

Цифровая трансформация в медиаиндустрии

Н. М. Белоусова*, Н. А. Панова, О. В. Кублашвили

ФГАОУ ВО «Московский политехнический университет», г. Москва, Российская Федерация

Адрес: 107023, Российская Федерация, г. Москва, ул. Большая Семеновская, д. 38

* nbelousova@bk.ru

Аннотация

Статья посвящена исследованию особенностей трансформации медиаиндустрии, обусловленной развитием и внедрением информационно-коммуникационных технологий. Рассмотрены основные направления развития полиграфической деятельности как одной из составных частей медиаиндустрии с использованием современных цифровых технологий. Проведен качественный анализ влияния цифровых технологий на трансформационные процессы в медиаиндустрии, оценены возможности и потенциальные последствия изменений для полиграфии. В ходе исследования были определены основные этапы цифровой трансформации, выявлены тенденции изменения полиграфических работ/услуг при цифровизации. Отмечается, что трансформация полиграфической деятельности предоставляет современным типографиям новые каналы коммуникации с контрагентами и обеспечивает выбор наиболее эффективных бизнес-моделей. Цифровизация полиграфической деятельности приводит к изменениям в бизнес-процессах организации, структуре спроса на полиграфические работы (услуги) и технологии производства. Авторы предприняли попытку оценить степень цифровизации медиасферы (на примере полиграфических организаций), выявить ее основные направления и изменения. Исследование базировалось на обзоре научной литературы и результатах практической деятельности полиграфических организаций. Определены этапы планирования и реализации процессов цифровой трансформации полиграфического и упаковочного производств. Проведена оценка по цифровому уровню зрелости полиграфических организаций с помощью современных методик. Предпринята попытка спрогнозировать дальнейшие варианты использования цифровых технологий в полиграфической деятельности. Сформулированы основные факторы, сдерживающие цифровизацию полиграфии. Определены дальнейшие перспективы цифровой трансформации в полиграфии.

Ключевые слова: медиаиндустрия, цифровая трансформация, полиграфия, информационно-коммуникационные технологии, бизнес-процессы, полиграфические работы, цифровая зрелость, этапы цифровизации

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Белоусова Н. М., Панова Н. А., Кублашвили О. В. Цифровая трансформация в медиаиндустрии // Современные информационные технологии и ИТ-образование. 2021. Т. 17, № 4. С. 943-953. doi: <https://doi.org/10.25559/SITITO.17.202104.943-953>

© Белоусова Н. М., Панова Н. А., Кублашвили О. В., 2021



Контент доступен под лицензией Creative Commons Attribution 4.0 License.
The content is available under Creative Commons Attribution 4.0 License.



Digital Transformation in the Media Industry

N. M. Belousova*, N. A. Panova, O. V. Kublashvili

Moscow Polytechnic University, Moscow, Russian Federation

Address: 38 Bolshaya Semyonovskaya St., Moscow 107023, Russian Federation

* nbelousova@bk.ru

Abstract

The article is devoted to the study of the peculiarities of the transformation of the media industry due to the development and introduction of information and communication technologies. The main directions of the development of printing activity as one of the components of the media industry using modern digital technologies are considered. A qualitative analysis of the impact of digital technologies on transformational processes in the media industry has been carried out, the possibilities and potential consequences of changes for the printing industry have been assessed. In the course of the study, the main stages of digital transformation were identified, trends in changes in printing works/ services during digitalization were revealed. It is noted that the transformation of printing activity provides modern printing houses with new channels of communication with counterparties and ensures the choice of the most effective business models. Digitalization of printing activity leads to changes in the business processes of the organization, the structure of demand for printing works (services) and production technology. The authors made an attempt to assess the degree of digitalization of the media sphere (using the example of printing organizations), to identify its main directions and changes. The study was based on a review of scientific literature and the results of practical activities of printing organizations. The stages of planning and implementation of the processes of digital transformation of printing and packaging industries are determined. The digital maturity level of printing organizations was assessed using modern techniques. An attempt is made to predict further options for the use of digital technologies in printing activities. The main factors constraining the digitalization of the printing industry are formulated. The further prospects of digital transformation in the printing industry are determined.

Keywords: media industry, digital transformation, printing, information and communication technologies, business processes, printing works, digital maturity, stages of digitalization

The authors declare no conflict of interest.

For citation: Belousova N.M., Panova N.A., Kublashvili O.V. Digital Transformation in the Media Industry. *Sovremennye informacionnye tehnologii i IT-obrazovanie = Modern Information Technologies and IT-Education*. 2021; 17(4):943-953. doi: <https://doi.org/10.25559/SITITO.17.202104.943-953>



Введение

В деятельности современных полиграфических организаций в условиях цифровизации экономики ключевым фактором производства являются данные в цифровом виде, обработка больших объемов информации, с помощью которых можно значительно повысить эффективность и конкурентоспособность производства. В условиях использования цифровых технологий появляется понятие «цифровой продукт», который имеет такую же экономическую ценность, как и материальный продукт. «Применительно к полиграфическому производству это понятие рассматривается как продукт (услуга), производимый с использованием цифровых технологий, когда определенные свойства применяемых цифровых процессов ассоциируются с образом полученного продукта или выполненной услуги¹». Медиа сфера, как и другие сферы деятельности столкнулась с необходимостью цифровой трансформации. В рамках цифровой трансформации будет изменяться сама сфера деятельности, бизнес-процессы, продукция (работы, услуги) [1]. В данном исследовании была предпринята попытка оценить степень цифровизации медиасферы (на примере полиграфических организаций), выявить ее основные тенденции и изменения.

Цель исследования

Целью данного исследования является анализ процесса цифровой трансформации в медиаиндустрии (на примере полиграфии), включая оценку текущего состояния и перспективы. Основные задачи исследования:

1. Определение основных направлений цифровой трансформации полиграфии.
2. Оценка цифровой зрелости полиграфических организаций.
3. Определение основных этапов цифровой трансформации.
4. Определение дальнейших перспектив цифровой трансформации в полиграфии.

Основная часть

Теоретическая часть данного исследования базировалась на обзоре научной литературы. В рамках исследования были изучены методики оценки цифровой зрелости, процесс и этапы цифровой трансформации, возможные ограничения.

Практическая часть исследования базируется на экспертной оценке состояния цифровой зрелости организаций.

В рамках данного исследования под цифровой трансформацией предлагается понимать изменение организации и сферы деятельности, основанное на внедрении цифровых технологий во все бизнес-процессы [2-6].

В настоящее время отечественная полиграфия, как и любая другая сфера экономики, с учетом принципов формирующейся «цифровой экономики» столкнулась с необходимостью существенных изменений. Цифровые технологии, электронный бизнес и коммерция, изменения в продукции (работах, услу-

гах), существенное изменение запросов и потребностей потребителей запустили данный процесс. Эти преобразования в большинстве сфер деятельности носят преимущественно двухэтапный характер.

На первом этапе, применительно к полиграфическому производству, они связаны с трансформацией производственного процесса, обусловленного стремительным развитием цифровых технологий, масштабным внедрением компьютерных систем. Это влияние на организацию и экономику полиграфического производства получило распространение в середине 90-х годов XX века. При этом сам продукт (услуга) не претерпели существенных изменений.

На данном этапе офсетный способ печати достиг технологического совершенства, цифровая печать стала внедряться повсеместно, компьютерные системы стали массово использоваться в процессах управления организациями и производством. Техника цифровой печати в настоящее время используется не только в специализированных салонах, но также внедрена в большом количестве «традиционных» полиграфических организаций для части работ (услуг).

Активное внедрение цифровых технологий в полиграфии связано с необходимостью быстрого реагирования на постоянно меняющиеся запросы издательского рынка, рынка рекламы, упаковки и других потребителей. Результатом этого стало не только расширение сети цифровых типографий для выпуска возрастающего ассортимента малотиражной печатной продукции, но и организация такого производства в традиционных офсетных типографиях. Цифровая печать активно внедряется даже в относительно консервативной сфере полиграфии – печати этикеточно-упаковочной продукции, которая традиционно использует офсетный способ. Спрос на персонализированную и малотиражную продукцию в этом секторе полиграфии создает предпосылки для применения цифровой печати вместо офсетной. Этому не препятствует наличие таких проблем как необходимость существенного изменения бизнес-процессов и то, что традиционные способы печати достигли максимальной экономической эффективности.

Внедрение цифровых коммуникаций повлияло и на формы организации производства печатной продукции. Часть процессов, такие как подготовка оригинал-макета, согласование текущих вопросов, размещение заказа можно осуществить онлайн. Логическим продолжением данного этапа становится дальнейшая автоматизация процессов на новой цифровой основе с целью сохранения конкурентоспособности и снижения издержек производства. Для этого применяется комплекс мероприятий на основе инновационных перспективных решений для автоматизации рабочих потоков и взаимодействия с удаленными заказчиками.

Трансформация полиграфической деятельности предоставляет интернет-типографиям новые каналы коммуникации с заказчиками и обеспечивает выбор наиболее эффективных бизнес-моделей.

Основные изменения связаны со вторым этапом, который характеризуется изменением методов распространения контента, способов его подготовки, трансформации медиапотреб-

¹ Отраслевой доклад «Книжный рынок России. Состояние, тенденции и перспективы развития в 2019 году» / Под общ. ред. В. В. Григорьева. М.: Роспечать, 2020 [Электронный ресурс]. URL: <http://www.unkniga.ru/images/docs/2020/Bookmarket-2020-s-1111.pdf> (дата обращения: 29.09.2021).



бления в целом. Сегодня нельзя не учитывать, что интернет, социальные сети, мессенджеры, блоги и новые цифровые технологии значительно изменили ландшафт традиционных медиа. Именно это обстоятельство – развитие процессов замещения печатных изданий средствами электронной коммуникации в складывающемся медийном потреблении определяет настоящую стадию системного кризиса в полиграфии на пути вступления экономики страны в новый технологический уклад. Оцифровка контента полностью изменила подход медиакомпаний к созданию, производству, маркетингу, распространению и монетизации контента. Эта эволюция нарушила традиционные бизнес-модели и организации вынуждены во всех сферах искать новые способы быстрой, надежной и своевременной доставки контента на любые устройства, и новые возможности для подкрепления своих решений прогнозами и бизнес-анализом, а, следовательно, и поставило перед полиграфическими предприятиями вопрос об актуальности печатной продукции² [7, 8].

В сегменте производства печатных СМИ продолжается падение объемов печати и растет неопределенность будущего существования периодических изданий. В отечественном полиграфическом производстве газетной продукции пока не наблюдается массового снижения объема выпуска тиражных федеральных газет, но прогнозы относительно дальнейших перспектив печатных версий общероссийских газет не столь оптимистичны. Традиционно принято ссылаться на относи-

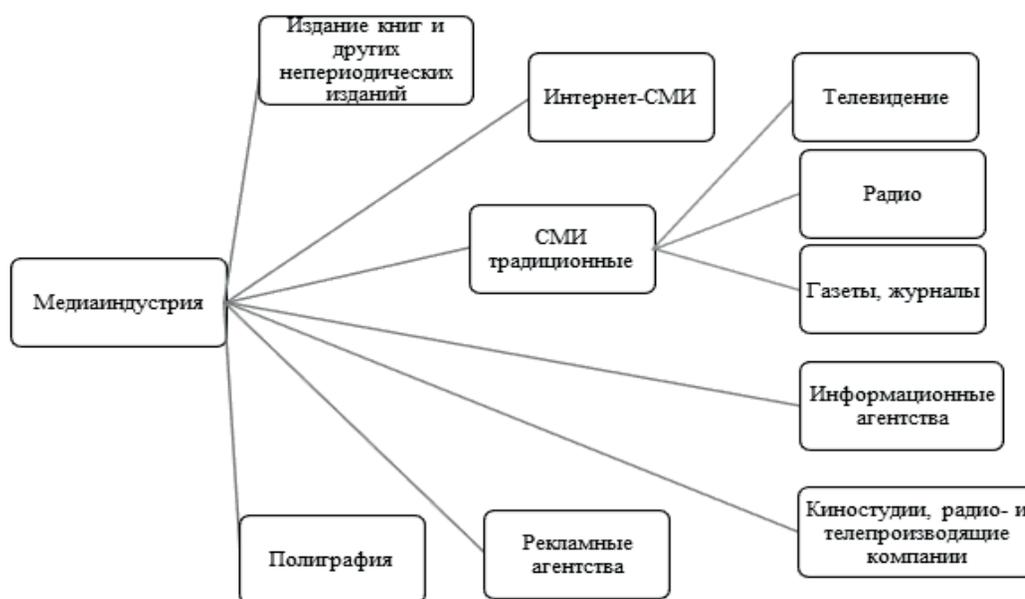
тельно низкий уровень компьютерной грамотности и недостаточность каналов коммуникации. По нашему мнению, в данных условиях эти факторы не оказывают существенного влияния на ситуацию, т.к. изменения в сфере потребления носят структурный характер.

Цифровизация экономики воздействует на [9-13]:

- Способы взаимодействия с конечным потребителем;
- Особенности работ/услуг, которые могут быть предложены;
- Структуру производства продукции, работ, услуг;
- Маркетинговую деятельность;
- Процессы управления организацией;
- Сбор и обработку данных и информации.

В последних диссертационных исследованиях произошла актуализация понятия «Цифровая экономика», термин был введен Н. Негропonte в 1995 г., и сейчас трактуется как форма организации хозяйственной деятельности людей, обеспечивающая высокую эффективность промышленного производства, торговли, логистики, услуг, информационно-коммуникативной сферы, в основу которой положены цифровые технологии [14].

Цифровая трансформация затрагивает все сферы экономики и для медиаиндустрии цифровизация также является актуальной и воздействует на нее существенно. Основные элементы сферы медиаиндустрии представлены на рисунке 1.



Р и с. 1. Основные элементы сферы медиаиндустрии
F i g. 1. The main elements of the media industry

² Сологубова Г. С. Составляющие цифровой трансформации. М.: Изд-о Юрайт, 2020. 147 с. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=43016824> (дата обращения: 29.09.2021).



Современная медиасистема характеризуется масштабными изменениями, связанными с развитием информационно-коммуникационных технологий, внедрением инноваций, изменением роли аудитории как участника экономических процессов и формированием новых бизнес-стратегий в условиях цифровой трансформации медиапространства [15]. При этом, важно отметить, что цифровая трансформация медиаиндустрии происходит неравномерно: если в области телевидения, СМИ, рекламы цифровизация уже на достаточно высоком уровне, то другие элементы медиаиндустрии меняются медленнее. И, что немаловажно, цифровизация в большой степени изменяет саму структуру медиаиндустрии.

Рассмотрим, как изменится полиграфическая деятельность в ходе цифровизации. Цифровизация воздействует на полиграфию (как сферу деятельности) и полиграфические организации следующим образом:

1. Происходят изменения в бизнес-процессах организации.
2. Изменяется структура спроса на полиграфические работы (услуги).
3. Изменяются технологии производства.

Изменения в бизнес-процессах полиграфической организации отчасти сходны с теми, которые происходят в других сферах: цифровизация управления, внедрение электронного документооборота, автоматизация части бизнес-процессов. Биз-

нес-процессы, происходящие при этом, включают использование больших данных, интернет-вещей, цифровых помощников и так далее [16-18]. Это необходимо для снижения затрат и поддержания конкурентоспособности на рынке, однако темпы цифровизации бизнес-процессов в полиграфии являются достаточно низкими в силу ряда объективных причин.

Цифровая трансформация медиабизнеса приводит к необходимости выбора и реализации современных эффективных бизнес-стратегий. В качестве основных направлений трансформации стратегий медиабизнеса можно назвать следующие модели: «Модель отключения рекламы, Модель по запросу, Модель рыночной площади, Модель рекламной поддержки, Модель А-ля карт, Краудфандинг, Общественная модель, Бесплатная модель, Цифровая подписка, Модель гипермаркета, Модель пирамиды, Модель экосистемы, Мультиэкранная модель, Персонализированная реклама, Модель уникального опыта, Модель «Фримииум»» [19].

Изменения в структуре спроса на полиграфические работы (услуги) оказывает сильнейшее воздействие на полиграфические организации. При этом важно учесть, что на полиграфические работы/услуги данное влияние неравномерно. Рассмотрим изменения и перспективы развития полиграфических работ (услуг) в условиях цифровой трансформации (таблица 1).

Таблица 1. Тенденции изменения полиграфических работ/услуг при цифровизации
Table 1. Trends in printing works/services during digitalization

Виды полиграфических работ (услуги)	Изменения при цифровизации	
	В настоящее время	Прогноз
Работы и услуги, связанные с производством рекламных материалов и фирменного стиля	цифровизация рекламы; снижение спроса на полиграфические работы (услуги) по производству рекламных материалов	увеличение доли "цифровой" рекламы и дальнейшее падение спроса
Работы и услуги по производству упаковки и этикеток, сувенирной продукции, календарей	объем работ (услуг) сохраняется примерно на одном и том же уровне и связан с объемами производства продукции, активное использование «цифровых» элементов в рамках упаковки/этикетки.	данный сегмент рынка останется неизменным, однако возрастут требования к качеству, к необходимости совмещения традиционных технологий с цифровыми (интернет-вещей, дополненная реальность и т.д.)
«Мини-типографии» (распечатка дипломов, брошюр малыми тиражами, копирование)	Технологии в данном случае уже в достаточной мере изменились. В настоящее время сфера деятельности стабильна	Спрос с течением времени будет снижаться, поскольку все больше организаций будут переходить на цифровой документооборот.
Работы и услуги по изготовлению книг (в твердом переплете и обложке)	Снижение спроса на бумажные книги и, соответственно, на работы (услуги) по их изготовлению, и как следствие снижение тиражей;	Книга - как роскошь. Увеличение требований к качеству, к необходимости совмещения традиционных технологий с цифровыми (интернет-вещей, дополненная реальность и т.д.)
Изготовление канцтоваров (тетради, блокноты для записей и т.д.)	Незначительное снижение спроса.	Незначительное снижение спроса, связанное с тем, что часть рынка (блокноты для записей) перейдет в цифровой формат.
Работы и услуги по изготовлению журналов	снижение спроса	уход с рынка, переход в цифровой формат
Работы и услуги по печати газет	снижение спроса	уход с рынка, переход в цифровой формат
Работы и услуги по верстке и дизайну	частичное перепрофилирование	уход в область web-программирования, разработки сайтов, интернет-рекламы



Проиллюстрируем происходящие изменения на примере сегмента «Работы и услуги по изготовлению книг (в твердом переплете и обложке)». Так как напрямую проанализировать объем этого сегмента неудобно, возьмем за основу для анализа данные о рынке печатных и электронных книг. В таблице 2 представлены показатели по динамике численности интернет-пользователей в России (суточная аудитория), а также динамика рынка печатных и электронных книг.

Таблица 2. Динамика рынка печатных и электронных книг³
Table 2. Market dynamics of printed and e-books

год	Динамика численности интернет-пользователей, млн. чел.	Динамика рынка печатных книг, млрд. руб.	Динамика рынка электронных книг млрд. руб.
2011	44,3	80,58	0,32
2012	50,1	78,8	0,56
2013	56,3	78,01	1,1
2014	60,8	75,5	1,5
2015	66,5	73,55	2,25
2016	71,5	72,15	3,12
2017	74,7	73,89	3,57
2018	76,8	74,95	4,81
2019	80,2	77,46	6,51

Проведем корреляционный анализ данных. Корреляция между показателями «динамика численности интернет-пользователей» и «динамика рынка печатных книг» составляет -0,69. Данный показатель свидетельствует о достаточно сильной обратной зависимости между показателями. Увеличение количества пользователей Интернета, таким образом, снижает объем рынка печатных книг в долгосрочной перспективе. В то же время корреляция между показателями «динамика рынка печатных книг» и «динамика рынка электронных книг» за указанный период составила -0,40. Этот показатель мог бы свидетельствовать об обратной зависимости, но его значение недостаточно для существования достоверной связи, существуют

другие факторы, влияющие на оба показателя. Наиболее высокие значения показывает связь между показателями «динамика численности интернет-пользователей» и «динамика рынка электронных книг». Она составляет 0,93 – это положительная и достоверная связь. Таким образом, подтверждается вывод и прогноз, описанный в таблице 1. Рынок электронных книг с цифровизацией сферы деятельности будет развиваться, будут востребованы работы и услуги по верстке и подготовки книги, в то же время на работы и услуги по изготовлению печатных книг это повлияет отчасти.

В настоящее время цифровизация оказывает влияние на все сегменты рынка полиграфических работ (услуг). Изменяется структура спроса, тиражи, требования к качеству продукции и ее особенности. Возрастают требования к используемому оборудованию и материалам. Согласно прогнозу в дальнейшем сферу деятельности ожидает еще большее количество изменений. При этом вызовы рынка и уровень конкуренции таковы, что в ближайшее время организациям, действующим на рынке, необходимо будет активнее внедрять цифровые технологии в свой бизнес. Эффективность процесса цифровизации зависит от уровня цифровой зрелости.

Цифровая зрелость организации различных сфер деятельности оценивается с помощью различных методик. Прежде всего, целесообразно оценивать цифровую зрелость конкретной организации, поскольку это поможет выявить ее сильные и слабые стороны, пути возможного повышения конкурентоспособности с помощью применения цифровых инструментов. Методики оценки цифровой зрелости отличаются как по содержанию, так и количеству оцениваемых показателей. Эти показатели могут быть расчетными или определяться качественно на основе работы экспертов. Возьмем за основу методику «Индекс зрелости Индустрии 4.0», разработанной проектным центром Industrie 4.0 MaturityCenter, созданного на базе Немецкой академии технических наук (Acatech)⁴ [20-22]. Данная методика положена в основу оценки уровня цифровой зрелости полиграфических организаций. Показатели, которые предоставляет данная методика представлены в таблице 3.

Таблица 3. Показатели цифровой зрелости организаций
Table 3. Indicators of digital maturity of organizations

Показатель	Содержание
информатизация	На данной стадии используются отдельные информационные технологии, внедряется оборудование с элементами цифрового управления
связанность	На данной стадии отдельные информационные технологии организации объединяются в единую среду, которая создает возможность видеть всю картину
наглядность	Предполагает сбор информации о бизнес-процессах организации в режиме реального времени для быстрого и эффективного принятия решений
проницаемость	На данной стадии внедряется обработка данных в режиме реального времени (в том числе включая инструменты обработки больших данных)
предсказуемость	На данной стадии к сбору и обработке информации в режиме реального времени добавляются автоматическое построение прогноза. Таким образом, часть аналитики берет на себя компьютер
самокоррекция	На данной стадии система может сама себя корректировать, то есть часть решений по изменению параметров системы переходит в автоматический режим, что позволяет организации быть более гибкой

³ Отраслевой доклад «Книжный рынок России. Состояние, тенденции и перспективы развития в 2020 году» / Под общ. ред. В. В. Григорьева. М.: Роспечать, 2021 [Электронный ресурс]. URL: <https://bookunion.ru/upload/files/conference-2021-knjnui-runok.pdf> (дата обращения: 29.09.2021).

⁴ Цифровое производство: методы, экосистемы, технологии / А. И. Боровков [и др.]. Рабочий доклад Департамента Корпоративного обучения Московской школы управления СКОЛКОВО. М., 2017 [Электронный ресурс]. URL: http://assets.fea.ru/uploads/fea/news/2017/11_november/17/tsifrovoe_proizvodstvo_112017.pdf (дата обращения: 29.09.2021).



Оценка полиграфической организации по уровню цифровой зрелости проведена экспертами – аналитиками в сфере полиграфии и представлена на рисунке 2.



Р и с. 2. Оценка по уровню цифровой зрелости полиграфических организаций

Fig. 2. Evaluation by the level of digital maturity of printing organizations

Как видно на рисунке 2, полиграфические организации находятся на достаточно высоком уровне по ряду показателей, прежде всего это относится к показателям информатизации, связанности и наглядности. В среднем в полиграфии достаточно высоко и обеспечение рабочих мест компьютерами и автоматизация оборудования. Однако есть показатели, которые имеют низкие значения, которые обусловлены как особенностями сферы деятельности (работа на заказчика, недостаточное количество свободных средств), так и неготовностью полиграфических организаций к применению технологий прогнозирования и самокоррекции.

На международной конференции в 2018 году Ершовой Т.В. и Хохловым Ю.Е. была представлена концептуальная схема цифровой трансформации, одним из практических результатов использования которой стала разработка международной методики оценки уровня развития цифровой экономики, осуществленной в 2017 г. Всемирным банком в сотрудничестве с Институтом развития информационного общества и другими российскими организациями [23]. В сущности, данной концепции заложено создание экосистемы цифровой трансформации и управление ею.

На основании этой концепции полный цикл планирования и

реализации процесса цифровой трансформации состоит из семи стадий. Предлагается рассмотреть на рисунке 3 концептуальный подход и определить этапы планирования и реализации процессов цифровой трансформации полиграфической и упаковочной производств.

Как видно из рис. 3 последним этапом является мониторинг. По итогам мониторинга становится возможным совершать действия, которые позволят вернуться к началу цикла, такие как анализ ситуации, корректировка стратегии (при необходимости), изменение взаимодействия с партнерами, внесение необходимых изменений в документы, а также программы и проекты.

1 этап	<ul style="list-style-type: none"> •Анализ готовности к цифровой трансформации •Выявление сильных, слабых сторон, возможностей и угроз с помощью SWOT-анализа
2 этап	<ul style="list-style-type: none"> •Разработка стратегических приоритетов •Прогноз трансформационного эффекта для деятельности организации
3 этап	<ul style="list-style-type: none"> •Формирование команды по реализации цифровой трансформации •Анализ возможности коллаборации с заинтересованными партнерами в сфере полиграфии, упаковки и другими сферами бизнеса, вовлеченными в данный процесс
4 этап	<ul style="list-style-type: none"> •Подготовка всех вовлеченных сторон к изменениям по многим направлениям (модель деятельности, структура, регуляторика, процессы, принятие решений, взаимодействие, технологии, данные)
5 этап	<ul style="list-style-type: none"> •Выявление причин сопротивления изменениям •Определение компетенций, необходимых для управления изменениями
6 этап	<ul style="list-style-type: none"> •Реализация организационных изменений (структура, функционал, консолидация, разделение организационных единиц) •Мобилизация материально-технических ресурсов, необходимых для реализации стратегии и тактических планов
7 этап	<ul style="list-style-type: none"> •Контроль и мониторинг процесса цифровой трансформации •Обеспечение информированности по реализации процесса цифровой трансформации и обеспечение обратной связи на различных уровнях

Р и с. 3. Этапы цифровой трансформации

Fig. 3. Digital transformation stages

Рассмотрим основные факторы, которые сдерживают цифровизацию полиграфии (таблица 4).

Таблица 4. Основные факторы, сдерживающие цифровизацию полиграфии

Table 4. The main factors hindering the digitalization of the printing industry

Барьеры	Содержание
внешние	
отраслевые	состояние отрасли; снижение спроса на отдельные виды полиграфических работ (услуг); высокая зависимость от импорта полиграфических материалов и оборудования
государственные	недостаточная нормативная база по стандартам цифровизации; отсутствие мер государственной поддержки цифровизации в организациях
экономические	снижение курса рубля (что особенно критично в условиях импорта оборудования и материалов); инфляция; увеличение инфляции



Барьеры	Содержание
внешние	
связанные с конкуренцией	наличие преимущественно ценовых инструментов конкуренции (что делает «избыточными» часть технологий цифровизации); недостаточная цифровизация заказчиков; недостаток цифровых решений, которые бы учитывали особенности полиграфии
технологические	недостаточный уровень развития инфраструктуры; уровень технологии и техники, не поддерживающий цифровые решения
внутренние	
ресурсные	недостаточность бюджета на цифровизацию; устаревшее оборудование и его высокий износ; наличие неотложных задач, требующих вложений.
человеческие	неосведомленность руководителей о возможностях цифровизации; необходимость переквалификации персонала; противодействие персонала изменениям и новым решениям
организационные	жесткая организационная структура большинства организаций; малорегламентированные и описанные бизнес-процессы; не приспособленный к цифровизации документооборот
психологические	успешный опыт управления организацией без цифровых технологий; негативный опыт применения цифровых технологий; привычка работать «по старинке»

Одним из важнейших барьеров цифровизации является сопротивление инновациям, новым технологиям [24]. Ему подвержены как сотрудники, так и потенциальные потребители.

Можно предположить, что в ближайшее время полиграфическое производство ожидает масштабная трансформация. При этом наблюдаются несколько характерных особенностей, на основе которых сформируются дальнейшие тенденции преобразований.

К таким особенностям относятся: во-первых, персонализация потребления, снижение тиражности, усиление децентрализации и, во-вторых, интенсивное развитие специализированных приложений, платформ, в том числе с web-интерфейсом для удаленной работы с клиентами. При этом ключевой фигурой в бизнес-процессах организации становится не менеджер и не сотрудник отдела продаж, а консультант, хорошо ориентирующийся в полиграфических технологиях и ИТ. Данный специалист поможет освоить веб-интерфейс, подскажет оптимальное техническое решение.

Таким образом становится возможным создание сервисных платформ, платформ-агрегаторов, созданных сторонними организациями, не имеющих собственных производственных мощностей. Это может быть реализовано через приложение, позволяющее предоставлять работы и услуги по заказу, дизайну, изготовлению и доставке печатной продукции с оптимальным сочетанием стоимости, качества и сроков, так что разные части заказа могут выполняться разными организациями.

К дальнейшим тенденциям преобразований можно отнести развитие сегмента рынка B2C и создание территориально-распределенных технологических комплексов.

В первую очередь, благодаря внедрению on-line платформ, в рамках рынка сформировалось два сектора: B2B (клиенты для которых все еще нужна консультация и сопровождение профессионалов, в процессе обработки заказа, заключения договора и передачи его в производство) и B2C (клиенты, которые могут использовать варианты готовых решений в рамках web-интерфейса, а дальнейшие процессы будут полностью ав-

томатизированы). Второй сегмент в дальнейшем будет активно развиваться.

Другая тенденция преобразований состоит в слиянии/поглощении полиграфических организаций и формировании территориально-распределенных технологических комплексов, позволяющих оптимизировать расходы, сохранить производственный потенциал, расширить спектр предоставляемых услуг за счет интеграции техники и технологий.

Все преобразования также отразятся на структуре спроса рабочей силы, изменении кадров. Это согласуется с общей тенденцией изменения рынков труда [25].

Результаты исследования

Результатами данного исследования являются:

1. Описание процесса цифровой трансформации медиабизнеса (на примере полиграфии).
2. Оценка уровня цифровой зрелости полиграфических организаций.
3. Описание этапов цифровой трансформации полиграфических организаций.
4. Выявленные ограничения цифровизации полиграфии.
5. Перспективы цифровой трансформации в полиграфии.

Заключение

Таким образом, цифровая трансформация в рамках полиграфии затронет все аспекты функционирования полиграфической организации: рынок, продукцию (работы, услуги), способы взаимодействия с потребителем. Уровень цифровой зрелости полиграфии достаточно высок, однако есть и направления, которые требуют дальнейшего совершенствования и развития. Цифровая трансформация полиграфии уже началась, выявлены характерные особенности и тенденции, прежде всего связанные с использованием он-лайн платформ и формированием территориально распределенных технологических комплексов.



Список использованных источников

- [1] Melnik G., Pantserev K. Digitalization of the Communication Environment as an Incentive for Innovation in Media Education // Media Education (Mediaobrazovanie). 2020. Vol. 60, issue 2. P. 290-297. doi: <https://doi.org/10.13187/me.2020.2.290>
- [2] Vial G. Understanding digital transformation: A review and a research agenda // The Journal of Strategic Information Systems. 2019. Vol. 28, issue 2. P. 118-144. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2019.01.003>
- [3] Чой Б. Эффект случайного воздействия цифровой трансформации на общий уровень цен и экономический рост // Форсайт. 2020. Т. 14, № 1. С. 29-47. doi: <https://doi.org/10.17323/2500-2597.2020.1.29.47>
- [4] Туровец Ю., Проскурякова Л., Бьянко В. «Зеленая» цифровая трансформация в электроэнергетике // Форсайт. 2021. Т. 15, № 3. С. 35-51. doi: <https://doi.org/10.17323/2500-2597.2021.3.35.51>
- [5] Schwertner K. Digital transformation of business // Trakia Journal of Sciences. 2017. Vol. 15, no. 1. P. 388-393. doi: <https://doi.org/10.15547/tjs.2017.s.01.065>
- [6] Matt C., Hess T., Benlian A. Digital Transformation Strategies // Business & Information Systems Engineering. 2015. Vol. 57, issue 5. P. 339-343. doi: <https://doi.org/10.1007/s12599-015-0401-5>
- [7] The Print Media Convergence: Overall Trends and the COVID-19 Pandemic Impact / M. Sheresheva [и др.] // Journal of Risk and Financial Management. 2021. Vol. 14, issue 8. Article number: 364. doi: <https://doi.org/10.3390/jrfm14080364>
- [8] Сологубова Г. С. Феномены цифровой экономики // Развитие внутреннего и въездного туризма в России и за рубежом : Сборник статей (к III международной научно-практической конференции «Владимирский тракт – дорога к новым технологиям в туризме») / Под ред. М. Ю. Шерешевой. М.: МГУ, 2017. С. 13-26. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=32157817> (дата обращения: 29.09.2021).
- [9] Реальное время управления предприятием в условиях цифровизации / В. И. Ананьин [и др.] // Бизнес-информатика. 2019. Т. 13, № 1. С. 7-17. doi: <https://doi.org/10.17323/1998-0663.2019.1.7.17>
- [10] Макаров В. Л., Бахтизин А. Р., Бекларян Г. Л. Разработка цифровых двойников для производственных предприятий // Бизнес-информатика. 2019. Т. 13, № 4. С. 7-16. doi: <https://doi.org/10.17323/1998-0663.2019.4.7.16>
- [11] Цифровой завод: методы дискретно-событийного моделирования и оптимизации производственных характеристик / В. Л. Макаров [и др.] // Бизнес-информатика. 2021. Т. 15, № 2. С. 7-20. doi: <https://doi.org/10.17323/2587-814X.2021.2.7.20>
- [12] The Effect of the Digital Economy on the Formation of the State Control System / Yu. S. Putrik [и др.] // Revista Geintec: Gestão, Inovação e Tecnologias. 2021. Vol. 11, no. 4. P. 1612-1620. URL: <https://revistageintec.net/wp-content/uploads/2022/03/2213.pdf> (дата обращения: 29.09.2021).
- [13] Borremans A. D., Zaychenko I. M., Iliashenko O. Y. Digital economy. IT strategy of the company development // MATEC Web of Conferences. 2018. Vol. 170. Article number: 01034. doi: <https://doi.org/10.1051/mateconf/201817001034>
- [14] Вайпан В. А. Основы правового регулирования цифровой экономики // Право и экономика. 2017. № 11(357). С. 5-18. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=32661103> (дата обращения: 29.09.2021).
- [15] Панова Н. А. Цифровая трансформация медиабизнеса: задачи, проблемы, перспективы // Мировая экономика в новых условиях развития: готовность к ответу на вызовы / Под ред. А. А. Ефремова. М.: Мосполитех, 2019. С. 529-532. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=41895659> (дата обращения: 29.09.2021).
- [16] Анализ больших данных в управлении цепями поставок на основе интернета вещей в отраслях FMCG / Х. Нозари [и др.] // Бизнес-информатика. 2021. Т. 15, № 1. С. 78-96. doi: <https://doi.org/10.17323/2587-814X.2021.1.78.96>
- [17] Комаров В. А., Сарафанов А. В. Системы интернета вещей в процессе мультидисциплинарной подготовки кадров для цифровой экономики и их проектирование // Бизнес-информатика. 2021. Т. 15, № 2. С. 47-59. doi: <https://doi.org/10.17323/2587-814X.2021.2.47.59>
- [18] Николаева Г. Л., Тухбатов Р. Р. Цифровые помощники как инструмент оптимизации взаимодействия экономических агентов // Современные информационные технологии и ИТ-образование. 2020. Т. 16, № 1. С. 246-257. doi: <https://doi.org/10.25559/SITITO.16.202001.246-257>
- [19] Панова Н. А., Панов В. В. Направления развития медиабизнеса в цифровой экономике // Danish Scientific Journal. 2020. № 36(4). С. 8-13. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=42932889> (дата обращения: 29.09.2021).
- [20] Saarikko T., Westergren U. H., Blomquist T. Digital transformation: Five recommendations for the digitally conscious firm // Business Horizons. 2020. Vol. 63, issue 6. P. 825-839. doi: <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2020.07.005>
- [21] Benito G. R. G., Petersen B., Welch L. S. The global value chain and internalization theory // Journal of International Business Studies. 2019. Vol. 50, issue 8. P. 1414-1423. doi: <https://doi.org/10.1057/s41267-019-00218-8>
- [22] Гётц М., Янковска Б. Индустрия 4.0 как фактор конкурентоспособности компаний в условиях постпереходной экономики // Форсайт. 2020. Т. 14, № 4. С. 61-78. doi: <https://doi.org/10.17323/2500-2597.2020.4.61.78>
- [23] Ершова Т. В., Хохлов Ю. Е. Концептуальная схема цифровой трансформации: мониторинг крупномасштабных социально-экономических процессов // Управление развитием крупномасштабных систем (MLSD'2018). М.: ИПУ РАН, 2018. С. 195-197. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=36620274> (дата обращения: 29.09.2021).
- [24] Пишняк А., Халина Н. Восприятие новых технологий населением как показатель открытости к инновациям // Форсайт. 2021. Т. 15, № 1. С. 39-54. doi: <https://doi.org/10.17323/2500-2597.2021.1.39.54>



- [25] Земцов С., Барина В., Семёнова Р. Риски цифровизации и адаптация региональных рынков труда в России // Форсайт. 2019. Т. 13, № 2. С. 84-96. doi: <https://doi.org/10.17323/2500-2597.2019.2.84.96>

Поступила 29.09.2021; одобрена после рецензирования 22.10.2021; принята к публикации 15.11.2021.

Об авторах:

Белоусова Наталья Михайловна, доцент кафедры информатики и информационных технологий, ФГАОУ ВО «Московский политехнический университет» (107023, Российская Федерация, г. Москва, ул. Большая Семеновская, д. 38), кандидат экономических наук, доцент, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0674-8584>, nbelousova@bk.ru

Панова Наталья Алексеевна, доцент кафедры экономики и организации, ФГАОУ ВО «Московский политехнический университет» (107023, Российская Федерация, г. Москва, ул. Большая Семеновская, д. 38), кандидат экономических наук, доцент, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7752-8263>, ranova_natasha@mail.ru

Кублашвили Оксана Вячеславовна, доцент кафедры технологии и управления качеством полиграфического и упаковочного производства, ФГАОУ ВО «Московский политехнический университет» (107023, Российская Федерация, г. Москва, ул. Большая Семеновская, д. 38), кандидат экономических наук, доцент, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7502-0562>, ovkublashvili@gmail.com

Все авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

References

- [1] Melnik G., Pantserev K. Digitalization of the Communication Environment as an Incentive for Innovation in Media Education. *Media Education (Mediaobrazovanie)*. 2020; 60(2):290-297. (In Eng.) doi: <https://doi.org/10.13187/me.2020.2.290>
- [2] Vial G. Understanding digital transformation: A review and a research agenda. *The Journal of Strategic Information Systems*. 2019; 28(2):118-144. (In Eng.) doi: <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2019.01.003>
- [3] Choy B.G. Random Interaction Effect of Digital Transformation on General Price Level and Economic Growth. *Foresight and STI Governance*. 2020; 14(1):29-47. (In Eng.) doi: <https://doi.org/10.17323/2500-2597.2020.1.29.47>
- [4] Turovets J., Proskuryakova L., Starodubtseva A., Bianco V. Green Digitalization in the Electric Power Industry. *Foresight and STI Governance*. 2021; 15(3):35-51. (In Eng.) doi: <https://doi.org/10.17323/2500-2597.2021.3.35.51>
- [5] Schwertner K. Digital transformation of business. *Trakia Journal of Sciences*. 2017; 15(1):388-393. (In Eng.) doi: <https://doi.org/10.15547/tjs.2017.s.01.065>
- [6] Matt C., Hess T., Benlian A. Digital Transformation Strategies. *Business & Information Systems Engineering*. 2015; 57(5):339-343. (In Eng.) doi: <https://doi.org/10.1007/s12599-015-0401-5>
- [7] Sheresheva M., Skakovskaya L., Bryzgalova E., Antonov-Ovseenko A., Shitikova H. The Print Media Convergence: Overall Trends and the COVID-19 Pandemic Impact. *Journal of Risk and Financial Management*. 2021; 14(8):364. (In Eng.) doi: <https://doi.org/10.3390/jrfm14080364>
- [8] Sologubova G.S. *Fenomeny cifrovoj jekonomiki* [Phenomena of the Digital Economy]. In: Sheresheva M.Yu. (ed.) *Proceedings of the International Conference on Development of Domestic and Inbound Tourism in Russia and Abroad*. MSU Publ., Moscow; 2017. 13-26. Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=32157817> (accessed 29.09.2021). (In Russ.)
- [9] Ananyin V.I., Zimin K.V., Gimranov R.D., Lugachev M.I., Skriprin K.G. Real time enterprise management in the digitalization era. *Business Informatics*. 2019; 13(1):7-17. (In Eng.) doi: <https://doi.org/10.17323/1998-0663.2019.1.7.17>
- [10] Makarov V.L., Bakhtizin A.R., Beklaryan G.L. Developing digital twins for production enterprises. *Business Informatics*. 2019; 13(4):7-16. (In Eng.) doi: <https://doi.org/10.17323/1998-0663.2019.4.7.16>
- [11] Makarov V.L., Bakhtizin A.R., Beklaryan G.L., Akopov A.S. Digital plant: methods of discrete-event modeling and optimization of production characteristics. *Business Informatics*. 2021; 15(2):7-20. (In Eng.) doi: <https://doi.org/10.17323/2587-814X.2021.2.7.20>
- [12] Putrik Yu.S., Potekhina E.V., Altunina J.O., Belousova N.M., Barsukov S.M. The Effect of the Digital Economy on the Formation of the State Control System. *Revista Geintec: Gestão, Inovação E Tecnologias*. 2021; 11(4):1612-1620. Available at: <https://revistageintec.net/wp-content/uploads/2022/03/2213.pdf> (accessed 29.09.2021). (In Eng.)
- [13] Borremans A.D., Zaychenko I.M., Iliashenko O.Y. Digital economy. IT strategy of the company development. *MATEC Web of Conferences*. 2018; 170:01034. (In Eng.) doi: <https://doi.org/10.1051/mateconf/201817001034>
- [14] Vaypan V.A. Legal Basis for the Digital Economy. *Pravo i ekonomika*. 2017; (11):5-18. Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=32661103> (accessed 29.09.2021). (In Russ., abstract in Eng.)
- [15] Panova N.A. Digital transformation of media business: tasks, problems, prospects. *Proceedings of the International Conference on World economy in new development conditions: readiness to respond to challenges*. Mos Polytech, Moscow; 2019. p. 529-532. Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=41895659> (accessed 29.09.2021). (In Russ., abstract in Eng.)
- [16] Nozari H., Fallah M., Kazemipoor H., Najafi S.E. Big data analysis of IoT-based supply chain management considering FMCG industries. *Business Informatics*. 2021; 15(1):78-96. (In Eng.) doi: <https://doi.org/10.17323/2587-814X.2021.1.78.96>



- [17] Komarov V.A., Sarafanov A.V. Internet of Things systems in the process of multidisciplinary training for the digital economy and their design. *Business Informatics*. 2021; 15(2):47-59. (In Eng.) doi: <https://doi.org/10.17323/2587-814X.2021.2.47.59>
- [18] Nikolaeva G.L., Tukhbatov R.R. Digital Assistants as a Tool to Optimize the Interaction of Economic Agents. *Sovremennye informacionnye tehnologii i IT-obrazovanie = Modern Information Technologies and IT-Education*. 2020; 16(1):246-257. (In Russ., abstract in Eng.) doi: <https://doi.org/10.25559/SITITO.16.202001.246-257>
- [19] Panova N.A., Panov V.V. Directions of Media Business Development in the Digital Economy. *Danish Scientific Journal*. 2020; (36-4):8-13. Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=42932889> (accessed 29.09.2021). (In Eng.)
- [20] Saarikko T., Westergren U.H., Blomquist T. Digital transformation: Five recommendations for the digitally conscious firm. *Business Horizons*. 2020; 63(6):825-839. (In Eng.) doi: <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2020.07.005>
- [21] Benito G.R.G., Petersen B., Welch L.S. The global value chain and internalization theory. *Journal of International Business Studies*. 2019; 50(8):1414-1423. (In Eng.) doi: <https://doi.org/10.1057/s41267-019-00218-8>
- [22] Götz M., Jankowska B. Adoption of Industry 4.0 Technologies and Company Competitiveness: Case Studies from a Post-Transition Economy. *Foresight and STI Governance*. 2020; 14(4):61-78. (In Eng.) doi: <https://doi.org/10.17323/2500-2597.2020.4.61.78>
- [23] Ershova T.V., Khokhlov Yu.E. Conceptual scheme of digital transformation: monitoring of large-scale socio-economic processes. *Proceedings of 2018 Eleventh International Conference "Management of Large-Scale System Development" (MLSD'2018)*. ICS RUS, Moscow; 2018. p. 195-197. Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=36620274> (accessed 29.09.2021). (In Russ.)
- [24] Pishnyak A., Khalina N. Perception of New Technologies: Constructing an Innovation Openness Index. *Foresight and STI Governance*. 2021; 15(1):39-54. (In Eng.) doi: <https://doi.org/10.17323/2500-2597.2021.1.39.54>
- [25] Zemtsov S., Barinova V., Semenova R. The Risks of Digitalization and the Adaptation of Regional Labor Markets in Russia. *Foresight and STI Governance*. 2019; 13(2):84-96. (In Eng.) doi: <https://doi.org/10.17323/2500-2597.2019.2.84.96>

Submitted 29.09.2021; approved after reviewing 22.10.2021; accepted for publication 15.11.2021.

About the authors:

Natalia M. Belousova, Associate Professor of the Department of Computer Science and Information Technologies, Moscow Polytechnic University (38 Bolshaya Semyonovskaya St., Moscow 107023, Russian Federation), Cand.Sci. (Econ.), Associate Professor, **ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0674-8584>**, nbelousova@bk.ru

Natalia A. Panova, Associate Professor of the Department of Economics and Organization, Moscow Polytechnic University (38 Bolshaya Semyonovskaya St., Moscow 107023, Russian Federation), Cand.Sci. (Econ.), Associate Professor, **ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7752-8263>**, panova_natasha@mail.ru

Oksana V. Kublashvili, Associate Professor of the Department of Technology and Quality Management of Printing and Packaging Production, Moscow Polytechnic University (38 Bolshaya Semyonovskaya St., Moscow 107023, Russian Federation), Cand.Sci. (Econ.), Associate Professor, **ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7502-0562>**, ovkublashvili@gmail.com

All authors have read and approved the final manuscript.

