

ЦИФРОВИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ

Международный научно-практический журнал «Вестник МИРБИС» ISSN 2411-5703 <http://journal-mirbis.ru/>
№ 1 (17) 2019 DOI: 10.25634/MIRBIS.2019.1

Ссылка для цитирования этой статьи: Беляева М. В., Лясникова Ю. В. Организационно-экономические алгоритмы цифрового аудита и цифрового контроллинга в системе управления крупными промышленными предприятиями [Электронный ресурс] // Вестник МИРБИС. 2019. № 1 (17). С. 85–89.

DOI: 10.25634/MIRBIS.2019.1.10

УДК 657.6 + 65.011.56

Мария Беляева¹, Юлия Лясникова²

ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АЛГОРИТМЫ ЦИФРОВОГО АУДИТА И ЦИФРОВОГО КОНТРОЛЛИНГА В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ КРУПНЫМИ ПРОМЫШЛЕННЫМИ ПРЕДПРИЯТИЯМИ

Аннотация. Цель настоящей статьи — на основе анализа литературных источников, а также международного опыта развития технологий цифрового аудита и цифрового контроллинга исследовать организационно-экономические алгоритмы цифрового аудита и цифрового контроллинга в системе управления крупными промышленными предприятиями.

Методической основой данной статьи являются литературные источники по построению организационно-экономических алгоритмов цифрового аудита и цифрового контроллинга.

Результаты. В настоящей статье определена роль и назначение цифрового аудита и цифрового контроллинга. Проведен анализ современных организационно-экономических алгоритмов цифрового аудита и цифрового контроллинга. Рассмотрена роль цифрового аудита и цифрового контроллинга в системе управления крупным промышленным предприятием.

Выводы/значимость. Мир продолжает меняться, и скорость изменений увеличивается. Бесполезно бороться с концепцией всеобщей цифровизации — ее нужно принять и понять, как в нее можно встроиться. Однако, цифровизация — это в меньшей степени про технологии, а в большей — про культуру, про изменения и про модель взаимодействия.

Особую важность на сегодняшний день представляют организационно-экономические алгоритмы цифрового аудита и цифрового контроллинга. Именно грамотное построение данных алгоритмов являются источником достоверности и значимости управления современного предприятия.

Ключевые слова: организационно-экономические алгоритмы, промышленное предприятие, система управления, цифровой аудит, цифровой контроллинг.

JEL: O14, O30

1 **Беляева Мария Владимировна** — соискатель, Институт проблем рынка Российской Академии наук (ИПР РАН). Россия, 117418, Москва, Нахимовский просп., 47. E-mail: marchen@list.ru. РИНЦ AuthorID: 529338.

2 **Лясникова Юлия Владимировна** — кандидат социологических наук, доцент. Московский политехнический университет. Россия, 107023, Москва, ул. Большая Семеновская, 38. Email: ylylys@gmail.com. ORCID: 0000-0003-2599-0947; РИНЦ AuthorID: 372759.

Введение

Организация аудита и контроллинга в системе управления в общем-то направлено на универсальные и вполне традиционные бизнес-задачи, эффективное решение которых сейчас не без основания связывают именно с цифровой трансформацией. В частности, с построением (или скорее даже с дальнейшим совершенствованием) клиентоориентированного бизнеса. Если говорить более конкретно, нам сейчас надо научиться формировать максимально персонифицированные предложения для крупных промышленных компаний.

Это в свою очередь требует постановки и решения ряда технологических задач. Речь идет

о том, чтобы иметь возможность собирать, хранить и при необходимости очень оперативно обрабатывать данные, поступающие из различных внутренних источников. Поддержка производственных процессов крупного промышленного предприятия в настоящий момент развита, и мы имеем весьма значительные объемы первичных данных. Но они при этом не используются и по большей части даже не хранятся. Если конкретнее, то мы говорим о построении хранилища, об интеграционной шине, а также об аналитическом инструментарии для решения разнообразных задач обработки данных.

Частично технологической задачей, предусматривающей выбор адекватных математических

моделей, является формирование компетенций в области машинного обучения для каждого бизнеса. Хотя одновременно это и организационная задача.

Обзор литературы и исследований

Организационно-экономические алгоритмы цифрового аудита и цифрового контроллинга нашли свое отражение во многих зарубежных и отечественных исследованиях и представлены в них довольно широко и разнообразно.

Так, по мнению известных исследователей Д. Ж. Опарина и А. С. Вагановой [Опарин, 2017; Ваганова, 2010] контроллинг представляет собой процесс, конечной целью которого выступает достижение поставленных перед организацией целей. В российской интерпретации контроллинг понимается как система учета и контроля на предприятии.

Другой известный ученый, Э. Деминг, определяет контроллинг как руководящую концепцию эффективного управления фирмой и обеспечения ее долгосрочного существования [Деминг, 2012].

Исследование термина контроллинга порождает сомнения и разногласия при толковании контекста применения дефиниции. Так, можно выделить три направления понимания термина контроллинга:

- как механизма защиты интересов собственников;
- как механизма защиты от рисков;
- как инструмента развития экономического субъекта.

Первая точка зрения имеет место быть, так как собственники в первую очередь заинтересованы в защите своих интересов. Но помимо собственников контроллинг, на наш взгляд, способен защищать интересы трудового коллектива, партнеров по бизнесу, кредиторов, государства и так далее.

Согласно второй точке зрения, организационно-экономические алгоритмы цифрового аудита и цифрового контроллинга направлены на защиту экономического субъекта от рисков внутреннего и внешнего характера, что также является справедливым утверждением. В то же время, дефиниции, данные Д. Ж. Опариним, А. С. Вагановой и, Э. Демингом, больше подходят для определения риск-ориентированного аудита и контроллинга.

Исследователи Б. Б. Бобровников и А. П. Добрынин [Бобровников, 2017; Добрынин 2016] дали, на наш взгляд, самое адекватное определение аудита и контроллинга. Учитывая степень его развития, который давно вышел за рамки

проверки достоверности бухгалтерского учета и отчетности, контроллинг в настоящее время является олицетворением контрольной функции управления.

Результаты

Цифровые коммуникации относятся к числу последних инструментов, которые позволяют эффективно решать традиционные бизнес-задачи. Стоит признать, что инструмент быстро завоевал популярность, при этом возникли споры по дальнейшим перспективам его развития. Но в любом случае, в ближайшие столетия принципы управления стандартными бизнес-процессами останутся теми же, основанными на контроле и аудите.

Благодаря цифровизации процесс постановки задач и оценки качества их выполнения становится автоматизированным, можно отслеживать, как развивался тот или иной сотрудник с момента его вступления в должность. Раньше приходилось заполнять и сканировать такие документы вручную, а сейчас этот процесс полностью автоматизирован и унифицирован. Это сводит риск ошибок к минимуму и сокращает время на обработку информации. Более того, анализ данных о сотрудниках позволяет оценить эффективность отдельных департаментов компании. И что важно тут отметить, этот анализ не является более трудоемким и дорогим [Ваганова, 2010; Дудин, Лясников, 2012].

Одной из важнейших и при этом универсальных точек приложения современных цифровых технологий в бизнесе является клиентоориентированность. Однако она является не единственной точкой приложения. Для определенных отраслевых задач существуют свои направления, в развитии которых эти технологии могут сыграть роль мощного рычага. Так, например, одно крупное промышленное предприятие сейчас рассматривает бизнес-модель, согласно которой вместе с поставкой, скажем, парового котла или турбины заказчику предоставляется некий сервис [Деминг, 2012]. А это в свою очередь предусматривает, что с находящегося в эксплуатации изделия в автоматизированном режиме будет непрерывно сниматься определенная информация, которая в дальнейшем поступит производителю, чтобы на ее основе составлять графики ремонтов в соответствии с текущим состоянием оборудования, выполнять иные работы, давать рекомендации и т. д. В мировом масштабе эта идея в целом не нова и очень близка к набирающей популярность концепции Product as a Service. И весь уже накопленный в данной сфере опыт свидетель-

стует, что ключ к успешному продвижению тут на 90 % лежит в способности бизнеса применить к решению задач нужные технологические инструменты в части хранения и обработки детализированных данных о работе продукта [Там же].

Так же весьма распространенной практикой на сегодняшний день является объединение бизнесов, относящихся к разным отраслям, в единую группу компаний. Но если говорить о классических задачах информационной поддержки таких бизнесов, то они очень разноплановы. Соответственно редко можно встретить ИТ-руководителя в масштабах группы, который был бы полностью погружен в проблематику автоматизации на всех предприятиях [Там же].

Так, например, продолжая тему клиентоориентированности и ее развития за счет цифровой трансформации, можно сказать, что технологические инструменты тут очень схожи, о каком бы бизнесе мы ни говорили и как сама клиентоориентированность ни трактовалась бы. В любом случае речь идет об уже упомянутых технологиях — о формировании концепции массового сбора первичных данных, о построении хранилища и выборе адекватных аналитических инструментов их обработки. По сути об этих же вещах можно говорить при решении задач формирования сервисов поддержки оборудования. В то же время некоторая вариативность в построении инфраструктуры под задачи цифровой трансформации часто бывает необходима. С другой стороны, вариативность всегда стоит денег, в случае с крупным промышленным предприятием далеко не маленьких. Поэтому достижение баланса является одной из приоритетных задач.

Несколько иная ситуация складывается с развитием компетенций в сфере машинного обучения. Поскольку соответствующие модели, которые необходимо создать для каждого бизнеса, наверняка окажутся разными, то и требуемые компетенции будут различаться. К тому же кадровые структуры тоже далеко не одинаковы. Вместе с тем надо понимать, что здесь фактически решаются разовые задачи. Иными словами, сформировав эти компетенции с помощью ИТ-специалистов, крупному промышленному предприятию необходимо создать основу для дальнейшего их поддержания и развития уже силами своих специалистов [Добрынин, 2016].

Изначально у ИТ-специалистов нет какого-либо фанатичного взгляда на продукты из категории Open Source, равно как и на традиционные коммерческие системы. Хотя объективно сравнивая

функциональные и стоимостные характеристики тех и других систем, перспективы их развития, а также оценивая масштаб задач ИТ-специалистов в будущем, можно склониться скорее Open Source-решениям. Хранилище для алгоритмов цифрового аудита и цифрового контроллинга необходимо строить на Hadoop. Речь идет также об использовании ныне популярного решения Apache Spark и продуктов семейства Kafka. При выборе архитектуры лучше склониться к микросервисной архитектуре, которую также необходимо строить на Open Source-платформе.

Что касается коммерческого ПО, то забывать о нем тоже нецелесообразно. Многие крупные коммерческие поставщики сейчас явно сконцентрировали свои усилия на возможности решать задачи цифровой трансформации. При этом характерно, что интеграцию со многими популярными системами класса Open Source и в частности с вышеупомянутыми, они также ставят во главу угла [Бобровников, 2017].

Рассматривая микросервисную архитектуру, то вопрос ее преимуществ действительно комплексный. Сама философия микросервисов выросла из попыток решить задачи, стоящие именно перед разработчиками. Требования к темпу модернизации корпоративного ИТ-ландшафта, наверное, в любом бизнесе сейчас заметно растут. Разработчики пытаются как-то справиться с проблемой методически, принимают идеологию Agile, но в среде традиционной монолитной архитектуры она не дает полноценного эффекта. В случае с микросервисами фактически создается полностью автономная среда их разработки, что на производительность труда программистов влияет более чем позитивным образом.

Эта же идеология автономности, если её перенести на среду исполнения готовых программ, дает массу плюсов и для управления отдельно взятыми системами аудита и контроллинга крупного промышленного предприятия, и в конечном итоге для бизнеса в целом.

Известны случаи, когда инициативы в сфере цифровой трансформации компании предпринимали, вообще не проводя никаких организационных изменений. Известно и такое, когда должности Chief Data Officer и Chief Digital Officer вводились внутри департамента, руководимого CIO. Существуют сценарии полного разделения их функций и обязанностей. А на одном предприятии Chief Digital Officer был наделён полномочиями курирующего вице-президента над офисами CIO и Chief Operation Officer.

Если менеджмент считает, что те или иные задачи, которые IT-специалисты в значительной мере условно относят к цифровой трансформации, должны быть решены, то это так или иначе будет сделано. А стимулом к их решению сейчас является сама конкурентная среда.

А с цифровой трансформацией тесно ассоциируются так называемые цифровые платформы. Однако это не какой-либо новый класс корпоративных систем. Это скорее новая парадигма ведения бизнеса, которая прежде всего направлена на то, чтобы получить доступ к клиенту. Ведь сегодня наибольшую ценность часто представляет даже не продажа ему своего изделия, а детальный и абсолютно объективный сбор данных о том, как он это изделие использует. Это знание обретает вполне ясное коммерческое значение. Используя его, можно, например, целенаправленно мобилизовать усилия партнеров. Они, опять-таки с помощью тех же платформ, создадут собственные решения, которые позволят расширить спектр предложений тому же клиенту и повысить их качество.

За счет этого компании получают все более явные конкурентные преимущества [Дудин, Лясников, Поляков, 2012; Dudin, et al., 2013].

Выводы

Подытоживая изложенный материал, можно сделать следующие выводы и обобщения.

В промышленности уже делаются первые шаги по внедрению цифровизации. Особого внимания заслуживают так же аудит и контроллинг на предприятии, что в свою очередь гарантирует повышение производственных процессов на предприятии и принятие качественных взвешенных управленческих решений.

В рамках управления крупным промышленным предприятием для создания эффективных алгоритмов цифрового аудита и цифрового контроллинга необходимо строить на Hadoop. Речь идет также об использовании ныне популярного решения Apache Spark и продуктов семейства Kafka. При выборе архитектуры лучше склониться к микросервисной архитектуре, которую также необходимо строить на Open Source-платформе.

Литература

Бобровников Б. Б. Цифровая экономика в России: шаг вперед или два назад [электронный ресурс] // ИТ-бизнес CRN. Регулярный выпуск №1 (454) 30 января 2017 года. URL: <https://www.crn.ru/numbers/reg-numbers/detail.php?> (дата обращения: 29.09.2018).

Ваганова А. С. Научно-методические аспекты риск-контроллинга на промышленных предприятиях. Автореф. дис. ... канд. экон. наук. Н. Новгород, 2010.

Деминг Э. Выход из кризиса: Новая парадигма управления людьми, системами и процессами. М.: Альпина Паблишер, 2012. 419 с.

Добрынин А. П. Цифровая экономика — различные пути к эффективному применению технологий (BIM, PLM, CAD, IOT, Smart City, BIG DATA и другие) // International Journal of Open Information Technologies. 2016. Т. 4.

Дудин М. Н., Лясников Н. В. Системный подход к определению форм взаимодействия крупных и малых предприятий // European Journal of Economic Studies. 2012. № 2 (2). С. 84-87.

Опарин Д. Ж. Формирование системы риск-контроллинга на нефтедобывающих предприятиях [электронный ресурс : текст]. URL: <http://ecsosman.hse.ru/data/2017/04/15/1268024439/18.pdf>.

Дудин М. Н., Лясников Н. В., Поляков В. Л. Формирование инновационной среды как важнейшее условие обеспечения конкурентоспособности предпринимательских структур. Монография. М.: Экономический журнал; Элит, 2012.

Dudin M. N., Ljasnikov N. V., Omel'chenko E. V., Shirokovskih S. A. Methodological approaches to classification of innovation potential in the context of steady development of entrepreneurial structures // World Applied Sciences Journal. 2013. Vol. 27, No. 13A, pp. 563-566.

DIGITALIZATION AND MANAGEMENT

Maria Belyaeva¹, Julia Lyasnikova²

ORGANIZATIONAL AND ECONOMIC ALGORITHMS OF DIGITAL AUDIT AND DIGITAL CONTROLLING IN THE MANAGEMENT SYSTEM OF LARGE INDUSTRIAL ENTERPRISES

Abstract. *Goals.* Based on the analysis of literature sources, as well as international experience in the development of digital audit and digital controlling technologies, to study organizational and economic algorithms of digital audit and digital controlling in the management system of large industrial enterprises

Methodology. The methodical basis of this article is the literature on the construction of organizational and economic algorithms of digital audit and digital controlling.

Results. This article defines the role and purpose of digital audit and digital controlling. The analysis of modern organizational and economic algorithms of digital audit and digital controlling is carried out. The role of digital audit and digital controlling in the management system of a large industrial enterprise is considered.

Conclusions / relevance. The world continues to change and the speed of change increases. It is useless to struggle with the concept of universal digitalization — it must be accepted and understood how it can be integrated. However, digitalization is less about technology and more about culture, about change and about the model of interaction.

Of particular importance today are organizational and economic algorithms of digital audit and digital controlling. It is the competent construction of these algorithms that is the source of reliability and importance of modern enterprise management.

Key words: algorithms, industrial enterprise, management system, digital audit, digital controlling.

JEL: O14, O30

1 **Belyaeva Maria Vladimirovna** — graduate student, Market Economy Institute of Russian Academy of Sciences (MEI RAS), 47 Nakhimovskiy Ave., Moscow, 117418, Russia. E-mail: marchen@list.ru.

2 **Lyasnikova Julia Vladimirovna** — Cand. Sci. (Sociology), Associate Professor. Moscow Polytechnic University. 38 Bolshaya Semenovskaya st., Moscow, 107023, Russia. E-mail: ylylys@gmail.com. ORCID: 0000-0003-2599-0947

References

Bobrovnikov B. B. *Tsifrovaya ekonomika v Rossii: shag vpered ili dva nazad* [Digital Economy in Russia: A Step Forward or Two Back] [electronic resource] // IT Business CRN. The regular issue №1 (454) January 30, 2017. URL: <https://www.crn.ru/numbers/reg-numbers/detail.php?> (the date of circulation: 09/29/2018). (In Russian).

Vaganova A. S. *Nauchno-metodicheskiye aspekty risk-kontrollinga na promyshlennykh predpriyatiyakh* [Scientific and methodological aspects of risk controlling in industrial enterprises]. Cand. sci. diss. abstr. N. Novgorod, 2010. (In Russian).

Deming E. *Vykhod iz krizisa: Novaya paradigma upravleniya lyud'mi, sistemami i protsessami* [Exit from the crisis: a new paradigm of managing people, systems and processes]. Moscow: Alpina Publisher, 2012. 419 p. (In Russian).

Dobrynin A. P. *Tsifrovaya ekonomika – razlichnyye puti k effektivnomu primeneniyu tekhnologiy (BIM, PLM, CAD, IOT, Smart City, BIG DATA i drugie)* [Digital Economy – Different Ways to Effectively Apply Technologies (BIM, PLM, CAD, IOT, Smart City, BIG DATA, and others)]. *International Journal of Open Information Technologies*. 2016. Vol. 4. (In Russian).

Dudin M. N., Lyasnikov N. V. *Sistemnyy podkhod k opredeleniyu form vzaimodeystviya krupnykh i malykh predpriyatiy* [System approach to the definition of interaction forms of large and small enterprises]. *European Journal of Economic Studies*. 2012. No. 2 (2). Pp. 84-87. (In Russian).

Oparin D. Zh. *Formirovaniye sistemy risk-kontrollinga na nefte dobyvayushchikh predpriyatiyakh* [Formation of a risk-controlling system at oil-producing enterprises] [electronic resource: text]. URL: <http://ecsocman.hse.ru/data/2017/04/15/1268024439/18.pdf>. (In Russian).

Dudin M. N., Lyasnikov N. V., Polyakov V. L. *Formirovaniye innovatsionnoy sredy kak vazhneysheye usloviye obespecheniya konkurentosposobnosti predprinimatel'skikh struktur* [Formation of the innovation environment as the most important condition for ensuring the competitiveness of business structures]. Moscow: Ekonomicheskij zhurnal Publ.; Elite Publ., 2012. (In Russian).

Dudin M. N., Ljasnikov N. V., Omel'chenko E. V., Shirokovskiy S. A. *Methodological approaches to classification of innovation potential in the context of steady development of entrepreneurial structures*. *World Applied Sciences Journal*. 2013. Vol. 27, No. 13A, pp. 563-566.