

РОССИЙСКИЙ МЕНЕДЖМЕНТ: СОВРЕМЕННЫЙ РАКУРС

№ 4 (16) 2018 DOI: 10.25634/MIRBIS.2018.4

Ссылка для цитирования этой статьи: Беляева М. В. Современная архитектура системы управления промышленным предприятием на основе технологий цифрового аудита и цифрового контроллинга [Электронный ресурс] // Вестник МИРБИС. 2018. № 4 (16). С. 63–68.
DOI: 10.25634/MIRBIS.2018.4.8

УДК 332.1 : 005.5

*Мария Беляева*¹

СОВРЕМЕННАЯ АРХИТЕКТУРА СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫМ ПРЕДПРИЯТИЕМ НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИЙ ЦИФРОВОГО АУДИТА И ЦИФРОВОГО КОНТРОЛЛИНГА

Аннотация. Предмет исследования — система управления предприятием на основе технологий цифрового аудита и цифрового контроллинга.

Цели/задачи. На основе анализа литературных источников, а также международного опыта развития технологий цифрового аудита и цифрового контроллинга исследовать особенности системы управления крупным промышленным предприятием на основе технологий цифрового аудита и цифрового контроллинга.

Методической основой данной статьи являются литературные источники по развитию технологий цифрового аудита и цифрового контроллинга, а также открытые аналитические материалы по опыту применения данных технологий в системе управления крупных промышленных предприятий.

Результаты. В настоящей статье определена сущность технологий цифрового аудита и цифрового контроллинга. Проведен анализ современных архитектур систем управления крупным промышленным предприятием на основе новейших технологий цифрового аудита и цифрового контроллинга. Рассмотрен риск-ориентированный контроллинг и аудит в системе управления.

Выводы/значимость. Последние годы происходит активная цифровая трансформация в различных сферах управления (она же digital-трансформация, цифровая трансформация бизнеса или бизнес-трансформация). Обычно при слове «цифровой» люди сразу думают, что речь идет об ИТ. Однако следует понимать, что цифровая трансформация базируется на осознании того, что именно технологии лежат в основе деятельности практически любой компании, поэтому бизнес-стратегии должны развиваться за счет возможностей, которые нам предоставляет технический прогресс. Особую важность на сегодняшний день представляют архитектуры систем управления, основанные на технологиях цифрового аудита и цифрового контроллинга. Так как именно эти две составляющие являются источником достоверности и значимости управления современного предприятия.

Применение. Полученные выводы и результаты исследования могут быть использованы при разработке современных архитектур системы управления крупным промышленным предприятием на основе технологий цифрового аудита и цифрового контроллинга.

Ключевые слова: промышленное предприятие, система управления, цифровой аудит, цифровой контроллинг.

JEL: M12, M14

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

Введение

Основными приоритетами крупных промышленных предприятий является повышение экономической составляющей и обеспечение конкурентоспособности на внешнем и внутреннем рынках. Всего этого позволяет добиться эффективно построенная система управления на основе технологий цифрового аудита и цифрового контроллинга.

Как инструмент бизнеса, информационные технологии (ИТ) значительно развились и усложнились за последние несколько десятилетий, и сейчас без ИТ-решений невозможно управление

современным предприятием, тем более крупным промышленным. Крупный бизнес не может довольствоваться одним учетным сервером. Сейчас масса операционных задач автоматизирована и завязана на компьютерах и вычислениях. Все они испытывают потребность в серьезных вычислительных мощностях, которая удовлетворяется за счет новых технологий распределения, распределенных баз данных и виртуализации физических ресурсов.

Стремительно меняющаяся среда — это лишь одно из препятствий, которое вынуждены преодолевать коммерческие предприятия в странах с

переходной экономикой. Помимо этого, они сталкиваются с колоссальными вызовами и рисками, присущими экономике и практике деловых отношений тех стран, в которых они работают. При этом акционеры этих предприятий хотят видеть, как их предприятия растут и создают надежную структуру управления, не выходя за рамки приемлемого риска.

Являясь одним из опорных подразделений в структуре управления, внутренние контролеры должны быть уверены, что их методы могут обеспечить руководство ценной и полезной информацией, позволяющей увеличить стоимость бизнеса и удовлетворить высокие ожидания директоров, правления и соответствующих комитетов. Однако сегодня многие коммерческие компании, в том числе и в сфере нефтяной промышленности, используют недостаточно эффективные методы аудита, которые остро нуждаются в обновлении. Эксперты в области внутреннего аудита настоятельно рекомендуют советам директоров и аудиторским комитетам пересмотреть и усовершенствовать методы работы своих аудиторских подразделений, не дожидаясь, когда их организации столкнутся с накопившимися рисками.

Обзор литературы и исследований

Контроллинг нашел свое отражение во многих зарубежных и отечественных исследованиях и представлен в них довольно широко и разнообразно. Так, согласно одного из современных немецких словарей контроллинг определяется как концепция информации и управления. В то же время не стоит путать понятия контроля и контроллинга. Контроль является одной из функций контроллинга.

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

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

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, контроллинг направлен на защиту экономического субъекта от рисков внутреннего и внешнего характера, что также является справедливым утверждением. Но, на наш взгляд, дефиниции, которые обосновали Д. Ж. Опарин [Опарин, 2010], А. С. Ваганова [Ваганова, 2010] и Э. Деминг [Деминг, 2012], больше подходят для определения риск-ориентированного контроллинга.

Исследователи Б. Б. Бобровников [Бобровников, 2017] и А. П. Добрынин [Добрынин, 2016] дали, на наш взгляд, самое адекватное определение 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 данный 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.

Реалии сегодняшнего дня таковы, что управление любым предприятием требует развития, которые бы отвечали сегодняшнему дню. Тем более этого требуют крупные промышленные предприятия. Необходимость развития возникает, потому что мы переживаем существенные изменения в трёх областях одновременно [Деминг, 2012. С. 18; Опарин, 2010]: изменения в требованиях; изменения конкурентной среды; изменения технологий.

Анализ этих факторов с точки зрения аудита и контроллинга показывает необходимость перемен:

1. Изменения в требованиях заинтересованных сторон/клиентов. Учитывая объем ответственности и обязанностей совета директоров и комитетов по аудиту, а также их растущий интерес к прозрачности, вов-

леченность в процесс разработки стратегии и процесс управления рисками, можно увидеть, какими возможностями обладают аудит и контроллинг для крупных промышленных предприятий для решения проблем в этих областях. Тем не менее, советы директоров, комитеты по аудиту и первые лица компании не всегда акцентируют внимание на различиях между традиционным аудитом и риск-ориентированным аудитом.

2. Изменения конкурентной среды. Именно в этой области аудит и контроллинг должен испытывать дискомфорт. Множество людей стараются привлечь внимание совета директоров и комитетов по аудиту. Внутренние аудиторы лишь одни из многих, включая риск-менеджера, директора по комплаенс, директора по информационной безопасности, главного юрисконсульта и других, у кого есть, что сказать аудитории, доступ к которой очень ограничен. Функции руководителя службы аудита иногда размыты, они пересекаются с функциями риск-менеджера и директора по комплаенс. Из-за этого возникает большая опасность того, что внутренний аудит будет «задавлен в толпе» и не сможет показать свои уникальные качества
3. Изменения в технологии. Облачные технологии, интернет вещей, искусственный интеллект, блокчейн и дополненная реальность — это всего лишь несколько технологий, влияющих на работу компании. Операционные модели подвержены постоянным изменениям. Новые виды бизнеса, которые невозможно было организовать несколько лет назад, превратились в целые новые отрасли, а в некоторых случаях уничтожили устаревшие корпорации. Успевают ли внутренний аудит адаптироваться к тому, как технологии трансформируют бизнес? В первую очередь необходимо начать цифровую трансформацию. Цифровая трансформация — это переосмысление процессов [Бобровников, 2017].

То есть необходимо изменить бизнес-модели, процессы и все виды организационной деятельности так, чтобы использовать возможности, которые предоставляют развивающиеся и появляющиеся технологии, и в то же время предвосхитить ожидания заинтересованных сторон и изменить факторы конкурентоспособности. Прежде всего, цифровая трансформация направлена на

изменение образа мышления, при котором лидеры бросают вызов своему статус-кво и внедряют инновации так, чтобы их деятельность наилучшим образом отвечала интересам стейкхолдеров и имела наибольший позитивный эффект. Речь не идет о том, как мы это делали в прошлом, а о том, как нам надо делать сейчас для выживания и процветания в будущем.

В качестве примера рассмотрим стандартный подход к выполнению задания по внутреннему аудиту. Одно из самых значительных изменений за последние десятилетия — внедрение автоматизированных рабочих процессов, так как системы с большим функционалом часто считаются слишком сложными, а их внедрение занимает очень много времени, поэтому возможности таких инструментов в лучшем случае используются не полностью. Другими словами, вместо того чтобы рассматривать дополнительный функционал как возможность изменения процессов, мы используем его, чтобы представлять то, что мы делали раньше, чуть более эффективным способом [Дудин, Лясников, 2013; Гордина, 2012; Юрьева, 2016; Dudin et al., 2015; Burkaltseva et al., 2017].

Примеры по преобразованию внутреннего аудита с помощью цифровых технологий рассмотрены ниже.

Внутренний аудит более ориентирован на стратегические риски. Стандартные аудиты на соблюдение требований закона Сарбейнкса-Оксли практически всегда выполняются с использованием автоматизированных процессов [Добрынин, 2016]

Аудиторское задание при типовой модели внутреннего аудита предполагает, что аудиторские задания всегда стандартны, поскольку аудиторы продвигаются последовательно, шаг за шагом. Руководство разрабатывает план корректирующих мероприятий, а внутренний аудит периодически проводит мониторинг исполнения рекомендаций. При применении модели цифрового внутреннего аудита можно отметить, что внутренний аудит тесно взаимодействует с руководством компании. Аудит рассматривается как возможность обучения и получения новой информации. Аудиторы делятся данными, информацией и накопленным опытом. Необходимый ранее формальный отчет заменяется постоянной коммуникацией через платформу для обмена знаниями.

Поскольку в процессе аудита вырабатываются новые идеи, ВА могут использовать автоматизированные процессы или инструменты проверки для устранения нарушений или для контроля.

В работе представлено всего лишь несколько примеров, но у современного крупного промышленного предприятия может быть много своих идей. Необходимо осознавать значительные изменения, происходящие вокруг нас, и начинаем по-новому смотреть на то, как трансформировать внутренний аудита, чтобы максимизировать его ценность для компании [Ваганова, 2010].

Выводы

На сегодняшний день цифровизация позволяет повысить эффективность, как в производстве, так и в управлении, а также дает широкие возможности для новых моделей управленческих решений на основе прогностических технологий. Цифровые технологии в аудите и контроллинге позволяют систематизировать и обобщать информационные потоки, которые могут не иметь общего происхождения, но объединяя их, можно получить новую картину или прогнозную модель для разработки стратегии и тактики управления,

как крупным промышленным предприятием, так и небольшим производством. Однако именно для крупной промышленности этот вопрос является наиболее актуальным. Для успешной трансформации промышленности в цифровую экономику необходимо на уровне предприятий разработать комплекс мер по техническому перевооружению.

В промышленности уже делаются первые шаги по внедрению цифровизации. Например, устанавливаемые на оборудовании сенсоры и датчики дают информацию о реальной потребности в ремонте или профилактике, что снижает затраты на техническое обслуживание до 25 %, продлевает срок службы оборудования на несколько лет. 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.

Литература

- Бобровников Б. Б. Цифровая экономика в России: шаг вперед или два назад [Электронный ресурс] // *CRN/RE*, №1 (454) 30 января 2017 года. URL: <https://www.crn.ru/numbers/reg-numbers/detail.php?ID=116845> (дата обращения: 29.09.2018).
- Ваганова А. С. Научно-методические аспекты риск-контроллинга на промышленных предприятиях: дисс. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Ваганова Анна Сергеевна; [Место защиты: Нижегород. гос. техн. ун-т им. П. Е. Алексеева]. Нижний Новгород, 2010. 245 с.: ил. РГБ ОД, 61 10-8/2002.
- Гордина В. В. Некоторые аспекты формирования системы риск-контроллинга на предприятии // *Финансы и кредит*. 2012. № 28 (508). С. 30–36.
- Юрьева А. А. Развитие информационного общества как условие формирования инновационной экономики // *Проблемы рыночной экономики*. 2016. № 3. С.14–20.
- 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. О некоторых методологических аспектах моделирования инновационной трансформации социально-экономических систем // *МИП (Модернизация. Инновации. Развитие)*. 2013. № 15. С. 59–63
- Опарин Д. Ж. Формирование системы риск-контроллинга на нефтедобывающих предприятиях // *Экономика и управление*. 2010, № 9 (70). С. 90–93.
- Dudin M. N., et al. Improving the innovative strategy of interaction of large industrial enterprises and small entrepreneurship in the agro-industrial sector / Dudin M. N., Lyasnikov N. V., Dzhurabaeva G. K., Dzhurabaev K. T., Reshetov K. Ju. // *Biosciences Biotechnology Research Asia*. 2015. Vol. 12 (1). P. 159–167.
- Burkaltseva D. D., Borshch L. M., Blazhevich O. G., Frolova E. E., Labonin I.V. Financial and economic security of business as a primary element in the economic system // *Espacios*. 2017. Т. 38. № 33. С. 3.

RUSSIAN MANAGEMENT: A MODERN PERSPECTIVE

Maria Belyaeva¹

THE MODERN ARCHITECTURE OF THE CONTROL SYSTEM OF A LARGE INDUSTRIAL ENTERPRISE ON THE BASIS OF A DIGITAL AUDIT AND THE DIGITAL CONTROLLING

Abstract. *The topic of this article:* Modern architecture of a large industrial enterprise management system based on digital audit and digital controlling technologies. Subject of research – system of company management based on the technology of a digital audit and the digital controlling.

Goals/objectives. Based on the analysis of literature sources, as well as international experience in the development of digital audit and digital controlling technologies, to study the features of a large industrial enterprise management system based on digital audit and digital controlling technologies.

Methodology. The methodological basis of this article is the literature on the development of digital audit and digital controlling technologies, as well as open analytical materials on the experience of using these technologies in the management system of large industrial enterprises.

Results. This article defines the essence of digital audit and digital controlling technologies. The analysis of modern architectures of large industrial enterprise management systems based on the latest technologies of digital audit and digital controlling. Risk-oriented controlling and audit in the management system is considered.

Conclusions/relevance. In recent years, there has been an active digital transformation in various areas of management (aka digital transformation, digital transformation of business or business transformation). Usually, when the word "digital" people immediately think that we are talking about it. However, it should be understood that digital transformation is based on the realization that technology is the basis of the activities of almost any company, so business strategies should be developed at the expense of opportunities provided by technological progress. Control system architectures based on digital audit and digital controlling technologies are of particular importance today. Since these two components are the source of reliability and importance of modern enterprise management.

Application. The findings and results of the study can be used in the development of modern architectures of a large industrial enterprise management system based on digital audit and digital controlling technologies

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

JEL: M12, M14

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

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: *CRN/RE*, No. 1 (454) January 30, 2017. URL: <https://www.crn.ru/numbers/regist-numbers/detail.php?ID=116845> (appeal date: 09/29/2018).

Vaganova A. S. *Nauchno-metodicheskiye aspekty risk-kontrollinga na promyshlennykh predpriyatiyakh: diss. kand. ekon. nauk* [Scientific and methodological aspects of risk controlling in industrial enterprises: cand. sci. diss.]. Nizhny Novgorod, 2010. 245 p., Ill.

Gordina V.V. Nekotoryye aspekty formirovaniya sistemy risk-kontrollinga na predpriyatii [Some aspects of the formation of a risk-controlling system in an enterprise]. *Finansy i kredit* [Finance and credit]. 2012. No. 28 (508). Pp. 30–36.

Deming E. *Vykhod iz krizisa: Novaya paradigma upravleniya lyud'mi, sistemami i protsessami* [Out of the crisis: A new paradigm of managing people, systems and processes]. Moscow: Alpina Publisher Publ., 2012. 419 p.

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

Dudin M.N., Lyasnikov N.V. O nekotorykh metodologicheskikh aspektakh modelirovaniya innovatsionnoy transformatsii sotsial'no-ekonomicheskikh sistem [On some methodological aspects of modeling innovative transformation of socio-economic systems] // *MIR (Modernizatsiya. Innovatsii. Razvitiye)* [MIR (Modernization. Innovations. Development)]. 2013. No. 15. P. 59–63

Oparin D. Zh. Formirovaniye sistemy risk-kontrollinga na neftedobryvayushchikh predpriyatiyakh [Formation of risk-controlling system at oil-producing enterprises]. *Ekonomika i upravleniye* [Economy and Management]. 2010, No. 9 (70). P. 90–93.

Yuryeva, A. A. Razvitiye informatsionnogo obshchestva kak usloviye formirovaniya innovatsionnoy ekonomiki [Development of the Information Society as a Condition for the Formation of an Innovation Economy]. *Problemy rynochnoy ekonomiki* [Problems of a Market Economy]. 2016. No. 3. P.14–20.

Dudin M. N., et al. Improving the innovative strategy of interaction of large industrial enterprises and small entrepreneurship in the agro-industrial sector. *Biosciences Biotechnology Research Asia*. 2015. Vol. 12 (1), p. 159–167.

Burkaltseva D. D., et al. Financial and economic security of business as a primary element in the economic system. *Espacios*. 2017. T. 38. No. 33, p. 3.