

**КЛЮЧЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ КАК СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ
МОТИВАЦИИ РАБОТНИКОВ В РАМКАХ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА**

© 2023 Е.Ю. Климанова, О.В. Зеленко, Т.Э. Гасимов

Казанский национальный исследовательский технологический университет, г. Казань, Россия

Статья поступила в редакцию 14.11.2023

Масштабное внедрение информационных технологий и современного программного обеспечения является одной из составляющих Индустрии 4.0. В статье приводятся аргументы в пользу разработки и внедрения дополнительного модуля расчета показателей эффективности для уже готовой информационной системы. Чтобы достичь высоких результатов, необходимо знать, насколько хорошо отдельные сотрудники выполняют свои обязанности и насколько их усилия соответствуют стратегии организации. Для этого используется ключевой показатель эффективности (KPI) - система оценки работы сотрудников за определенный период времени. KPI - это не просто набор показателей, а инструмент, который позволяет оценить вклад каждого сотрудника в выполнение определенной задачи. Как правило, сотрудники не знают, каким образом их работа оценивается и как они могут повлиять на свои KPI. В результате они работают вслепую, не имеют целей и не знают, как улучшить свою эффективность. Была реализована задача по созданию модуля расчета ключевых показателей KPI для полного контроля за выполнением поставленных задач и упрощения процесса расчетов стимулирующих выплат. Внедрение данного модуля приведет к повышению эффективности работы сотрудников. Сравнительный анализ существующих программных продуктов, таких как Галактика, Парус и 1С: Предприятие показал, что все эти решения имеют свои преимущества и недостатки. Однако, для выполнения задачи был выбран программный продукт 1С: Предприятие, так как он обладает широкими возможностями настройки и может быть адаптирован для удовлетворения конкретных потребностей организации, обеспечивая большую эффективность, точность и контроль над операциями. В работе приведен подробный алгоритм расчета KPI, состоящий из восьми пунктов, который позволяет определить проблемные места в работе сотрудников, улучшить качество и производительность, наладить четкий контроль над выполнением задач. Перед разработкой модуля было выполнено моделирование с помощью методологии IDEF0. В методологии IDEF0 контекстная диаграмма A-0 иллюстрирует взаимодействие между системой и ее внешними объектами, такими как пользователи, источники данных и другие системы. Созданный в 1С: Предприятие модуль может быть применен в организациях различного профиля, необходимо будет только произвести настройку под конкретную организацию. Результаты данной работы имеют практическое применение для таких отраслей как, производство, логистика, торговля и др.

Ключевые слова: эффективность работы сотрудника, KPI, расчет KPI, Индустрия 4.0, методология IDEF0, программный модуль, процесс контроля работы отделов и сотрудников.

DOI: 10.37313/1990-5378-2023-25-6-105-111

EDN: BLSCMV

ВВЕДЕНИЕ

Индустрия 4.0 предполагает новый подход к производству, основанный на масштабном внедрении информационных технологий в промышленность, комплексной автоматизации всех бизнес-процессов организации и широком распространении искусственного интеллекта во всех сферах деятельности человека. К преиму-

ществам Индустрии 4.0 относятся повышение производительности, улучшение безопасных условий труда работников, повышение конкурентоспособности, производство новых продуктов, внедрение современного программного обеспечения в производственно-экономическую деятельность предприятий и др. [1]

Организации стремятся повышать собственную эффективность разными способами, используя различные методы стимулирования работников.

Внедрение системы KPI — важный шаг для организации в направлении увеличения эффективности работы каждого сотрудника и предприятия в целом. Несмотря на возрастающее значение ключевых показателей эффективности (KPI) в оценке деятельности компании, существует нехватка эффективных и автома-

Климанова Елена Юрьевна, старший преподаватель кафедры автоматизированных систем сбора и обработки информации. E-mail: klimanovsl78@gmail.com

Зеленко Ольга Вячеславовна, старший преподаватель кафедры автоматизированных систем сбора и обработки информации. E-mail: o.v.zelenko@gmail.com

Гасимов Тимур Эрикович, магистр, кафедры автоматизированных систем сбора и обработки информации. E-mail: tgasimov6@mail.ru

тизированных систем расчета KPI для руководителей, что создает значительную нагрузку и увеличивает вероятность ошибок. В области информационных технологий этому также следует уделить особое внимание.

Целью исследования является повышение эффективности работы сотрудников организации за счет разработки и внедрения модуля расчета ключевых показателей KPI для полного контроля за выполнением поставленных задач и упрощения процесса расчетов стимулирующих выплат.

РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТЫ

Перед разработкой необходимо рассмотреть требования к создаваемому программному продукту, выполнить моделирование процессов с использованием основных методологий и исследовать существующие решения на рынке, чтобы определить наиболее оптимальный подход к разработке. Путем внедрения дополнительного модуля, который будет анализировать данные о продуктивности сотрудников и использовании ресурсов в компании, можно будет более точно определить эффективность работы каждого сотрудника и выявить области, требующие улучшения. Это позволит увеличить производительность компании и повысить конкурентоспособность на рынке. Однако, разработку подобного продукта необходимо проводить с учетом конфиденциальности данных, в частности, персональных данных сотрудников и информации о внутренних процессах компании. Поэтому, разработчики должны иметь хорошее понимание требований в области защиты данных и готовиться к соответствующей сертификации.

В ходе сравнительного анализа существующих программных продуктов, таких как Галактика, Парус и 1С:Предприятие было выявлено, что все эти решения имеют свои преимущества и недостатки.

Автоматизированная система управления Галактика предназначена для автоматизации производственного процесса и характеризуется возможностью создания произвольной структуры управления, но ее использование привязано к сложностям в настройке и высокой стоимости.

Программный продукт Парус обеспечивает удобный интерфейс и хорошо адаптирована для использования на практике, но также имеет высокую цену.

1С:Предприятие является наиболее распространенной в России программой для автоматизации бизнеса и характеризуется широким функционалом и лояльной ценой, однако открытость ее системы может сказаться на безопасности информации.

Таким образом, для выбора среды разработки необходимо учитывать множество факторов, среди которых особое значение имеют требования конкретной организации, наличие квалифицированного персонала и финансовые возможности компании.

Для выполнения рассмотренной задачи был выбран программный продукт 1С: Предприятие, потому что это мощное и универсальное программное решение, которое может обрабатывать широкий спектр бизнес-процессов, таких как бухгалтерский учет, CRM, управление персоналом, управление запасами и многое другое, и все это в одной интегрированной системе. Кроме того, 1С: Предприятие обладает широкими возможностями настройки и может быть адаптирован для удовлетворения конкретных потребностей организации, обеспечивая большую эффективность, точность и контроль над операциями.

Эффективность работы каждого сотрудника компании - это залог успеха бизнеса. Чтобы достичь высоких результатов, необходимо знать, насколько хорошо отдельные сотрудники выполняют свои обязанности и насколько их усилия соответствуют стратегии компании. Для этого в компаниях используется ключевой показатель эффективности (Key Performance Indicators - KPI) - система оценки работы сотрудников за определенный период времени.

KPI - это не просто набор показателей, а инструмент, который позволяет оценить вклад каждого сотрудника в выполнение определенной задачи. Однако, как правило, сотрудники не знают, каким образом их работа оценивается и как они могут повлиять на свои KPI. В результате они работают вслепую, не имеют целей и не знают, как улучшить свою эффективность.

Использование KPI - это не просто тренд в современном мире, а необходимость для многих организаций и компаний. Разработка правильной системы KPI и ее использование позволяют определить проблемные места в работе сотрудников, улучшить качество и производительность, наладить четкий контроль над выполнением задач.

Перед разработкой модуля необходимо определить, как будет производиться расчет KPI.

KPI рассчитывается по формуле:

$$\text{Индекс KPI} = \text{Вес KPI} \times \text{Факт} / \text{Цель}$$

Ключевые показатели эффективности рассчитываются следующим образом:

1. Определить цели компании и подразделения, в котором работает сотрудник.

2. Определить основные ключевые показатели эффективности, которые наиболее подходящие для данной деятельности. Например, для программиста это количество утвержденных часов, обработанных на проекте.

3. Установить конкретные целевые показатели по каждому ключевому показателю. Например, для программиста это работать по n-количеству часов в день на проекте.

4. Определить вес каждого показателя. Например, количество часов может весить 50%, оценка задач – 30%, а другие показатели – 20%.

5. Определить текущие данные по каждому показателю.

6. Рассчитать процент достижения каждого целевого показателя.

7. Перемножить вес показателя на процент достижения и сложить все значения.

8. Полученный результат будет являться KPI сотрудника. Если KPI выше целевого значения, то можно говорить об успешной работе, а если ниже – о необходимости корректировать стратегию работы.

Предварительно перед разработкой модуля в 1С было выполнено моделирование с помощью методологий IDEF0 и IDEF3.

В методологии IDEF0 контекстная диаграмма A-0 создается первой и представляет собой общий вид системы автоматического расчета KPI. Диаграмма иллюстрирует взаимодействие между системой и ее внешними объектами, такими как пользователи, источники данных и другие системы (рис. 1). [2] В центре схемы находится система автоматического расчета KPI, которая представлена в виде единого технологического блока. Этот блок связан с внешними объектами с помощью стрелок ввода и вывода, которые указывают на потоки данных между системой и ее средой.

Стрелки ввода представляют собой источники данных, которые предоставляют информацию системе для расчета KPI. Этими источниками данных могут быть базы данных, электронные таблицы или другие системы, предоставляющие данные в структурированном формате. Выходные стрелки представляют результаты KPI, сгенерированные системой, которые обычно передаются пользователям или другим системам для дальнейшего анализа.

На диаграмме также показаны различные внешние объекты, которые взаимодействуют с системой, например, пользователи, которые вводят данные, и получают доступ к результатам KPI.

Декомпозиция контекстной диаграммы представлена на рисунке 2. Автоматический расчет KPI включает в себя сбор и анализ данных, связанных с KPI, а также использование программного обеспечения или инструментов для точного расчета KPI на регулярной основе.

Блок A1 иллюстрирует процесс сбора данных, который может включать сбор информации из различных источников. Блок A2 отображает анализ этих данных, который может включать выявление тенденций, закономерностей или

идей, которые могут использоваться для расчета KPI. Наконец, на блоке A3 показывается фактический расчет KPI с использованием формул или алгоритмов, встроенных в программное обеспечение (рис. 2).

После создания модели для расчета KPI был разработан модуль в 1С:Предприятие. [3]

Перед началом использования программы необходимо выполнить авторизацию пользователя, для того, чтобы система смогла идентифицировать пользователя и присвоить необходимые права. Для этого необходимо ввести логин и пароль, затем нажать кнопку «Войти».

Стоит отметить что сотрудник, который авторизовался под аккаунтом «Администратор» должен быть очень аккуратным и внимательным, поскольку у администратора нет ограничений и можно редактировать любую информацию. При успешной авторизации пользователя откроется главное окно программы, которое содержит в себе информацию обо всех созданных документах и всех пользователях. В данном окне можно выбрать дату, чтобы просмотреть созданные документы, а также создать новый документ.

Для того чтобы просмотреть информацию за предыдущий период необходимо выбрать дату в поле «Дата» и нажать кнопку «Обновить». Для создания нового документа необходимо выбрать пользователя одинарным нажатием левой кнопкой мыши и нажать на кнопку «Создать».

Для просмотра созданного документа необходимо выбрать конкретного пользователя двойным нажатием правой кнопки мыши (рис. 3).

Для автоматического заполнения документа «Расчет квартальной премии» необходимо заполнить регистр сведений «Данные сотрудника» и заполнить документ «Квартальный реестр», нажать кнопку «Провести».

После авторизации в системе пользователю, не занимающему управленческую должность, откроется список документов с рассчитанной премией.



Рисунок 1 – Контекстная диаграмма A-0

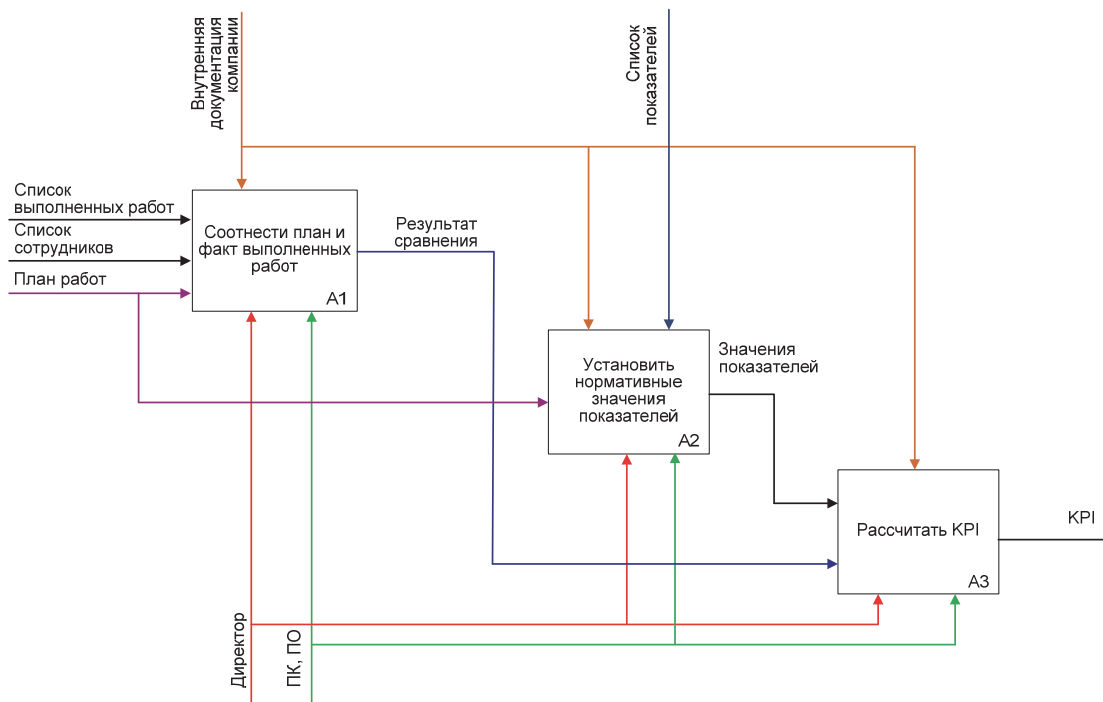


Рисунок 2 – Основная диаграмма АО Автоматический расчет KPI

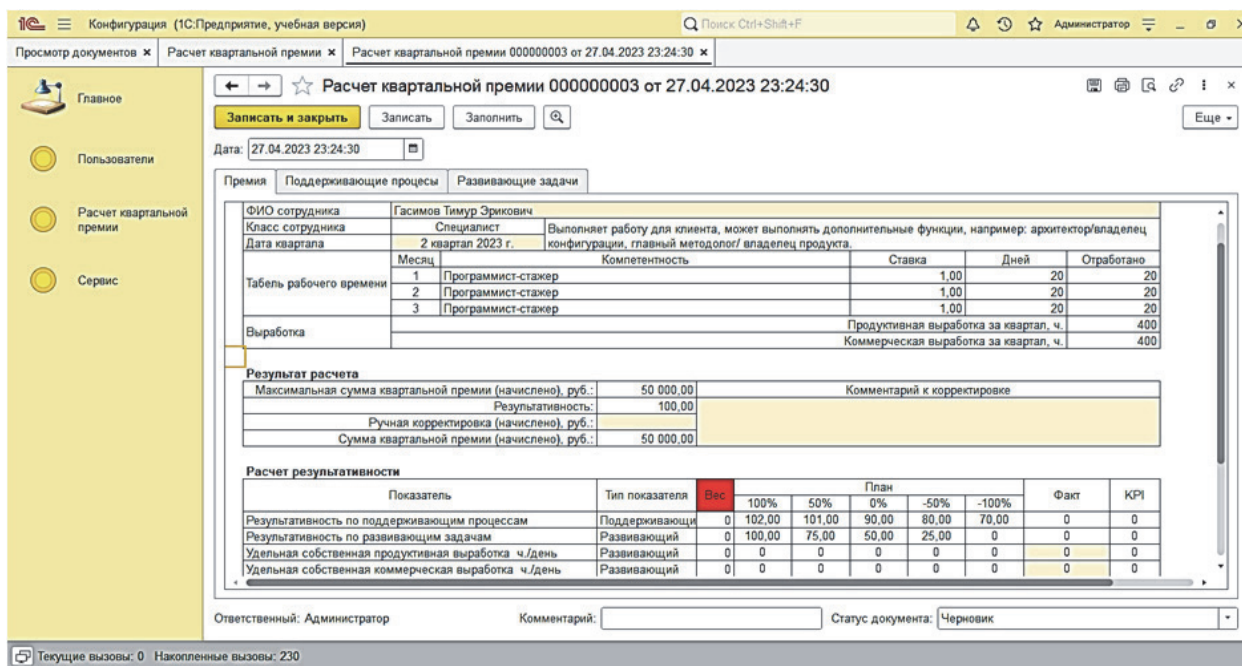


Рисунок 3 – Документ расчета премии

Чтобы открыть документ для просмотра необходимо выбрать нужную строку двойным нажатием левой клавиши мыши (рис. 4).

Пользователь, не занимающий управляющую должность, может только просматривать созданные ранее документы. Если он не согласен с какими-то данными, то нужно обратиться к администратору, в данном случае к ответственному сотруднику, который выполняет функции внесения информации и формирования документов.

При успешной авторизации пользователя, занимающего управляющую должность, от-

крывается главное окно программы, которое содержит в себе информацию обо всех созданных документах и всех пользователях.

В левом списке находятся все сотрудники отдела, а в правом списке находятся только те сотрудники, по которым руководители групп уже создали документ «Расчет квартальной премии» и необходимо дальнейшее согласование с руководством. В данном окне можно устанавливать дату, чтобы просмотреть созданные ранее документы и создать новый документ.

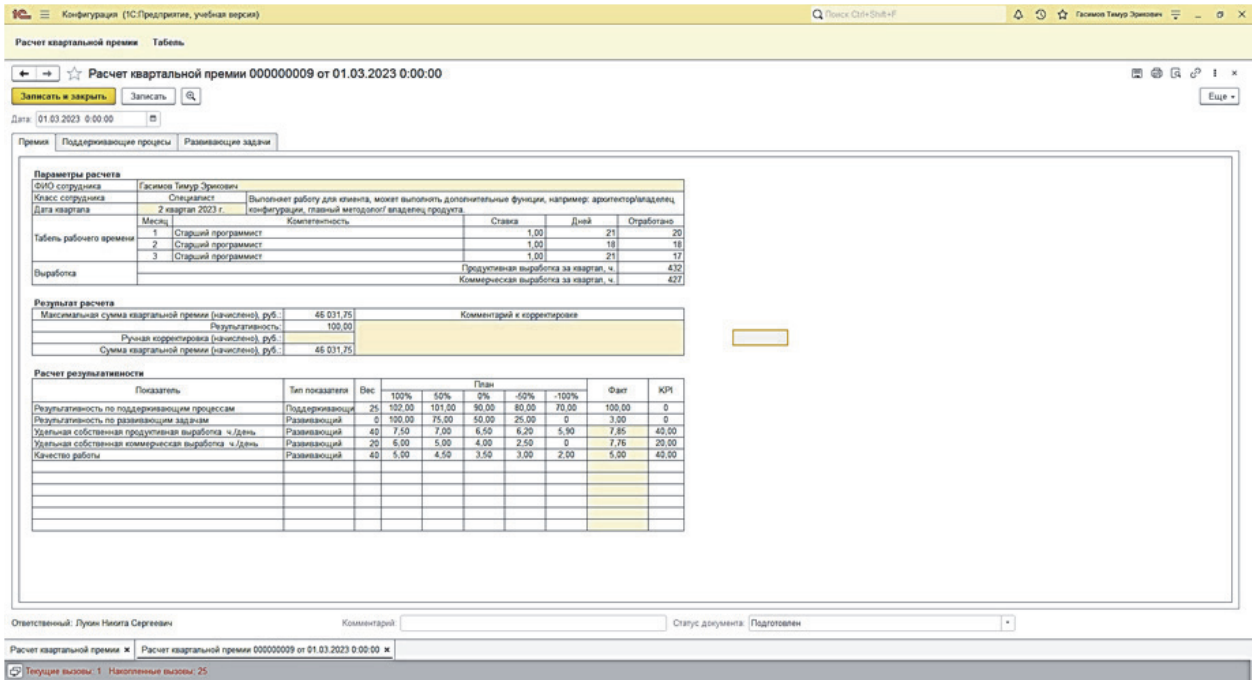


Рисунок 4 – Окно просмотра документа «Расчет квартальной премии»

Для просмотра созданного документа необходимо выбрать конкретного пользователя двойным нажатием правой кнопки мыши.

Для просмотра документа с рассчитанной премией всех сотрудников необходимо выбрать «Отчет премии». Данный отчет позволяет просмотреть показатели всех сотрудников (рис. 5).

Для руководителей организаций очень важно оперативно получать информацию по объему выполненных сотрудниками заданий. Именно поэтому, разработанный модуль имеет практический интерес.

Так же реализован функционал отправки отчета на печать и сохранения в формате .xls (рис. 6).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

За счет внедрения разработанного в 1С:Предприятие модуля для руководителей и сотрудников компании, который позволяет автоматически рассчитывать показатели KPI эффективности работы сотрудников, значительно упростился процесс контроля работы отделов и сотрудников, а также ускорилось принятие управленческих решений на основе более точной оценки результатов.

Созданный модуль может быть применен в организациях различного профиля. Необходи-

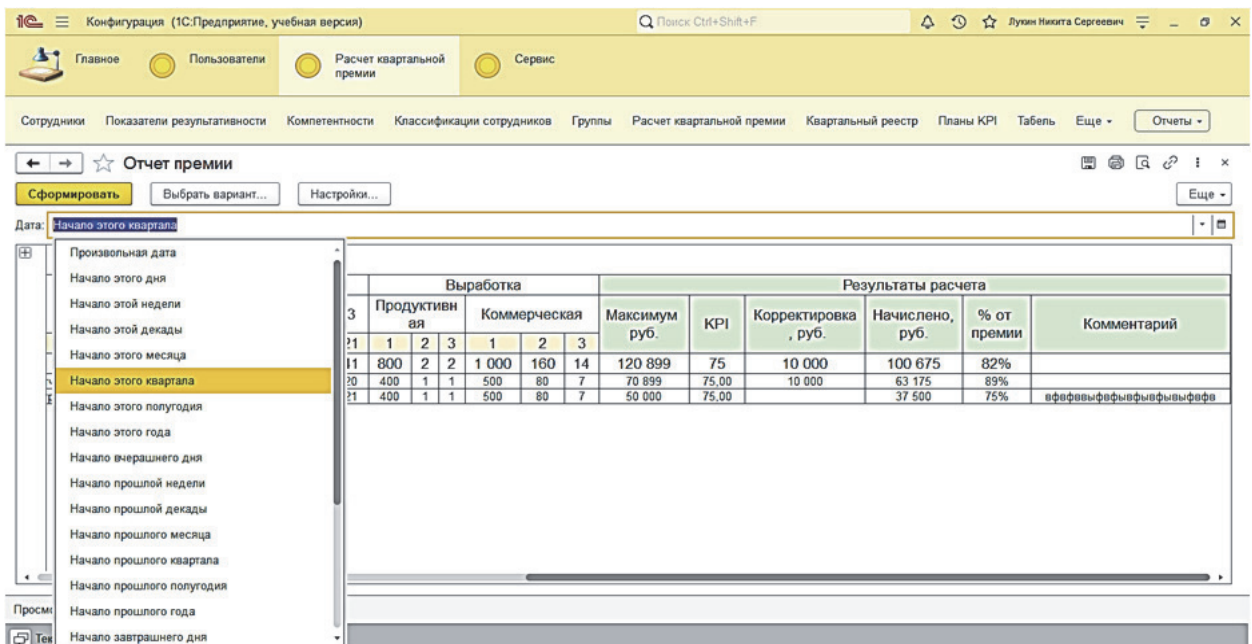


Рисунок 5 – Выбор вида отчета премии

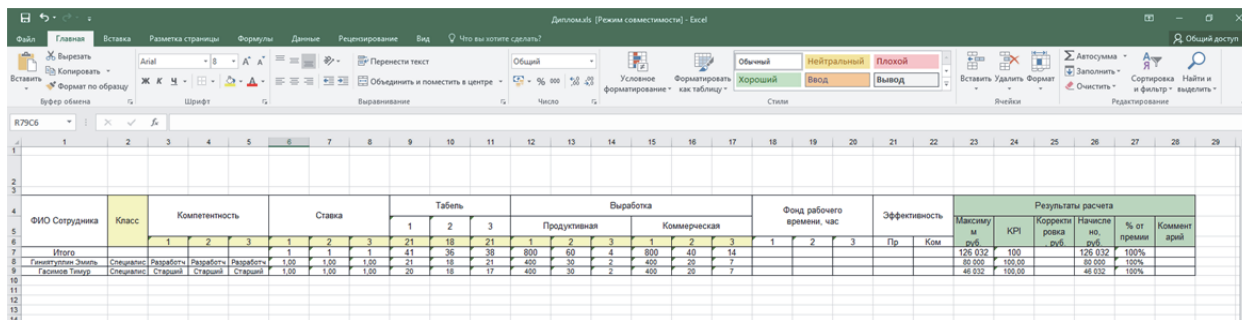


Рисунок 6 – Окно настройки печати

димо будет только произвести настройку под конкретную организацию.

Результаты данной работы могут стать одним из пунктов для перехода к Индустрии 4.0 в рамках внедрения современного программного обеспечения и могут иметь практическое применение для таких отраслей как, производство, логистика, торговля и др.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Нурғалиев, Р.К. Внедрение цифровых технологий для обеспечения контроля передвижения работ-

ников в рамках организации производства / Р.К. Нурғалиев, Е.Ю. Климанова, О.В. Зеленко // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2021. – Т.23. – № 6. – С. 56-61.

2. Кириллина, Ю.В. Моделирование бизнес-процессов : учебное пособие / Ю. В. Кириллина, И. А. Семичастнов. – М. : РТУ МИРЭА, 2022. – 140 стр.

3. Радченко, М.Г. 1С:Предприятие 8.3 Практическое пособие разработчика. Примеры и типовые приемы / М.Г. Радченко, Е.Ю. Хрусталева. – М.: ООО «1С-Публишинг», 2023. – 982 стр.

KEY PERFORMANCE INDICATORS AS A WAY TO INCREASE MOTIVATION OF WORKERS WITHIN THE PRODUCTION ORGANIZATION

© 2023 E. Yu. Klimanova, O. V. Zelenko, T. Er. Gasimov

Kazan National Research Technological University, Kazan, Russia

Information technology large-scale implementation and modern software is one of the components Industry 4.0. The article provides arguments in favor of the development and implementation of an additional module for calculating performance indicators to ready-made information system. To achieve superior results, it is necessary to know how well individual employees perform their responsibilities and how their efforts align with the organization’s strategy. A key performance indicator (KPI) is used - a system for assessing employee performance over a certain period of time. KPI is not just a set of indicators, but a tool that allows you to evaluate the contribution of each employee to a specific task. Typically, employees do not know how their work is measured and how they can influence their KPIs. As a result, they work blindly, have no goals, and don’t know how to improve their performance. The task was implemented to create a module for calculating key KPI indicators to fully monitor the implementation of assigned tasks and simplify the process of calculating incentive payments. The implementation of this module will lead to increased employee performance. A comparative analysis of existing software products such as Galaktika, Parus and 1C: Predpriyatiye showed that all these solutions have their advantages and disadvantages. However, the 1C: Predpriyatiye software product was chosen to complete the task, as it is highly customizable and can be adapted to meet the specific organization needs, providing greater efficiency, accuracy and control over operations. The work provides a detailed algorithm for calculating KPIs, consisting of eight points, which allows you to identify problem areas in the work of employees, improve quality and productivity, and establish clear control over the completion of tasks. Before developing the module, modeling was performed by the IDEF0 methodology. In the IDEF0 methodology, the A-0 context diagram illustrates the interaction between a system and its external entities, such as users, data sources, and other systems. The module created in 1C: Predpriyatiye can be used in organizations of various profiles, it will only be necessary to configure it for a specific organization. The results of this work have practical application for such industries as manufacturing, logistics, trade, etc.

Keywords: employee performance, KPI, KPI calculation, Industry 4.0, IDEF0 methodology, software module, process of monitoring the work of departments and employees.

DOI: 10.37313/1990-5378-2023-25-6-105-111

EDN: BLSCMV

REFERENCES

1. *Nurgaliev, R.K.* Vnedrenie cifrovyyh tekhnologiy dlya obespecheniya kontrolya peredvizheniya rabotnikov v ramkah organizatsii proizvodstva / R.K. Nurgaliev, E.YU. Klimanova, O.V. Zelenko // *Izvestiya Samarskogo nauchnogo centra Rossijskoj akademii nauk.* – 2021. – T.23. – № 6. – S. 56-61.
2. *Kirillina, Yu.V.* Modelirovanie biznes-processov : uchebnoe posobie / Yu. V. Kirillina, I. A. Semichastnov. – M. : RTU MIREA, 2022. – 140 str.
3. *Radchenko, M.G.* 1S:Predpriyatie 8.3 Prakticheskoe posobie razrabotchika. Primery i tipovye priemy / M.G. Radchenko, E.Yu. Hrustaleva. – M.: ООО «1S-Publishing», 2023. – 982 str.

Elena Klimanova, Senior Lecturer, Department of Automated Information Collection and Processing Systems.

E-mail: klimanovsl78@gmail.com

Zelenko Olga Vyacheslavovna, Senior Lecturer, Department of Automated Systems for Collection and Processing of Information. E-mail: o.v.zelenko@gmail.com

Gasimov Timur Erikovich, Master, Department of Automated Systems for Collection and Processing of Information.

E-mail: tgasimov6@mail.ru