

УДК 33

DOI: 10.34670/AR.2021.22.30.024

Формирование информационной архитектуры промышленного предприятия

Потекаева Юлия Владимировна

Студент,
Национальный исследовательский Мордовский
государственный университет им. Н.П. Огарева,
430005, Российская Федерация, Саранск, ул. Большевикская, 68;
e-mail: potekaeva97@gmail.com

Охотников Илья Викторович

Кандидат экономических наук, доцент,
доцент кафедры «Экономическая теория и менеджмент»,
Российский университет транспорта,
127994, Российская Федерация, Москва, ул. Образцова, 9, стр. 9;
e-mail: roat.miit@mail.ru

Сибирко Иван Владимирович

Кандидат экономических наук, доцент,
доцент кафедры «Экономическая теория и менеджмент»,
Российский университет транспорта,
127994, Российская Федерация, Москва, ул. Образцова, 9, стр. 9;
e-mail: roat.miit@mail.ru

Аннотация

В рамках данной статьи нами была раскрыта значимость в современных реалиях формирования информационной архитектуры промышленного предприятия. Выделена возрастающая роль для ООО «Завод Световых Приборов» анализа качества производимой продукции. Основными методами исследования и научного познания в процессе работы явились анализ, систематизация, обоснование. Рассмотрена структура ИТ-отдела исследуемого экономического объекта, его взаимодействие с другими структурными подразделениями. Выявлены недостатки программы MonControl применяемой в исследуемой компании. Выработаны требования к информационной системе для ООО «Завод Световых Приборов», на основе которых осуществлен подбор соответствующего программного продукта. Предложено внедрение информационной системы «КРАФТ 5-Производство», с целью обеспечения бесперебойной и системной работы внутриорганизационных подразделений, организации контроля поступающими на компанию ресурсами для достижения нужного результата, для удовлетворения информационных потребностей пользователей, что способствует налаживанию более качественной сбытовой политики предприятия и повышению эффективности информационной архитектуры компании в долгосрочной перспективе.

Для цитирования в научных исследованиях

Потекаева Ю.В., Охотников И.В., Сибирко И.В. Формирование информационной архитектуры промышленного предприятия // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2021. Том 11. № 8А. С. 191-197. DOI: 10.34670/AR.2021.22.30.024

Ключевые слова

Информационная архитектура, промышленное предприятие, программное обеспечение, базы данных, промышленность.

Введение

В настоящее время информационная архитектура, используемая на промышленных предприятиях, представляет собой сложный комплекс техники и программного обеспечения, позволяющий специалистам предприятия осуществлять управление и контроль за производственными процессами. Применяемые компаниями информационные технологические процедуры в управлении включают: формализуемые, реализуемые на компьютере по ранее установленному алгоритму и творческие, которые осуществляются руководителями компаний на разных уровнях.

Стоит отметить, что информационная архитектура управления в зависимости от уровня охвата выполняемых задач в области управления подразделяется на: информационные технологии обработки данных, ИТ поддержания автоматизированного офиса, ИТ обеспечения принятия управленческих решений, ИТ в рамках экспертных систем.

Основная часть

Анализ применения информационной архитектуры промышленного предприятия в практической деятельности отечественных компаний был рассмотрен на примере ООО «Завод Световых Приборов». Предприятие является одним из ведущих производителей качественных световых приборов в Республике Мордовия. Учитывая, что данное предприятие входит в состав светотехнического кластера Мордовии, оно постоянно занимается расширением ассортимента инновационной продукции, востребованной у покупателей по всей стране.

Информационной поддержкой в ООО «ЗСП» занимается достаточно крупный и многофункциональный отдел по работе с информационными системами и технологиями, он называется «Управление информационных технологий и коммуникаций». Данный отдел включает в себя отдел сопровождения и внедрения программного обеспечения (ОСИВПО) и отдел поддержки пользователей (ОПП). Отдел «Управление информационных технологий и коммуникаций» взаимодействует с руководителями подразделений завода по стратегическим и операционным вопросам ИТ и коммуникаций, со службой безопасности по вопросам информационной безопасности и другими подразделениями и службами предприятия по мере появления необходимости на различных этапах информатизации.

Одним из важных прикладных продуктов, установленных в ООО «ЗСП» выступает программа MonControl. С помощью привязки 1С УПП и MonControl контролеры компании испытывают продукцию перед отправкой на склад готовой продукции, а система автоматически считывает показания и отправляет им полученные результаты.

При этом, несмотря на данное преимущество программы MonControl она обладает и рядом существенных недостатков:

- наличие нестабильной работы, в силу недостаточно расширенного функционала. Возникают случаи неполного отражения необходимой информации, присутствуют проблемы с сохранением файлов. Кроме того, программа иногда просто «подвисает» и достаточно часты случаи непредвиденного завершения работы программы, что приводит к перезагрузке всей системы. В результате данных неприятностей, происходит потеря важной информации и увеличиваются затраты времени на то, чтобы ее восстановить;
- проблемы в сопровождении, так как программа MonControl была написана на языке программирования PHP, а отдел Управления информационными технологиями и коммуникациями имеет недостаточное количество сотрудников, способных работать на этом языке программирования, то вследствие этого возникают проблемы.

В связи с этим выбор информационной системы контроля за производством продукции в рамках информационной архитектуры должен базироваться на четко обозначенных критериях и в обязательно порядке принимать во внимание специфику работы ООО «ЗСП»:

- наличие возможности по комплексной интеграции внедряемой информационной системы в уже сформированную на предприятии IT архитектуру, обеспечивающую контроль за производством световых приборов. В случае невыполнения данного требования рассматриваемый в качестве решения поставленной задачи программный продукт можно исключить из списка альтернатив, т. к. интегрируемость внедряемой информационной системы является основой для дальнейшего выполнения бизнес-процессов на предприятии;
- интегрируемость внедряемой ИС и установленного на автоматизированных рабочих местах бизнес-пользователей программного обеспечения, в том числе возможность установки на рабочие компьютеры под управлением различных операционных систем. Выполнение этого требования обосновано тем, что в число пользователей будут входить не только сотрудники производственно-технической службы ООО «ЗСП», но и специалисты сопряженных и смежных подразделений. Например, сотрудники планово-экономического отдела должны иметь возможность выгрузки данных из системы учета производимой продукции для работы с этой информацией в программных продуктах анализа и прогнозирования данных;
- наличие модуля настройки сигнализации. В информационной системе должны отображаться не только текущие значения показателей состояния производства готовой продукции, но также должны быть отображены критические значения этих параметров. В случае возникновения аварийной ситуации, т. е. резкого выхода того или иного показателя, или же всех показателей, за критические пределы, система должна тут же оповестить сотрудника об этом. Для этого необходимо обеспечить надежное соединение между всеми точками с установленными вычислителями учета производства продукции и сервером, на котором будет консолидироваться поступающая информация;
- система должна в режиме реального времени показывать не только данные об количестве произведено продукции и отправленной на склад, но и объемах рекламации и причинах ее появления посредством анализа отдельных этапов производства продукции;
- возможность определения роли бизнес-пользователя для работы в системе. Это требование обязательно к выполнению, так как информационной системой будет пользоваться

достаточно большое число сотрудников, вследствие чего необходимо разграничить доступ между работой с данными в системе и ее администрированием;

- работа в режиме «тонкого клиента», когда основная программная и информационная часть системы находится на одном или более серверах, а пользователь подключается к ним для непосредственного просмотра, изменения, удаления данных, или администрирования всей системы в целом.

Среди программных комплексов автоматизации процессов учета качества производства световых приборов с точки зрения соответствия предъявленным требованиям для решения выявленных проблем в бизнес-процессах ООО «ЗСП» можно выделить следующие системы (таблица 1).

Таблица 1 - Соответствие программных прикладных комплексов различных разработчиков выдвинутым требованиям для производства световых приборов в ООО «ЗСП»

«Производство»	«КРАФТ 5-Производство»	«ТоргСофт»
Интеграция ИС с действующим оборудованием		
Систему можно дополнять коннекторами к различным источникам данных	Возможность подключения к любому типу оборудования	Установлены вычислители расхода компонентов для готовой продукции, что упрощает ввод данных систем в эксплуатацию
Интеграция ИС с установленным ПО		
Возможно осуществление интеграции с ИС предприятия	Полученные данные могут быть экспортированы в стороннее программное обеспечение	Работает под управлением ОС Windows как в серверном варианте, так и в пользовательском
Отображение данных о состоянии продукции в реальном времени		
Прямой доступ к данным	Динамический и статический сбор данных с датчиков	Представление результатов контроля измерительного процесса в удобном для работы графическом виде
Модуль сигнализации		
Возможность вывода и обработки аварийных сообщений, а также настройка отдельных сигналов тревоги	Возможность создавать тревоги и управлять ими	Выявление тенденций изменения параметров позволяет оповещать операторов о потенциальном возникновении проблем в режиме реального времени
Режим «тонкого клиента»		
Предусмотрен	Данные могут быть просмотрены и с помощью клиентского приложения	Веб-версия пакета программного обеспечения, для обеспечения удаленного доступа к измерительной системе
Распределение ролей бизнес-пользователей		
Позволяет создавать и настраивать пользовательские окна	Возможность разграничить доступ пользователей и устройств	Предусмотрен режим администратора

С внедрением в практическую деятельность ООО «ЗСП» «КРАФТ 5-Производство», согласно мнению специалистов исследуемой компании, качество анализа производимой продукции, соотношение ее с партиями поступающих компонентов, а также эффективность работы с поступающей информацией увеличится на 11%. Так, одному специалисту в месяц будет

нужно только 157 часов, вместо 176 т.е. на 19 часов меньше, для выполнения того же объема работы, в год это составит порядка 1884 часа. В результате от применения «КРАФТ 5-Производство» ООО «ЗСП» за год будет экономить (при средней заработной плате сотрудника 34 000 руб./мес. или 136 руб. / час (в месяце в среднем 22 рабочих дня по 8 часов, что составит 176 часов).

Заключение

Таким образом, внедрение «КРАФТ 5-Производство» позволит повысить эффективность обработки информации для принятия обоснованных решений по отношению к производимой продукции.

Библиография

1. Аксенова Ж.А. Проблемы формирования системы внутреннего контроля на предприятии с использованием информационных технологий // Естественно-гуманитарные исследования. 2020. № 29 (3). С. 31-37.
2. Алгазинов Э.К. Анализ и компьютерное моделирование информационных процессов и систем. М.: Диалог-Мифи, 2018. 432 с.
3. Алферьев Д.А. Внедрение системы принятия решений в инновационной деятельности малых промышленных предприятий // Мир экономики и управления. 2018. № 18 (3). С. 151-169.
4. Бова В.В. и др. Основы проектирования информационных систем и технологий. Ростов-на-Дону; Таганрог: Южный федеральный университет, 2018. 106 с.
5. Бройдо В.Л. Архитектура ЭВМ и систем. М.: Книга по Требованию, 2019. 740 с.
6. Горина А.П. Проблемы внедрения результатов инновационных исследований на предприятиях регионального светотехнического кластера // Инновационные тенденции, социально-экономические и правовые проблемы взаимодействия в международном пространстве. 2016. С. 79-83.
7. Григорьев А.А. Характеристика, структура, организация систем управления ERP, ERPII и ERP III // Фундаментальные исследования. 2017. № 2. С. 48-51.
8. Гусева А.И. Архитектура предприятия (продвинутый уровень). М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2017. 137 с.
9. Зараменских Е.П. Архитектура предприятия. М.: Юрайт, 2020. 410 с.
10. Зинина Л.И. и др. Информационно-технологические решения в экономике и управлении. Саранск, 2020. 148 с.
11. Зинина Л.И. и др. Управление ИТ-инфраструктурой предприятия (архитектурный подход). Саранск, 2020. 196 с.
12. Кондратьев В.В. Управление архитектурой предприятия: конструктор регулярного менеджмента. М.: ИНФРА-М, 2019. 358 с.
13. Ладынин А.И. Информационная система стратегического планирования и управления проектами // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2019. Т. 9. № 1-1. С. 161-172.
14. Лукьянова Д.М. Внедрение автоматизированных информационных систем в деятельность предприятий. URL: <https://novainfo.ru/article/6997>
15. ООО «Завод Световых Приборов». URL: <http://zsp-lighting.ru/>
16. Степанчук А.П. Об использовании информационных технологий в системах управления предприятием // Будущее науки-2017. Курск, 2017. С. 84-88.

Formation of the information architecture of the industrial enterprise

Yuliya V. Potekaeva

Master Student,
Ogarev Mordovia State University,
430005, 68, Bolshevitskaya str., Saransk, Russian Federation;
e-mail: potekaeva97@gmail.com

Il'ya V. Okhotnikov

PhD in Economics, Associate Professor,
Theory and Management Department,
Russian University of Transport,
127994, 9, buil.9, Obraztsova str., Moscow, Russian Federation;
e-mail: roat.miit@mail.ru

Ivan V. Sibirko

PhD in Economics, Associate Professor,
Theory and Management Department,
Russian University of Transport,
127994, 9, buil.9, Obraztsova str., Moscow, Russian Federation;
e-mail: roat.miit@mail.ru

Abstract

Within the framework of the study presented in this article, we have revealed the significance in the modern realities of the formation of the information architecture of an industrial enterprise. The increasing role of the analysis of the quality of manufactured products for Plant of Light Devices LLC is highlighted. The main methods of research and scientific knowledge in the process of work were analysis, systematization, justification. The structure of the IT department of the economic object under study, its interaction with other structural divisions is considered. The drawbacks of the MonControl program used in the investigated company have been revealed. Requirements for the information system for Plant of Light Devices LLC have been developed, on the basis of which the selection of the appropriate software product has been carried out. The introduction of the information system CRAFT 5-Production is proposed in order to ensure uninterrupted and systematic work of intra-organizational divisions, to organize control over the resources received by the company to achieve the desired result, to meet the information needs of users, which contributes to the establishment of a better marketing policy of the enterprise and increasing the efficiency of information the architecture of the company in the long term.

For citation

Potekaeva Yu.V., Okhotnikov I.V., Sibirko I.V. (2021) Formirovanie informatsionnoi arkhitektury promyshlennogo predpriyatiya (na primere OOO «Zavod svetovykh priborov») [Formation of the information architecture of the industrial enterprise (on the example of the Plant of Lighting Devices LLC)]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 11 (8A), pp. 191-197. DOI: 10.34670/AR.2021.22.30.024

Keywords

Information architecture, industrial enterprise, software, databases, enterprise.

References

1. Aksenova Zh.A. (2020) Problemy formirovaniya sistemy vnutrennego kontrolya na predpriyatii s ispol'zovaniem informatsionnykh tekhnologii [Problems of forming an internal control system at an enterprise using information technologies]. *Estestvenno-gumanitarnye issledovaniya* [Natural and humanitarian research], 29 (3), pp. 31-37.

2. Algazinov E.K. (2018) *Analiz i komp'yuternoe modelirovanie informatsionnykh protsessov i sistem* [Analysis and computer modeling of information processes and systems]. Moscow: Dialog-Mifi Publ.
3. Alfer'ev D.A. (2018) Vnedrenie sistemy prinyatiya reshenii v innovatsionnoi deyatel'nosti malykh promyshlennykh predpriyatii [Implementation of a decision-making system in the innovation activity of small industrial enterprises]. *Mir ekonomiki i upravleniya* [World of Economics and Management], 18 (3), pp. 151-169.
4. Bova V.V. et al. (2018) *Osnovy proektirovaniya informatsionnykh sistem i tekhnologii* [Basics of designing information systems and technologies]. Rostov-na-Donu; Taganrog: Southern Federal University.
5. Broido V.L. (2019) *Arkhitektura EVM i sistem* [Computer architecture and systems]. Moscow: Kniga po Trebovaniyu Publ.
6. Gorina A.P. (2016) Problemy vnedreniya rezul'tatov innovatsionnykh issledovaniy na predpriyatiyakh regional'nogo svetotekhnicheskogo klastera [Problems of implementing the results of innovative research at the enterprises of the regional lighting cluster]. In: *Innovatsionnye tendentsii, sotsial'no-ekonomicheskie i pravovye problemy vzaimodeistviya v mezhdunarodnom prostranstve* [Innovation trends, socio-economic and legal problems of interaction in the international space].
7. Grigor'ev A.A. (2017) Kharakteristika, struktura, organizatsiya sistem upravleniya ERP, ERP II i ERP III [Characteristics, structure, organization of management systems ERP, ERP II and ERP III]. *Fundamental'nye issledovaniya* [Fundamental research], 2, pp. 48-51.
8. Guseva A.I. (2017) *Arkhitektura predpriyatiya (prodvinyti uroven')* [Enterprise architecture (advanced)]. Moscow: KURS, INFRA-M Publ.
9. Kondrat'ev V.V. (2019) *Upravlenie arkhitekturoi predpriyatiya: konstruktor regul'yarnogo menedzhmenta* [Enterprise Architecture Management: Regular Management Constructor]. Moscow: INFRA-M Publ.
10. Ladynin A.I. (2019) Informatsionnaya sistema strategicheskogo planirovaniya i upravleniya proyektami [Strategic planning and project management information system]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 9 (1A), pp. 161-172.
11. Luk'yanova D.M. *Vnedrenie avtomatizirovannykh informatsionnykh sistem v deyatel'nost' predpriyatii* [Implementation of automated information systems in the activities of enterprises]. Available at: <https://novainfo.ru/article/6997> [Accessed 08/08/2021]
12. *OOO «Zavod Svetovykh Priborov»* [Plant of Lighting Devices LLC]. Available at: <http://zsp-lighting.ru/> [Accessed 08/08/2021]
13. Stepanchuk A.P. (2017) Ob ispol'zovanii informatsionnykh tekhnologii v sistemakh upravleniya predpriyatiem [On the use of information technologies in enterprise management systems]. In: *Budushchee nauki-2017* [Future of the Science 2017]. Kursk.
14. Zaramenskikh E.P. (2020) *Arkhitektura predpriyatiya* [Enterprise architecture]. Moscow: Yurait Publ.
15. Zinina L.I. et al. (2020) *Informatsionno-tekhnologicheskie resheniya v ekonomike i upravlenii* [Information and technological solutions in economics and management]. Saransk.
16. Zinina L.I. et al. (2020) *Upravlenie IT-infrastrukturoi predpriyatiya (arkhitekturnyi podkhod)* [Management of IT infrastructure of the enterprise (architectural approach)]. Saransk.