

## РЫНОК ИТ-АУТСОРСИНГА В ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

**Аннотация.** В статье рассматривается актуальность ИТ-аутсорсинга, его виды, состояние ИТ-аутсорсинга в Иркутской области, предлагаются способы, позволяющие усовершенствовать ИТ-аутсорсинг и вывести его на общемировой уровень соглашения об уровне предоставления услуг SLA. Также в статье дается понятие SLA и KPI, приводится описание различий систем Help Desk и Service Desk, проведен сравнительный анализ систем Service Desk и сформулированы рекомендации ИТ-аутсорсинговым компаниям по становлению качественного ИТ-аутсорсинга для автоматизации сервисного обслуживания клиентов.

**Ключевые слова.** ИТ-аутсорсинг, SLA, KPI, автоматизированная система учета заявок клиентов Help Desk, система автоматизации сервисного обслуживания клиентов Service Desk.

**Информация о статье.** Дата поступления: 28 мая 2020 г.

N.V. Rubina

*Baikal State University,  
Irkutsk, Russian Federation*

## IT-OUTSOURCING MARKET IN THE IRKUTSK REGION

**Abstract.** The study examined the relevance of IT outsourcing, its types, and the state of IT outsourcing in the Irkutsk region. It also offered the ways to improve IT outsourcing and bring it up to the global service level agreement. The article also discussed the concept of SLA and KPI. The author described the differences between Help Desk and Service Desk systems, providing the comparative analysis of Service Desk systems and making recommendations for IT outsourcing companies to establish high-quality IT outsourcing for automated customer service.

**Keywords.** IT outsourcing, SLA, KPI, automated client registration system Help Desk, customer service automation system Service Desk.

**Article info.** Received 28 May, 2020.

В условиях цифровой экономики роль ИТ безусловно возросла. В период коронавирусной пандемии и переходом на удаленную работу у большинства компаний города Иркутска особо остро встал вопрос об оснащенности компаний необходимым ИТ-оборудованием и способности их работы в режиме онлайн. Нагрузка на ИТ-службы значительно увеличилась, и тем самым руководство компаний оценило значимость и необходимость поддержания ИТ-системы организации на должном уровне [1].

Организации, не уделяющие внимания ИТ, предпочитающие не «вкладываться» в ИТ-сферу, оказались в трудном положении, не смогли быстро перестроиться и мобилизоваться для ведения бизнеса в дистанционной форме. На сегодняшний день эти компании терпят большие убытки, а некоторые оказались на грани банкротства.

Совокупность слаженно действующих ИТ-сервисов параллельно с деятельностью компании в классическом ее виде стало неотъемлемой частью любой организации. Эффективное использование современных информационных технологий стало решающим фактором успеха предприятий на рынке [2].

В сфере ИТ стабильный рост и высокую популярность набирает Российский рынок ИТ-аутсорсинга. Потребность на ИТ-услуги зафиксирована в Великобритании, Германии, Франции, Швейцарии и США. Немаловажную роль здесь играют законодательные инициативы и изменения в части регулирования рынка ИТ-услуг, которые расширяют спрос на заказные доработки и услуги сопровождения. Кроме того, внешних квалифицированных специалистов требуют крупные трансформационные проекты и проекты внедрения цифровых инноваций.

Спрос на ИТ-аутсорсинг обусловлен стремительной популяризацией информационных систем как в малом, так и среднем бизнесе, а также прогрессом электронной коммерции и интернета в целом. Передача функций ИТ-обслуживания другим организациям выгодна бизнесу. Исследования Garner Group показали, что экономия, при переходе на аутсорсинг, приближена к 30 %, что позволяет экономить бюджет вашей компании<sup>1</sup>. Но, пожалуй, важнее тот факт, что компании, которые специализируются на информационных технологиях, предоставляют высокое качество ИТ-услуг, в отличие от одного или двух сотрудников в штате. На сегодняшний день можно выделить основные разновидности ИТ-аутсорсинга<sup>2</sup>:

1. Функциональный ИТ-аутсорсинг. Подразумевает проектирование и монтаж ЛВС (локально-вычислительных систем), установку подходящего оборудования и программного обеспечения. Так же, при заключении договора оговариваются какие-либо гарантийные обязательства, связанные с бесперебойной работой оборудования и своевременное устранение неполадок.

2. Производственный (или промышленный) аутсорсинг. При производственном аутсорсинге, сторонней организации передаются частично или целиком производство продукции или ее компонентов.

3. Ресурсный ИТ-аутсорсинг (ИТО) — предполагает делегирование внешней специализированной компании решение вопросов, связанных с разработкой, внедрением и сопровождением информационных систем как целиком на уровне инфраструктуры предпри-

<sup>1</sup> ИТ-услуги и ИТ-аутсорсинг // TAdviser : информ. портал. М., 2019. URL: <http://www.tadviser.ru/index.php/%D0%98%D0%A2%D0%B0%D1%83%D1%82%D1%81%D0%BE%D1%80%D1%81%D0%B8%D0%BD%D0%B3>.

<sup>2</sup> Что такое ИТ-аутсорсинг, его виды и спецификации // ИТ СЕРВИС. Саратов, 2016. URL: <http://itsaratov.ru/stati-ob-it-outsorsinge/101-chto-takoe-it-outsorsing-ego-vidy-i-spetsifikatsii.html>.

ятия (обслуживание серверов, создание резервных копий, сопровождение компьютерного оборудования или ПО), так и объемов работ, связанных с развитием и/или поддержкой функционирования отдельных участков системы (программирование, хостинг и т.д.).

4. Аутсорсинг бизнес-процессов (ВРО) — основан на использовании внешних ресурсов, знаний и опыта, налаженной инфраструктуры поставщика услуг (аутсорсера) для организации и обеспечения собственных специфических функций и достижения бизнес-задач компании. В большинстве случаев ВРО предполагает передачу стандартизированных текущих процессов компании.

5. Аутсорсинг управления знаниями (КРО) — предполагает управление процессами, которые требуют глубокого изучения или серьезной аналитической обработки данных, формирования и управления базами знаний, которые в последующем могут использоваться в том числе и для поддержки принятия решений.

6. Обучающий ИТ-аутсорсинг — предоставляет специализированные курсы по обучению персонала, тематические тренинги, и лекции, направленные на увеличение КПД персонала компании.

На рис. 1 представлены сферы, в которых аутсорсинг завоевал наибольшую популярность (по данным компании Marketvisio Consulting)<sup>3</sup>.

<sup>3</sup> Что такое ИТ-аутсорсинг, его виды и спецификации // ИТ СЕРВИС. Саратов, 2016. URL: <http://itsaratov.ru/stati-ob-it-outsorsinge/101-chto-takoe-it-outsorsing-ego-vidy-i-spetsifikatsii.html>.



Рис. 1. Популярность ИТ-аутсорсинга по сферам применения.

Подытоживая, можно сказать, что компания ИТ-аутсорсер специализируется на оказании ИТ-услуг и может выполнять их качественнее, быстрее и дешевле, чем персонал компании заказчика. Это безусловно объясняет повышенный интерес к такому сервису. Но как обстоят дела на самом деле?! Ниже приводятся «подводные камни», возникающие на стыке взаимодействия двух сторон: Заказчика и Исполнителя ИТ-аутсорсинга.

В связи с активно проводимой на сегодняшний день цифровизацией и переходом на цифровую экономику, ИТ-обслуживание стало настолько обширным понятием, что у любой аутсорсинговой ИТ-компании встает прежде всего задача разграничить и четко определить список сервисов, предоставляемых в рамках договора, за которые компания будет нести ответственность.

И такое решение есть — это договор-соглашение об уровне предоставления услуги SLA (от англ. Service Level Agreement) – термин методологии ITIL, обозначающий формальный договор между заказчиком услуги и её поставщиком, содержащий описание услуги, права и обязанности сторон и, самое главное, согласованный уровень качества предоставления данной услуги.

Москва и центральная часть России уже не первый год взаимодействуют с компаниями-аутсорсерами по данному соглашению SLA.

В отдаленных же от центральной части России регионах, в том числе и в Иркутской области, Заказчики ИТ-аутсорсинга, к сожалению, не готовы «переплачивать» за работу ИТ-специалистов в рамках соглашения SLA. 80 % компаний в нашей области не желают платить «дорого» ИТ-службам, предпочитая недорогой «средненький» сервис. Также обстоит дело и с компьютерным оборудованием: руководство местных компаний лишней раз не стремится к своевременному обновлению компьютерного парка, серверного и периферийного оборудования, «дожимая» из старого компьютера или принтера по максимуму все его возможности, не вдумываясь, что эффективность работы специалиста пропорционально снижается при работе за полуживым оборудованием, возрастает недовольство клиентов, простои из-за сбоев работы оборудования, увеличивается время обслуживания клиентов, и как следствие, компания теряет прибыль и свою репутацию.

Размеренный темп жизни и уклада малых регионов России, готовность лучше «подождать» специалиста, чем заплатить за ответственность по договору SLA, выбор в пользу более дешевой компании, а то и вовсе работа по фрилансу со студентами, тормозят развитие качественного ИТ-аутсорсинга и, как следствие, развитие бизнеса, в том числе в сегменте цифровой экономики.

По соглашению SLA в Иркутской области, в основном работают крупные федеральные сети и многофилиальные компании, головной офис которых, как правило, находится в Москве и там принимаются решения.

Еще одна специфика, характерная для отдаленных регионов — руководство местных компаний предпочитает комплексную, но дешевую поддержку ИТ, чтобы системные администраторы решали все технические вопросы: закупка, поставка, обслуживание, настройка, обучение и т.д. Так называемый режим «единого окна».

Но нужно понимать, что ИТ-сервисов огромное множество, и плата за комплекс услуг не может быть низкой. Чтобы обеспечить качественное и своевременное обслуживание, должна работать команда специалистов, каждый из которых специализируется на своём сервисе. Например, один отвечает за серверное оборудование, второй взаимодействует со внешними службами, третий отвечает за логистику и поставку оборудования и требуемых запчастей для бесперебойной работы ИТ.

Один «дешевый» специалист не в силах выполнять все эти функции и заставить качественно работать весь спектр услуг ИТ: может что-то упустить, не знать или банально забыть.

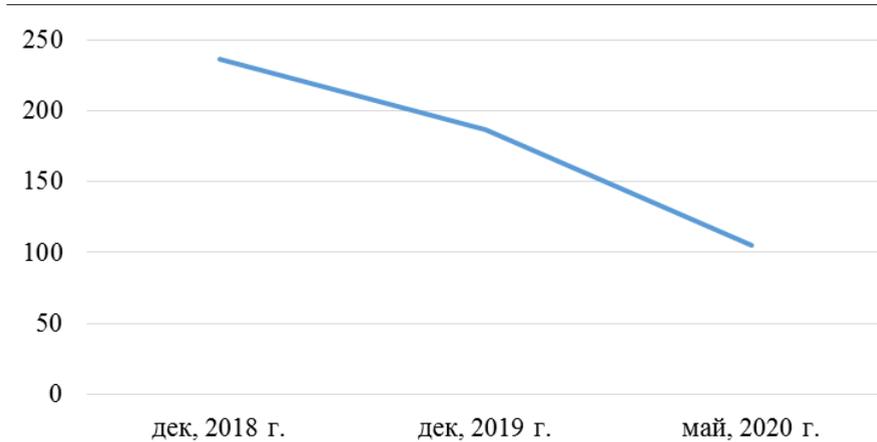
Самое обидное, что руководители многих компаний, выбирая аутсорсинг по критерию самой низкой цены, конечно же, в итоге «обжигаются» и разочаровываются, возвращаясь к найму штатного системного администратора, который по большому счету также в одиночку зачастую не способен решать большие глобальные проекты, внедрять какие-то решения, а в основном, поддерживает работу ИТ-парка в рабочем состоянии, затыкая дыры, если что-то где-то сбоит или не работает. Модернизация ИТ, а значит и бизнеса в целом при штатном сотруднике, как правило, не происходит. Взгляд одного человека всегда проигрывает командной работе. Тем более, когда речь идет о бурно развивающейся в наше время ИТ-сфере.

Возможно, в связи с этим и связан весь негативный опыт работы с ИТ-аутсорсингом в Иркутской области. К тому же в Иркутской области много некачественных поставщиков ИТ-услуг, желающих лишь заработать денег, сводящих на «нет» развитие ИТ-аутсорсинга в нашем регионе, не говоря уже о переходе на «недешевое» соглашение об уровне предоставления услуг SLA.

Тем не менее, передача типовых бизнес-процессов, таких как бухгалтерия, клининг и ИТ, на сопровождение сторонним организациям активно распространяется и экономически выгоден компаниям. От этого уже не уйти, недобросовестные компании рано или поздно уйдут с рынка в силу своей «плохой» репутации и освободят арену для деятельности компаний с серьезными намерениями.

На рис. 2 представлена динамика изменения количества ИТ-аутсорсинговых компаний в г. Иркутск за последние два года<sup>4</sup>.

<sup>4</sup> Справочник организаций 2gis // Справочно-поисковая служба. Иркутск, 2020. URL: // <https://2gis.ru/irkutsk/>.



**Рис. 2. Динамика изменения количества компаний, предоставляющих услуги ИТ-аутсорсинга в г. Иркутск за 2018–2020 гг.**

Как видно из представленной на рис. 2 диаграммы на конец мая 2020 г. в Иркутске числится около 100 компаний, занимающихся в сфере услуг системного администрирования и обслуживания компьютеров (ИТ-аутсорсинг). На конец 2018 г. количество компаний варьировалось около 200.

Это свидетельствует о том, что все мелкие организации и компании-однодневки ликвидировались. Безусловно, повлияли экономические и социальные факторы (например, эпидемиологическая обстановка, вызванная коронавирусной инфекцией на территории РФ). Также сыграли роль политические факторы, такие как новые законодательные инициативы и изменения в части регулирования рынка ИТ-услуг, на реализацию которых мелкий бизнес и новоиспеченные студенты-выпускники не готовы и не подкованы профессионально.

Подытоживая всё вышесказанное, ниже сформулированы рекомендации компаниям, предоставляющих услуги ИТ-аутсорсинга в Иркутской области, для их успешного функционирования и развития данного направления в г. Иркутск.

1. Для оказания качественного сервиса **необходимо оптимизировать все внутренние бизнес-процессы фирмы**: определить организационную структуру компании, штат сотрудников и круг их ответственности, уровни технической поддержки клиентов, жестко закрепить обязанности каждого сотрудника, описать регламенты и стандарты работы компании, разработать мотивационную программу для персонала, а также проработать возможности их карьерного роста и обеспечить необходимый сотрудникам уровень «комфорта» работы в компании и в команде.

2. Чтобы оставаться конкурентоспособным на рынке необходимо иметь в своем арсенале поддержку нескольких услуг или

сервисов и постепенно демонстрировать клиенту эффективность этого слияния сервисов в *«режим единого окна»*, но за соответствующую плату.

Тем самым, компания-аутсорсер сможет подбирать квалифицированный персонал на поддержание работоспособности этого сервиса и обеспечивать бесперебойную работу в требуемом направлении, понимая, что требуется клиенту и за что он платит. Для клиента это в свою очередь является «прозрачностью» его платы. Конфликтные моменты будут исключены. Например, зачастую компании недовольны, что специалист аутсорсинговой компании не настроил вышедшую из строя камеру видеонаблюдения, хотя обслуживание систем видеонаблюдению относится к другому направлению, но для клиента это всё и разряда ИТ-обслуживания, за которое он платит.

В идеале, компания — поставщик услуг ИТ-аутсорсинга должна иметь несколько классических направлений ИТ, так как многие сервисы переплетаются и взаимосвязаны:

- компьютерное обслуживание;
- аренда серверов;
- заправка картриджей;
- ремонт оргтехники и компьютерного оборудования;
- обслуживание 1С.

Например, очень часто возникают «пограничные» задачи на стыке нескольких сервисов. Начинается «спихивание» ответственности с одной стороны, отвечающей за свой сервис, на другую. Типичная ситуация — тормозит программа «1С». Вроде бы задача относится к специалистам 1С, и клиент отправляет туда свой запрос. 1С-специалист в свою очередь перенаправляют данный инцидент на отдел системного администрирования, ссылаясь, что проблема с сетью или некорректной установкой программы 1С и распределением ресурсов, системный администратор в свою очередь может утверждать, что проблема в 1С или в серверном оборудовании. Всё это увеличивает простои. А значит, уменьшает прибыль Клиента, пока «внешние» компании не определятся в чьей зоне ответственности данный инцидент и не договорятся между собой о его устранении. Чтобы избежать подобных конфликтов беспроблемно выручает «режим единого окна», поскольку ответственность в этом случае несёт одна компания, которая сама подключает нужных специалистов, нацеленных на устранение корня проблемы, а не на «затыкание дыр».

### **3. Ценообразование и продуманная гибкая тарификация.**

Клиенту на выбор должно предлагаться несколько тарифов с подробным и четким обоснованием какой сервис и в какое время будет оказываться при данном тарифе. На этом этапе озвучиваются и заключаются условия работы по соглашения SLA, в котором про-

писываются требования и сроки, в которые нужно уложиться при выполнении того или иного параметра услуги.

Параллельно прописываются коэффициенты эффективности работы KPI (Key Performance Indicator) — система оценки, основанная на метриках сервиса, определённых в SLA. Система позволяет отследить процент своевременно устраненных инцидентов по следующей формуле:

$$F = ((X - Y) / X) * 100 \%, \quad (1)$$

где,  $X$  — общее количество запросов за отчетный период;  $Y$  — количество запросов с признаком «просрочено»;  $F$  — процент успешно выполненных запросов.

**4. Наличие облачных сервисов** в спектре услуг ИТ-аутсорсинговой компании. Наибольшие темпы роста наблюдаются именно в сегментах хостинга инфраструктуры, техподдержки ПО и оборудования, ИТ-консалтинга и облачных услуг. Причем, именно массовый переход на облачную модель потребления ИТ-ресурсов является сегодня главным драйвером динамичного развития всего сегмента ИТ-аутсорсинга в целом. Спрос на ИТ-услуги постепенно смещается в сторону более интеллектуальных и сложных сервисов.

Активное использование облачных технологий в последние годы стало одной из основных рыночных тенденций. Даже крупные компании охотно выносят данные и автоматизируют бизнес-процессы с помощью внешних по отношению к корпоративной ИТ-инфраструктуре сервисов — частных или публичных. Это позволяет существенно снизить капитальные затраты на инфраструктуру, а также повышает гибкость процессов и ускоряет прохождение различных инноваций внутри компании, связанных, в том числе, с выводом на рынок новых продуктов и услуг.

**5. Наличие комплексной полноценной ИС**, которая бы обеспечила не «лоскутную», а комплексную автоматизацию всех бизнес-процессов. Автоматизация бизнес-процессов, в том числе оптимизация обработки всех заявок — важный процесс, позволяющий повысить скорость и эффективность работы любого предприятия. Связь потребителей услуги с её поставщиком, либо связь представителя службы технической поддержки с клиентом, почти всегда осуществляется через программную оболочку. Это позволяет сделать процесс коммуникации более удобным для обеих сторон, но что не менее важно — сделать его прозрачным, отслеживаемым и контролируемым [3].

В связи с этим для эффективного ведения бизнеса, ИТ-аутсорсинговым компаниям необходима эффективная комплексная система Service Desk. Системы Help Desk даже не рассматриваются в данной статье, так как Help Desk функционирует как служба тех-

нической поддержки, ориентирована для решения внутренних проблем и сфокусирована только на решении инцидентов: запрос — обработка — решение вопроса (термин из библиотеки ITIL), в то время как Service Desk — это центр предоставления услуг или единое окно услуг. Service Desk рассматривает предоставление поддержки не с точки зрения заявок, поступающих в обработку, а с точки зрения сервиса. Цели Service Desk значительно шире, чем у систем Help Desk — сконцентрированы на оказании не только ИТ-, но и бизнес-услуг для внутренних и внешних клиентов. Service Desk предполагает значительную формализацию работы и фокус на контроле соответствия согласованному соглашению об уровне оказания услуг SLA, является частью стратегической концепции компании, направленной на решение основных задач:

- управление каталогом услуг и продуктов компании;
- управление инцидентами и запросами на обслуживание;
- увеличение качеством оказываемых услуг;
- управление изменениями;
- управление согласованием и уровнем доступа;
- управление уровнем сервиса;
- управление проблемами;
- управление знаниями;
- управление релизами;
- управление активами и конфигурациями;
- управление портфелем услуг;
- увеличение лояльности внешних и внутренних клиентов к компании.

Возможность управленческого учета.

Управление справочными данными контрагентов.

В таблице приведена сравнительная характеристика наиболее популярных систем Service Desk<sup>5</sup>.

Как видно из табл., основной требуемый функционал есть у всех систем. Поэтому при выборе системы нужно руководствоваться стоимостью, поддержкой, возможностью самостоятельного внедрения, типа распространения, сопоставимостью и легкостью интеграции с имеющимися информационными системами ИТ-компаний и удобством интерфейса программного продукта.

<sup>5</sup> Система Service Desk Itilium // Itilium. М., 2020. URL: <https://itilium.ru/product>; Справочник организаций 2gis // Справочно-поисковая служба. Иркутск, 2020. URL: <https://2gis.ru/irkutsk/>; Что такое ИТ-аутсорсинг, его виды и спецификации // Портал ИТ СЕРВИС. Саратов, 2016. URL: <http://itsaratov.ru/stati-ob-it-aoutsorsinge/101-cto-takoe-it-aoutsorsing-ego-vidy-i-spetsifikatsii.html>; Intraservice The Ultimate Service Desk System // IntraVision. М., 2020. URL: <https://intraservice.ru/>; Itsm365. Outsource // Naumen. М., 2020. URL: [https://itsm365.ru/?utm\\_source=crmindex&utm\\_medium=rating&utm\\_campaign=1](https://itsm365.ru/?utm_source=crmindex&utm_medium=rating&utm_campaign=1); Manage Engine Service Desk Plus // Zoho Corporation. Chennai, India, 2020. URL: <https://www.manageengine.com/>.

Система 1С: ИТИЛ, рассматриваемая в табл., ориентирована на крупные компании, имеет очень сложную настройку, а стоимость её внедрения превышают стоимости самой системы.

Таблица

**Сравнительный анализ Service Desk систем**

Критерии	Naumen ITSM 365	IntraService	Manage Engine Service Desk	1С:ИТИЛ	1С: Итилиум
Тип распространения	Сервис	Сервис и OEM	Сервис и OEM	OEM	OEM
Стоимость	30 000 р. в месяц за сервис	6 000 р. в месяц за сервис до 50 исполнителей и 355 000 за OEM	495 долл. — стандартная версия, 2 695 долл. — за версию Enterprise	128 000 р.	149000 р.
Интерфейс, особенности	web-интерфейс, раздельная работа со списками и документами.	Система проста в настройке, имеет удобный и понятный интерфейс	Простая в использовании Web Service Desk, понятный и дружелюбный интерфейс.	Настраиваемый интерфейс, не очень дружелюбный	Настраиваемый интерфейс, не очень дружелюбный
Управление инцидентами, проблемами, релизами, изменениями	+	+	+	+	+
Управление активами и доступом	+	+	+	+	+
Личный кабинет клиента	+	-	+	+	+
Отчётность	+	+	+	+	+
Интеграция со сторонними внешними системами	+	через программный интерфейс REST API	через программный интерфейс REST API	+	+
База знаний	+	+	+	+	+

С учетом перечисленных нюансов оптимальной, на взгляд автора, является 1С: Итилиум, так как поддерживает достаточно большой функционал, одна платформа с программным обеспечением бухгалтерии — платформа 1С, полноценный обмен данными. А при наличии 1С-специалистов в штате или на фрилансе, с которыми работает ИТ-аутсорсинговая компания, поддержка, внедрение и доработка системы для своих нужд и потребностей не вызовет препятствий.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лукичёва Л.И. Управленческие решения: учебник / Л.И. Лукичёва, Д.Н. Егорычев / под ред. Ю.П. Анискина — 4-е изд., стер. — Москва: Омега-Л, 2009. — 383 с.
2. Пешкова О. В. Измерение цифровизации бизнеса: зарубежный опыт и ключевые метрики // Интеллектуальный и ресурсный потенциалы регионов: активизация и повышение эффективности использования: материалы V Всерос. науч.-практ. конф., Иркутск, 16 мая 2019 г. — Иркутск, 2019. — С. 233–338.
3. Гайдуква Е. В чём отличие Help Desk от Service Desk? / Е. Гайдуква // Comindware: информ. портал. — Москва, 2020. — URL: <https://www.comindware.com/ru/blog/%D0%BE%D1%82%D0%BB%D0%B8%D1%87%D0%B8%D0%B5-help-desk-%D0%BE%D1%82-service-desk/>.

## REFERENCES

1. Lukicheva L.I., Egorychev D.N. Upravlencheskie resheniya [Management Decisions]. 4<sup>th</sup> ed. Moscow, Omega-L Publ., 2009. 383 p.
2. Peshkova O.V. Measuring Business Digitalization: Foreign Experience and Key Metrics. *Intellektual'nyi i resursnyi potentsialy regionov: aktivizatsiya i povyshenie effektivnosti ispol'zovaniya. Materialy V Vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii, Irkutsk, 16 maya 2019 g.* [Materials of All-Russian Research Conference, Irkutsk, May 16, 2019]. Irkutsk, 2019, pp. 233–338. (In Russian).
3. Gaidukova E. What is the Difference Between Help Desk and Service Desk? Comindware, Moscow, 2020. Available at: <https://www.comindware.com/ru/blog-%D0%BE%D1%82%D0%BB%D0%B8%D1%87%D0%B8%D0%B5-help-desk-%D0%BE%D1%82-service-desk/>. (In Russian).

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

**Рубина Нина Владимировна** — магистрант, кафедра математических методов и цифровых технологий, Байкальский государственный университет, Российская Федерация, г. Иркутск, e-mail: rubinanv@mail.ru.

## INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

**Nina V. Rubina** — Graduate Student, Department of Mathematical Methods and Digital Technologies, Baikal State University, Irkutsk, Russian Federation, e-mail: rubinanv@mail.ru.

## ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ

Рубина Н.В. Рынок ИТ-аутсорсинга в Иркутской области / Н.В. Рубина // *System Analysis & Mathematical Modeling*. — 2020. — Т. 2, № 3. — С. 18–28.

## FOR CITATION

Rubina N.V. IT-Outsourcing Market in the Irkutsk Region. *System Analysis & Mathematical Modeling*, 2020, vol. 2, no. 3, pp. 18–28. (In Russian).