

**ЗАДОРЖНЕВА Ю. В., КАРАВАЕВА Ю. С., НИКУЛИН В. В., СЕМЕНОВ Е. С.
РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ БИЗНЕС-ПРОЦЕССА ОБРАБОТКИ ОБРАЩЕНИЙ
КЛИЕНТОВ ПО ПОДКЛЮЧЕНИЮ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ УСЛУГ**

Аннотация. В статье представлена модель бизнес-процесса обработки обращений клиентов по подключению телекоммуникационных услуг с помощью нотации BPMN в программе Stormbpmn. Данная модель является результатом реализации основных этапов ее построения, отражает взаимосвязь и взаимодействие основных участников процесса, выполняемые ими действия, позволяет провести подробный анализ и оптимизацию деятельности компании, связанной с предоставлением телекоммуникационных услуг.

Ключевые слова: модель бизнес-процесса, подключение телекоммуникационных услуг, нотация BPMN, основные этапы построения модели процесса, программа Stormbpmn.

**ZADOROZHNEVA YU. V., KARAVAEVA YU. S., NIKULIN V. V., SEMENOV E. S.
DEVELOPMENT OF BUSINESS PROCESS MODEL FOR PROCESSING CUSTOMER
REQUESTS FOR TELECOMMUNICATION SERVICES CONNECTION**

Abstract. The article presents a business process model for processing customer requests for telecommunication services connection using BPMN notation in the Stormbpmn program. This model is the result of implementation of the main stages of its development. It reflects relations and interactions between the main participants of the process in the form of the actions they perform. The model allows to carry out a detailed analysis and optimization of company's activity related to telecommunication services provision.

Keywords: business process model, connection of telecommunication services, BPMN notation, main stages of process model development, Stormbpmn program.

Предоставление услуг является основным процессом телекоммуникационной компании, от эффективности его реализации зависит удовлетворенность клиентов и получение прибыли, как следствие, устойчивость и конкурентоспособность компании на рынке.

Рассмотрим классификацию бизнес-процессов в организации, позволяющую выделить их виды в составе следующих категориальных групп, представленных далее.

1. Основные бизнес-процессы – это процессы по основному направлению деятельности компании, реализованные продукты или услуги, по которым приносят ей основную часть прибыли.

2. Обеспечивающие процессы – это фактически процессы «сопровождения» на каждом этапе основных процессов, данная группа может включать дополнительные подгруппы процессов в зависимости от особенностей каждой конкретной организации.

Например, оператор связи может предлагать не только различные тарифы на услуги связи, но и смартфоны, планшеты, умные колонки и т.д. с предустановленными тарифами, или выполнять услуги по ремонту устройств, и, таким образом, обеспечивать себе получение дополнительного дохода. Другая подгруппа процессов, например, может включать мероприятия по ремонту специального оборудования, установленного на территории организации либо силами самой организации, либо командой приглашенных специалистов при наличии соответствующих договоров на обслуживание.

В обязательном порядке присутствуют процессы бухгалтерского учета, юридического и кадрового сопровождения сотрудников и организации в целом, по администрированию информационных систем, особенно это касается корпоративных информационных систем. Эта подгруппа процессов аналогично с предыдущей может выполняться непосредственно структурными подразделениями самой организации, или приглашенными специалистами.

3. Бизнес-процессы управления – это та категория организационно-управленческих процессов, которая осуществляет планирование (прогнозирование), мониторинг, учет и контроль на уровне каждого процесса, его декомпозиции и предприятия в целом.

4. Бизнес-процессы развития – это важная группа по оптимизации деятельности организации в результате внедрения новых технологий (инновационных, например систем искусственного интеллекта, технологий виртуальной и дополненной реальности и т.д.), модернизации морально и физически устаревшего оборудования и т.д. Это позволяет существенно повысить качество производимых товаров, или оказываемых услуг. Во многих крупных компаниях предусмотрены структурные подразделения по проведению научно-исследовательских работ.

Данная классификация, по мнению авторов статьи, является оптимальной, т.е. с одной стороны, она является достаточно подробной и учитывает все необходимые категории процессов, а с другой – не слишком громоздкой и исключает излишнее дробление указанных групп, хотя на практике встречается объединение, или, наоборот, дополнительное деление групп процессов.

Взаимосвязь и взаимодействие рассмотренных в классификации различных процессных групп представлена на рисунке 1.

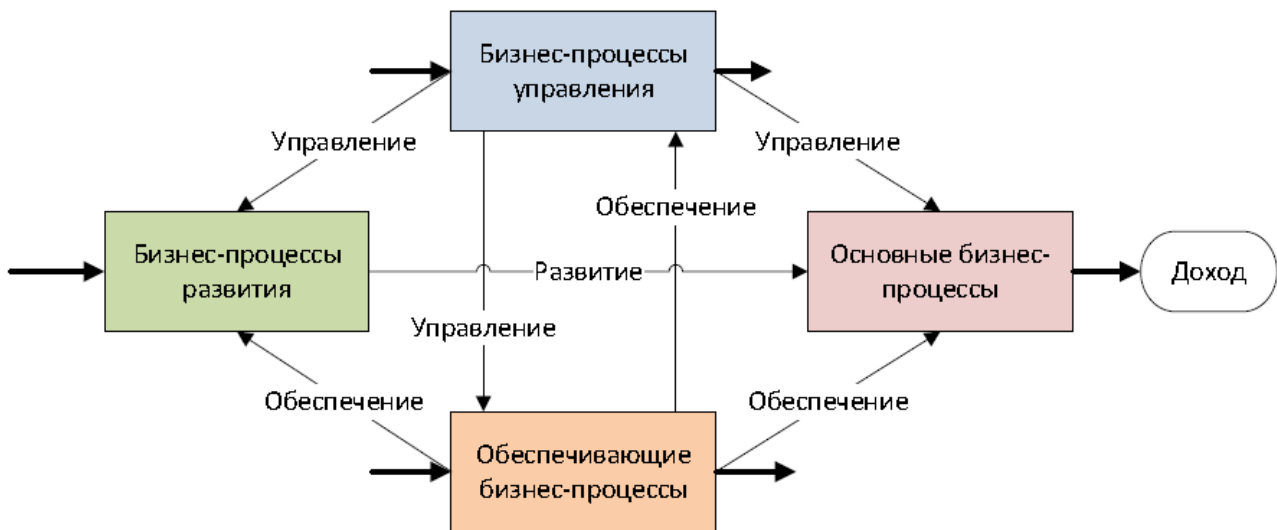


Рис. 1. Целенаправленное взаимодействие различных категорий процессов в организации для получения дохода.

В телекоммуникационных компаниях также реализуются указанные группы бизнес-процессов.

Основной процесс в таких компаниях – это процесс предоставления услуг. В его рамках выполняются: обработка заявок на подключение (или поиск потенциальных абонентов, а потом обработка их заявок), заключение договоров, непосредственное подключение и активация услуг, выставление счетов на оплату, контроль платежей и задолженностей, предоставление возможностей управления тарифом и количеством услуг в личном кабинете абонента, или по его запросу сотрудниками компании, а также отключение услуг, временную их приостановку или расторжение договора в личном кабинете или по запросу. Отключение услуг возможно по инициативе компании на основании неуплаты.

Обеспечивающий процесс в данном случае – это группа подпроцессов сопровождения. Первый подпроцесс реализует информационную и техническую поддержку абонентов в результате обработки обращений, жалоб, информационных запросов об услугах и сопутствующих товарах. На данном этапе активно внедряются системы искусственного интеллекта для классификации поступающих обращений и присвоения им категории. Далее выполняется непосредственная работа с обращениями, в том числе решение проблем с подключением и восстановлением требуемого уровня качества связи. Для удобства и клиенты, и сотрудники могут отслеживать статус обращения.

Второй подпроцесс связан с формированием, мониторингом, администрированием и сопровождением сетевой инфраструктуры, включая активное и пассивное оборудование, а также программно-аппаратные комплексы защиты сети для обеспечения ее безопасности.

Третий подпроцесс предполагает бюджетное планирование, бухгалтерский учет основных и оборотных средств, начисление заработной платы сотрудникам, а также формирование отчетности для различных госорганов. К данной подгруппе относится дополнительно подпроцесс юридического сопровождения организации и представление ее интересов в суде, а также подпроцесс кадрового обеспечения и учета по подбору персонала, его обучению, повышению квалификации и оценке эффективности деятельности совместно с непосредственным руководителем.

В рамках процесса реализации маркетинговой политики проводится анализ предпочтений клиентов, продвижение услуг и товаров в соответствии с разработанной стратегией, проводятся рекламные акции, например, сезонные, праздничные или для презентации нового продукта. Следует отметить, что данный процесс часто относят к обеспечивающим процессам, однако, его целесообразно вынести в отдельную группу в силу значительного влияния (прямой пропорциональной корреляционной зависимости) успешных рекламных кампаний на объемы продаж телекоммуникационных услуг.

Процесс управления в данном случае – это процесс, который предполагает планирование на основе постановки цели, задач, прогнозируемых значений показателей эффективности, мониторинг на регулярной основе, учет значений ключевых показателей в корпоративной информационной системе и контроль для выявления отклонений между плановыми и фактическими значениями показателей и принятия мероприятий по их улучшению в случае необходимости. Данный процесс направлен на проведение аудита сетевой инфраструктуры, сглаживание влияния негативных факторов (рисковых ситуаций), или их предотвращение, контроль качества оказываемых телекоммуникационных услуг и удовлетворенности абонентов.

Процесс развития в телекоммуникационных компаниях – это процесс по реализации инновационных ИКТ-проектов для проведения научных исследований, разработки и внедрения инноваций в технологические и организационно-управленческие аспекты оказания телекоммуникационных услуг.

Указанные процессы тесно взаимосвязаны между собой и необходимы для обеспечения эффективного функционирования телекоммуникационной компании и предоставления клиентам качественных цифровых сервисов.

Для наглядного представления, анализа, контроля и реорганизации бизнес-процессов наиболее успешным решением является применение графического способа их описания, т.е. моделирования. Для построения модели процесса организации необходимо выполнение следующих основных этапов:

1. сбор информации об объекте исследования;
2. обзор и выбор процесса для построения модели;
3. описание и выбор нотации для построения модели процесса;
4. выбор программы для построения модели процесса;
5. разработка и анализ модели бизнес-процесса.

Рассмотрим подробно каждый из представленных этапов при построении модели бизнес-процесса обработки обращений клиентов по подключению телекоммуникационных услуг в данной статье:

1. Сбор информации о развитии российского рынка телекоммуникационных услуг с последующим ее анализом для выбора компании, на успешный опыт реализации деятельности которой необходимо ориентироваться при построении референтной модели.

Референтная модель, по сути, является типовой и представляет собой модель эффективного бизнес-процесса, отражающая реальный опыт реализации деятельности организации конкретной отрасли и, как следствие, позволяющая использовать ее при формировании, или оптимизации бизнес-процессов в других организациях на основе уже готового набора функций и процессов.

Анализ рынка и выбор компании проведены авторами статьи на основе детального изучения данных Росстата [3], Минцифры России [4], официальных сайтов телекоммуникационных компаний. Следует отметить, что привести подробный анализ в настоящей статье не представляется возможным, поэтому целесообразно отразить результат анализа и выбора. Авторы пришли к выводу, что компания ПАО «Ростелеком» [5] является лидером в области предоставления инфокоммуникационных услуг и сервисов населению и другим организациям. Соответственно опыт реализации деятельности данной компании является наиболее предпочтительным при построении референтной модели в настоящей работе.

2. Обзор процесса предоставления телекоммуникационных услуг для выбора наиболее значимого входящего в его состав подпроцесса, рассматриваемого в настоящей статье как самостоятельный процесс при построении модели.

Предоставление телекоммуникационных услуг включает обработку обращений клиентов по их подключению, обслуживание и техническую поддержку во время всего периода пользования услугами. Не смотря на очевидную важность процессов обслуживания и технической поддержки, именно обработка обращений по подключению телекоммуникационных услуг расширяет клиентскую базу и способствует увеличению прибыли, поэтому в данной статье целесообразно выполнить разработку модели бизнес-

процесса обработки обращений клиентов по подключению телекоммуникационных услуг, например, по подключению физического лица к сети Интернет.

3. Описание и выбор нотации.

Нотация моделирования – это совокупность условных обозначений, которые используются для разработки моделей процессов.

В настоящее время используются различные нотации моделирования и анализа бизнес-процессов, например: IDEF0, eEPC, BPMN.

Методология функционального моделирования IDEF0 (Integrated Computer Aided Manufacturing DEfinition for Function Modeling) включает в качестве основного элемента – функциональный блок. Дополнительно содержит стрелки входов, выходов, управлений и механизмов. Данная модель используется для описания преимущественно последовательных процессов на первом этапе анализа деятельности организации.

Методология цепочки процессов, управляемой событиями EPC (Event-Driven Process Chain), как и eEPC (extended Event-driven Process Chain – расширение нотации EPC) содержит в качестве основных элементов для создания моделей события и функция, представленных в виде определенной последовательности. EPC целесообразно применять для альтернативно-параллельных бизнес-процессов, т.к. содержит логические операторы и дополнительные элементы в виде информационных и организационно-структурных объектов.

Стандарт модели бизнес-процессов и нотации BPMN (Business Process Model and Notation) предполагает построение моделей для описания и анализа деятельности организации в соответствии с процессным подходом к управлению. BPMN-модель подробно описывает бизнес-процессы благодаря наличию необходимых групп графических объектов, основными из которых являются события и действия (задачи), соединяющиеся потоком управления. Отличительной особенностью моделей BPMN является наличие пулов и дорожек для четкого распределения задач между участниками процесса. Кроме того, нотация BPMN позволяет сформулировать условия реализации процесса в местах развилки с помощью логических операторов. Выделенные особенности в дополнение с наличием достаточного количества графических элементов явились основанием для использования в данной работе нотации BPMN.

4. Выбор программы для построения модели процесса. Авторы статьи рассмотрели функциональные возможности следующих программных продуктов, поддерживающих нотацию BPMN: Bizagi Modeler, ARIS Express, Stormbpmn, GreenData. После проведенного анализа авторы пришли к выводу, что Stormbpmn [6] обладает следующими основными особенностями: поддержка BPMN и BPMN 2.0; работа в режиме веб-приложения без необходимости скачивать дополнительное программное обеспечение, достаточно наличия

браузера; простой интерфейс с поддержкой русского языка; проверка качества модели BPMN; автосохранение; визуальное сравнение версий; комментирование процессов и элементов; поддержка совместной работы в реальном времени и т.д. Наличие бесплатной версии и включение в реестр отечественного ПО являются дополнительными преимуществами. Выявленные особенности полностью отвечают требованиям авторов статьи, поэтому в данной работе для построения модели процесса предпочтительнее использовать программу Stormbpmn.

5. Разработка и анализ BPMN модели бизнес-процесса обработки обращений клиентов по подключению телекоммуникационных услуг.

Построение схемы в нотации BPMN начинается с события. В данном случае процесс начинается с потребности клиента в телекоммуникационной услуге – это стартовое событие. На схеме, показанной на рисунке 2, представлены два участника процесса – новый клиент и менеджер. Клиент узнает информацию о возможных услугах, для данного действия возможно проведение декомпозиции, поскольку клиент может узнать об услугах и компании, предоставляющей эти услуги, разными способами, например: на сайте компании, из рекламы, по телефонам отдела продаж или службы поддержки. Далее он выбирает услугу с помощью прайс-листа и обращается в телекоммуникационную компанию. В свою очередь, менеджер получает клиентское обращение по выбранной услуге и выполняет обработку обращения по данной услуге, которая включает следующие действия: составление, проверку и подписание договора, подключение клиента к услуге (например, к сети Интернет) после заключения договора и оплата услуги. Если все задачи менеджера выполнены, то услуга будет успешно продана, если не все выполнено, то менеджер попытается решить проблему. В случае, если менеджер по каким-то причинам не смог решить проблему, информация об этом фиксируется в базу данных клиентов, соответственно - услуга не продана. Следует отметить, что внесение информации в базу данных клиентов на каждом этапе процесса выполняется для мониторинга и составления отчетности [7; 8].

На схеме, представленной на рисунке 2, некоторые действия представлены с символом «плюса». Он указывает, что задача является подпроцессом и может быть декомпозирована. Декомпозиция – это детализация и уточнение внутренней структуры рассматриваемого действия. Уровень декомпозиции определяется непосредственно проектной командой разработчиков исходя из целей построения модели.

Разработанная с помощью нотации BPMN референтная модель процесса обработки обращений клиентов по подключению телекоммуникационных услуг подробно и последовательно отражает все этапы рассматриваемого процесса, на практике зачастую

применяется упрощенная схема обработки обращений клиентов по подключению услуг, когда все этапы «сливаются» в выполнение двух задач.

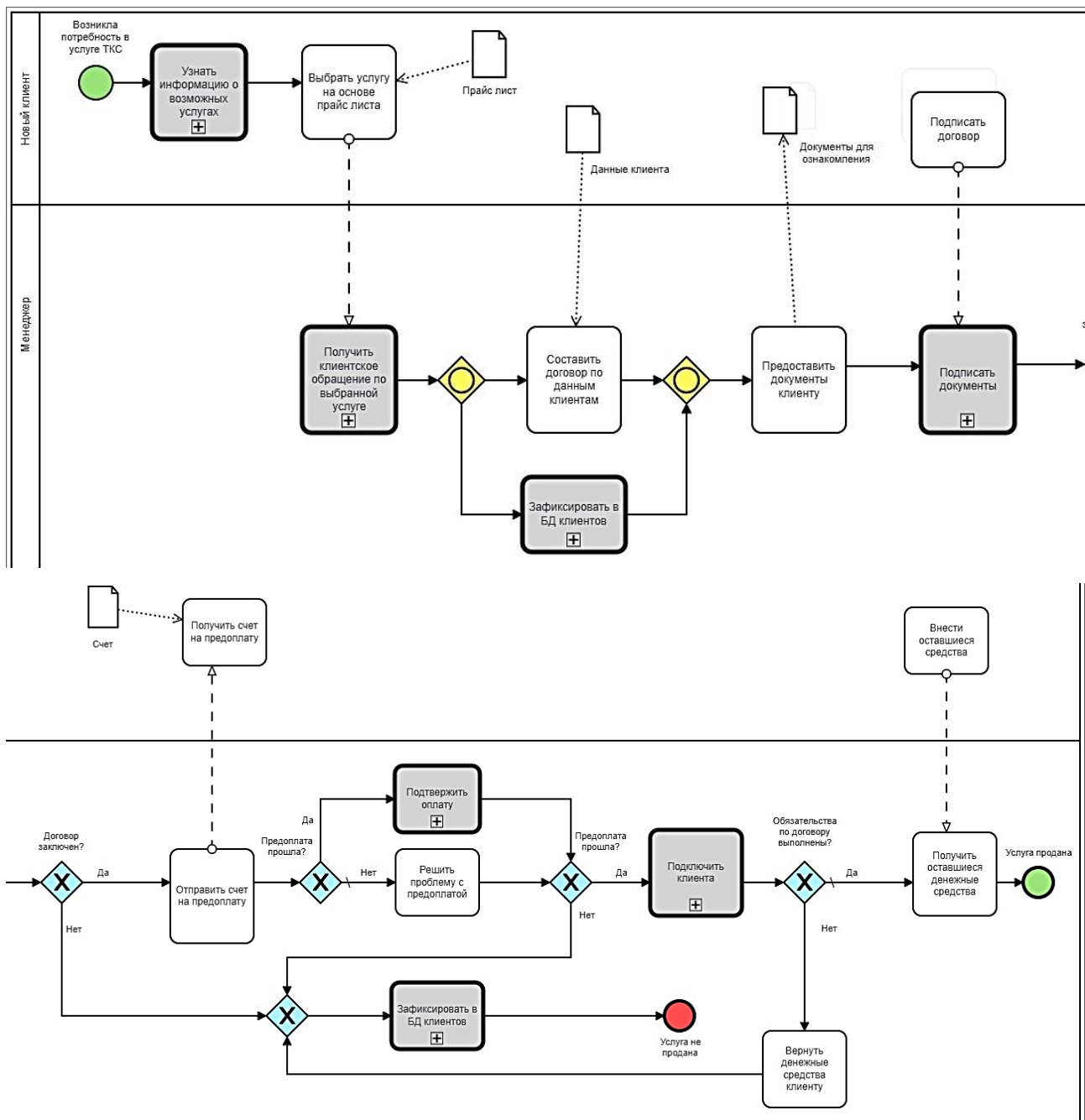


Рис. 1. BPMN модель бизнес-процесса обработки обращений клиентов по подключению телекоммуникационных услуг, построенная в программе Stormbpmn.

Первая – выбор тарифа и заполнение заявки на сайте, или по телефону, а вторая – выезд мастера по подключению, который не только выполняет подключение, но и подписывает договор и производит прем оплаты за подключение от клиента. С одной стороны, упрощенная схема имеет основное преимущество – это скорость предоставления услуг, а с другой, по

мнению авторов статьи, – такая схема может негативно сказаться на качестве выполнения процесса, поэтому построенная авторами модель предусматривает участие менеджера по работе с клиентами, контролирующего процесс от начала и до его окончания и способного оперативно выяснять и устранять причины возникающих проблем. Кроме того, в данной модели присутствует возможность для клиента отказаться от подключения услуг на этапе подписания договора, а также возможность работы по предоплатной системе для телекоммуникационной компании.

Таким образом, разработанная BPMN модель процесса обработки обращений клиентов по подключению телекоммуникационных услуг наглядно и детально отражает выполняемые участниками действия и информационно-управленческие взаимосвязи между ними.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Маслевич Т. П. Управление бизнес-процессами: от теории к практике: учебное пособие. – М.: ИНФРА-М, 2024. – 206 с.
2. Пуговкин А. В. Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей: учебное пособие. – Томск: Томск. гос. ун-т систем упр. и радиоэлектроники, 2022. – 128 с.
3. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/> (дата обращения: 01.09.2024).
4. Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://digital.gov.ru/ru/> (дата обращения: 01.09.2024).
5. ПАО «Ростелеком» – официальный сайт компании [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.companу.rт.ru (дата обращения: 01.09.2024).
6. Stormbpmn – официальный сайт программы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://stormbpmn.com> (дата обращения: 01.09.2024).
7. Никулин В. В., Афонин В. В. Эвристическая оценка качества услуг на примере операторов мобильной связи // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Управление, вычислительная техника и информатика. – 2023. – № 2. – С. 101–107.
8. Никулин В. В., Шибайкин С. Д., Соколова М. С. Применение методов машинного обучения для автоматизированной классификации и маршрутизации в библиотеке ITIL // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Управление, вычислительная техника и информатика. – 2022. – № 1. – С. 42–52.