

УДК 519.876.2  
ББК 32.817

## **К РАЗВИТИЮ КОНЦЕПТУАЛЬНЫХ ОСНОВ УПРАВЛЕНИЯ ИТ-ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ**

**Зимин В.В.<sup>1</sup>, Кулаков С.М.<sup>2</sup>, Зимин А.В.<sup>3</sup>**

*(Сибирский государственный индустриальный институт,  
Новокузнецк)*

*Рассматриваются базовые принципы и структурные компоненты современного подхода к организации ИТ-деятельности, в основу которого положены представления теории систем организационного управления и методологии ITIL (версия 3). Дано детальное описание понятия ИТ-сервиса, его жизненного цикла как упорядоченной последовательности версий сервиса, каждая из которых включает проектный цикл её создания.*

Ключевые слова: ИТ-деятельность, ИТ-сервис, жизненный цикл, бизнес-процесс, система управления, механизм управления, задача оптимального управления, процессное и проектное управление.

В основе современного направления развития систем управления ИТ-деятельностью лежат следующие концептуальные<sup>4</sup> положения (подходы, принципы, методы):

- Использование фундаментального понятия «ИТ-сервис», его интерпретация как продукта ИТ-деятельности и средства производства ценности для потребителей.

---

<sup>1</sup> Зимин Валерий Викторович, кандидат технических наук, доцент (zimn.1945@mail.ru.)

<sup>2</sup> Кулаков Станислав Матвеевич, доктор технических наук, профессор (kulakov-ais@mail.ru.)

<sup>3</sup> Зимин Алексей Валерьевич, аспирант (zab691@rambler.ru.)

<sup>4</sup> Концепция – конструктивный принцип организации различных видов деятельности (БЭС).

- Разработка и применение модели жизненного цикла ИТ-сервиса (ЖЦС) как конечной последовательности многостадийных циклов развития.

- Совместное использование проектного, процессного и функционального подходов при нарастающем преимуществе первого для управления деятельностью ИТ-организаций [6,2].

- Накопление, обобщение и глобальное распространение лучших практик в сфере управления ИТ-деятельностью [9].

- Опора на системные принципы организации ИТ-деятельности [6,9].

- Применение ситуационно-динамических механизмов функционирования и управления ИТ-деятельностью [2].

Все базовые положения тесно взаимосвязаны и в совокупности очерчивают целостное направление, которое соответствует проектно-технологическому типу организационной культуры [5].

## ***1. ИТ-сервис как продукт ИТ-деятельности и средство производства ценности для его потребителей***

Деятельность вообще принято рассматривать как целенаправленную активность человека, группы, коллектива, организации, общества [5,6]. ИТ-деятельность связана с производством и реализацией ИТ-услуг. Осознание факта, что результатом ИТ-деятельности является услуга (ИТ-сервис), создающая добавленную стоимость у ее потребителей, позволяет качественно улучшить структурирование и упорядочение всей ИТ-деятельности. На рисунке 1 представлена конкретизация структуры процессуальных компонентов деятельности из [5,6] для ИТ-провайдера (поставщика ИТ-услуг). Для выживания и поддержания конкурентоспособности на ИТ-рынке как новым, так и старым его участникам необходимо постоянно улучшать механизмы функционирования (т.е. совокупность правил, законов и процедур, регламентирующих взаимодействие ИТ-активов) и управления (совокупность процедур принятия и реализации управленческих решений) [6].



Рисунок 1. Процессуальные компоненты ИТ-деятельности

Состав ИТ-активов, механизмы функционирования и управления должны соответствовать портфелю сервисов ИТ-провайдера и обеспечивать поставку таких услуг, которые отвечают требованиям клиентов, имеют приемлемую рыночную цену и допустимые риски применения. Это означает, что ИТ-сервисы предопределяют структуру активов, а также механизмы функционирования и управления ИТ-деятельностью. Данное обстоятельство требует особого внимания к понятию «ИТ-сервис». Значительным продвижением в этом направлении стало следующее определение, введенное в ИТГЛ (версия3) [9].

*«ИТ-сервис – средство производства ценности для потребителя, применение которого обеспечивает потребителю достижение необходимых бизнес-результатов при пониженных специфических затратах и рисках.»*

Основные свойства сервиса: назначение, гарантированность.

Назначение сервиса – свойство, обеспечивающее получение положительного эффекта (в частности, добавленной стоимости) при решении бизнес-задач потребителем сервиса. Это свойство интерпретируется как *полезность сервиса*.

Гарантированность – свойство сервиса, означающее получение положительного эффекта с требуемой доступностью,

*мощностью, непрерывностью (живучестью) и безопасностью. Это свойство интерпретируется как применимость сервиса.*

Характеристики гарантированности: доступность, мощность, непрерывность, безопасность.

Доступность сервиса - *способность ИТ-сервиса выполнить согласованную функцию в согласованное время.* Доступность традиционно оценивается исходя из таких показателей как надежность, ремонтпригодность, выполнимость и безопасность сервиса. Доступность сервиса обычно измеряется в процентах и базируется на согласованном времени обслуживания и допустимой, в этот период времени, длительности простоев. Более предпочтительными показателями доступности являются те, которые учитывают влияние простоев ИТ-сервиса на получаемые бизнесом результаты.

Мощность сервиса – *производительность ИТ-сервиса, обеспечивающая необходимую поддержку бизнес-деятельности, учитывающая, в том числе, множественное (в том числе одновременное) использование сервиса.* Одной из лучших метрик для мощности служит время реакции сервисных активов на запрос пользователя ИТ-сервиса (на одновременный запрос сервиса многими пользователями).

Непрерывность (живучесть) сервиса – *уровень поддержки ИТ-сервисом безостановочной бизнес-деятельности при серьезных неисправностях и разрушительных событиях.*

Безопасность сервиса – *уровень защиты ИТ-сервиса от различных рисков, связанных с безопасностью бизнеса-процесса, компонентом которого является сервис.*

В соответствии с рассматриваемыми свойствами и характеристиками ценность сервиса определяется полезностью и применимостью для клиентов. Каждый ИТ-сервис, приобретаемый клиентом, встраивается в бизнес-процесс клиента и в рамках этого процесса создает добавленную стоимость, которая и определяет полезность сервиса. Последняя не всегда определяется экономическими показателями. Ценность сервиса во многом зависит от восприятий заказчика, которые находятся под влиянием основных свойств ИТ-сервиса (полезности и применимости) и зависят от настоящего и прошлого опыта работы заказчи-

ка с подобными сервисами, а также от опыта конкурентов и родственных бизнесов. Например, ценность сервиса может отражать снижение бизнес-затрат или бизнес-рисков, снятие существующих ограничений, улучшение доступности, мощности/производительности, непрерывности, безопасности и т. п.

Категория «полезность сервиса» трактуется в ИТ-среде преимущественно некорректно. Она рассматривается не в терминах бизнес-результатов для клиентов, а в терминах ИТ-ресурсов (автоматизированное рабочее место бухгалтера, автоматизированная система раскроя металла и т.п.), которые ИТ-провайдер сделал доступными для использования заказчиком. Такое определение полезности сервиса непродуктивно в том смысле, что неясно, насколько такие ресурсы ценны для бизнеса, оправдывают ли они затраты и соответствуют ли стратегии заказчика. Эта некорректность ведет к некачественным ИТ-проектам, неэффективным действиям, не лучшему использованию ИТ-активов и исполнению контрактов. Оптимизация сервисов затруднена, когда нет ясности, что, где и когда нужно оптимизировать. Заказчики понимают и высоко ценят улучшения только в контексте повышения эффективности их собственных активов и результатов. *Принципиально важно, чтобы ИТ-провайдеры определяли полезность ИТ-сервиса на основе бизнес-результатов, получаемых клиентом при применении сервиса.*

Введенное понятие полезности сервиса позволяет ИТ-провайдеру сопоставлять затраты на производимую услугу с ее полезностью и на этой основе определять или оптимизировать свои активы, а также механизмы функционирования активов и управления ими. Аудит работы ИТ-служб, проведенный в 2009 году по инициативе крупных компаний РФ, показал, что в некоторых из них до 80% ИТ-мощности используется не эффективно<sup>1</sup>. Понятие полезности естественным образом распространяется на сервисы внешних поставщиков оборудования, программного обеспечения, сетевых услуг и т.п., что приводит к понятию

---

<sup>1</sup> ТВ-канал РБК- *Новости высоких технологий*

«сетевая полезность» ИТ-сервиса (value network). Такое представление о полезности ИТ-сервиса позволяет провайдеру сформулировать задачу определения оптимальной структуры сервисных активов, которая минимизирует совокупную стоимость владения сервисом и сводится к постановке и решению «технологической задачи» теории графов. Решение этой задачи определяет конкретную модель поставки сервиса. Более общему случаю соответствует задача нахождения оптимальной модели поставки для всего портфеля ИТ-сервисов, используемых потребителем.

Важнейшее значение для структурирования ИТ-активов, а также механизмов функционирования и управления имеют характеристики применимости ИТ-сервиса – доступность, мощность, непрерывность (живучесть) и безопасность.

**Доступность сервиса** связана с отклонением фактического применения сервиса от нормативного графика (расписания) использования сервиса клиентом (например, 24x7, 365x24, 24x5). Доступность является следующей по важности, после добавленной стоимости, характеристикой сервиса, определяющей удовлетворенность клиента. Применение традиционных характеристик, отражающих в определенной мере доступность сервиса, таких, надежность (среднее время безотказной работы ИТ-сервиса), ремонтпригодность (среднее время восстановления ИТ-сервиса) и других - не отражают в должной степени интересы клиентов. Более того, потребители сервисов отдают предпочтение понятию доступности сервиса, которое учитывает не только длительность времени недоступности сервиса в согласованное время, но и понесенные при этом потери, а также упущенную выгоду.

Современные технологии могут обеспечить практически любую степень доступности за счет избыточности («холодный», «теплый», «горячий» резерв, «безотказные» (fault tolerant) технологии). Однако рост затрат от степени доступности описывается экспоненциальной функцией, то есть всякое следующее увеличение избыточности требует многократно больших затрат и должно быть обосновано путем их сравнения с возможными потерями и упущенной выгодой от снижения доступности сер-

висов. Заметим, что механизмы определения потерь и упущенной выгоды от недоступности ИТ-сервисов, необходимые для поиска оптимума, сегодня нельзя назвать развитыми.

С доступностью сервиса связана задача определения такой структуры ИТ-активов [3], которая минимизирует затраты на обеспечение требуемой доступности. Более общий случай соответствует задаче определения структуры ИТ-активов, которая минимизирует затраты на обеспечение требуемой доступности всех сервисов, принадлежащих портфелю ИТ-сервисов организации.

**Мощность сервиса** часто оценивается временем реакции (отклика) сервисных ИТ-активов на запрос сервиса клиентом<sup>1</sup>. Значение этой метрики существенно влияет на удовлетворенность клиентов, которые рассматривают неприемлемое время реакции как недоступность сервиса. Современные технологии, зличных как и в случае с доступностью сервиса, могут обеспечить необходимое время реакции для практически любого ИТ-сервиса (за счет увеличения производительности отдельных ИТ-активов). При этом следует отметить три основные задачи управления мощностью ИТ-сервиса.

Первая задача связана с изменяющейся во времени интенсивностью использования каждого ИТ-сервиса клиентами, что приводит к непроизводительным простоям сервисных ИТ-активов в периоды отсутствия или слабой сервисной нагрузки. Чем более неравномерным является использование сервиса клиентами, тем большими будут непроизводительные простои. Во многих случаях критичность этой задачи удастся снизить за счет определения такого механизма стимулирования пользователей (клиентов), который максимально «выравнивает» во времени использование сервиса. Обобщением этого подхода является разработка механизмов стимулирования, «выравнивающих» использование сервисов, принадлежащих портфелю ИТ-сервисов организации.

---

<sup>1</sup> Возможные показатели (метрики) для различных характеристик сервисов и ИТ-процессов описаны в [10].

Вторая задача состоит в определении текущей резервной мощности сервисных ИТ-активов, необходимой для реализации регулярных инициатив по изменению ИТ-сервисов. Излишняя мощность приводит к непроизводительным потерям активов, недостаток – к неприемлемому снижению для клиентов мощности сервисов. Успешное решение этой задачи связано с точностью прогнозирования будущих запросов на изменения ИТ-сервисов. Эта задача также имеет обобщение, которое связано с портфелем сервисов организации.

Третья задача состоит в прогнозировании потребности бизнеса в новых ИТ-сервисах, мощность которых требует качественных изменений в ИТ-активах - инфраструктурных, организационных, программных и других. Прогнозирование необходимо для своевременной реализации проекта модернизации ИТ-активов. Досрочное обновление приводит к «омертвлению» дорогостоящих активов, а слишком позднее - не позволяет своевременно использовать вложения в новые технологии и приводит к неудовлетворенности клиента, связанной с неиспользованием «окна бизнес-возможностей».

**Непрерывность (живучесть) сервиса** прямо следует из непрерывности бизнес-процесса, составной частью которого является ИТ-сервис. Управление непрерывностью сервиса - это управление рисками, связанными с непрерывной поставкой ИТ-сервиса. Оно включает систематическое прогнозирование возможных разрушительных событий, оценку вероятностей наступления рисков событий, установление приоритетов рисков событиям, разработку и реализацию предупредительных мер, направленных на предотвращение рисков событий или снижение рисков [8].

Масштабные отказы ИТ-сервисов не являются тем, с чем бизнес или ИТ-провайдер хотели бы экспериментировать. Даже хорошо организованные и управляемые сервисы могут быть разрушены катастрофическими событиями. Страхование является одним из средств защиты от разрушительных событий большого масштаба [1]. Оно представляет собой средство управления рисками, так как в случае реализации рисков события будут получены средства для восстановления разрушен-



ного. Размер страхового взноса определяется ожидаемой потерей полезности вследствие реализации рискового события, вероятностью рискового события и тем, как быстро можно восстановить функционирование сервиса. Управление непрерывностью сервиса включает методы, которые оценивают уровень мер, необходимых для защиты или восстановления сервисных активов и их компонентов в случае реализации разрушительных событий. Например, крупные компании создают разнесенные в пространстве ЦОДы (центры обработки данных), каждый из которых может взять на себя нагрузку другого с определенной потерей мощности в случае наступления рискового события, либо создают резервный ЦОД, способный поддержать на согласованном уровне функционирование критически важных сервисов при выходе из строя основного ЦОДа.

**Безопасность** - последняя в порядке описания, но не по значимости, характеристика применимости ИТ-сервиса. Защита интеллектуального капитала является приоритетной необходимостью для бизнеса и органов законодательной деятельности. Используемые сегодня технологии формирования, сбора и накопления информации потенциально неограниченны. ИТ-провайдер несет ответственность за защиту информации, обрабатываемой ИТ-сервисом от искажения, воровства, потери и несанкционированного доступа, то есть за обеспечение безопасности бизнеса. Управление безопасностью ИТ-сервиса состоит в определении состава и содержания политик по ИТ-безопасности и в выработке воздействий, обеспечивающих реализацию политик. Безопасность ИТ-сервиса включает защиту систем и коммуникаций, через которые поставляется информация. Для большинства организаций цели безопасности ИТ-сервиса достигаются, если:

- информация, используется тогда, когда требуется, а обеспечивающие системы могут противостоять атакам и восстанавливаться, либо предотвращать разрушения (доступность);
- данные, обрабатываемые ИТ-сервисом, могут открываться только тем, кто имеет право их использовать (конфиденциальность);

- данные, обрабатываемые ИТ-сервисом, полны, точны и защищены от неавторизованного изменения (целостность);
- допуск к выполнению ИТ-сервисов и информационный обмен между организациями, партнерами, осуществляется через пароли (аутентификация).

Вопросы, связанные с конфиденциальностью, целостностью и доступностью информации также должны рассматриваться исходя из интересов бизнеса. Основной принцип состоит в том, что бизнес определяет, какая информация должна быть защищена и каков должен быть уровень защиты. Только через контекст нужд и рисков бизнеса можно управлять защитой данных, обрабатываемых ИТ-сервисами. Политика информационной безопасности должна в полной мере поддерживаться исполнительным ИТ-менеджментом, соответствовать представлениям исполнительного бизнеса.

На основании вышеизложенного конкретизируем определение ИТ-сервиса.

ИТ-сервис – комплекс взаимодействующих ИТ-активов, создаваемый с целью производства ценности для потребителя, определяемой его полезностью, доступностью, мощностью, непрерывностью и безопасностью.

Это определение отражает не только сущность ИТ-сервиса, но и содержит конструктивные элементы, позволяющие на основе потребностей клиентов осуществить постановку задачи синтеза сервиса как оптимального по затратам комплекса взаимодействующих ИТ-активов с удовлетворением требований к его качеству, выраженным через желаемые значения показателей результативности (полезность, доступность, мощность, непрерывность, безопасность).

Учитывая, что ИТ-сервис является подпроцессом бизнес-процесса клиента, для описания сервиса можно воспользоваться процессным подходом [7]. На рисунке 2 приведена структура сервиса как процесса.



Рисунок 2. Структура ИТ-сервиса как процесса

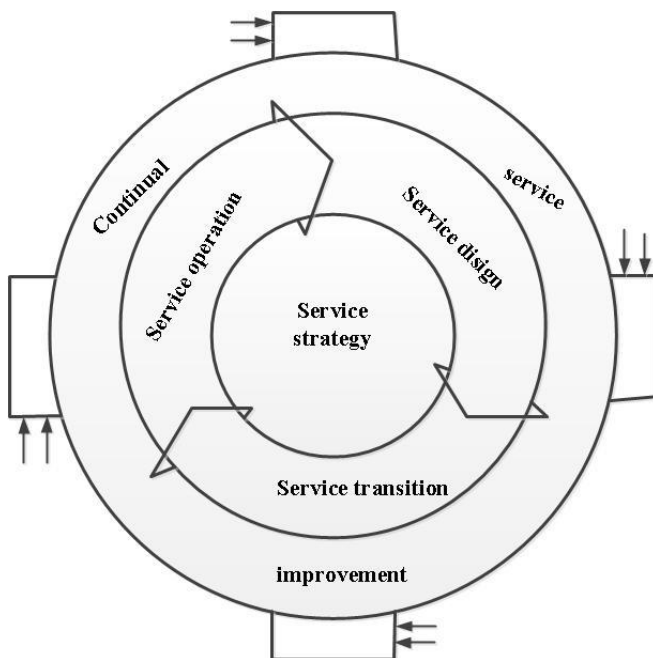
## 2. Жизненный цикл ИТ-сервиса и его структура

Второе концептуальное положение, составляющее основу современного подхода к организации ИТ-деятельности, состоит в её структуризации на основе представлений о жизненном цикле результата деятельности, каковым является ИТ-сервис.

В соответствии со *стандартом ISO 9004-1 - жизненный цикл изделия (ЖЦИ) — совокупность взаимосвязанных процессов, выполняемых от момента выявления потребностей в определенном продукте (услуге) до момента удовлетворения этих потребностей и утилизации продукта (услуги).*

Исходя из этого определения, применения принципов декомпозиции, специализации и координации, а также опираясь на известные технологии создания и эксплуатации информационных систем, обобщения ИТЛ обширного международного опыта работы ИТ-организаций предложена модель жизненного цикла сервиса (рисунок 3) представляющая собой последовательную реализацию стадий стратегии, проектирования, внедрения, эксплуатации и непрерывных (постоянных, регулярных) улучшений сервиса [9]. В этой модели в явном виде отсутствует стадия утилизации (вывода сервиса из эксплуатации), а регулярно выполняемые процедуры оптимизации сервисов и сервисных активов, обусловленные возникающими потребностями у клиентов и

стремлением ИТ-провайдера снизить собственные издержки, рассматриваются в качестве отдельной стадии жизненного цикла – стадии непрерывных улучшений сервиса.



*Рисунок 3. Модель жизненного цикла сервиса по ITIL (версия 3)*

Если отдельную модификацию сервиса определить как результат проектного цикла изменения, то непрерывное улучшение сервиса можно интерпретировать как упорядоченную во времени последовательность циклов изменения.

Отдельный цикл изменения сервиса в общем случае связан с реализацией базовых стадий цикла (стратегия, проектирование, внедрение), а также с изменением сервисных компонентов – внесением изменений в одни компоненты, возможным добавлением новых компонентов и/или утилизацией старых. Конкретная модификация сервиса может не требовать выполнения работ на стадиях стратегии и/или проектирования, то есть для

неё цикл изменения сервиса является «урезанным». Для логической замкнутости целесообразно ввести понятие «пустой» стадии цикла, то есть стадии, фактического участия которой в той или иной модификации сервиса не требуется.

Пусть  $S^P = \{s_{ij} | i \in I\}$  - множество сервисов, поставляемых ИТ-провайдером клиентам. Заметим, что если ввести понятие «пустого» сервиса  $s(\emptyset)$ , то есть сервиса, все сервисные компоненты которого «пустые», то первые четыре стадии (проектный цикл изменения №1) можно рассматривать как реализацию изменения относительно «пустого» сервиса  $s(\emptyset)$ . Введем понятие  $n$ -ой версии сервиса  $s_{in}^o$ , как результата  $n$ -го цикла изменения.

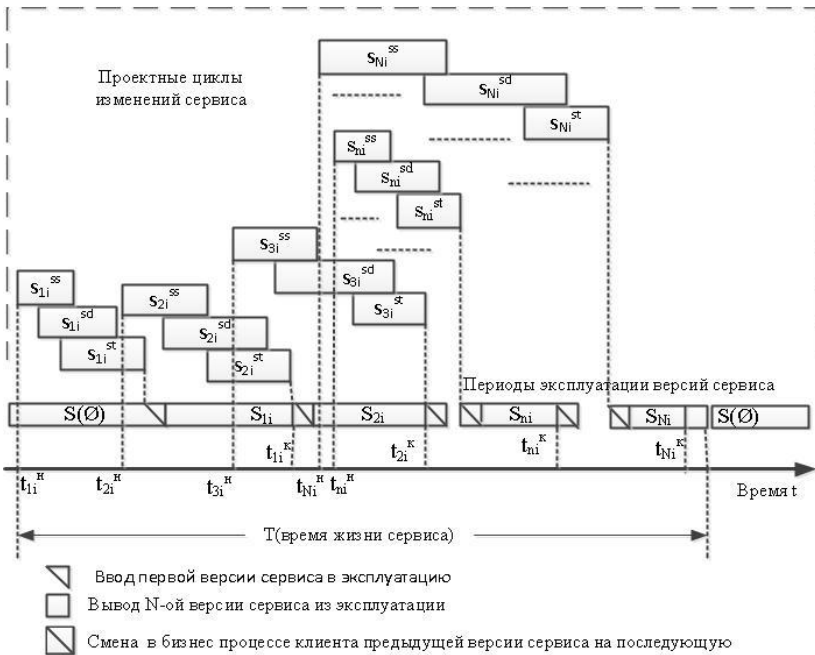


Рисунок 4. Уточненная структура жизненного цикла ИТ-сервиса

Версия  $s_{in}^o$  описывает  $n$ -ю модификацию сервиса, которую применяет клиент в своем бизнес процессе, то есть эксплуати-

рует. Кортеж  $s_i^n = (s_{ni}^{ss}, s_{ni}^{sd}, s_{ni}^{st}, s_{in}^o)$  определим как  $n$ -й цикл развития сервиса  $s_i$ , в котором объединены  $n$ -й цикл изменения ( $s_{ni}^{ss}, s_{ni}^{sd}, s_{ni}^{st}$ ) сервиса и эксплуатация  $n$ -й версии  $s_{in}^o$  сервиса  $s_i$ .

Тогда жизненный цикл сервиса  $s_i$  можно представить в виде упорядоченной во времени последовательности жизненных циклов его развития  $s_i = (s_i^n, n=1, \dots, N_i)$ , где  $N_i$  – количество циклов развития сервиса  $s_i$ , рисунок 4.

Здесь:

$(s_{ni}^{ss}, s_{ni}^{sd}, s_{ni}^{st})$  –  $n$ -ый проектный цикл изменения сервиса  $s_i$  (стадии стратегии, проектирования и ввода в эксплуатацию);

$(t_{ni}^h, t_{ni}^k)$  – период цикла развития версии сервиса  $s_{ni}$ ;

$T$  – период жизненного цикла сервиса  $s_i$ .

В основе каждой стадии цикла развития лежит совокупность процессов, функций и механизмов управления с соответствующими метриками и их реализация посредством множества организационных ролей. Каждая стадия проектного цикла оказывает влияние на другие стадии и связана с ними через входы и обратные связи. Тем самым осуществляется постоянный контроль, при котором структура проектного цикла изменения сервиса максимально способствует тому, чтобы ИТ-сервис удовлетворял всем требованиям, согласованным с бизнесом.

Дадим краткую характеристику каждой стадии цикла развития сервиса.

Формирование (актуализация) стратегии сервиса. Основой проектного цикла изменения сервиса является стадия «стратегия сервиса». Она содержит принципы, лежащие в основе управления отдельным ИТ-сервисом, которые используются для разработки политик, стандартов, регламентов, рекомендаций и процессов проектного цикла изменения сервиса (механизмов функционирования и управления). Нормативные материалы, относящиеся к формированию стратегии отдельного сервиса, включают: механизмы определения и расширения сервисных рынков, формирования портфеля сервисов, реализации стратегии проектного цикла изменения сервиса, финансового менеджмента, управления требованиями к сервису и управления стратегическими рисками. ИТ-организации используют методологию стратегии сервиса и портфеля сервисов в качестве средства для стра-

тегического анализа потребностей заказчиков и своих возможностей и выработки ИТ-стратегии с целью приведения этих возможностей в соответствие со стратегией бизнеса.

Проектирование сервиса. Для того чтобы сервис предоставлял бизнесу необходимую ценность, он должен быть спроектирован так, чтобы удовлетворялись все требования, сформированных на стадии стратегии сервиса. Стадия проектирования преобразует выработанную стратегию и требования к сервису в проектные решения и реализует эти решения в виде системы проектных компонентов сервиса (системы ИТ-активов сервиса), обеспечивающих необходимые уровни доступности, мощности, непрерывности и безопасности сервиса, а также вносит изменения, вызванные этими решениями, в соответствующие ИТ-процессы.

Ввод сервиса в эксплуатацию (внедрение). На этой стадии выполняется сборка компонентов нового или изменяемого (модифицируемого) сервиса в так называемые релизы (releases), тестирование и оценка релизов и последующее развертывание релизов в продуктивной (натурной) среде, то есть осуществляется переход (transition) сервиса из «модельного» состояния в «натурную» форму. При этом осуществляется контроль рисков разрушений продуктивной системы. К этой стадии относятся такие процессы, как управление изменениями, конфигурациями, активами, а также вопросы, связанные с порядком действий при отказах, с распределением контрольных функций по применению и поддержке сервисов между заказчиком и ИТ-провайдером. Здесь создается и поддерживается в актуальном состоянии база знаний, которая включает информацию о процессах управления конфигурациями, производительностью, об обнаруженных ошибках, «обходных путях» решения «проблем», принятых стандартах и правилах (регламентах) для широкого использования при разрешении проблем управления сервисами.

Применение (эксплуатация) сервиса. Данная стадия соответствует практике повседневного применения сервисов. Здесь реализуются рекомендации по достижению результативности и эффективности при поставке и поддержке сервисов с целью обеспечения выгод для заказчика и сервис-провайдера. В конеч-

ном итоге главной стратегической целью ИТ-провайдера является предоставление качественного сервиса бизнесу на стадии эксплуатации. Это делает данную стадию критической. Здесь поддерживается установленный регламент функционирования сервисов и внесения изменений. Здесь же реализуются детальные рекомендации, методы и инструментарий при использовании двух основных подходов к разрешению проблем стадии эксплуатации: реактивного (по обратной связи) и проактивного (опережающего) [6,2]. На этой стадии решаются задачи поставки сервисов с качеством, соответствующим SLA (соглашению о качестве обслуживания), менеджеры и профессионалы принимают решения по управлению доступностью, оптимизации производительности и расписаний, разрешению типовых проблем. Здесь же применяются новые технологии, такие как разделяемые сервисы, специальные утилиты, web-сервисы и мобильная связь, реализуются процессы оперативного управления событиями, инцидентами, проблемами, запросами на обслуживание, решаются задачи инициирования технических и организационных изменений, а также управления приложениями.

#### Утилизация сервиса (вывод сервиса из эксплуатации).

Снижение рентабельности сервиса (уменьшение полезности сервиса или увеличение стоимости сервисных активов) приводит к постановке вопроса о целесообразности дальнейшей эксплуатации сервиса. Принятие решения об его списании и утилизации может быть вызвано и другими причинами, например, отказом заказчика от использования сервиса. В этом случае стадия вывода сервиса из эксплуатации управляет процессом утилизации сервиса, который высвобождает соответствующие активы, актуализирует портфель сервисов, базу данных конфигураций и базу знаний.

### **3. Эволюция ИТ-деятельности от процессно-ориентированной к проектно-ориентированной.**

В соответствии с [6] различают два «типа управления деятельностью»:



- проектное управление (управление изменениями в организационной системе, инновационной деятельностью и т.д.);
- процессное управление (управление функционированием организационной системы как регулярной, повторяющейся деятельностью при несущественно изменяющихся внешних и внутренних условиях)».

В условиях быстро меняющихся требований к результатам функционирования организационной системы ее деятельность становится процессом реализации непрерывно сменяющих друг друга проектов – циклов развития. Необходимость сохранения конкурентоспособности во все более динамичной рыночной среде и рост интенсивности развития информационных технологий не оставляют выбора ИТ-провайдерам – они вынуждены преобразовывать свою, в основном процессную деятельность в преимущественно проектно-ориентированную, при которой управление изменениями в организационной системе становится все более значимым.

Пусть  $T$  – плановый период времени (квартал, полугодие, год). И пусть  $T = T_{1i} + T_{2i} = t_{ni}^k - t_{ni}^h$ ,  $i \in I$ , то есть  $T$  – длительность жизненного цикла сервиса  $s_i$ ;  $T_{1i}$  – суммарное (по проектным циклам изменения и сервисам портфеля) время, в течение которого ИТ-провайдер выполнял проектные работы по изменению сервиса  $s_i$ , продолжая, в то же время, эксплуатировать соответствующие версии сервисов;  $T_{2i}$  – время, в течение которого ИТ-провайдер не выполнял такие работы, то есть осуществлял только процессную (эксплуатационную) деятельность. В соответствии с рисунком 4:

$$(1) \quad T_{1i} = \sum_{n=0}^{Ni-1} (t_{(n-1)i}^k - t_{ni}^h),$$

$$(2) \quad T_{2i} = T - \sum_{n=0}^{Ni-1} (t_{(n-1)i}^k - t_{ni}^h), \text{ если } T_{1i} \leq T \text{ и } = 0, \text{ если } T_{1i} > T.$$

Тогда средние значения по множеству сервисов  $s_i \in S^p$  будут:

$$(3) \quad T_1^{cp} = \sum_{i \in I} (\sum_{n=0}^{Ni-1} (t_{(n-1)i}^k - t_{ni}^h)) / |I|,$$

$$(4) \quad T_2^{cp} = \sum_{i \in I} (T - (\sum_{n=0}^{Ni-1} (t_{(n-1)i}^k - t_{ni}^h))) / |I|, \text{ если } T_{1i}^{cp} \leq T \text{ и } = 0, \text{ если } T_{1i}^{cp} > T; \text{ где } |I| - \text{мощность множества } I.$$

Определим в качестве *проектно-ориентированной* такую ИТ-деятельность, для которой  $T_1^{cp} \gg T_2^{cp}$  (знак  $\gg$  означает «существенно больше»), а *процессно-ориентированную* как такую, для которой  $T_1^{cp} \ll T_2^{cp}$ , а *проектно-процессную* как такую, для которой  $T_{1cp} \approx T_{2cp}$  (знак  $\approx$  означает «несущественно отличен»).

При проектно-ориентированной деятельности управление изменениями в организационной системе становится ключевым, во многом определяющим изменение содержания и совокупности используемых ИТ-процессов и взаимосвязей между ними. Структура проектного цикла изменения ИТ-сервиса, представленная на рисунке 4, в полной мере соответствует фазам проектной деятельности. Проектно-ориентированная ИТ-система предназначена для регулярной ( $T_1^{cp} \gg T_2^{cp}$ ) оптимизации технологии создания и функционирования ИТ-сервисов<sup>1</sup>. В частности, для оптимизации показателей эффективности функционирования ИТ-сервисов и поддерживающих их процессов. Цели регулярной оптимизации достигаются посредством улучшения условий, форм, методов и средств, применяемых на всех стадиях жизненного цикла ИТ-сервиса. Возможности и потребности регулярной оптимизации обусловлены, в частности, следующими важными обстоятельствами:

- принципиальной невозможностью полного одношагового синтеза оптимальной системы управления жизненным циклом ИТ-сервиса в условиях большой масштабности, нестационарности, многокритериальности, рисков и неполноты информации, сопутствующих задаче. Известные процедуры декомпозиции системы управления ЖЦС, а также механизмы функционирования и взаимодействия отдельных подсистем, полученных в результате декомпозиции, редко соответствуют строго оптимальным решениям, представляя собой, как правило, адаптированные «лучшие практики» [4]. Они оставляют много возмож-

---

<sup>1</sup> *Технология - система условий, форм, методов и средств решения поставленной задачи»[5].*

ностей для улучшений, необходимость реализации которых выявляется в процессе проектирования, внедрения и, особенно, эксплуатации;

- непрерывной разработкой новых методов и средств управления ЖЦС, которые создают условия (по мере их появления) для улучшения принятых ранее проектных решений;

- интенсивным изменением внешних условий функционирования системы управления ЖЦС, которые приводят к снижению эффективности применяемых методов и средств, а также принятых и разрабатываемых проектных решений.

Компенсировать это снижение эффективности возможно посредством реализации и применения изменений самих методов и средств управления ЖЦС, а также уже используемых проектных решений. Отличительную особенность проектно-ориентированного управления, которая обеспечивает реализацию возможностей и потребностей регулярной оптимизации, связанных с перечисленными обстоятельствами, составляет наличие в структуре системы управления ИТ-сервисами двух подсистем:

- подсистемы динамической оптимизации, формирующей, актуализирующей и контролирующей исполнение экономически обоснованного портфеля оптимизационных проектов (плана сервисных улучшений – SIP), которая включает функции: непрерывного поиска «проблемных областей», приоритезации и инициации проектов, контроля исполнения и оценки фактической эффективности проектов;

- подсистемы управления проектами (изменениями системы управления ЖЦС, включая управляющую систему и объект управления).

Заметим, что первые три стадии проектного цикла изменения ИТ-сервиса в совокупности с проектно-ориентированными компонентами системы управления ЖЦС реализуют все фазы проектного цикла [5] (фазы проектирования, технологической и рефлексивной фаз), что в совокупности предопределяет проектную ориентированность излагаемой концепции организации ИТ-деятельности.

## **Литература**

1. БУРКОВ В.Н., ЗАЛОЖНЕВ А.Ю., КУЛИК О.С., НОВИКОВ Д.А. *Механизмы страхования в социально-экономических системах.*-М.: ИПУ РАН, 2010.-109с.
2. ЗИМИН В.В., КУЛАКОВ С.М. *Ситуационно-динамическое управление жизненным циклом ИТ-сервисов корпоративной информационной системы* //Изв. вузов. Черная металлургия. 2010. - №6 - С. 62-71.
3. ЗИМИН В.В., КУЛАКОВ С.М., ЗИМИН А.В. *Активы ИТ-провайдера как объекты ситуационно-динамического управления* //Изв. вузов. Черная металлургия. 2011. - №2. - С. 47-53.
4. КРОН Г. *Исследование сложных систем по частям –* Диакоптика. – М.: НАУКА, 1972. – 544с.
5. НОВИКОВ А.М., НОВИКОВ Д.А. *Методология.* – М.: СИНТЕГ, 2007. – 668с.
6. *Механизмы управления: учебное пособие / под редакцией Д.А. НОВИКОВА.* -М.: ЛЕНАНД, 2011. – 192 с.
7. РЕПИН В.В., ЕЛИФЕРОВ В.Г. *Процессный подход к управлению / В.В. РЕПИН, В.Г. ЕЛИФЕРОВ.* - РИА «Стандарты и качество», 2005, - 404с.
8. АСТАХОВ А.М. *Искусство управления информационными рисками –* М: ДМК Пресс. 2010. – 312с.
9. OGC-ITIL V3- 6 – *Service Lifecycle – Introduction ITIL TSO* 2007. -173р.
10. Брукс П. *Метрики для управления ИТ-услугами / Питер Брукс; Пер. с англ. —* М.: Альпина Бизнес Букс, 2008. — с.283.

### **TO DEVELOPMENT OF CONCEPTUAL BASES OF MANAGEMENT BY IT ACTIVITY**

*Zimin Valeriy Victorovich, assistant professor  
(zimin.1945@mail.ru.)*

*Kulakov Stanislav Matveevich, Doctor of Science, professor (kulakov-ais@mail.ru.)*

*Zimin Aleksey, post-graduate student ([zab691@rambler.ru](mailto:zab691@rambler.ru)).*

*Base principles and structural components of the modern approach to the IT Activity organization in which basis representations of the theory of systems of organizational management and methodology ITIL (version 3) are considered. There is given the detailed description of concept of IT Service, its life cycle as is given the ordered sequence of versions of service, each of them includes a design cycle of its creation.*

Keywords: IT Activity, IT Service, life cycle, business process, a control system, the management mechanism, an optimum control problem, process and design management.