

ЛИТЕРАТУРА

1. *Иноземцев В. Л.* Расколота цивилизация [Текст] : науч. издание / В. Л. Иноземцев. — М. : Academia - Наука, 1999. — С. 68.

2. *Ильин И. В.* Мегатренды мирового развития [Текст] / И. В. Ильин, В. Л. Иноземцев. — М. : Наука, 2001. — С. 33.

3. *Шаблова Е. Г.* Перспективы развития правового института возмездного оказания услуг [Текст] / Е. Г. Шаблова // Журнал российского права. — 2002. — № 1. — С. 60.

4. *Гаврилова А. Н.* Финансы организаций (предприятий) : учебное пособие для вузов / А. Н. Гаврилова, А. А. Попов. — М. : Проспект, КНОРУС, 2015. — 597 с.

Воронежский государственный технический университет

Пахомова Ю. В., кандидат экономических наук, доцент кафедры инженерной экономики

E-mail: yulia198007@mail.ru

Тел.: 8-950-771-72-92

УДК 338.2:004.9

*Б. Г. Преображенский,
Т. О. Толстых,
Е. В. Шкарупета*

ТРАНСФОРМАЦИЯ ДОЛЖНОСТЕЙ, КОМПЕТЕНЦИЙ И ПРОФИЛЕЙ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ

Аннотация: цифровая трансформация компании может быть успешной при условии, что в компании есть специалисты, способные ее осуществить. Именно цифровые специалисты смогут адаптировать новые технологии к бизнес-процессам компании и благодаря новым идеям создать новые возможности в бизнесе. Эти специалисты становятся самыми востребованными и дефицитными на рынке труда.

В статье анализируется задача обеспечения кадровой составляющей цифровизации и раскрываются связанные с ней ключевые вопросы: кто необходим, какие цифровые компетенции и профили нужны, как поднимать цифровой уровень всех сотрудников?

Ключевые слова: цифровая трансформация, цифровизация, CDO, цифровые компетенции, цифровые профили, цифровые навыки.

UDK 338.2:004.9

*B. G. Preobrazhenskiy,
T. O. Tolstykh,
E. V. Shkarupeta*

TRANSFORMATION OF POSITIONS, COMPETENCES AND PROFILES IN THE CONDITIONS OF DIGITALIZATION

Abstract: digital transformation of the company can be successful provided that in the company there are experts capable to carry out her. Digital experts will be able to adapt new technologies to business processes of the company and thanks to the new ideas to create new opportunities in business. These experts become the most popular and scarce in labor market.

In article the problem of providing personnel the digitalization making is analyzed and the key questions connected with her reveal: who is necessary what digital competences and profiles are necessary how to raise digital the level of all employees?

Keywords: digital transformation, digitalization, CDO, digital competences, digital profiles, digital skills.

Введение

В мире происходит глобальная цифровая трансформация экономики в цифро-

вую экономику, а высокотехнологичной промышленности — в цифровую промышленность: создаются Фабрики будущего в виде

«умных», виртуальных и цифровых фабрик; формируются цифровые платформы, «умные» цифровые двойники (Smart Digital Twin) реальных объектов / продуктов (DT-1), производственных процессов (DT-2), отраслей (DT-3), «умные» цифровые тени (Smart Digital Shadow) и цифровые нити (Digital Thread); разрабатываются экспертные системы интеллектуальных помощников как первый этап развития в сторону применения искусственного интеллекта; развивается автоматизация, роботизация и интеллектуализация промышленности; осуществляется переход к киберфизическим системам, происходит объединение материального и цифрового (виртуального) миров. Эти глобальные изменения сопровождаются созданием новых бизнес-процессов на всех уровнях.

В рамках Четвертой промышленной революции лидерами будут становиться именно те компании, которые, находясь в глобальных тенденциях цифровой экономики, переносят акценты своей деятельности в область цифрового проектирования и моделирования, компьютерного и суперкомпьютерного инжиниринга вместе с методами многокритериальной, многопараметрической, мультидисциплинарной, топологической и топографической оптимизации, бионического дизайна, аддитивного производства, роботизации и т.д.

Цифровые компетенции, цифровые профили и цифровые таланты

По мере того как цифровая трансформация кардинально меняет бизнес, успех цифровизации больше всего зависит от одного фактора. Этим критически важным элементом являются специалисты: талантливые профессионалы, способные использовать существующие цифровые технологии и адаптироваться к новым методикам и новым подходам [2, 3]. Без них компаниям будет сложно в полной мере реализовать потенциал новейших технологических разработок: Индустрии 4.0, роботов, искусственного интеллекта, передовых методов анализа данных, виртуальной реальности и новых цифровых бизнес-моделей.

В апреле 2018 года эксперты BCG определили шесть областей, в которых цифровые таланты могут принести наиболее значительный эффект. К этим областям от-

носятся цифровой бизнес, цифровой маркетинг, цифровые разработки, углубленная аналитика, Индустрия 4.0 и новые методы работы. Эксперты в области цифрового бизнеса выдвигают инновационные идеи, которые становятся основой для новых цифровых бизнес-моделей. Эксперты по маркетингу знают, как использовать весь спектр цифровых каналов для взаимодействия с потребителями. Разработчики помогают выстраивать эти каналы. Аналитики используют данные для того, чтобы понять, чего хотят потребители. Эксперты по Индустрии 4.0 работают с производственными подразделениями над созданием новых продуктов, а специалисты по новым практикам работы применяют инновационные методы, позволяющие повысить эффективность и преобразовать культуру организации (рис.).

В этих шести областях эксперты выделили двадцать основных цифровых профилей, необходимых для обеспечения устойчивости цифровой трансформации в любой компании — и в любой отрасли. Несмотря на некоторые исключения, указанные профили охватывают большую часть потребностей организаций в области цифровых талантов. Ниже представлено несколько профилей из шести наиболее значимых областей:

- Специалист по цифровым стратегиям обеспечивает лидерство на всех этапах развития цифровой бизнес-модели вне зависимости от того, работает ли такой специалист в обособленном цифровом подразделении, в департаменте цифровизации, в стратегическом отделе или какой-либо иной функции.

- Специалист по автоматизации маркетинга осуществляет поддержку цифрового маркетинга, используя ботов на базе искусственного интеллекта для онлайн-взаимодействия с клиентами.

- Дизайнеры пользовательского интерфейса (UI, user interface) и пользовательского опыта (UX, user experience) специализируются на проектировании интерфейса и опыта пользователей приложений.

- Специалисты по анализу данных входят в состав команды углубленной аналитики и занимаются анализом и интерпретацией данных. Они способны выявлять скрытые связи и интересные закономерности в данных.

Цифровой бизнес	Обеспечение лидерства на всех этапах развития цифровой бизнес-модели	Менеджер по цифровой трансформации	Специалист по цифровым стратегиям			
Цифровой маркетинг	Создание цифрового контента, взаимодействие с потребителями и управление цифровым брендом	Менеджер сообщества в социальных медиа	Специалист по автоматизации маркетинга	Маркетинговый профиль 3		
Цифровые разработки	Разработка передовых цифровых продуктов и услуг и управление ими в составе Agile-команд	Менеджер цифровых проектов	UI/UX-дизайнер	Профиль разработчика 3	Профиль разработчика 4	Профиль разработчика 5
Продвинутая аналитика	Сбор, организация и анализ данных для определения ключевых выводов	Специалист по бизнес-аналитике	Data scientist	Профиль аналитика 3	Профиль аналитика 4	
Индустрия 4.0	Применение Индустрии 4.0 для повышения эффективности производственной	Инженер по виртуализации производства	Инженер по робототехнике и автоматизации	Профиль 3 для Индустрии 4.0	Профиль 4 для Индустрии 4.0	Профиль 5 для Индустрии 4.0
		Инженер по системам автоматизации	Инженер по ПО для робототехники	Инженер по контролю тестирования и автоматизации	Архитектор взаимодействия между человеком и роботом	Инженер по машинному распознаванию
			Инженер по распознаванию среды	Инженер по системам распознавания	Инженер по автоматическим системам и датчикам	Специалист по машинному зрению
Новые методы работы	Применение Agile и технологий для повышения эффективности	Скрам-мастер				

Рис. Основные цифровые профили по областям
Источник: разработано авторами на основе материалов [4]

- Инженер по робототехнике и автоматизации создает, конфигурирует и тестирует роботов (преимущественно производственного назначения).

- Скрам-мастер владеет новейшими методами управления проектами и знаниями в области методологии Agile и ее внедрения.

Необходимо не только привлекать новые цифровые таланты извне на конкретные позиции, но и развивать цифровые навыки уже работающих в компании сотрудников.

Важнее всего понять, как мыслят цифровые таланты. Сотрудники с цифровым мышлением предприимчивы и склонны принимать решения на основе данных. Они специализируются на разработке продуктов и услуг, учитывающих потребности и предпочтения пользователей. Им действительно нравится творить и создавать. Они имеют опыт работы в междисциплинарных командах, ориентированы на сотрудничество и методы Agile. Подчеркнем, что в Agile-методе важны роли как набор обязанностей, ответственностей и практик. Для цифровых специалистов портфель создаваемых ими продуктов и проектов важнее престижного названия должности или линейного карьерного роста. Кро-

ме того, они лучше «обычных» сотрудников относятся к нестандартным формам компенсации, таким как опционы или доля в интеллектуальной собственности. Многие из них также стремятся действительно что-то менять и делать мир лучше. Резюмируя, можно сказать, что цифровые таланты представляют собой особую категорию кандидатов, требующую новых способов привлечения и отбора.

CDO (Chief Digital Officer, директор по цифровизации) как ключевая фигура цифровой трансформации на предприятии

Цифровая трансформация, прежде всего трансформация бизнеса, которая создает новые сервисы, продукты, услуги для пользователей и, как следствие, позволяет компании генерировать новые финансовые потоки. В условиях цифровой трансформации происходит следующее:

- формируется новая политика бизнеса: данные становятся одним из ключевых активов компании;

- формируется организация, управляемая преимущественно на основе данных и аналитики.

Идеологом цифровизации в компании в настоящее время становится директор по цифровизации — CDO. CDO также выполняет роли директора программного офиса по цифровизации и руководителя проектов по внедрению цифровых решений.

CDO является стратегическим партнером бизнеса по направлениям: развитие, формирование стоимости, риски, комплаенс; подчиняется напрямую CEO. Является ключевым партнером для CFO, CRO, COO, CIO

Среди глобальных трендов формирования CDO можно выделить следующие. 19 % компаний в мире имеют сегодня CDO. В регионах EMEA 38 % компаний имеют CDO, в Северной Америке 23 %. Самый высокий коэффициент CDO — в компаниях финансовой индустрии и отраслях, ориентированных на потребителя. 60 % всех CDO в этих индустриях были наняты в течение 2016 и 2015 годов. Крупнейшие компании имеют самый высокий показатель CDO (33 %).

Неотъемлемой компетенцией CDO является способность управлять изменениями. Обеспечивающей компетенцией — способность организовывать проектную деятельность на базе современных методологий, умение программировать развитие и на-

страивать организационный дизайн компании в соответствии с новыми задачами и вызовами.

Предметными компетенциями CDO являются следующие: управление данными, а также управление компанией, построенное на данных. Ключевой ценностью является умение разбираться в технологических и организационных аспектах сбора, обработки и обращения данных в современной организации, быть в курсе технологического фронта и уметь решать соответствующие задачи.

В производственных компаниях позиция CDO, в силу пока недостаточной зрелости в части цифровизации, еще не распространена. Другие отрасли, такие как финтех, ритейл и страхование, телеком находятся на этапе готовности к изменениям. В этих компаниях позиция CDO преимущественно уже появилась.

Позиция CDO имеет свое происхождение из функционала взаимодействия с потребителями и выстраивания коммуникации с клиентом. Сегодня важнейшим элементом CDO является техническая компетенция. Различия профилей директора по информатизации (CIO) и директора по цифровизации (CDO) представлены в таблице.

Таблица

Различия профилей директора по информатизации (CIO) и директора по цифровизации (CDO)

Характеристика	CIO директор по информатизации	CDO директор по цифровизации
Цель	Повышение производительности труда в компании, операционная эффективность	Обеспечение запуска программных и аналитических продуктов для коммерческой продажи, новые cash flow
Параметры эффективности	Производственная эффективность, продуктивность, сокращение издержек	Коммерциализация новых продуктов, прибыль
Зоны ответственности		Развитие новых технологий, инновации
KPI	Показатель сокращения издержек	Количество новых продуктов и сервисов, прибыль

Источники: разработано авторами на основе материалов [1]

CDO в роли технического специалиста фокусируется на построении взаимосвязанных технологических экосистем, посредством оценки и сопоставления связей между различными структурами бизнеса; оценивает и инвестирует в корпоративные платформы и лицензии, такие как средства

визуализации; контролирует комплексные неоднородные конфигурации, снижает ошибки Service Level Agreement (SLA), риски сбоя, оптимизирует сервис; вносит изменения в IT посредством тесного сотрудничества с другими CxO в целях внедрения масштабируемых технологий.

CDO в роли ученого-методолога возглавляет программу развития данных и аналитики в организации; разрабатывает и внедряет технологии, инструменты, подходы и методологии для монетизации массива данных компании; осуществляет стратегическое и оперативное управление данными, качеством данных и другими средствами контроля для обеспечения целостности данных компании; служит надёжным партнёром для ключевых руководителей бизнеса, ориентированных на клиента, управление рисками предприятия, соблюдение нормативных требований и финансы; содействует инновациям посредством использования технологий Big Data и аналитики.

CDO в роли инноватора предлагает глубокое понимание путей клиента, цепочек поставок, работы сотрудников и того, как их можно улучшить с помощью цифровых технологий; имеет четкое представление о том, как перенести традиционные процессы в мобильные технологии, социальные сети, датчики и т. д.; имеет естественную склонность к инновациям и развитию, включая способность обучать и вдохновлять других заинтересованных лиц в организации; способен перевести организацию на путь цифровой трансформации, как внутренне, так и внешне.

CDO в роли стратега оценивает наиболее подходящие операционные модели и подходы к монетизации данных для бизнеса; определяет и управляет видением аналитики всего предприятия, включая стратегию, людей, процессы, данные и технологии; активно участвует в трансформации бизнеса, изменениях и образовании, необходимых для внедрения аналитики в культуру; находится на передовом рубеже развития данных и рисков, управляет будущими внутренними программами организации.

Выводы

В краткосрочной перспективе традиционные компании могут выделить цифровых специалистов в отдельное подразделение — спутник основной компании. Однако компании быстро обнаруживают, что им необходимы значительные изменения в корпоративной культуре в целом. Цифровизация не может оставаться задачей отдельного подразделения. Чтобы сделать ее двигателем развития всей компании и обеспечить

устойчивость изменений, необходимо выйти за пределы одного лишь акселератора.

Для создания подлинно цифровой культуры необходимо вводить новые формы сотрудничества и адаптироваться к ним, переводить больше задач на проектную основу и управлять этими проектами более гибко. Компания должна внедрять новые методы работы, например, Agile, и клиентоориентированное проектирование, больше экспериментировать и быть более креативной, отказаться от многих жестких правил и меньше опасаться рисков.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Верховский Н.* Программа CDO. МШУ Сколково. Материалы ЦИПР-2018.
2. *Преображенский Б. Г.* Анализ развития человеческого потенциала региона в условиях цифровой трансформации / Б. Г. Преображенский, Т. О. Толстых, Е. В. Шкарупета // *Регион: системы, экономика, управление* — 2017. — № 1 (36). — С. 59—66. — DOI: 10.22394/1997-4469-2017-36-1-59-66.
3. *Преображенский Б. Г.* Формирование современных исследовательских компетенций в условиях российской цифровизации / Б. Г. Преображенский, Т. О. Толстых, Е. В. Шкарупета // *Регион: системы, экономика, управление*. — 2017. — № 3 (38). — С. 65—73. — DOI: 10.22394/1997-4469-2017-38-3-65-73.
4. *Штрак Р.* Как привлечь цифровые таланты и развить цифровые навыки / Р. Штрак, С. Диркс, А. Котсис, С. Мингардон // *Review BCG*, апрель, 2018. — 70 с.
5. *Karapetyants I.* Establishment of Research Competencies in the Context of Russian Digitalization / I. Karapetyants, Y. Kostuhin, T. Tolstykh, E. Shkarupeta and A. Krasnikova // *Proceedings of the 30th International Business Information Management Association Conference (IBIMA)*, 8—9 Nov. 2017 Madrid Spain. — 2017. — pp. 845—854.
6. *Tolstykh T.* Professional Training for Structural Economic Transformations Based on Competence Approach in the Digital Age / T. Tolstykh, Y. Vertakova, E. Shkarupeta // *Handbook of Research on Students' Research Competence in Modern Educational Contexts* / Vardan Mkrttchian and Lubov A. Belyanina, editors. — Published in the United States of America by IGI Global, 2018. — P. 208—229. — DOI: 10.4018/978-1-5225-3485-3.ch011.

7. Tolstykh T. Assessment of the Impact of Higher Education Development on the Social and Economic Processes in the Region / T. Tolstykh, Y. Vertakova, E. Shkarupeta, I. Shishkin and K. Krivyakin // Proceedings of the 29th International Business Information Management Association Conference (IBIMA), 3—4 May 2017 Vienna Austria. — 2017. — pp. 2180—2191.

Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ (Воронежский филиал)

Преображенский Б. Г., доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой экономики, финансов и менеджмента

E-mail: kafec@bk.ru

Тел.: 8 (473) 247-74-05

Национальный исследовательский технологический университет (МИСиС), г. Москва

Толстых Т. О., доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры промышленного менеджмента

E-mail: tt400@mail.ru

Тел.: 8-903-651-80-80

Воронежский государственный технический университет

Шкарупета Е. В., кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры экономики и управления на предприятии машиностроения

E-mail: 9056591561@mail.ru

Тел.: 8-905-659-15-61