

СТРАТЕГИИ И ИННОВАЦИИ

УДК 65.011.56

JEL M11

DOI 10.26425/1816-4277-2018-10-36-42

Зараменских Евгений Петрович
канд. техн. наук, ФГБОУ ВО «Финансовый
университет при Правительстве Российской
Федерации», г. Москва
e-mail: zep2050@yandex.ru

ЦИФРОВЫЕ СЕРВИСЫ: ИХ АТТРИБУТЫ И ВЗАИМОСВЯЗЬ С АРХИТЕКТУРОЙ ПРЕДПРИЯТИЯ

***Аннотация.** Рассмотрены цифровые сервисы как самостоятельная форма информационной деятельности, приведены их атрибуты, а также исследованы возможности композиции цифровых сервисов и элементов архитектуры предприятия. Сделан вывод, что переход к цифровой экономике и формирование цифровых сервисов требуют уточнения и переосмысления управленческих подходов в плане переосмысления структуры предприятия на принципиально новом уровне, а именно как совокупности сервисов, расположенных на различных уровнях управления.*

***Ключевые слова:** цифровой сервис, атрибуты, архитектура предприятия, бизнес-процессы, цифровое разделение труда.*

Zaramenskikh Evgenii
Candidate of Technical Sciences, Financial
University under the Government of the
Russian Federation, Moscow
e-mail: zep2050@yandex.ru

DIGITAL SERVICES: THEIR ATTRIBUTES AND INTERCONNECTION WITH THE ARCHITECTURE OF THE ENTERPRISE

***Abstract.** Digital services as an independent product of information activity that facilitates the implementation of business processes, presents their attributes, and explores the possibilities of composing digital services and elements of the enterprise architecture have considered. The author came to conclusion, that the transition to the digital economy and the formation of digital services require clarification and rethinking of management approaches, in terms of rethinking the structure of the enterprise on a fundamentally new level, namely as a set of services located at different levels of management.*

***Keywords:** digital service, attributes, enterprise architecture, business processes, digital division of labour.*

В начале XXI в. формируются принципиально новые подходы к проектированию и использованию информационных систем в современных коммерческих организациях на основе использования различных цифровых сервисов, повышающих общую эффективность управленческой деятельности.

В последние годы, в основном в западных изданиях, появились статьи, в которых цифровые сервисы рассматривают в качестве инструмента, изменяющего экономическое содержание коммерческой и производственной деятельности, повышающего общую эффективность экономики через «цифровое разделение труда» (от англ. digital division of labor), например [6]. Ученые указывают, что цифровая экономика в целом формирует условия для развития принципиально новой индустрии, в которой разделение труда происходит по схеме «организация – поставщик сервиса». При этом организация выполняет производственную, коммерческую деятельность, имея для управления ею минимальный набор дополнительных (сервисных) опций и ресурсов, а внешний поставщик обеспечивает доставку недостающих опций и ресурсов по цифровым каналам, восполняя, таким образом, «недостающую ценность» [5]. Актуальна мысль, высказанная Чу с соавторами, что быстрое развитие цифровой экономики вносит существенные изменения в процессы доставки информации, делая ее доступной и актуальной с точки зрения предпринимательских структур [4]. Данная реальность способствовала тому, что различного рода цифровые сервисы стали

доступными, служат для изменения бизнес-модели получения новых доходов и для создания новой ценности, что дает возможность перехода к цифровому бизнесу. Отметим, что подход к изменению бизнес-модели возник в традиционной экономике, когда руководители компаний задумались о необходимости экономии ресурсов, о возможностях создания бизнес-модели, в которой сервис станет не дополнительной услугой, а полноценным элементом производственного либо коммерческого процесса. В литературе приводится пример создания такой бизнес-модели: компания *Kaesar Kompressoren*, изменив бизнес-модель, начала продавать не товар, а сервис: вместо компрессорных станций они реализуют услугу, обеспечивая предприятия сжатым воздухом, при том, что само компрессорное оборудование остается собственностью *Kaesar Kompressoren*. В результате клиенты экономят на оборудовании, а поставщик достигает экономического результата благодаря выходу на новый уровень конкурентоспособности [8].

Наиболее емкое и точное, по мнению автора, определение исследуемого понятия включено в библиотеку IT Infrastructure Library 2011 (далее – ITIL 2011): сервис – способ предоставления ценности заказчику через содействие в получении конечных результатов, которые заказчик хочет достичь без владения специфическими затратами и рисками [9]. В этом определении обращает на себя внимание наличие четырех составляющих:

1) передача ценности заказчику – иначе говоря, каждый цифровой сервис обладает той или иной ценностью, которая может быть выражена определенным образом (правилами доступа, ценой доступа, временем доступа и т. д.);

2) конечные результаты, которые заказчик хочет достичь – определенные эффекты, возникающие у заказчика в результате использования сервиса (экономические, маркетинговые, организационные и т. д.);

3) риски – в данном случае то бремя, которое несет владелец сервиса в плане его коммерческой эффективности, работоспособности, актуальности для заказчиков и т. д.;

4) затраты – распределяют между участниками информационного обмена, владелец сервиса несет затраты, связанные с созданием и обслуживанием сервиса; заказчик оплачивает по установленному тарифу объем потребленного сервиса либо повышает ценность сервиса иным способом, формируя таким образом заинтересованность владельца в функционировании и развитии сервиса.

Экономический смысл создания и эксплуатации цифровых сервисов описан в следующем определении: цифровой сервис представляет собой комплекс услуг, который обеспечивает пользователю возможность удаленной работы с информационными ресурсами, не наделяя его правом собственности на эти ресурсы и по договоренности с владельцем ресурса оплачивающим услугу либо пользуясь услугой бесплатно, однако при этом, создавая для владельца сервиса некие позитивные эффекты [15]. В таком определении, так же, как и в определении, данном авторами библиотеки ITIL 2011, обращает на себя внимание экономическая составляющая использования сервиса как ценности, т. е. возможности и варианты его использования устанавливает непосредственно владелец сервиса, однако в любом случае пользование сервисом несет в себе экономический смысл для всех участников информационного обмена.

Заслуживает внимания и определение цифровых сервисов, данное М. Schrage, который считает, что они являются частью процесса виртуализации управления организациями, представляют собой информационные ресурсы, созданные для удовлетворения конкретных нужд пользователя, представляющих ценность, поскольку они в состоянии эти потребности удовлетворить [12]. Приведенное определение дает основание говорить о том, что существует рынок цифровых сервисов, на котором происходит не только их обращение, но и формируются условия конкуренции в плане способностей аналогичных сервисов наиболее полно удовлетворять потребности клиентов.

Обобщая мнение исследователей рассматриваемого понятия, можно сделать вывод о том, что цифровой сервис – самостоятельный продукт информационной деятельности, способствующий реализации бизнес-процессов, их трансформации в цифровую форму на основе применения информационных технологий и каналов цифровой коммуникации, что это средство предоставления ценности заказчику (как самой организации, так и внешних пользователей), которую он получает с использованием информационных технологий, не неся при этом рисков и затрат, связанных с обслуживанием сервиса.

Анализ данного понятия в научной литературе, а также в практике использования в коммерческих организациях позволяет предложить систему атрибутов, которыми должен обладать цифровой сервис (табл. 1).

Перечень атрибутов цифрового сервиса

Атрибуты	Содержание атрибута
Способ доступа	Удаленный доступ
Способ использования	По усмотрению заказчика
Интеграция	Может быть полностью интегрирован в деятельность организации
Ценность	Удовлетворение конкретной потребности заказчика
Совместимость	Способность работать с иными сервисами, используемыми в организации
Условия доступа	Условия доступа должны отвечать возможностям клиента

Источники: [2; 3; 10; 11]

В данном случае, говоря об атрибутах, автор имеет в виду не простой перечень признаков цифрового сервиса, а именно атрибутивную систему, функционирование которой напрямую зависит от наличия комплекса характерных свойств, объединенных понятием «цифровой сервис». При этом безусловно, что каждый атрибут может иметь множество признаков, характеризующих его, например, «способ доступа» может характеризовать сервис как дихотомию «доступный» – «недоступный», т. е. речь идет об удобстве сервиса с точки зрения возможностей его реального использования. Соответственно, при описании цифрового сервиса можно использовать приведенную атрибутивную систему, предложив множество признаков. Обратим внимание, что с точки зрения логики перечень данных признаков всегда конечен, в связи с чем существование этих признаков ограничивает и количество атрибутов.

Элементарный пример цифрового сервиса, обладающего всеми указанными выше атрибутами и конечным числом признаков, является сервис для облегчения процесса вычислений (<https://web2.0calc.com/>), который с позиции:

- 1) ценности – полностью удовлетворяет потребности в вычислениях для любой организации, которая ведет бухгалтерский и управленческий учет, анализирует результаты своей деятельности, разрабатывает проекты, изучает их эффективность и т. д. (признак – является необходимым);
- 2) способа доступа – предоставляет возможность удаленного доступа (признак – является доступным);
- 3) условий доступа – допускает обращение к нему в любое время (признак – неограниченное время доступа);
- 4) способа использования – может использоваться не только в процессе бизнес-деятельности, но и в быту (признак – адаптивность к потребностям);
- 5) интеграции – может использоваться в любых структурных подразделениях, бизнес-процессах, требующих вычислений (признак – является универсальным);
- 6) совместимости – может работать с иными программами, приложениями, позволяет копировать результаты вычислений (признак – является удобным).

Отметим, что когда речь идет о создании такого сервиса, предоставляющего возможность вычислений, нужно говорить о конструировании некой информационной системы, которая является для заказчика необходимой, удобной в использовании, адаптивной к потребностям заказчика, универсальной с точки зрения интеграции в деятельность организации, доступной, причем в любое время. Такая онтологическая цепочка создает предпосылки для того, чтобы с одной стороны определять ориентиры, которых следует достичь, проектируя цифровой сервис, а с другой стороны – оценивать различные цифровые сервисы по уровню их конкурентоспособности. В то же время под «созданием и эксплуатацией цифрового сервиса», необходимо понимать, что такая деятельность всегда ориентирована на экономический результат, который является воплощением неосвязаемости сервисной услуги.

В настоящее время тесные контакты между поставщиками сервисов и бизнесом способствуют формированию экономического результата на основе удовлетворения потребности бизнеса в новых средствах аналитики, рекламы, обмена информацией. Кроме того, сегодня все большее число товаров и услуг

продается в цифровой форме и неосязаемый характер цифровых предложений, формирует реальность, в которой создание стоимости отличается от традиционных рыночных отношений. Это требует новых стратегий и тактик работы компаний в плане их ориентации потребности на своих клиентов, а не на собственные внутренние процессы. В идеале цифровой сервис является ценным как для поставщиков, так и для клиентов, однако взаимно положительные результаты могут быть трудно отслеживаемыми без понимания факторов, которые определяют создание ценности, как следствия использования цифрового сервиса. Возникает вопрос, каким образом создается новая ценность при условии использования цифровых сервисов для участников информационного обмена. Как указывает М. Sehrage, цифровые сервисы дают возможность «экономии на устройствах», и поясняя данный термин, автор указывает, что так исторически сложилось, что большую часть расходов на информационно-технологическую (далее – ИТ) инфраструктуру составляют капитальные затраты, связанные с закупкой программного обеспечения, оплатой лицензий, обновлениями программных продуктов [12]. При этом развитие организации приводит к тому, что затраты на необходимые программные продукты возрастают нелинейно, так как формирование новых структур (департаментов, служб, отделов) приводит к резкому удорожанию всей ИТ-инфраструктуры, требует новых затрат, связанных с закупкой различных лицензионных программ, их наладкой и настройкой. Применение цифровых сервисов эту ситуацию трансформирует. В основе использования лежит модель финансовой деятельности, которая определяется как модель «циклически повторяющихся расходов» и напоминает систему абонентской платы, когда организация вместо капитальных затрат несет операционные издержки, которые в несколько раз ниже капитальных затрат. При этом вся ответственность (риски), связанная с эксплуатацией сервисов, лежит на владельце (поставщике), в результате чего снижается уровень корпоративной ответственности в сфере обеспечения работы ИТ-инфраструктуры, что также можно считать позитивным эффектом [14].

Переход к цифровой экономике и формирование цифровых сервисов требуют уточнения и переосмысления управленческих подходов, распространенных сегодня. При реализации процессов управления цифровыми сервисами целесообразно использовать опыт управления ИТ-услугами. В этой сфере накоплен серьезный опыт сервисного управления в условиях предоставления заказчику сервисов, ценность которых базируется на используемых информационных технологиях и архитектурном подходе.

Сервисно-ориентированная архитектура предприятия – способ описания архитектуры предприятия как набора сервисов, которые бизнес может предложить своим потребителям и партнерам или другим подразделениям организации [13]. В связи с этим можно говорить о том, что сервисно-ориентированная архитектура организаций является важным элементом с точки зрения возможностей определения места цифровых сервисов, в структуре современного предприятия.

W. Engelsman с соавторами вполне обоснованно констатируют возможность рассматривать современную организацию не как совокупность различных отделов департаментов, уровней управления, а как совокупность сервисов, расположенных на различных уровнях управления, заказываемых извне и создаваемых самой организацией с целью их дальнейшей коммерциализации, используемых персоналом для решения различных задач, а также составляющих экономическое содержание деятельности организации [7]. Указано на необходимость перехода современных бизнес-организаций к модели «виртуальной организации», которая по своей структуре является совокупностью цифровых сервисов [12]. Данный подход к развитию организаций дает возможность по-новому взглянуть на взаимодействие архитектуры предприятия и цифровых сервисов, которые обеспечивают выход предприятия на качественно новый уровень развития. Речь идет о том, что предприятие может быть представлено в виде набора цифровых сервисов, часть из которых предоставляется внешним владельцами сервисов для нужд организации, что позволяет снизить стоимость владения той или иной информационной технологией в масштабе времени за счет сокращения затрат на проектирование, внедрение, документирование, внесение изменений и т. п.; часть сервисов является собственностью организации и используется для обслуживания различных элементов архитектуры предприятия (планирования, управления бизнес-процессами, архитектурой информационных систем, приложений, данных); часть сервисов обеспечивает поток информации для внешних пользователей, ориентируя бизнес-слой архитектуры предприятия на контакты с внешними заказчиками, обеспечивая виртуализацию бизнеса (рис. 1).

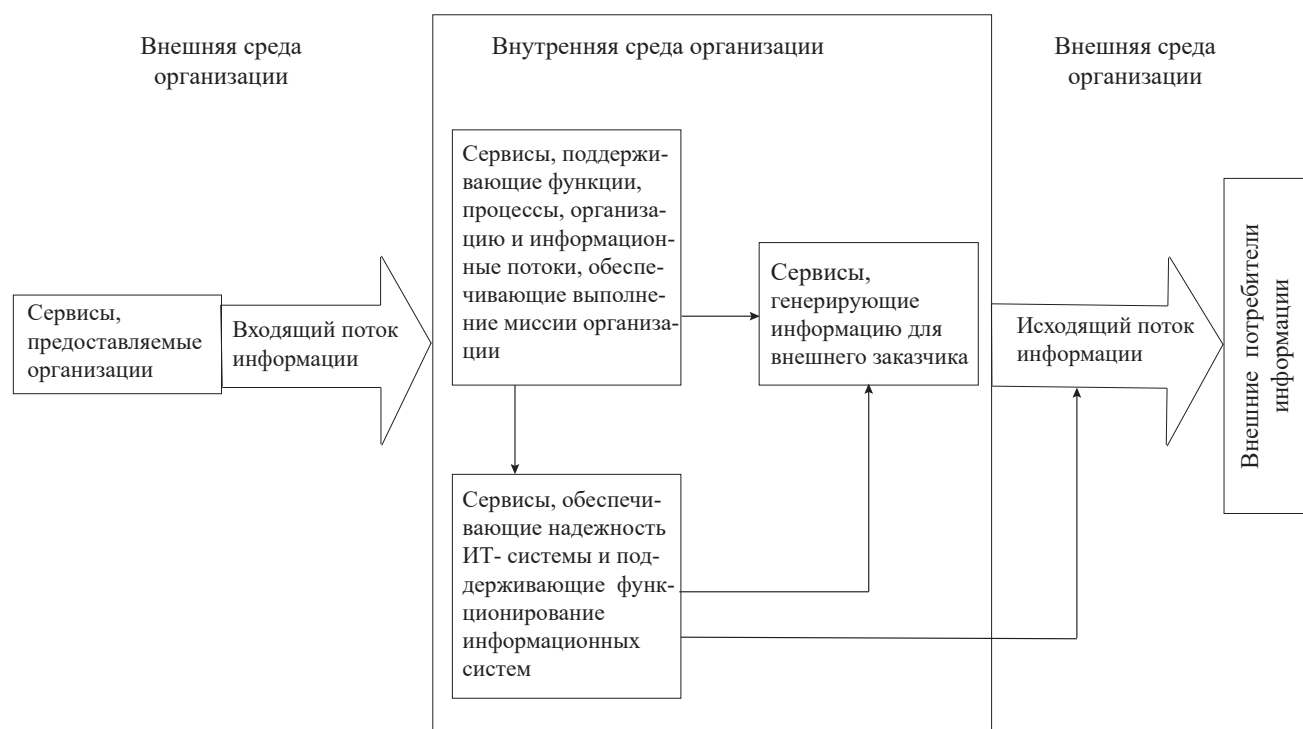


Рис. 1. Структура цифровых сервисов с точки зрения потребностей организации в превращении видения бизнеса и бизнес-стратегии в эффективно функционирующее предприятие

Таким образом, разработка архитектуры может осуществляться параллельно с разработкой системы цифровых сервисов, при этом такая деятельность является взаимодополняемой: перечень сервисов, необходимых организации, находится в прямой зависимости от количества и качества бизнес-процессов, объемов той информационной поддержки, которая требуется предприятию для решения поставленных стратегических задач, нужд планирования, управления, контроля и т. д. При этом цифровые сервисы возможно рассматривать как «строительные блоки», вокруг которых могут наращиваться иные элементы архитектуры, причем не только ИТ-архитектуры, но и архитектуры предприятия в целом, что особо актуально, когда речь идет о создании цифровых организаций, которые, как указывают исследователи, меньше полагаются на формальные механизмы планирования, контроля и согласования, проектируют экосистемы, включающие самых разных участников – клиентов, поставщиков, партнеров, исследователей, которые активно задействуют социальные сети и сообщества в различных целях, например для получения от клиентов отзывов о новом продукте или услуге [1]. В то же время необходимо иметь в виду, что сложной является задача формирования архитектуры предприятия, обеспечивающей эффективный процесс управления. Решение проблемы, по мнению автора, лежит в плоскости наложения данной архитектуры на композицию сервисов, обеспечивающих процессы управления.

Процесс наложения, предложенный выше, напрямую связан с особенностями организации и возможностью описать эти особенности в некой универсальной форме, дающей представление о движении информационных потоков как во внутренней, так и во внешней среде организации. Создание модели такой архитектуры формирует условия для дальнейшей работы над системой цифровых сервисов, удовлетворяющих потребности управления, вписывающихся в общую архитектуру предприятия и определяющих состав элементов архитектуры. Иначе говоря, если на предприятии создана эффективно функционирующая система информационной поддержки бизнес-процессов и результаты этих процессов могут быть представлены в цифровой форме, то можно говорить об эффективной композиции цифровых сервисов, которую можно представить в виде определенного шаблона, что даст возможность аналогичным предприятиям использовать его, создавая собственную систему цифровых сервисов, моделировать архитектуру предприятия, исключая

из нее лишние элементы и процессы, которые не охвачены информационной системой, затрудняют процессы управления и т. д. Также отметим, что, когда мы говорим о шаблонах, то имеем в виду, что каждая организация может быть описана с помощью выделенной системы критериев, которые позволяют отнести ее к тому или иному классу с точки зрения информационного обеспечения процесса управления, соответственно весь массив организаций может быть определенным образом унифицирован, и на этой основе появляется возможность предложить унифицированную модель (архитектуру) цифровых сервисов, которые в наибольшей мере подходят для того или иного типа организаций с точки зрения потребностей в информации, направленности информационных потоков, финансовых возможностей и т. д. Таким образом, появляется возможность не только описать различные типы организаций, но и описать различные системы (архитектуры) цифровых сервисов, также унифицируя данные архитектуры, приводя их к единообразной системе, формируя при этом различные шаблоны архитектур предприятия с точки зрения специфики бизнес-процессов, особенностей технологической, архитектуры приложений и т. д.

В целом, можно говорить о том, что в настоящее время обоснованная, оптимально организованная композиция цифровых сервисов бизнес-организации открывает возможности для повышения эффективности деятельности во всех структурных элементах ее деятельности.

Библиографический список

1. Скэнтлбери, С. Проектирование цифровых организаций [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.bcg.com/ru-ru/about/bcg-review/design-of-digital-organizations.aspx> (дата обращения: 15.08.2018).
2. Щелканов, В. TOGAF: основные структурные элементы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.dataved.ru/2014/04/togaf_26.html (дата обращения: 15.08.2018).
3. Bharadwaj A. E., Sawy O. A., Pavlou P. A., & Venkatraman N. Digital business strategy: Toward a next generation of insights // MIS Quarterly. – 2013. – I.37 (sn2). – Pp. 471-482.
4. Chu Z, Wang Q., Lado A. Customer orientation, relationship quality, and performance: The third-party logistics provider's perspective // The International Journal of Logistics Management. – 2016. – I. 27(sn3). – Pp. 738-754.
5. Green Carmichael, S. The Flash Report: The Global Digital Economy [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://hbr.org/2016/04/the-flash-report-the-global-digital-economy> (дата обращения: 15.08.2018).
6. Grönroos, C. On Value and Value Creation in Service: A Management Perspective [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/2394964317727196> (дата обращения: 15.08.2018).
7. Engelsman, W., Jacob, M. E., Franken, H. M. Architecture-driven requirements engineering, in Proceedings of the 2009 ACM Symposium on Applied Computing (SAC '09). – Honolulu, Hawaii, 2009. – PP. 285-286.
8. Heinonen, K Reconceptualizing customer value: The value of time and place. Managing Service Quality. – 2004. – I. 14 (sn2-3). – Pp. 205-215.
9. ITIL «Service Strategy» («Стратегия сервиса») [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.smlogic.ru/g-it-s/itil/s-strat/> (дата обращения: 15.08.2018).
10. Richardson, C., Blogs, F. Design Thinking Reshapes EA For Dynamic Business, (2013) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.businessprocessincubator.com/content/design-thinking-reshapes-ea-for-dynamic-business/> (дата обращения: 15.08.2018).
11. Saunila, M., Ukko, J. Characteristics of customer value creation in digital services // Journal of Service Science Research December. – 2017. – V. 9, I. 2. – Pp. 239-258.
12. Schrage, M. Rethinking the Value of Customers in a Digital Economy. April, 11, 2016 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://sloanreview.mit.edu/article/rethinking-the-value-of-customers-in-a-digital-economy/> (дата обращения: 15.08.2018).
13. Service-Oriented Architecture: What is SOA? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.opengroup.org/soa/source-book/soa/p1.htm#soa_definition (дата обращения: 15.08.2018).
14. Vargo S. L., Maglio P. P., & Akaka M. A. On value and value creation: a service systems and service logic perspective // European Management Journal. – 2008. – I. 26(sn3). – Pp. 145-152.
15. Wessel, M. Creating Value in a digital economy. 2017 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://hbr.org/webinar/2017/01/creating-value-in-a-digital-economy> (дата обращения: 15.08.2018).

References

1. Skjentlberi S. Proektirovanie tsyfrovyykh organizatsii [*Design of digital organizations*]. Available at: <https://www.bcg.com/ru-ru/about/bcg-review/design-of-digital-organizations.aspx> (accessed 15.08.2018).
2. Shhelkanov V. TOGAF: osnovnye strukturnye elementy [*TOGAF: basic structural elements*]. Available at: http://www.dataved.ru/2014/04/togaf_26.html (accessed 15.08.2018).
3. Bharadwaj A. E., Sawy O. A., Pavlou P. A., & Venkatraman N. Digital business strategy: Toward a next generation of insights. *MIS Quarterly*, 2013, I. 37 (sn2), pp. 471-482.
4. Chu Z, Wang Q., Lado A. Customer orientation, relationship quality, and performance: The third-party logistics provider's perspective. *The International Journal of Logistics Management*, 2016, I. 27 (sn3), pp. 738-754.
5. Green Carmichael, S. The Flash Report: The Global Digital Economy. Available at: <https://hbr.org/2016/04/the-flash-report-the-global-digital-economy> (accessed 15.08.2018).
6. Grönroos C. On Value and Value Creation in Service: A Management Perspective. Available at: <http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/2394964317727196> (accessed 15.08.2018).
7. Engelsman W., Iacob M. E., Franken H. M. Architecture-driven requirements engineering, in *Proceedings of the 2009 ACM Symposium on Applied Computing (SAC '09)*. Honolulu, Hawaii, 2009, pp. 285-286.
8. Heinonen K. Reconceptualizing customer value: The value of time and place. *Managing Service Quality*, 2004, I. 14 (sn2-3), pp. 205-215.
9. ITIL «Service Strategy». Available at: <https://www.smlogic.ru/g-it-s/itil/s-strat/> (accessed 15.08.2018).
10. Richardson, C., Blogs, F. Design Thinking Reshapes EA For Dynamic Business, (2013). Available at: <https://www.business-processincubator.com/content/design-thinking-reshapes-ea-for-dynamic-business/> (accessed 15.08.2018).
11. Saunila, M., Ukko, J. Characteristics of customer value creation in digital services. *Journal of Service Science Research* December, 2017, V. 9, I. 2, pp. 239-258.
12. Schrage, M. Rethinking the Value of Customers in a Digital Economy. April, 11, 2016. Available at: <https://sloanreview.mit.edu/article/rethinking-the-value-of-customers-in-a-digital-economy/> (accessed 15.08.2018).
13. Service-Oriented Architecture: What is SOA?. Available at: http://www.opengroup.org/soa/source-book/soa/p1.htm#soa_definition (accessed 15.08.2018).
14. Vargo S. L., Maglio P. P., & Akaka M. A. On value and value creation: a service systems and service logic perspective. *European Management Journal*, 2008, I. 26 (sn3), pp. 145-152.
15. Wessel, M. Creating Value in a digital economy. 2017. Available at: <https://hbr.org/webinar/2017/01/creating-value-in-a-digital-economy> (accessed 15.08.2018).