

УДК 004.6:004.75
DOI 10.17513/snt.40215

РАЗРАБОТКА КОНФИГУРАЦИИ МОНИТОРИНГА РАБОЧЕГО ВРЕМЕНИ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАЧ В ПРОЕКТАХ РАЗРАБОТКИ И СОПРОВОЖДЕНИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

¹Савина А.Г., ¹Малявкина Л.И., ²Агейчев А.И.

¹*Среднерусский институт управления – филиал ФГБОУ ВО «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации»,*

Орел, e-mail: angen1976@mail.ru, ludamal20@yandex.ru;

²*ООО «БИНОМ», Орел, e-mail: info@binomrel.ru*

Цель исследования состоит в разработке на платформе «1С: Предприятие» информационной системы для автоматизированного мониторинга и учета рабочего времени выполнения задач в проектах разработки и сопровождения программного обеспечения, а также оптимизации процессов информационного обмена между участниками проектной деятельности. Конфигурация включает два модуля: «Мониторинг и учет времени на реализацию отдельного проекта в разрезе этапов и задач» и «Мониторинг и учет рабочего времени ИТ-специалиста по матричной модели при условии его одновременного участия в реализации нескольких проектов». Непосредственно в самой конфигурации с использованием платформенного механизма «Система взаимодействия» организовано взаимодействие участников проектной деятельности в рамках ИТ-компании в чатах и обсуждениях. Информационный обмен с внешним окружением проекта реализован посредством интеграции конфигурации с API мессенджера Telegram с помощью Telegram-бота. Каждый из двух модулей в сочетании с настроенной системой взаимодействия может быть использован как отдельное прикладное решение в зависимости от специфики ИТ-проекта. Предметно-ориентированная направленность технологической платформы «1С: Предприятие» в сочетании с платформенными механизмами ее архитектуры позволила реализовать выделенные в рамках исследования функциональные требования и адаптировать прикладное решение к специфике автоматизируемого бизнес-процесса. Использование прикладного решения в проектах разработки и сопровождения программного обеспечения в экосистеме «1С: Предприятие» позволит руководству ИТ-компаний оптимизировать затраты на реализацию проектов, повысить эффективность контроля качества работы сотрудников и обоснованность принятия управленческих решений, в том числе при оценке проектов внедрения, а разработчикам – эффективно распределять и контролировать рабочее время. Для заказчиков такая система обеспечит прозрачность процессов реализации проектов и обоснования инвестиционных затрат.

Ключевые слова: мониторинг и учет рабочего времени, технологическая платформа «1С: Предприятие», конфигурация, ИТ-проект, участники проектной деятельности, информационный обмен, Telegram-бот

DEVELOPMENT OF A CONFIGURATION FOR MONITORING THE WORKING TIME OF TASKS IN SOFTWARE DEVELOPMENT AND MAINTENANCE PROJECTS

¹Savina A.G., ¹Malyavkina L.I., ²Ageychev A.I.

¹*Central Russian Institute of Management – branch of Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Orel,*

e-mail: angen1976@mail.ru, ludamal20@yandex.ru;

²*LLC «BINOM», Orel, e-mail: info@binomrel.ru*

The purpose of the research is to develop an information system on the 1C: Enterprise platform for automated monitoring and accounting of working hours for completing tasks in software development and support projects, as well as optimizing the processes of information exchange between participants in project activities. The configuration includes two modules: “Monitoring and accounting of time for the implementation of a separate project in the context of stages and tasks” and “Monitoring and accounting of the working time of an IT specialist according to a matrix model, provided that he simultaneously participates in the implementation of several projects.” Directly in the configuration itself, using the platform mechanism “Interaction System”, the interaction of project participants within the IT company in chats and discussions is organized. Information exchange with the external environment of the project is implemented by integrating the configuration with the Telegram messenger API using a Telegram bot. Each of the two modules in combination with a customized interaction system can be used as a separate application solution, depending on the specifics of the IT project. The subject-oriented orientation of the 1C: Enterprise technology platform, combined with the platform mechanisms of its architecture, made it possible to implement the functional requirements identified in the framework of the study and adapt the application solution to the specifics of the automated business process. The use of an application solution in software development and maintenance projects in the 1C: Enterprise eco-system will allow the management of IT companies to optimize the costs of project implementation, increase the effectiveness of employee quality control and the validity of management decisions, including when evaluating implementation projects, and developers to effectively distribute and control-to schedule working hours. For customers, such a system will ensure transparency of project implementation processes and justification of investment costs.

Keywords: monitoring and accounting of working hours, 1C: Enterprise technology platform, configuration, IT project, project participants, information exchange, Telegram bot

Введение

В современных условиях реализации стратегии импортозамещения в целях обеспечения национальной технологической независимости и суверенитета ИТ-отрасль относится к ключевым отраслям, развитие которых системно поддерживается государством. При этом одной из самых сложно решаемых проблем остается продолжающийся рост дефицита ИТ-специалистов. Несмотря на предпринимаемые меры государственной поддержки и достаточно высокий среднеотраслевой уровень оплаты труда, объем вакансий на рынке труда, по оценкам Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ, в настоящее время составляет порядка 700 тыс. чел. Высокий спрос на квалифицированных сотрудников в отрасли находит свое отражение в особенностях организации их трудовой деятельности и оплате труда [1]. Работодатели в целях привлечения и удержания специалистов, обладающих высоким уровнем профессиональной компетентности, предлагают различные формы организации труда и способов его оплаты [2]. Ряд предприятий использует стандартный вариант заключения трудового договора с полной занятостью. Другие для организации деятельности применяют работу «в режиме гибкого рабочего времени», полную или частичную занятость, работу по совместительству [3]. Следует отметить, что выполнение трудовых функций ИТ-специалиста зачастую не требует его физического присутствия в офисе, в связи с чем ему может быть предоставлен удаленный режим работы [4]. Кроме того, спецификой ИТ-сферы является и вариативность применяемых работодателями способов оплаты труда. Это может быть оплата по окладу, оплата за фактически отработанное время (повременная) и их сочетание, оплата за фактически выполненные задачи и проекты и др. Применяются различные способы оценки производительности и планирования труда в условиях командной работы разработчиков над ИТ-проектом [5, 6]. Несмотря на вариативность, в каждом из рассмотренных случаев необходимо вести учет рабочего времени и проводить его мониторинг.

Как показали проведенные исследования, для ИТ-компаний, основным видом деятельности которых является разработка и сопровождение программного обеспечения, грамотно организованная система учета временных затрат выступает основой принятия управленческих решений. При этом задачи учета рабочего времени

ИТ-специалистов можно классифицировать с позиций участников этих процессов (рис. 1).

Значимость процессов учета рабочего времени с точки зрения непосредственно ИТ-компаний можно рассматривать с позиций осуществления мониторинга текущих проектов, накопления статистической информации для оценки будущих проектов и организации эффективного управления ресурсами. Определение фактической трудоемкости задачи/этапа/проекта служит одним из параметров для оценки себестоимости проекта и обоснования инвестиционных затрат. Учет времени способствует организации контроля работы сотрудников и помогает отслеживать сроки исполнения задач/этапов/проектов посредством сравнения планируемого/оценочного и фактического затраченного времени и выявлять причины выявленных отклонений. Грамотно организованный процесс учета рабочего времени в ИТ-компаниях является обоснованием начисления заработной платы, особенно в тех компаниях, где применяется почасовая оплата труда. Система учета и контроля времени работы ИТ-специалиста при использовании матричной модели предполагает учет времени по каждому из проектов, в реализации которых он принимает участие, и позволяет оценить эффективность трудового вклада каждого участника в его реализацию. Накопление массива исторических данных по завершённым проектам используется в целях их анализа и последующего обоснования договорных цен будущих проектов, составления смет и оптимизации затрат/себестоимости при их реализации, оценки эффективности проекта. Планирование объемов работ, сроков реализации и оптимизация метрик для оценки предстоящих проектов, как правило, производится на основании анализа данных по аналогичным ранее выполненным проектам. Учет времени является одним из условий организации эффективного управления ресурсами ИТ-компаний, поскольку позволяет планировать распределение трудовых ресурсов, рассчитывать загруженность сотрудников, оптимально распределять нагрузку между исполнителями проектных групп.

При организации взаиморасчетов с заказчиком в практике современных ИТ-компаний используют два варианта моделей оценки стоимости проектных работ: Time&Material (T&M, время и материалы) и Fixed Price (модель фиксированной цены). В зависимости от этого цели учета рабочего времени задействованных в реализации проектов ИТ-специалистов будут различны.



Рис. 1. Задачи учета рабочего времени ИТ-специалистов

Если применяется модель Time&Material (T&M), учет времени организуется в целях определения фактической стоимости решенных задач / выполненных этапов проекта для выставления счетов заказчику. Фактическая стоимость проекта рассчитывается как произведение фактически затраченного специалистом количества часов на фиксированную почасовую ставку раз-

работчика. При использовании в компании или проекте модели Fixed Price целью учета временных затрат становится расчет фактической себестоимости реализации проекта и оценки его рентабельности.

Немаловажен учет рабочего времени и с точки зрения конкретного сотрудника компании. Являясь средством организации личного тайм-менеджмента, этот процесс

позволяет фиксировать параметры объемов и количества выполненных и предстоящих задач, планировать рабочее время и эффективно распределять его с учетом приоритетности работ, оценивать объем работ за прошедшие и предшествующий период (день, неделя, месяц и т.д.) [7]. Кроме того, возможность учета рабочего времени является своего рода мотивационным компонентом организации деятельности ИТ-специалиста, поскольку позволяет объективно оценить личную производительность, самооэффективность и дисциплинировать себя с точки зрения сроков выполнения поставленных задач, фиксации их содержания и объема требующихся для их исполнения работ.

Таким образом, детализированный учет рабочего времени в проектах разработки и сопровождения программного обеспечения целесообразен для всех участников: для самого разработчика это организационно-мотивирующий фактор эффективного распределения рабочего времени; для заказчика – гарантия прозрачности процессов реализации проектов и обоснование инвестиционных затрат; для руководителя ИТ-компании – инструмент оценки эффективности контроля качества работы сотрудников, оптимизации затрат и повышения обоснованности принятия управленческих решений.

Цель исследования состоит в разработке на платформе «1С: Предприятие» конфигурации для автоматизированного мониторинга и учета рабочего времени выполнения задач в проектах разработки и сопровождения программного обеспечения, а также оптимизация процессов информационного обмена с использованием платформенного механизма «Система взаимодействия».

Материалы и методы исследования

В рамках предпроектного исследования предметной области авторами был проведен теоретический анализ и синтез различных подходов и концепций организации учета рабочего времени специалистов ИТ-сферы, классификация задач учета временных затрат при реализации ИТ-проектов с позиций участников и заинтересованных сторон. Информационной базой для решения поставленной задачи выступили нормативно-правовые акты и документы, регламентирующие организацию системы учета рабочего времени сотрудников; результаты теоретико-методологических исследований, посвященных особенностям кадровой политики и оформления трудовых отношений с ИТ-специалистами [1, 3], проблемам управления эффективностью труда и инструментам их удержания в условиях

кадрового дефицита в отрасли информационных технологий [2, 4, 8], организации мониторинга и учета времени выполнения задач в проектах разработки и сопровождения программного обеспечения [5–7], а также результаты обработки примененных авторами эмпирических методов (опрос непосредственных участников реализации ИТ-проектов, интервьюирование пользователей программных продуктов и инструментальных средств по учету рабочего времени в ИТ-компаниях и др.).

Следующий этап был посвящен исследованию функционала программных продуктов и инструментальных средств для мониторинга и учета рабочего времени, представленных в сегменте современного рынка ИТ-решений. Установлено, что для мониторинга времени работы ИТ-специалиста использование программных продуктов, автоматически фиксирующих время, проведенное в определенной среде разработки и на веб-ресурсе, ведущих запись экрана или контролирующих частоту нажатия на клавиши, является нецелесообразным. Наряду с процедурами разработки и написания программного кода профессия программиста включает регламентирующую составляющую, связанную с процессом устранения ошибок, и творческую, определяемую поиском вариантов решения поставленной задачи, разработкой интерфейса программного продукта и т.д. [8]. Поэтому следует брать во внимание, что его пребывание на рабочем месте не может быть оценено исключительно количеством строк написанного программного кода. В этой связи при применении полностью автоматизированных трекингов часть рабочего времени, проведенная, к примеру, не в среде разработки, а в общении на профессиональных форумах, творческих поисках вариантов решения задач и др., может быть воспринята работодателем как нецелевое использование рабочего времени. Поэтому более оптимальным инструментом учета рабочего времени ИТ-специалиста для обоснования затраченного времени на выполнение определенных работ являются программные продукты, допускающие возможность ручного трекинга и автоматического формирования отчетов по затраченному времени. Решения такого класса должны иметь гибкие настройки для отражения специфики реализуемого проекта, учитывать возможность командной разработки и участия разработчиков в нескольких проектах одновременно, а также особенности деятельности и организации бизнес-процессов самой ИТ-компании. В этой связи выбор методов мониторинга и ИТ-решений для его прове-

дения при условии использования готовых систем учета (к примеру, Harvest, Everhour, Timely, RescueTime и др.) зачастую требует их дополнительных настроек и адаптации. Ряд ИТ-компаний использует для учета рабочего времени программный инструмент Jira, позволяющий планировать рабочие процессы и отслеживать время на выполнение отдельных задач в рамках каждого из них по спринтам (небольшим этапам, итерациям). При этом каждый участник проекта самостоятельно регистрирует в системе затраченное на выполнение задачи время и имеет возможность сопоставить его с запланированным. Однако такая система логирования времени требует доверительных отношений с сотрудниками и периодического выборочного контроля и проверки объективности указанных показателей. Зачастую проведение досконального контроля рациональности использованного ИТ-специалистом времени с записью экрана компьютера, необходимостью строгой фиксации времени начала и окончания работ посредством нажатия на кнопки «Старт» и «Стоп» выступает как раздражающий фактор для самого разработчика. Целесообразность их применения должна быть осознана сотрудниками как необходимый инструмент для оцифровки показателей рабочих процессов, выступающих впоследствии основой для принятия управленческих решений. Первостепенная задача таких процессов состоит не столько в контроле над самим разработчиком, сколько в применении результатов этого учета для расчета себестоимости проекта, обоснования инвестиционных затрат, использования статистики реализованных проектов при планировании трудовых затрат и оценке новых проектов, для рационального распределения ресурсов и т.д.

В сегменте рынка ИТ-решений для мониторинга и учета рабочего времени представлено широкий спектр тайм-трекингов, систем трекинга задач, систем учета рабочего времени (СУРВ), и систем класса DLP (Data Loss Prevention, Data Leak Prevention, Data Leakage Protection). Их функционал начал расширяться в период пандемийных ограничений и активного развития удаленных форматов работы. Однако не все могут быть использованы для организации учета и мониторинга рабочего времени выполнения задач в проектах разработки и сопровождения программного обеспечения. Как показали результаты обработки данных использованных авторами опросно-диагностических методов, 85% ИТ-компаний организуют мониторинг и учет рабочего времени ИТ-специалистов, используя собственные разработки [9]. Как правило, от-

слеживание времени строится на его ручном мониторинге в разрезе выполняемых задач с последующим внесением информации по проделанной работе в листы учета рабочего времени. Одним из вариантов разработки бизнес-приложения по учету рабочего времени является использование возможностей, инструментов и механизмов технологической платформы «1С: Предприятие». Анализ архитектуры и современных платформенных механизмов системы «1С: Предприятие» в совокупности с изучением системы стандартов и методик, регламентирующих разработку информационных систем на платформе «1С: Предприятие», накопленный опыт и результаты исследований авторов в области разработки конфигураций и применения методов их интеграции с приложениями и веб-сервисами [10–12], стали основой для разработки конфигурации для организации системы мониторинга и учета рабочего времени выполнения задач в проектах разработки и сопровождения программного обеспечения.

Результаты исследования и их обсуждение

По результатам анализа предметной области установлено, что все используемые в современной ИТ-компания варианты мониторинга и учета рабочего времени ИТ-специалиста, затраченного на разработку программного обеспечения, расширение его функционала или консультационную поддержку пользователей в процессе его сопровождения, сводятся к двум базовым подходам: либо производится учет и оценка человеко-часов, затраченных на реализацию проекта в разрезе выделенных этапов и с разбивкой по отдельным задачам, либо производится общая оценка совокупного затраченного на проект времени и определяются агрегированные трудовые затраты всех участников без детализации по конкретным задачам. Общепринятой формой отчетности сотрудников ИТ-компаний является лист учета рабочего времени (ЛУРВ), в котором осуществляется ежедневная фиксация затраченного на выполнение каждой выполненной задачи времени с кратким описанием состава и структуры произведенных при этом работ. В зависимости от формата и специфики организации взаимодействия и системы взаиморасчетов ИТ-компания с заказчиком, ЛУРВ может выполнять различное функциональное назначение. Например, если взаиморасчеты с заказчиком строятся на почасовой оплате заказчиком времени специалиста, затраченного на решение поставленной задачи, то согласованные и подписанные заказчиком ЛУРВ

служат основанием для выставления счета для оплаты заказчиком выполненных работ и начисления заработной платы исполнителю. Если производится общая оценка реализованного в проекте функционала и оплата общей стоимости работ по проекту, то в данном случае целью оформления ЛУРВ является оценка доли трудозатрат каждого участника в проекте и соответствующего распределения оплаты. В случае если ИТ-специалист имеет ежемесячный оклад, то заполнение ЛУРВ в большей степени служит для оценки эффективности его работы и соответствия фактических сроков исполнения задач установленным плановым показателям.

В каждом из рассмотренных вариантов заполнение ЛУРВ является производственной необходимостью и требует применения соответствующих инструментальных

средств, автоматизирующих этот процесс или позволяющих по крайней мере вести автоматизированный мониторинг и учет времени. В качестве типовых сценариев организации этих процессов целесообразно рассмотреть два:

1) оценку и учет времени, затраченного разработчиком на реализацию отдельного проекта в разрезе выделенных этапов проекта и его отдельных задач;

2) учет временных затрат ИТ-специалиста при условии многозадачности, то есть в случае если сотрудник компании параллельно участвует в нескольких проектах разработки или сопровождения программного обеспечения.

С учетом этого в рамках исследования были определены функциональные требования к разрабатываемой конфигурации (таблица).

Функциональные требования к разрабатываемой конфигурации

Функциональная область автоматизации	Функциональное требование к конфигурации «Конфигурация должна...»
Мониторинг и учет времени на реализацию отдельного проекта в разрезе этапов и задач F1	<p>F1.1 Хранить информацию по реализуемому проекту с возможностью его описания в разрезе заказчиков с указанием даты начала, планируемого срока реализации и даты фактического завершения.</p> <p>F1.2 Предусматривать возможность выделения этапов реализации проекта, их описания, указания планируемых и фактических сроков реализации и автоматического расчета времени, затраченного на его выполнение.</p> <p>F1.3 Обеспечивать возможность выделения задач в рамках каждого этапа, с их описанием, указанием планируемых и фактических сроков реализации, изменением статуса и автоматическим хронометражем продолжительности исполнения каждой из них.</p> <p>F1.4 Обеспечивать возможность работы с прикрепленными файлами относящихся к задаче/этапу/проекту документов, а именно: просмотр, редактирование, печать, отправка по электронной почте непосредственно из конфигурации.</p> <p>F1.5 Формировать отчет о выполненных в рамках проекта работах с указанием времени исполнения. В отчете должно быть предусмотрено представление информации о времени реализации проекта в разрезе этапов, задач, исполнителей, заказчиков</p>
Мониторинг и учет рабочего времени ИТ-специалиста по матричной модели при условии его одновременного участия в реализации нескольких проектов F2	<p>F2.1 Вести учет постоянных клиентов или отдельных проектов заказчика с возможностью выделения для каждого клиента (проекта) нескольких задач.</p> <p>F2.2 Обеспечивать классификацию задач в соответствии с выделенной тематикой в целях последующего анализа способов их решения и статистики временных затрат на их исполнение.</p> <p>F2.3 Обеспечивать выделение этапов решения задачи и хронометража времени их исполнения при условии, если для нее установлен статус «в работе».</p> <p>F2.4 Предусматривать возможность переключения между задачами при учете рабочего времени и агрегированного подсчета времени по каждой из них в течение рабочего дня.</p> <p>F2.5 Фиксировать перечень выполненных работ с описанием сущности и с указанием конкретных действий в ходе решения задач и полученных результатов.</p> <p>F2.6 Формировать отчет по затраченным на выполнение задач времени в разрезе проекта (клиента), этапов работ и тематик.</p> <p>F2.7 Обеспечивать возможность поиска задач по ключевым словам в описании и наименовании</p>
Взаимодействие участников проектной деятельности F3	<p>F3.1 Обеспечивать интерактивное взаимодействие и информационный обмен участников проектных групп непосредственно в конфигурации.</p> <p>F3.2 Обеспечивать сценарии взаимодействия и обмена данными с внешним окружением (заказчиками) посредством интеграции прикладного решения с Telegram-ботом</p>

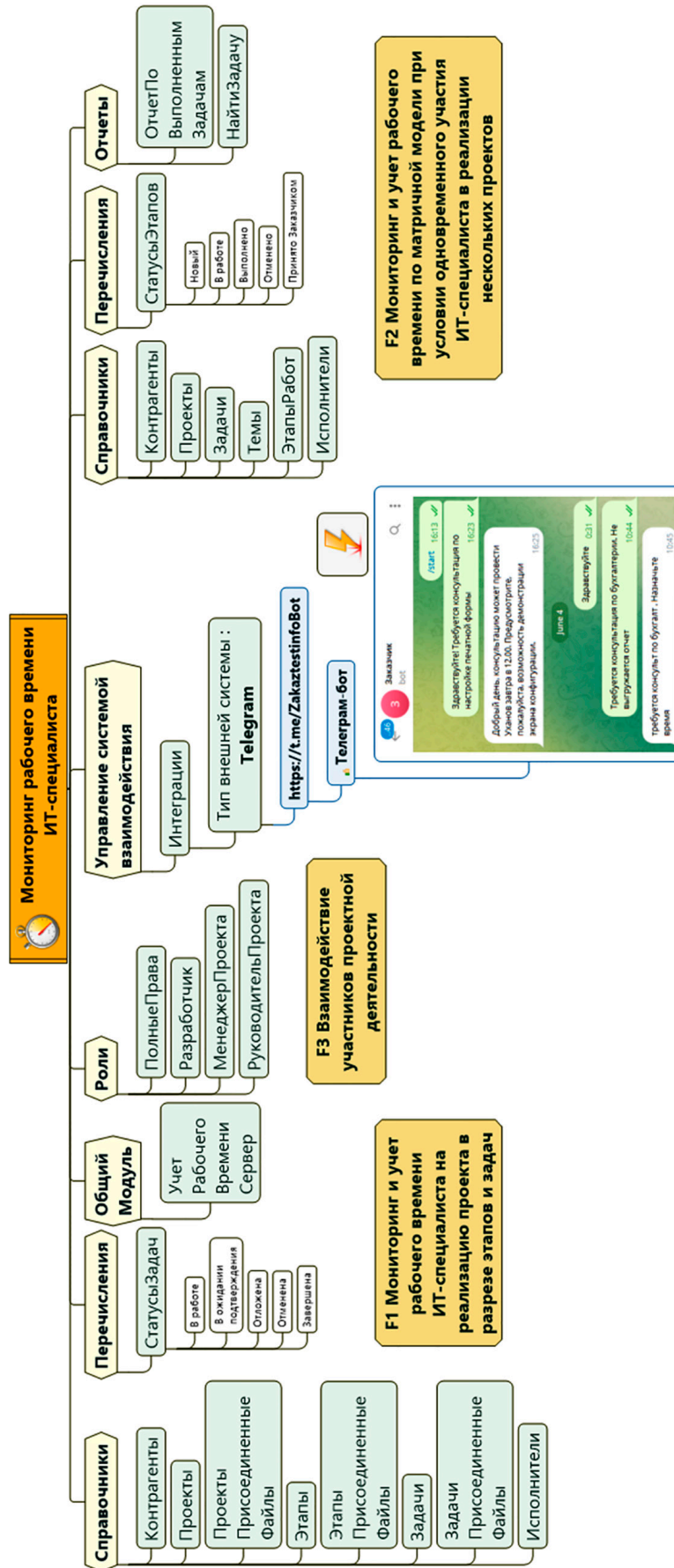


Рис. 2. Общая схема структуры объектов метаданных конфигурации

В качестве инструментального средства разработки выбрана технологическая платформа «1С: Предприятие», предметно-ориентированная направленность которой в сочетании с платформенным построением архитектуры позволит реализовать сформулированные функциональные требования и адаптировать прикладное решение к специфике автоматизируемого бизнес-процесса. По результатам проектирования иерархической структуры объектов разрабатываемой конфигурации и формирования структуры каждого из них в разрезе состава его реквизитов, измерений и табличных частей получено визуальное представление прикладного решения в виде дерева объектов конфигурации (рис. 2).

Для реализации выделенных функциональных требований в разрабатываемой конфигурации созданы два модуля (подсистемы). В первом предусмотрен мониторинг и учет времени реализации отдельного проекта (F1), функциональность второго учитывает специфику мониторинга рабочего времени ИТ-специалиста при его параллельном исполнении задач, относящихся либо к разным проектам одного заказчика, либо к проектам, реализу-

емым по договорам с разными контрагентами (F2).

Учет рабочего времени по отдельному проекту в разрезе задач предполагает использование следующих ключевых понятий:

– этап проекта – часть проекта, по которой определены объем и время выполнения работ, исполнители;

– задачи – совокупность выделенных работ в рамках каждого этапа проекта.

В разработанной конфигурации реализована возможность выделения этапов реализации проекта (F1.2), а также механизм декомпозиции этапа проекта на составляющие его структурные элементы в виде задач (F1.3). Задача представляет собой элемент самого низкого уровня декомпозиции проекта, поэтому именно на ее основе реализовано ключевое требование конфигурации – мониторинг и учет затраченного исполнителем рабочего времени. В процессе выполнения работ в рамках конкретной задачи исполнитель имеет возможность установить ее статус в одно из значений («в ожидании подтверждения», «в работе», «отложена», «отменена», «завершена») и вести хронометраж продолжительности исполнения каждой из них (рис. 3).

☆ **Разработка подчиненных страниц сайта (Задачи) ***

Записать и закрыть
Записать
✎
[Файлы](#)

Наименование:

Этап:


Статус:

Дата начала: Дата окончания:

Завершено:

Описание:

Комментарий:


Закончить отсчет времени

Ход выполнения:

N	Начало	Окончание
1	16.05.2024 8:16:00	16.05.2024 16:09:00
2	07.06.2024 22:32:00	

Рис. 3. Реализация хронометража выполнения задачи на форме элемента

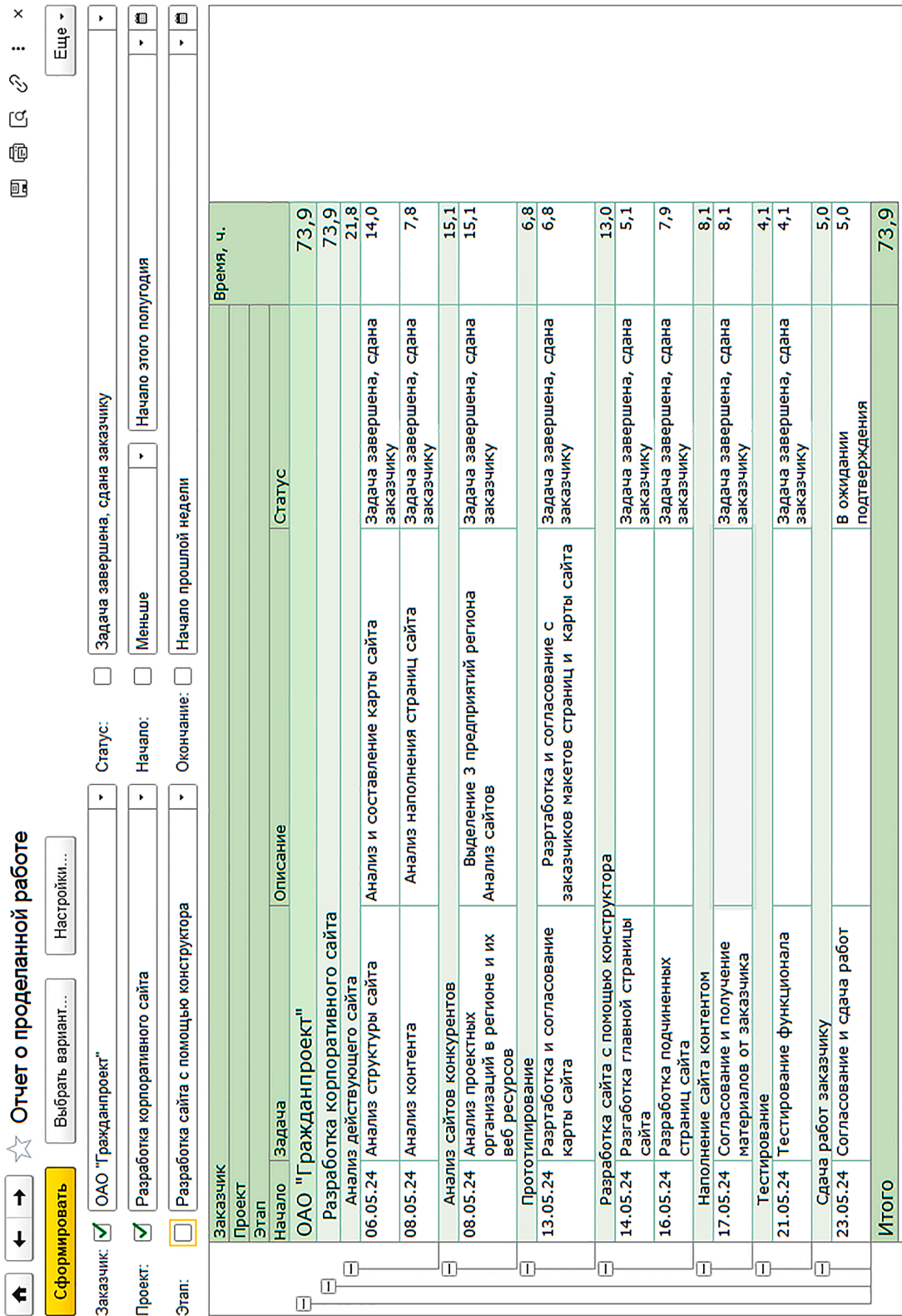


Рис. 4. Форма итогового отчета о времени проектных работ в разрезе этапов и задач

Завершение текущего сеанса работы с задачей и запись данных в информационную базу приводят к автоматическому расчету и отображению суммарного времени выполнения задачи, а также автоматическому агрегированию результирующих данных по каждому этапу исполнения проекта (как суммарного времени выполнения всех входящих в него задач) и по проекту в целом как суммарному времени по всем этапам его реализации с отображением полученных значений как в формах элементов, так и в формах списков объектов конфигурации.

В конфигурации обеспечена возможность работы с прикрепленными файлами относящихся к задаче/этапу/проекту документов (просмотр, редактирование, печать, отправка по электронной почте), что соответствует реализации функционального требования F1.4.

Итоговые сведения о времени исполнения проекта в разрезах задач, этапов, исполнителей и заказчиков вносятся в формируемый в конфигурации Отчет о проделанной работе (рис. 4). В отчете отражены основные этапы реализации проекта, выделенные в рамках каждого из них задачи с описанием действий, обеспечивших достижение поставленной цели, статус задачи и суммарное время, затраченное на ее выполнение. В итоге вычислен обобщенный показатель времени по проекту в целом. Настроенные в отчете параметры отбора позволяют сформировать различные варианты представления итоговых временных затрат исполнителей на выполнение работ в рамках определенного этапа проекта, вывести время исполнения отдельных задач с выбранным статусом, отобрать проекты в соответствии с датой их завершения или реализованные в определенные сроки.

Для реализации в разрабатываемой конфигурации функционального требования F2 «Мониторинг и учет рабочего времени ИТ-специалиста по матричной модели при условии его одновременного участия в реализации нескольких проектов» понятия этапов и задач проекта целесообразно рассматривать в несколько иной интерпретации. Сам проект в конфигурации соотносится с конкретным заказчиком, обслуживаемым на постоянной основе. Каждый проект представляет собой совокупность задач, решаемых для одного заказчика. Задача рассматривается с точки зрения этапов работ, выделенных и выполняемых ИТ-специалистом для ее решения.

Центральным объектом разрабатываемого модуля конфигурации выступает справочник ЭтапыРабот. Именно на основе данного объекта конфигурации реализован

мониторинг и учет рабочего времени исполнителя (исполнителей) задач проекта. По сути, данные этого справочника представляют собой листы учета рабочего времени специалистов. Каждая задача предполагает выделение в ее рамках этапов, соответствующих требуемой для ее выполнения последовательности работ. Этап работ в рассматриваемом контексте является минимальной структурной единицей проекта, поэтому используется для хронометража времени на его исполнение с возможностью получения суммарного времени, затраченного на каждую из них при нажатии на кнопку «Свернуть строки».

По завершению этапов работ с данным статусом в конфигурации предусмотрено формирование отчета по выполненным задачам (рис. 6). В отчете предусмотрены различные варианты отбора представленной в нем информации.

Например, в отчете может быть выведена информация с кратким описанием работ в рамках этапа, а можно получить данные по времени выполнения работ без указанных расшифровок. Возможен вывод отчетной информации о времени выполнения работ по выбранной теме (что может быть удобным инструментом для выставления счетов заказчику по конкретной задаче в рамках проекта); вариант отчета по времени исполнения работ по этапу в разрезе конкретного исполнителя может быть использован для начисления почасовой оплаты специалисту за выполненные работы.

В целях оптимизации внутри- и межпроектного взаимодействия, возможности организации коммуникаций сотрудников ИТ-компаний при совместной удаленной работе, а также упрощения информационного обмена с заказчиками был использован разработанный компанией «1С» механизм «Система взаимодействия». После регистрации прикладного решения на сервере системы взаимодействия в конфигурации был настроен функционал интерактивного взаимодействия в рамках проектных групп команд-разработчиков в виде организации групповых и предметных обсуждений в рамках реализуемых проектов по разработке и сопровождению прикладных решений.

Для организации взаимодействия с заказчиком и консультационной поддержки пользователей сопровождаемых прикладных решений в конфигурации использован один из предлагаемых системой взаимодействия вариантов – настроен обмен данными с внешними пользователями непосредственно из прикладного решения, в качестве канала взаимодействия использован Telegram-бот «Заказчик» (рис. 7).

Обсуждения | Проекты (Клиенты) x | Этапы работ x

← → ★ **Этапы работ**

☆ **Этап 1, Изучение ТЗ от онлайн сервиса (Этапы работ) ***

Записать и закрыть | Записать

Основное | Учет времени | Задачи

Добавить | ↑ ↓ | Старт | Стоп | Свернуть строки | Поиск (Ctrl+F) | x | Еще ▾

N	Дата	Задача	Исполнитель	Время начала	Время окончания	Количество часов
1	10.05.2024	Интеграция с сервисом КАМАЗ	Уханов Денис			8,60
2	12.05.2024	Интеграция с сервисом КАМАЗ	Уханов Денис			4,00
3	12.05.2024	Консультация отдела Бухгалтерии	Уханов Денис			1,30
4	13.05.2024	Интеграция с сервисом КАМАЗ	Уханов Денис			4,50
5	13.05.2024	Консультация отдела Бухгалтерии	Уханов Денис	16:53:49	17:55:00	1,00
6	13.05.2024	Интеграция с сервисом КАМАЗ	Уханов Денис			0,80
7	13.05.2024	Интеграция с сервисом КАМАЗ	Уханов Денис	17:55:28	18:44:36	
8	13.05.2024	Консультация отдела Бухгалтерии	Уханов Денис			
9	13.05.2024	Консультация отдела Бухгалтерии	Уханов Денис	18:45:07	19:58:32	1,20
						21,40

Рис. 5. Фиксация времени исполнения операции в рамках этапа

← → ☆ **Отчет по выполненным задачам**

Выбранные поля: Этапы работ, Дата, Задача, Исполнитель, Количество часов Проект:

Статус: Выполнено Тема:

Этапы работ: Работы май 2024

Показать описание работ:

Этапы работ	Дата	Задача	Исполнитель	Количество часов
Отбор: Статус Равно "Выполнено" И Этапы работ Равно "Работы май 2024" И Проект Равно "ОАО 'Партнер Агро'"				
Описание работ				
Работы май 2024	10.05.2024	Интеграция с сервисом КАМАЗ Т3 API	Уханов Денис	8,6
Работы май 2024	12.05.2024	Интеграция с сервисом КАМАЗ	Уханов Денис	4
Тестовая база выгрузка				
Работы май 2024	12.05.2024	Консультация отдела Бухгалтерии	Уханов Денис	1,3
Не выводится итоговая сумма				
Работы май 2024	13.05.2024	Интеграция с сервисом КАМАЗ	Уханов Денис	5,3
Настройка формы				
Работы май 2024	13.05.2024	Консультация отдела Бухгалтерии	Уханов Денис	2,2
Сумма не корректна				
Итого				21,4

Рис. 6. Отчет по выполненным работам

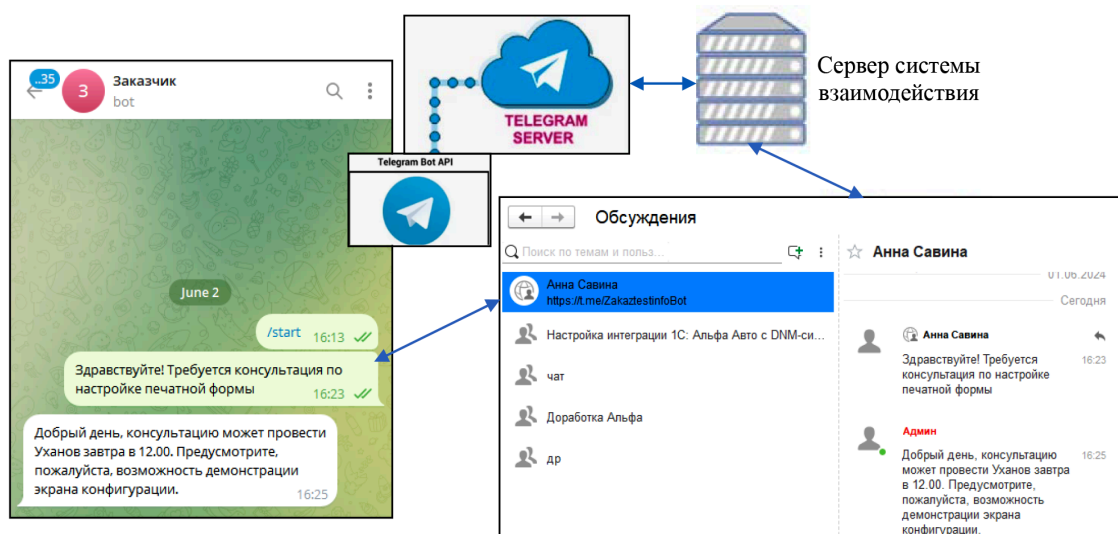


Рис. 7. Система информационного взаимодействия Telegram-бота и разработанной конфигурации

В результате для решения каждой задачи участники проектных групп разработчиков или консультантов могут выбрать наиболее оптимальный канал связи и способ организации информационного обмена. Параллельно с этим в конфигурации возможен учет времени, затраченного на взаимодействие с заказчиками при их консультации.

Основной эффект от использования в разработанной конфигурации механизма системы взаимодействия заключается в экономии временных и трудовых ресурсов вследствие отсутствия необходимости переключения внимания между различными инструментами коммуникаций, поскольку в разработанном прикладном решении все каналы и инструменты представлены в конфигурации в формате единого окна.

Заключение

Исследование различных подходов и концепций организации учета рабочего времени специалистов ИТ-сферы, критический анализ функционала программных продуктов и инструментальных средств для мониторинга и учета рабочего времени, представленных в сегменте современного рынка ИТ-решений, позволили обосновать актуальность разработки прикладного решения на платформе «1С: Предприятие» и сформировать функциональные требования.

Основное назначение разработанного программного продукта заключается в организации технологического процесса мониторинга и учета рабочего времени ИТ-специалиста. Практическое использование разработанной конфигурации определяется

спецификой принятого в ИТ-компании методологического подхода к формированию отчетности по временным затратам на разработку и сопровождение прикладных решений. Как показало проведенное предпроектное обследование предметной области, наиболее распространенными вариантами является организация учета рабочего времени в рамках отдельного проекта в разрезе этапов и задач или же учет временных затрат по нескольким проектам, реализуемым при параллельном исполнении задач, относящихся либо к разным проектам одного заказчика, либо к проектам, реализуемым по договорам с разными контрагентами. В соответствии с этим в конфигурации реализованы два модуля (подсистемы), учитывающих особенности каждого подхода. Большинство ИТ-компаний использует оба рассмотренных подхода, однако если применяется один из них, то каждый из модулей может функционировать как самостоятельный программный продукт. Кроме того, допускается возможность установки конфигурации в качестве расширений любого типового решения на платформе «1С: Предприятие».

Для организации каналов внутри- и межпроектного взаимодействия, возможности организации коммуникаций сотрудников ИТ-компаний при совместной удаленной работе, в конфигурации настроен функционал интерактивного взаимодействия участников проектных групп команд-разработчиков в виде организации групповых и предметных обсуждений в рамках реализуемых проектов по разработке и сопровождению прикладных решений. Для взаимо-

действия с заказчиком и консультационной поддержки пользователей сопровождаемых прикладных решений в конфигурации настроен обмен данными с внешними пользователями непосредственно из прикладного решения, в качестве канала взаимодействия использован Telegram-бот «Заказчик». Разработанное приложение направлено на повышение эффективности реализации ИТ-проектов как для ИТ-компаний, так и для заказчиков за счет повышения прозрачности выполнения проектных работ, формирования себестоимости и ценообразования, контроля качества работы сотрудников.

Список литературы

1. Муравьева Н.Н., Муравьев Е.Г. Особенности кадровой политики и оценки результативности труда в ИТ-компаниях // Экономика и бизнес: теория и практика. 2023. № 7 (101). С. 130–135. DOI: 10.24412/2411-0450-2023-7-130-135.
2. Александрова Н.А. Инструменты удержания ИТ-специалистов в условиях трансформации рынка труда // Human Progress. 2023. Т. 9, № 2. С. 1. DOI: 10.34709/IM.192.1.
3. Артонкина Н.В. Трудовые отношения с программистами // Мотивация и оплата труда. 2023. № 1. С. 28–36. DOI: 10.36627/2618-8864-2023-1-1-28-36.
4. Сербина Н.В. Вопросы управления эффективностью труда удаленных сотрудников // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. 2023. № 1. С. 71–75.
5. Богатырева И.В., Илюхина Л.А., Богатырев А.Е. Концептуальный подход к формированию заработной платы персонала ИТ-компаний // Экономика труда. 2022. Т. 9. № 2. С. 447–462. DOI: 10.18334/et.9.2.114158.
6. Бевзюк А.А., Бевзюк И.К., Цветкова С.Е. Сравнительный анализ способов оценки работы командами разработки // Human Progress. 2023. Т. 9, № 2. С. 18. DOI: 10.34709/IM.192.18.
7. Кожина В.О., Егоренко А.О. Инструменты тайм-менеджмента в корпоративной системе управления компанией // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. 2023. № 5. С. 209–211.
8. Юдина С.В. Теоретические предпосылки и новые практические основания организации и нормирования труда ИТ-специалистов // Вестник Казанского государственного энергетического университета. 2023. Т. 15, № 3 (59). С. 143–155.
9. Нгуен Фук Хау, Зарипова Р.С., Зинченко В.Э. Программное обеспечение для учета и контроля рабочего времени сотрудников // Научно-технический вестник Поволжья. 2023. № 7. С. 233–236.
10. Система стандартов и методик разработки конфигураций для платформы 1С: Предприятие 8. [Электронный ресурс]. URL: [https:// its.1c.ru/db/v8std](https://its.1c.ru/db/v8std) (дата обращения: 26.09.2024).
11. Савина А.Г., Малявкина Л.И. Развитие функциональности механизмов технологической платформы 1С: Предприятие для расширения возможностей адаптации типовых конфигураций // Образование и наука без границ: фундаментальные и прикладные исследования. 2023. № 18. С. 79–87. DOI: 10.36683/2500-249X/2023-18/79-87.
12. Моисеев А.В. Анализ способов интеграции платформы 1С: Предприятие и мессенджера Telegram // Математическое и программное обеспечение вычислительных систем: Межвузовский сборник научных трудов / Под ред. Г.В. Овечкина. Рязань: Рязанский государственный радиотехнический университет им. В.Ф. Уткина, 2023. С. 54–57.