

5. Контроллинг: учебник / А.М. Карминский, С.Г. Фалько, А.А. Жевага, Н.Ю. Иванова. М.: Форум, 2019. 336 с. ISBN: 978-5-8199-0825-9.
6. Корпоративный научно-проектный комплекс / Роснефть [Электронный ресурс]. URL: <https://www.rosneft.ru/Development/knpk/>
7. Попов Ю.И., Яковенко О.В. Управление проектами: учебное пособие. М.: НИЦ ИНФРА-М, 2024. 208 с. ISBN: 978-5-16-002337-3.
8. Проектное управление / Газпром нефть развитие [Электронный ресурс]. URL: <https://dvp.gazprom-neft.ru/competension/pm/>
9. Цителадзе Д.Д. Управление проектами: учебник. М.: НИЦ ИНФРА-М, 2024. 361 с. ISBN: 978-5-16-018658-0.
10. Юсупова С.Я., Бойкова М.В. Контроллинг: учебник. М.: Дашков и К, 2022. 368 с. ISBN: 978-5-394-04760-2.

DOI: [10.34773/EU.2024.1.21](https://doi.org/10.34773/EU.2024.1.21)

Управление предприятием в структуре BPM-системы*

Enterprise Management in the Structure of the BPM System

П. РЕЗНИЧЕНКО

Резниченко Павел Юрьевич, директор по развитию ООО «НПО Движение – Жизнь» (г. Калининград).
E-mail: 39pavel@gmail.com

В статье рассматривается комплекс вопросов, связанных с целесообразностью применения BPM-систем в управленческой деятельности предприятия. Раскрываются понятие и тенденции применения BPM-систем в управлении предприятием, выделяются особенности управления предприятием с использованием BPM-системы, а также уточняются перспективы повышения эффективности управления предприятием в структуре BPM-системы. По итогам исследования делаются выводы о том, что BPM-система становится лишь одним из элементов цифровизации управления, поддерживающих переход к стандартизации, процессному подходу и принципам достижения максимальной согласованности функционирования предприятия.

Ключевые слова: Индустрия 4.0, цифровизация управления предприятием, процессный подход, BPM-система, управление бизнес-процессами.

The article examines a set of issues related to the feasibility of using BPM systems in the management activities of an enterprise. The concept and trends in the use of BPM systems in enterprise management are revealed, the features of enterprise management using a BPM system are highlighted, and the prospects for increasing the efficiency of enterprise management in the structure of the BPM system are clarified. Based on the results of the study, conclusions are drawn that the BPM system is becoming just one of the elements of digitalization of management that supports the transition to standardization, a process approach and the principles of achieving maximum consistency in the functioning of the enterprise.

Key words: Industry 4.0, digitalization of enterprise management, process approach, BPM system, business process management.

Основные положения

1. Применение BPM-системы в управлении предприятием связано с моделированием, проектированием, оптимизацией, автоматизацией и стандартизацией бизнес-процессов на базе специализированного программного обеспечения. Гибкость подобных решений обусловлена их применимостью на любом предприятии, в контексте деятельности любых подразделений, где требуется согласовать сложные и длительные процессы с множеством участников.

* Ссылка на статью: Резниченко П.Ю. Управление предприятием в структуре BPM-системы // Экономика и управление: научно-практический журнал. 2024. № 1. С. 118–125. DOI: [10.34773/EU.2024.1.21](https://doi.org/10.34773/EU.2024.1.21).

2. Особенности применения BPM-систем в управлении предприятием связаны с тем, что управление в структуре BPM-системы приобретает более стандартизированный и упорядоченный вид – исключаются хаотичность и отсутствие системности процессов. Управленческая деятельность приобретает причинно-следственный характер и направлена на устранение потерь по процессам в бизнесе.

3. Перспективы управления в структуре BPM-системы достижимы в том случае, если предприятие соответствует критериям, обосновывающим внедрение, а управленческий аппарат учитывает реальную потребность, понимает особенности управления предприятием в структуре BPM-системы, а также зависимость эффективности от конкретного решения.

Введение

Четвертая промышленная революция (далее – Индустрия 4.0) определила переход к инновационным формам организации бизнеса, выступив значимым фактором трансформации деятельности современных предприятий, видоизменения характера и особенностей управления. Феномен доступных цифровых технологий для бизнеса фактически стимулирует переход к инновационным формам организации управленческих процессов, которые в большинстве своем демонстрируют прикладную значимость и вносят весомый вклад в эффективность исполнения операций. Вместе с тем популяризация технологий в бизнес-среде имеет и оборотную сторону – возникают проблемы кибербезопасности, выявляется несовершенство подходов к применению цифровых технологий, а также неприменимость отдельных решений в зависимости от специфических особенностей бизнеса и т.д. В контексте управленческой деятельности и её цифровизации выделяется аналогичный круг проблем, которые способны оказывать значимое негативное влияние на результаты и комплексность цифровой трансформации управления, в результате чего бизнес сталкивается с проблемами неготовности персонала, отсутствия объективной потребности в цифровизации, несовершенства бизнес-модели реальных цифровизации и т.д. Актуальным становится вопрос о первичной комплексной цифровой трансформации управленческой деятельности предприятия, в чем весомую роль играют технологии BPM (Business Process Management System), представляющие собой специализированные цифровые системы управления бизнес-процессами, методологии управления, имеющие прикладной характер интеграции.

Управление бизнес-процессами предприятий является объектом исследований широкого круга современных авторов, которые сконцентрировали собственное внимание на вопросах внедрения отдельных технологий и инновационных подходов к управлению. Как пишет А.А. Доленко, вопросы управления бизнес-процессами в цифровой среде предприятия становятся основополагающими в контексте организационной эффективности [2]. Иными словами, автор отождествляет переход к цифровому управлению с ростом эффективности управленческой практики, а, как итог, и с результатами хозяйствования. Достаточно схожие мысли прослеживаются и в исследовании Д.И. Ратнер и А.А. Моисеевой, которые под инновационным подходом раскрывают понятие процессных инноваций. Последние представляют под собой видоизменение процессов бизнеса под влиянием цифровизации – в числе таких изменений рассматриваются процессы взаимодействия с внешними рынками, потребителями, организации управления, в том числе по отдельным категориям ресурсов (запасы, финансовые, человеческие), применения технологий, выпуска производимой продукции [8]. Подчеркнем, что эффективность цифровизации процессов бизнеса раскрывается на уровне их оптимизации и автоматизации, о чем пишут, например, В.М. Свистунов и В.В. Лобачев. Авторы уточняют, что автоматизация бизнес-процессов средствами цифровых технологий является основополагающим трендом в деятельности современных бизнес-субъектов, ввиду не только доступности инструментов, но и общей эффективности на уровне бизнеса [9]. На наш взгляд, достаточно противоречивым в этом контексте становится вопрос непосредственно уточнения эффективности применения инструментов цифровизации в управлении, в частности, выделения конкретного набора показателей, в соответствии с которыми будет оцениваться эффективность.

В работе Т.А. Серебряковой и соавторов уточняется схожая проблема цифровизации управления бизнес-процессами на современных предприятиях, связанная с выбором конкретных

ВРМ-систем. По итогам сравнительного анализа последних авторы приходят к выводам о том, что за выбором конкретной системы скрываются собственные особенности внедрения, стоимость, функционал и его ограничения, соответствующим образом в комплексе влияющие на эффективность всех процедур по внедрению и их результаты [11]. В связи с вышеизложенным подчеркнем, что вопросы эффективности внедрения ВРМ-систем в управление предприятием напрямую зависят от специфических особенностей. Данный факт отчасти усложняет выработку единых показателей оценки эффективности.

В то же время, как подчеркивают О.П. Смирнова и Д.О. Скорнякова, повышение эффективности внедрения возможно в том случае, если на предприятии реализуются собственные методические подходы к управлению бизнес-процессами, в которые четко интегрированы инновационные цифровые решения, в том числе ВРМ-системы. Авторы выделяют следующие способы повышения эффективности управления бизнес-процессов с точки зрения их совершенствования – бенчмаркинг, перепроектирование, инжиниринг, внедрение концепции Lean (бережливое производство) и ряд других [12]. В частности, предложенные в перечисленных выше исследованиях подходы к повышению эффективности управления основаны на выборе конкретных ВРМ-систем и определении перспективных подходов к их внедрению, с более высоким уровнем эффективности, достигаемым за счет оптимизации бизнес-процессов и применения программных продуктов для ускорения реализуемых операций. По нашему мнению, достаточно перспективным в этом контексте видится процесс не только тщательной подготовки к внедрению, но и последующего точного управления предприятием в структуре ВРМ-системы, что связано с определением особенностей управления в рамках ВРМ-системы.

Таким образом, перспективным видится вклад в разрешение проблемы эффективности инновационных подходов к управлению с применением цифровых технологий (ВРМ-систем) с точки зрения проработки особенностей организации управления и выделения точек повышения эффективности управления предприятием в структуре ВРМ-системы.

Цель исследования – охарактеризовать управление предприятием в структуре ВРМ-системы.

Задачи исследования:

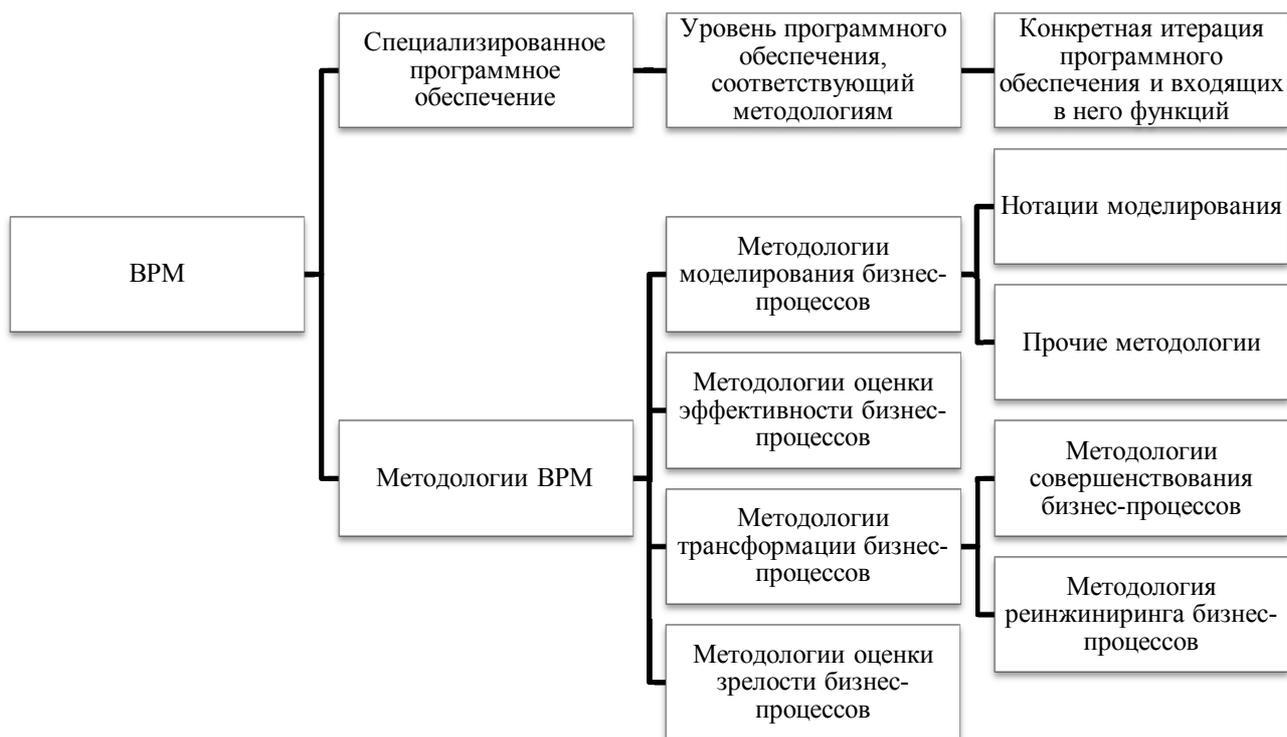
1. Определить понятие и тенденции применения ВРМ-систем в управлении предприятием.
2. Выделить особенности управления предприятием с использованием ВРМ-системы.
3. Уточнить перспективы повышения эффективности управления предприятием в структуре ВРМ-системы.

Методы

Теоретическим базисом исследования выступили труды российских ученых, затрагивающие вопросы управления бизнес-процессами, управления предприятием или отдельными составляющими его деятельности в эпоху Индустрии 4.0. Основополагающее влияние на работу оказали исследования, посвященные исследованию конкретно ВРМ-систем как программного обеспечения и методологий управления, позволяющих повысить эффективность управленческой деятельности на предприятии. В исследовании применяются теоретические методы исследования, библиографическое описание, сравнение, абстракция, а также моделирование.

Результаты

Исследование подходов к определению ВРМ-системы в различных работах современных исследователей [3; 7; 10] позволяет выделить два концептуальных взгляда на содержание определения «ВРМ-система». Так, с одной стороны, ВРМ в целом включает в себя как непосредственное программного обеспечения (ВРМ-системы), так и применение определенных управленческих методологий, которые определяют прирост эффективности управления предприятием. Примечательным в контексте представленного разделения понятия ВРМ на составляющие видим исследование О.В. Пешковой, которая составила классификацию методологий ВРМ.



Понятие BPM и место методологий и программного обеспечения в ней [7]

Учитывая представленные на рисунке классификации, подчеркнем, что программное обеспечение в управлении бизнес-процессами предприятия раскрывается на уровне либо отдельных методологий (объединяя под собой соответствующие методологии в виде функциональных направлений), либо конкретные подходы к реализации отдельных функций на базе BPM-системы.

Ярким примером, подтверждающим предложенную классификацию, являются BPM-системы и их применение в учетно-аналитических функциях предприятия. Последние, как пишет Д.В. Дорошев, разворачиваются в современном предприятии в рамках BPM-систем с позиции применения конкретных методов управления, распределения ролей участников управленческого процесса, выделения бизнес-процессов и соответствующих технологий исполнения [3]. Иначе говоря, BPM-система как комплексно охватывает возможные методологии и методологические подходы, так и включает в себя дополнительные функциональные возможности, благодаря которым BPM-система не имеет явных ограничений применения в управленческой практике, становится гибким инструментом.

Во многом конкретная конфигурация BPM-системы зависит от рассматриваемого решения. Каждый разработчик BPM-систем вкладывает собственное видение в содержание функций и их назначение в рамках программного обеспечения. Однако данное видение, как правило, совпадает с тенденциями на рынке, запросом конкретных секторов или предприятий, что позволяет выделить на рынке как общеприменительные BPM-системы (включают в себя набор схожих и значимых в любом бизнесе функций управления бизнес-процессами), так и специализированные BPM-системы, ориентированные на специфические отрасли и сферы деятельности с соответствующими запросами.

Таким образом, под BPM-системой в настоящем исследовании понимается программное обеспечение (в том числе облачные технологии), позволяющее реализовывать функции управления бизнес-процессами предприятия, воспроизводить конкретно существующие стандарты и методологии управления бизнес-процессами. Предназначением BPM-системы является

предоставление прикладных инструментов управления бизнес-процессами на предприятии, с фокусом на повышении эффективности бизнеса.

В соответствии с представленным определением раскроем состояние современного рынка ВРМ-систем, с фокусом на актуальных тенденциях. Обращаясь к статистическим данным, опубликованным на портале spews, отметим, что в целом практика популяризации ВРМ-систем и их применения в бизнесе набирает обороты по всему миру – прогнозируется, что к 2027 году объем рынка ВРМ-систем превысит отметку в 12 млрд долл. США, с ежегодным ростом в пределах 15-20% [4]. В рамках российского рынка ВРМ-систем имеются аналогичные тенденции роста, связанные с переходом на отечественные и полностью независимые от зарубежных поставщиков системы. В частности, рынок ВРМ-систем в России демонстрирует ряд ключевых тенденций [13]:

Во-первых, усиливающийся переход от аппаратных решений и программного обеспечения к облачным технологиям и вычислениям от российских поставщиков и операторов услуг. На данную тенденцию указывают и М.А. Мирошниченко, А.А. Абдуллаева и М.А. Дементьев, которые считают, что переход к облачным вычислениям является следствием доступности сетевой инфраструктуры, простоты и большей доступности данных решений в сравнение с другими. Облачные технологии в целом становятся более востребованными в деятельности бизнеса, в том числе в вопросах цифровой трансформации управления предприятием [6].

Во-вторых, совершенствование стандартов кибербезопасности в рамках ВРМ-систем и переход к более сложным и многофункциональным решениям. Как пишет М.С. Мартынюк, переход к более высоким стандартам обеспечения кибербезопасности на современных предприятиях в России объясняется как объективной потребностью самих предприятий (осознание ценности данных, понимание влияния данных на конкурентоспособность, высокая роль информации, наличие коммерческой и государственной тайны), так и усилением законодательного регулирования вопросов кибербезопасности бизнеса, принятием законодательства, диктующего необходимость пересмотра стандартов кибербезопасности [5]. Соответствующим образом подобное сказывается на необходимости управления безопасностью в рамках ВРМ-системы, которая содержит в себе большой объем информации о состоянии всех подсистем предприятия.

В-третьих, интеграция современных технологий в ВРМ-системы и перестройка многих функциональных решений (интеграция больших данных, искусственного интеллекта, автоматических алгоритмов, инструментов обработки естественного языка, интернет вещей и т.д.). По мнению Н.П. Голубецкой и соавторов, переход к новым формам менеджмента организации соответствующим образом диктует необходимость организации цифрового управления, в рамках которого высокая роль отдается новым цифровым стратегиям управления, конкретному описанию бизнес-процессов с фокусом на их оптимизацию за счет применения связки больших данных и искусственного интеллекта [1]. И хотя степень интеграции искусственного интеллекта в ВРМ-системы остается относительно низкой, на перспективу существует высокая вероятность развертывания сложных систем, которые будут поддерживать управленческую деятельность на предприятии.

Учитывая обозначенные тенденции, подчеркнем, что растущая роль ВРМ-систем в бизнесе имеет обратную сторону – руководство далеко не каждого предприятия осознает реальное предназначение и необходимость внедрения ВРМ-систем в собственную управленческую деятельность. В соответствии с данным утверждением, о котором говорят представители компаний-разработчиков ВРМ-систем [13], а также авторы научных исследований [10], выделим конкретный набор особенностей управления предприятием с использованием ВРМ-системы:

- фокус на ключевых бизнес-процессах предприятия. В таком случае предпочтение отдается системно значимым и ключевым бизнес-процессам в управлении (производство, логистика, управление персоналом, сбыт, отладка взаимодействия с клиентами и др.);

- учет данных и сокращение потерь информации. Данные приобретают высокое значение, а любая потеря информации в рамках бизнес-процессов рассматривается как потенциальный риск и снижение эффективности;

- отработка механизмов реализации бизнес-процессов (реализация комплекса проектировочных и моделирующих процедур) с последующей их стандартизацией. Управление с применением BPM-системы основано на установлении четких цепочек исполнения бизнес-процессов в деятельности предприятия и связей между ними, с согласованием последовательности, времени исполнения, ответственных за исполнение, а также связей со структурными подразделениями предприятия;

- бизнес-процессы на предприятии рассматриваются в качестве направления оптимизации и автоматизации. При проработке бизнес-процессов и управлении ими содержательная сторона управленческой деятельности сводится к поиску потерь и их устранению, выявлению мест, в которых бизнес-процессы могут быть укорочены или автоматизированы, что скажется на скорости выполнения этих процессов;

- осуществляется внедрение дополнительных цифровых технологий в структуру бизнес-процессов. Данная особенность управления связана с тем, что именно цифровые технологии становятся способом реализации вышеперечисленных особенностей управления в структуре BPM-системы. Подобное предполагает применение как отдельных инструментов моделирования, визуализации, управления персоналом и т.д., так и комплексных и сложных решений, в зависимости от рассматриваемой области управления.

Так, управление в структуре BPM-системы приобретает более стандартизированный и упорядоченный вид – исключаются хаотичность и отсутствие системности процессов. Исходя из перечисленных особенностей, выделим критерии, которые подтверждают целесообразность внедрения BPM-систем в управление предприятием (таблица):

Критерии целесообразности внедрения BPM-систем в управление предприятием

Критерий	Характеристика
Наличие сложных и длительных бизнес-процессов, которые вносят весомый вклад в результаты деятельности предприятия	Согласно данному критерию, целесообразность внедрения BPM-системы возникает в том случае, если на предприятии существует высокое количество бизнес-процессов, отличающихся сложностью (много участников, подразделений), длительностью (продолжительный цикл исполнения), а также включенностью нескольких связанных с ними подпроцессов
Объективное понимание перспективности оптимизации, автоматизации и стандартизации бизнес-процессов	Согласно данному критерию, внедрение BPM-системы основано на видении имеющихся процессов, наличии потерь по ним, а также необходимости пересмотра подходов к их организации, наличия возможностей регламентации и т. д.
Наличие отработанной бизнес-модели и четко выстроенной структуры бизнес-процессов	Согласно данному критерию, перед внедрением BPM-системы предприятию необходимо проверить состояние собственной бизнес-модели и наличие сформированных бизнес-процессов, на базе которых и будут реализовываться функции BPM-системы
Наличие взаимосвязей между процессами, стыкование которых становится потенциальным риском для предприятия	Согласно данному критерию, между бизнес-процессами для результативного управления через BPM-системы должны иметься четкие взаимосвязи. Отдельные процессы должны влиять на другие, и для отслеживания исполнения применяются именно BPM-системы
Зависимость эффективности бизнеса от точного отслеживания исполнения каждого процесса	Согласно данному критерию, внедрение BPM-системы целесообразно в том случае, если предприятие нуждается в полной конкретизации цепочек действий при исполнении конкретных операций, поскольку от этого зависит эффективность бизнеса

Источник: составлено автором по данным [2; 7; 8; 11]

Отметим, что представленные критерии сформированы на основе ранее рассмотренных исследований, а также являются отражением практического опыта и наблюдений автора настоящего исследования. Важно понимать, что внедрение BPM-систем на предприятии должно быть четко обоснованным, а решение о внедрении приниматься с учетом реальной потребности, пониманием особенностей управления предприятием в структуре BPM-системы, а также рассматриваемого решения.

Обсуждение

Проведенный анализ и литературный обзор особенностей и потребностей применения ВРМ-системы в управлении предприятием показывают, что внедрение любой технологии должно быть четко обоснованным. При проработке механизмов внедрения ВРМ-системы в управление предприятием необходимо учитывать степень готовности бизнеса, наличие цифровой инфраструктуры, отлаженной бизнес-модели, понимания бизнес-процессов, и многих других факторов. В ином случае ВРМ-система продемонстрирует низкую эффективность.

Отметим, что весомыми ограничениями, значительно сказывающимися на эффективности применения ВРМ-систем в управлении предприятием, становятся:

- неготовность персонала организации (непринятие технологий, отсутствие цифровых компетенций и навыков, непонимание принципов работы с ВРМ-системой и др.);
- отсутствие четкой структуры бизнес-модели и бизнес-процессов предприятия (усложняет внедрение ВРМ-системы и обосновывает необходимость проработки процессов с нуля – сохраняется риск, что после проработки бизнес-процессов снизится потребность во внедрении ВРМ-системы);
- недостаточное финансирование преобразований (интеграция ВРМ-системы в управление предприятием потребует реализации комплекса процедур: подготовки персонала, формирования цифровой архитектуры, отладки бизнес-процессов, оптимизации и др., что невозможно полноценно реализовать в условиях жестких ограничений бюджетов);
- несоответствие выбранного решения специфическим особенностям деятельности предприятия (даже при условии, что все ранее перечисленные ограничения отсутствуют, неверный выбор решения (конкретная конфигурация функций, особенностей, дополнительных возможностей, инструментов) способен привести к невозможности результирующего применения ВРМ-системы);
- наличие необъективных или завышенных ожиданий от внедрения ВРМ-системы (ограничение завязано на установлении завышенных факторов эффективности и ожиданий от внедрения ВРМ-систем, которые не будут соответствовать реальному результату внедрения).

Названные ограничения непосредственно сказываются на результатах внедрения ВРМ-системы, и их учет напрямую определяет возможность принятия более рационального решения, в том числе при обосновании необходимости внедрения ВРМ-системы. В то же время, перспективы управления предприятием в структуре ВРМ-системы связаны с:

- выявлением «скрытых» потерь по бизнес-процессам, оптимизацией и автоматизацией исполнения процессов (повышение скорости или снижение издержек от деятельности предприятия);
- реализацией отдельных методологий управления бизнес-процессами и формированием за счет этого концептуальных преимуществ для предприятия, связанных с конкретной методологией;
- уточнением и стандартизацией всей бизнес-модели предприятия и образующих её структуру процессов, что приведет к общему повышению эффективности бизнеса.

Помимо перечисленного, перспективы раскрываются также и на уровне сопутствующего применения технологий, достижения эффекта синергии от применения комплекса инноваций в управлении предприятием. ВРМ-система в таком случае становится одним из инструментов комплексной цифровой трансформации предприятия и приведения управления в соответствие с требованиями и тенденциями Индустрии 4.0.

Заключение

Таким образом, вопросы управления предприятием в структуре ВРМ-системы раскрываются на уровне внедрения соответствующих прикладных решений в бизнес и отладки бизнес-процессов, перехода к точному исполнению операций и согласованию ключевых бизнес-процессов, влияющих на эффективность деятельности современного предприятия. Можно

подчеркнуть, что BPM-система в таких реалиях становится лишь одним из элементов цифровизации управления, поддерживающих переход к стандартизации, процессному подходу и принципам достижения максимальной согласованности функционирования предприятия.

Литература

1. Голубецкая Н.П., Смешко О.Г., Чиркова Т.В. Трансформация инновационной деятельности в современном менеджменте организаций // Экономика и управление. 2022. Т. 28. № 2. С. 147–158.
2. Доленко А.А. Внедрение инновационных подходов к управлению бизнес-процессами на предприятиях // Инновации и инвестиции. 2020. № 1. С. 3–6.
3. Дорошев Д.В. Роль BPM-систем в учете и анализе // Теория и практика современной науки. 2017. № 11 (29). С. 130–133.
4. Импортозамещение позволит российскому рынку BPM расти на уровне мирового [Электронный ресурс]. URL: https://www.cnews.ru/reviews/rynok_bpm_2022/articles/importozameshchenie_pozvolit_rossijskomu
5. Мартынюк М.С. Организационно-управленческие механизмы обеспечения кибербезопасности российских компаний // Финансовые рынки и банки. 2023. № 6. С. 5–9.
6. Мирошниченко М.А., Абдуллаева А.А., Дементьев М.А. Облачные технологии – направление развития современных информационных систем компании в цифровой экономике // Естественно-гуманитарные исследования. 2023. № 45 (1). С. 164–171.
7. Пешкова О.В. BPM-подход к управлению организацией: регламенты и проблемы // Baikal Research Journal. 2021. Т. 12. № 2. DOI: 10.17150/2411-6262.2021.12(2).11.
8. Ратнер Д.И., Моисеева А.А. Управление бизнес-процессами в рамках инновационного подхода на предприятиях // АНИ: экономика и управление. 2020. Т. 9. № 1 (30). С. 284–287.
9. Свистунов В.М., Лобачев В.В. Актуальные тренды автоматизации бизнес-процессов в отечественных компаниях // Управление персоналом и интеллектуальными ресурсами в России. 2022. № 2. С. 72–76.
10. Селиверстова П.О., Точилкина Т.Е. Управление бизнес-процессами: преимущества, проблемы применения, ошибки внедрения // Вестник МФЮА. 2015. № 1. С. 172–180.
11. Серебрякова Т.А., Тин Ю.А., Енин К.Г. Исследование современных информационных систем по управлению бизнес-процессами предприятий // Креативная экономика. 2021. Т. 15. № 12. С. 4809–4824.
12. Смирнова О.П., Скорнякова Д.О. Методические подходы к управлению инновационными бизнес-процессами в промышленности // Вестник Академии знаний. 2022. № 48 (1). С. 292–302.
13. Business Process Management System, BPM Управление бизнес-процессами, рынок России [Электронный ресурс]. URL: <https://clck.ru/37s7cZ>