тесленко // Управління проектами та розвиток виробництва: Зб.наук.пр. – Луганськ: вид-во СНУ ім. В.Даля. – 2010. – № 3 (35). – С. 41–47.
24. Тесленко, П.А. Модель движения парусника галсами как обоснование закона Тернера-Руденко о развитии проектов / П.А.Тесленко, В.Д. Гогунский // Управління проектами: Стан

та перспективи: Матеріали V міжнародної науково-практичної конференції / Відповідальний за випуск К.В.Кошкін. – Миколаїв: НУК. – 2009. – С. 52–53.

25. Ефимов, А.В. Организация функционирования распределенных вычислительных систем при обработке наборов масштабируемых задач / А.В. Ефимов, С.Н. Мамойленко, Е.Н. Перышкова // Вестник Томского государственного университета. Управление, вычислительная техника и информатика. – 2011. – № 2. – С. 51–60.

26. Чимшир, В.І. Визначення напрямків регіонального розвитку соціотехнічних систем у рамках програми євроінтеграції / В.І. Чимшир // Технологический аудит и резервы производства. – 2013. – № . 5. – С. 20–22.

Рецензент статті
к.е.н., проф. Лаптев С.М.

Стаття рекомендована до
публікації 03.02.2016 р.

UDC 005.332.2:005.523:005.35

Nnaji A. Chidimma

SOCIAL-CULTURAL ENVIRONMENT OF COMMUNICATION TECHNOLOGY DEVELOPMENT IN NIGERIA (BROADBAND DEVELOPMENT AS A CASE STUDY)

This research considers the broadband technology development in Nigeria and the environmental factors that bear on its penetration within the country. A thorough studies was conducted on the social and cultural factors that influence the individuals', organizations' and the nation's attitude toward the acceptance and usage of broadband. To affirm this, different assessment tools (organizational culture assessment instrument (OCAI) and Global Innovation Index) were used, which show that the level of the technology penetration in Nigeria widely reflects the various friendly and unfriendly socio-cultural factors that operate within the country. To increase the rate at which broadband penetrates in Nigeria, the identified factors should first be considered and treated either to maximize its posed opportunities or to minimize its unfavorable bearings. This article did not run through all the possible socio-economic factors that affect the rate of broadband technology development and penetration in Nigeria, and hence might require a further studying and identification and tackling of other factors before its development and penetration rate can be improved on. Fig. 6, tabl. 3, ref. 16.

Key words: communication, broadband adoption and penetration, communication technology, technological setup, development, telecommunications and ICT sector, internet connectivity article.

Introduction. The technology is the science of the methods and processes of production of raw materials, goods and services. Technology could be referred to as a body of knowledge of information, skills and experience which is developed for the production of goods and services. It includes scientific and technical knowledge related to products, processes and methods of production; engineering knowledge required to design, develop, implement, produce, operate, install, service, maintain, and adapt machinery; and, also, managerial knowledge required to marshal a labor force, operate plant and equipment, obtain and administer funds, and identify, establish and satisfy markets.

Technological setup is a set of technologies, specific to a certain level of production. In other words, every level of production irrespective of where and what, has a given generation of innovative technology it is characterized with. Generally, there are about six distinct palpable technological setups, and the penetration and acceptance of each of these technological setups with respect to different countries, organizations and cultures vary. One main reason for this variation is because of the