



ФОРМИРОВАНИЕ КОНЦЕПЦИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ ИНФОРМАЦИОННОЙ ПОДДЕРЖКИ РАЗВИТИЯ БИЗНЕС- ПРОЦЕССОВ ПРЕДПРИЯТИЯ

В. Л. Панова

*ГОУ ВПО «Донецкий национальный технический университет»,
58, ул. Артема, г. Донецк, ДНР, 83001.*

E-mail: vlp9@mail.ru

Получена 23 марта 2021; принята 26 марта 2021.

Аннотация. В статье изучены различные подходы к системе информационной поддержки развития бизнес-процессов предприятия. Особый акцент сделан на значении информационной поддержки бизнес-процессов с целью оптимизации работы предприятия и получения устойчивого преимущества субъектов предпринимательской деятельности в конкурентной экономической среде. Рассмотрены базовые теории экономической кибернетики с целью наиболее полного понимания сущности понятия «система информационной поддержки». Предложен концептуальный подход к проектированию системы информационной поддержки развития бизнес-процессов предприятия, которая на основе сбалансированного подхода к построению архитектуры процессов предприятия определяет условия пропорциональности вклада отдельных составляющих в развитие бизнес-процессов. К основным результатам исследования также необходимо отнести усовершенствование архитектурного подхода для разработки стратегической архитектуры предприятия на основе сбалансированного подхода к определению целевых показателей по составляющим системы информационной поддержки: финансы, заказы, бизнес-процессы, персонал.

Ключевые слова: система информационной поддержки, системный подход, архитектура предприятия, развитие бизнес-процессов, цифровизация предприятия, система сбалансированных показателей.

ФОРМУВАННЯ КОНЦЕПЦІЇ ПРОЕКТУВАННЯ СИСТЕМИ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ПІДТРИМКИ РОЗВИТКУ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ ПІДПРИЄМСТВА

В. Л. Панова

*ДОНУ ВПО «Донецкий национальный технический университет»,
58, вул. Артема, м. Донецьк, ДНР, 83001.*

E-mail: vlp9@mail.ru

Отримана 23 березня 2021; прийнята 26 березня 2021.

Анотация. У статті вивчено різні підходи до системи інформаційної підтримки розвитку бізнес-процесів підприємства. Особливий акцент зроблено на значенні інформаційної підтримки бізнес-процесів з метою оптимізації роботи підприємства та отримання стійкої переваги суб'єктів підприємницької діяльності в конкурентному економічному середовищі. Розглянуто базові теорії економічної кібернетики з метою найбільш повного розуміння сутності поняття «система інформаційної підтримки». Запропоновано концептуальний підхід до проектування системи інформаційної підтримки розвитку бізнес-процесів підприємства, яка на основі збалансованого підходу до побудови архітектури процесів підприємства визначає умови пропорційності вкладу окремих складових у розвиток бізнес-процесів. До основних результатів дослідження слід віднести удосконалення архітектурного підходу

для розробки стратегічної архітектури підприємства на основі збалансованого підходу до визначення цільових показників за складовими системи інформаційної підтримки: фінанси, замовлення, бізнес-процеси, персонал.

Ключові слова: система інформаційної підтримки, системний підхід, архітектура підприємства, розвиток бізнес-процесів, цифровізація підприємства, система збалансованих показників.

FORMATION OF THE CONCEPT OF DESIGNING THE SYSTEM OF INFORMATION SUPPORT FOR THE DEVELOPMENT OF BUSINESS PROCESSES OF THE ENTERPRISE

Viktoriya Panova

Donetsk National Technical University,

58, st. Artem, Donetsk, DPR, 83001.

E-mail: vlp9@mail.ru

Received 23 March 2021; accepted 26 March 2021.

Abstract. The article studies various approaches to the system of information support for the development of enterprise business processes. Particular emphasis is placed on the importance of information support for business processes in order to optimize the operation of an enterprise and obtain a sustainable advantage for business entities in a competitive economic environment. The basic theories of economic cybernetics are considered in order to fully understand the essence of the concept of "information support system". A conceptual approach to the design of an information support system for the development of enterprise business processes is proposed, which, based on a balanced approach to building the architecture of enterprise processes, determines the conditions for the proportionality of the contribution of individual components to the development of business processes. The main results of the study should also include the improvement of the architectural approach for the development of the strategic architecture of the enterprise based on a balanced approach to the definition of targets for the components of the information support system: finance, orders, business processes, and personnel.

Keywords: information support system, system approach, enterprise architecture, business process development, enterprise digitalization, balanced scorecard.

Введение

Информационная концепция развития предприятия получила в настоящее время достаточно широкое применение в теории и практике деятельности организаций. Значительно возросли возможности информационно-технологического и программно-компьютерного обеспечения, и современные информационные технологии потенциально могут в определенной степени обеспечить информационную потребность процесса развития предприятия. Однако, несмотря на все технологические достижения, обеспечение информационной поддержки, адекватной уровню развития производства, экономических связей и сложности принимаемых управленческим персоналом решений, продолжает оставаться нерешенной проблемой.

Задачи информационной поддержки процесса развития предприятия вообще и бизнес-процессов в частности стали возникать лишь в конце XX в. Проблемы такого рода – это задачи предоставления различным группам заинтересованных лиц уместной и достоверной информации, способной стать основой для принятия управленческих решений. Качество информационной поддержки развития бизнес-процессов предприятия стало определяющим фактором эффективности и обоснованности принимаемых стратегических и тактических решений [1]. Однако, даже при достижении необходимого системного эффекта, присущий новым информационным технологиям потенциал эффективности остаётся недоиспользованным. Отставание систем информационной

поддержки (СИП) и сегодня сдерживает потенциальные возможности предприятий и тормозит их развитие.

Современный этап развития информационных технологий, основанный на достижениях телекоммуникационных и цифровых технологий обработки информации, свидетельствует о том, что соответствующие технологии ставят своей целью не просто увеличение эффективности обработки данных, а предназначены для получения предприятиями устойчивого преимущества в конкурентной экономической среде. Использование информационных технологий является неременным условием высокой эффективности процесса развития предприятия на всех этапах производственно-хозяйственной деятельности [2, 3, 4]. В связи с этим информационная поддержка развития бизнес-процессов предприятия приобретает все большее значение для оптимизации работы предприятий. Вместе с тем информационные технологии предъявляют новые требования не только к количеству и качеству информации, но и предполагают необходимость изменений в системе управления предприятием. Поэтому для нынешних предприятий существует два выхода – либо проводить эти изменения, либо потерять свои конкурентные преимущества на рынке. В связи с этим возникает необходимость в управлении информационной поддержкой развития бизнес-процессов предприятия. На сегодняшний день управленческие решения в отношении такой информационной поддержки носят бессистемный характер, что приводит к нерациональному использованию ресурсов, используемых в обеспечении обмена данными как внутри организационно-экономических субъектов, так и с внешним окружением, и в значительной степени снижает эффективность работы предприятий. Вследствие этого исследования в этой области приобретают в настоящее время особую актуальность.

Анализ последних исследований и публикаций

Существенный вклад в исследование концепции управления бизнес-процессами внесли зарубежные (Р. С. Каплан [17], Д. П. Нортон [17], М. Хаммер [5], Л. Хершман [5], Дж. Харрингтон [6],

А. В. Шеер [7, 8]) и отечественные ученые (Зараменских Е. П. [9], К. Е. Самуйлов [10], А. И. Громов [11], В. В. Репин [12, 13], В. Г. Елиферов [13]).

Теоретико-методологическим основам управления сложными, динамическими системами, а также изучению механизмов функционирования многоуровневых организационных систем посвящены работы зарубежных и отечественных ученых, таких как Дж. Форрестер [14], Д. Ю. Каталевский [15], А. С. Акопов [16], Д. А. Новиков [17], В. В. Репин [12].

Вопросы проектирования архитектуры предприятия рассматривались Дж. Захманом [18], С. Спиваком [19], Г. Н. Каляновым [20], А. В. Данилиным [21], А. И. Слюсаренко [21], А. В. Сизовым [22], С. В. Красновым [23], Д. В. Исаевым [24], Е. П. Зараменских [25].

Несмотря на значимость проведенных научных исследований, следует отметить, что проблемы управления информационной поддержкой процесса развития предприятия всё ещё являются недостаточно разработанными, а предложенные в этих работах методы не позволяют в полной мере решить проблемы совершенствования управления бизнес-процессами предприятия, включая условия поиска внутренних ресурсов их развития средствами информационного менеджмента. В указанных работах не в полной мере были учтены прикладные аспекты ресурсного обеспечения процессов информационной поддержки деятельности предприятий. В частности отдельно не оценивается сбалансированное управление бизнес-процессами и влияние на целевые показатели деятельности предприятия фиксированных объемов ресурсного вклада, т. е. наличие обратной связи, отражающей реакцию показателей эффективности бизнес-процессов на управляющее воздействие. Кроме того, технологии управления бизнес-процессами не принимают во внимание специфические условия имеющегося уровня цифровизации процессов предприятия, а также наличие неочевидных обратных связей уже в системе их информационной поддержки.

В этой связи определена целесообразность дальнейшего развития теоретических положений и методических рекомендаций применительно к задаче проектирования системы

информационной поддержки развития бизнес-процессов предприятия на основе новых методических подходов и инструментов, ориентированных на эффективное управление информационной поддержкой процесса развития предприятия. Необходимость учесть стремительные изменения в сфере информатизации бизнеса для определения условий развития бизнес-процессов на основе синтеза различных подходов к проектированию системы информационной поддержки как одного из определяющих факторов устойчивого конкурентного развития предприятия и предопределяет цели и задачи данного исследования.

Основной материал

С целью наиболее полного понимания сущности понятия «система информационной поддержки» в рамках этого исследования нами рассматривались базовые теории кибернетики: теория систем, теория моделей, теория информации и теория управления [45, 46, 27].

На основе сбалансированного подхода разработан концептуальный подход к проектированию системы информационной поддержки развития бизнес-процессов предприятия (рисунок 1), определены составляющие системы информационной поддержки сбалансированного управления процессами. Представленная концепция проектирования СИП, которая, учитывая сбалансированный характер управления развитием бизнес-процессов предприятия, позволяет осуществить проектирование системы

информационной поддержки по критерию сбалансированного вклада ресурсов предприятия и проанализировать динамику вклада ресурсов по составляющим: финансы, заказы, бизнес-процессы и персонал.

Как известно, теория систем изучает общие законы функционирования систем, классификации систем и их роль в выборе методов моделирования конкретных социально-экономических объектов [17, 25, 26, 27, 28, 29]. Нельзя не отметить вклад в становление системных представлений, который внес в начале XX в. А. А. Богданов [30], предложивший всеобщую организационную науку – тектологию, где он исследовал организационные принципы, общие для всех видов систем. Становление теории систем привело к возникновению новых направлений, в том числе и такого, как **системный подход**.

Основоположник системного подхода Л. фон Берталанфи определял систему как «комплекс взаимодействующих компонентов» [31] или как «совокупность элементов, находящихся в определенных отношениях друг с другом и со средой» [32]. Интересным в плане наших дальнейших исследований кажется умозаключение экономиста Ю. И. Черняка, который показал, «что один и тот же объект на разных этапах его рассмотрения может быть представлен в различных аспектах, и соответственно предлагает одну и ту же систему представлять на разных уровнях существования: философском (теоретико-познавательном), научно-исследовательском, проектном, инженерном и т. д.,

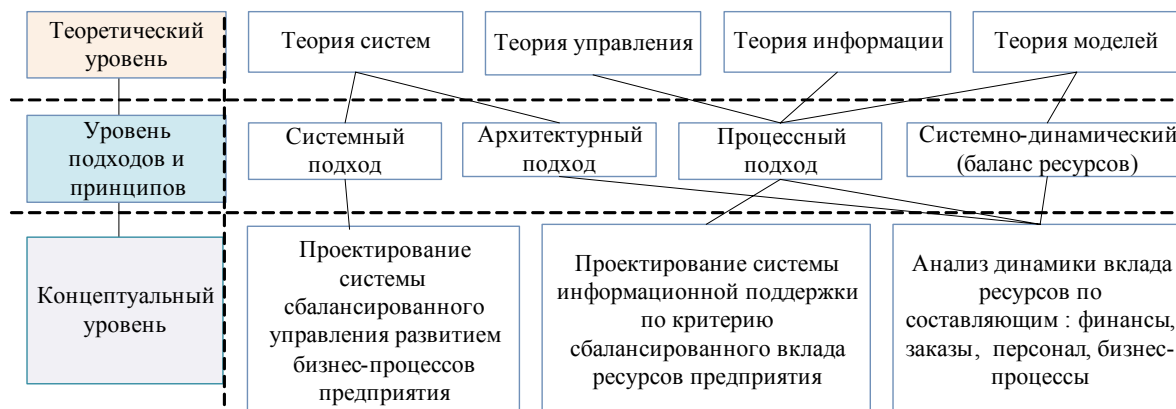


Рисунок 1 – Концепция проектирования СИП.

вплоть до материального воплощения» [33]. Иными словами, в термин *система* на разных стадиях ее рассмотрения можно вкладывать разные понятия, говорить как бы о существовании системы в разных формах [29].

В основе системного подхода информационной поддержки управления бизнес-процессами предприятия лежит исследование ее как целостного множества элементов в совокупности отношений и связей между ними [17, 25]. Такой подход способствует адекватной постановке проблем, которые могут возникнуть при внедрении системы информационной поддержки, и выработке эффективной стратегии их решения. Как известно, основная идея системной теории заключается в том, что любой элемент оказывает влияние на всю систему. Глубокая теоретическая проработка технологий и методов системного анализа привели к тому, что информационную поддержку управления развитием бизнес-процессов можно считать базовым инструментом для их усовершенствования и развития на основе информатизации системы управления развитием предприятия. Системный подход можно считать общим способом организации информационной поддержки развития бизнес-процессов предприятия, который позволяет выявлять закономерности и взаимосвязи с целью их более эффективного использования [17].

Задачи информационной поддержки бизнес-процессов с элементами неопределенности возникают повсеместно. Но только предприятия, которые имеют четкое представление о том, какой продукт или результат и в каком конкретно виде будет интересен потребителю, смогут найти оптимальный путь достижения цели. Такое видение можно реализовать только применяя **архитектурный подход** для разработки стратегий управления развитием бизнес-процессов предприятия [34].

Архитектурный подход в контексте СИП рассматривает предприятие как систему архитектур трех основных видов:

- архитектура деятельности – стратегическая (бизнес-архитектура);
- информационная архитектура: управление данными и приложениями и связь с бизнес-процессами (системная архитектура в терминах схемы Дж. Захмана, иногда – архитектура прикладных систем);

– физическая (техническая или технологическая, или ИТ-инфраструктура) архитектура. Иногда эта система трансформируется за счет выделения стратегической архитектуры (бизнес-стратегии) в отдельный уровень.

Архитектура предприятия описывает, как организация выполняет свою работу, используя такие ресурсы, как люди, бизнес-процессы, данные и технологии. В общем виде под архитектурой предприятия понимается всестороннее и исчерпывающее описание всех ключевых элементов предприятия и межэлементных отношений [20], обеспечивающее целостное понимание устройства предприятия.

Нельзя не согласиться с мнением [35], что «архитектура предприятия является инструментом для системного описания устройства функционирования и принципов развития организации». Е. П. Зараменских указывает на то, что стандартизация элементов позволяет переходить к быстрому проектированию, способствует гибкости организации и повышению операционной эффективности, а архитектурные принципы позволяют точнее развиваться в условиях неопределенности [25].

Фактически, архитектура предприятия реализует идею системного подхода к управлению [29] и изменению организаций в условиях цифровой экономики и сильной зависимости бизнеса от информационных технологий. Поскольку архитектура предприятия строится на идеях и методах системного анализа, ее определение основывается на понятии «архитектура системы», в котором «система» заменяется на предприятие, и компонентами, соответственно, становятся бизнес-направления, функциональные системы, подразделения и др. [35].

В современных рыночных условиях архитектура предприятия превращается в одно из главных средств управления изменениями на предприятии. Однако трудности возникают на этапе осмысления того, в чем именно должны заключаться эти перемены. Что именно нужно изменить, чтобы оптимизировать свой бизнес с целью максимизации прибыли. Причем, в большинстве случаев, изменения предполагают не просто увеличение эффективности существующих бизнес-процессов, а трансформацию их структуры. «Архитектура предприятия

является инструментом преобразования предприятий, при этом объектом трансформации становятся не только информационные системы и используемые технологии, но и бизнес-процессы, структура, системы оценки эффективности – в целом организация работы людей в компании» [35]. И поэтому создание такой архитектуры становится первым шагом на пути к предприятию реального времени, ведь при этом не только формируется эффективная структура бизнес-процессов, но и ведется их постоянная модернизация.

В соответствии с **процессным подходом** архитектуру предприятия (а следовательно, и само предприятие) можно определить как систему процессов, т. е. совокупность всех взаимосвязанных и взаимодействующих процессов организации [25, 12]. В этом случае процессный подход к управлению развитием предприятия является основой для проектирования бизнес-процессов. По нашему мнению, наиболее точную характеристику процессному подходу дал М. Хаммер [5], определив его как новый способ ведения бизнеса и достижения целей, обеспечивающий клиентам максимальный уровень удовлетворенности.

Реализация архитектуры предприятия не является проектом в строгом смысле этого слова. Дело в том, что за фазой разработки неизбежно должна последовать деятельность по поддержанию и постоянному развитию архитектуры предприятия, а это более удобно описывать в рамках процессной модели [21]. Процессный подход отражает динамику развития всей структуры системы информационной поддержки развития бизнес-процессов предприятия, где имеют место быть элементы развития.

Уже было отмечено, что любое предприятие (или любую другую организационную систему) можно рассматривать как процесс (или поток бизнес-процессов). Причем это процесс постоянных преобразований, связанных с непрерывной сменой состояний равновесия [30]. Предприятие, как любая система, обладает некоторой устойчивостью (имеет баланс), но состояние равновесия постоянно качественно изменяется. И если мы управляем этим процессом, то мы управляем системой [36].

Одним из таких инструментов для управления и развития бизнес-процессов предприятия

предлагается использовать **сбалансированный подход** как центральный элемент предлагаемой концепции проектирования СИП.

Технология системы сбалансированных показателей (ССП) эффективности развития предприятия раздвигает горизонт целей каждой организации далеко за рамки финансовых показателей. В этих условиях имеется возможность определить, «как организация работает над созданием стоимости для сегодняшних и будущих клиентов, с одной стороны, и что следует предпринять для того, чтобы расширить внутренние возможности и увеличить инвестиции в персонал, бизнес-системы и процедуры с целью совершенствования своей деятельности в будущем, – с другой» [37].

Концепция СПП была предложена Робертом Капланом и Дэвидом Нортонном в качестве инструмента управления эффективностью развития компании [38]. Основное назначение концепции СПП состоит в консолидации стратегии с оперативной деятельностью и стоимостными факторами.

Важной чертой СПП является её тесная связь с бизнес-процессами, которые направлены на удовлетворение потребностей клиентов и в которых участвуют все работники организации. СПП помогает сориентировать руководство предприятия на оптимальное стратегическое развитие, в отличие от традиционного менеджмента, который, зачастую, слишком сосредоточен на прибыли.

Выделяют четыре основных элемента системы сбалансированных показателей. Это – финансы, клиенты, персонал и бизнес-процессы. Каждая из составляющих определяется набором соответствующих параметров, в соответствии с характеристиками которых можно зафиксировать определенную модельную составляющую конкурентного поведения предприятия. Приведем, не претендуя на полноту, вероятный набор таких показателей (таблица 1).

Совмещая процессы взаимодействия для разных уровней управления предприятием и элементы системы сбалансированных показателей, получим некоторое взаимодействие четырех составляющих управления с четырьмя сферами управления. Таким образом, в управлении процессами можно выделить составляющие управления развитием (объекты проектирования

Таблица 1 – Показатели системы сбалансированного управления бизнес-процессами

Элементы ССП	Показатели
Финансы (оценивает эффективность финансового управления и обеспечения основных процессов)	– заемный капитал; – привлечение финансов; – выделение фондов; – финансирование проектов; – затраты на ИТ-услуги.
Клиенты (выявляет соответствие стратегии управления заказами задачам сбалансированного управления)	– количество клиентов; – доходность клиентов; – способность предприятия к удовлетворению клиентов; – способность предприятия к удержанию клиентов; – способность приобретения новых клиентов; – время, затраченное на поиск новых клиентов; – сбыт, организация и динамика продаж.
Персонал (выявляет соответствие компетенций персонала новым формам организации продаж, новым продуктам)	– инновационный процесс; – необходимое число сотрудников; – время на обучение персонала; – мотивация персонала; – утечка кадров.
Бизнес-процессы (оценка соответствия организации бизнес-процессов формату конкурентного поведения на рынке)	– разработка новых продуктов; – снабжение основными ресурсами; – изготовление продукции; – автоматизация производства; – увеличение скорости выполнения операций.

СИП), которые оказывают определенное влияние на эти процессы. В связи с этим возникает вопрос о том, к изменению каких параметров приведет это влияние и, как следствие, каким будет стратегия управления развитием бизнес-процессов предприятия.

Поставленные проблемы могут быть решены посредством применения архитектурного подхода к анализу развития бизнес-процессов с целью разработки форматов конкурентного поведения.

Процесс реализации ССП можно разбить на следующие этапы: [40].

1. Уточнение стратегических целей. Для того, чтобы построить систему стратегического управления следует подразделить стратегию предприятия на конкретные стратегические задачи, которые обстоятельно показывают различные стратегические аспекты. Каждая такая стратегическая задача должна быть связана с одной из перспектив предприятия.
2. Создание стратегических карт. Одной из главных составляющих ССП является определение причинно-следственных связей

между отдельными стратегическими целями. Осуществление намеченной цели служит реализации следующей, пока система не достигнет главной цели организации. Благодаря причинно-следственной цепи просматриваются связи между различными целями. Те задачи, которые не способствуют осуществлению основной цели, исключаются из рассмотрения.

3. Выбор признаков и формулировка их целевых параметров. Показатели являются как оценкой степени реализации намеченных задач, так и мерой определения эффективности процессов (таблица 2).
4. Выявление взаимозависимости признаков с бизнес-процессами и выработка стратегических действий. Показатели в ССП являются как оценкой степени реализации цели, так и оценкой бизнес-процессов. В тех случаях, когда стратегические цели не могут быть выполнены в рамках бизнес-процессов предприятия, достижение стратегических целей реализуется через осуществление соответствующих стратегических мероприятий.

Таблица 2 – Ключевые показатели для четырех составляющих ССП

Составляющая	Показатели КРІ
Финансы	Рентабельность инвестиций и добавленная стоимость
Клиенты	Удовлетворение спроса клиента, сохранение клиентской базы и доли рынка
Персонал	Удовлетворенность персонала и наличие информационных систем
Бизнес-процессы	Качество, сроки исполнения заказа, стоимость и разработка новых продуктов

5. Каскадирование. При каскадировании стратегия, оговоренная в ССП, применяется ко всем уровням управления производством. Каскадирование ведет к повышению уровня качества стратегического управления во всех задействованных организационных модулях, так как задачи и стратегическая активность из подразделений вышестоящих уровней могут быть последовательно переданы в ССП нижестоящих организационных блоков – это так называемая вертикальная интеграция целей. Мера детализации разбиения сбалансированных систем показателей «сверху вниз» зависит от организационной структуры и масштаба предприятия.

Сбалансированное управление процессами необходимо рассматривать в четырех аспектах (рисунок 2), причем контур управления, опираясь на результаты оптимизации по выделенным группам бизнес-процессов, позволяет откорректировать функции каждого организационного элемента и его роль в интегральном результате [41].

Роль таких составляющих системы информационной поддержки, как организационный, функциональный и структурный аспекты, достаточно понятна – они как бы определяют кто, что и для чего будут функционировать, т. е. формируют так называемый концептуальный базис системы информационной поддержки. Трансформационный аспект определяет перспективы системы, а конкретнее, определяет эффективность предложений для оптимизации бизнес-процессов. Взаимодействие между приведенными составляющими информационной поддержки сбалансированного управления процессами осуществляется с помощью информационных потоков. Равномерное распределение информационных потоков, относящихся к своим подсистемам, оптимизирует и качественно

улучшает работу предприятия. Это, в свою очередь, приводит к повышению прибыли за счет сбалансированного наращивания мощностей всех подсистем при анализе и внедрении необходимых информационных потоков.

ССП предлагается взять за основу стратегического управления процессами предприятия, т. е. природу сбалансированности процессов мы объясняем возможностью их развивать. И единственное, что может обеспечить устойчивое функционирование предприятий, чувствительных к различного рода изменениям, – это информатизация их бизнес-процессов.

Система информационной поддержки управления бизнес-процессами предприятия увязывает функции отдельных подразделений с движением финансовых и товарных потоков по всей технологической цепочке управленческих процедур. И в этом смысле является системой управления всеми бизнес-процессами предприятия. На рисунке 3 представлена алгоритмическая схема формирования системы информационной поддержки с учетом влияния рисков недостижения целевых значений индикаторов управления развитием бизнес-процессов предприятия.

В основе формирования архитектуры управления бизнес-процессами, как правило, лежит разработка стратегии, ее адаптация к специфике компании и ее реализация. Стратегия компании – это комплексный план управления, который должен укрепить положение компании на рынке и обеспечить координацию усилий, привлечение и удовлетворение потребителей, успешную конкуренцию и достижение глобальных целей. Процесс выработки стратегии основывается на тщательном изучении всех возможных направлений развития и деятельности и заключается в выборе общего направления, осваиваемых рынков, обслуживаемых потребностей,



Рисунок 2 – Составляющие системы информационной поддержки сбалансированного управления процессами.

методов конкуренции, привлекаемых ресурсов и моделей бизнеса. Другими словами, стратегия означает выбор компанией пути развития, рынков, методов конкуренции и ведения бизнеса.

Выводы

Проведенный в работе теоретический анализ системного, процессного, архитектурного и системно-сбалансированного подходов к управлению процессами предприятия позволил сформировать концептуальный подход к проектированию системы информационной поддержки

развития бизнес-процессов предприятия. Предложенная система информационной поддержки на основе сбалансированного подхода к построению архитектуры процессов предприятия определяет условия пропорциональности вклада отдельных составляющих развития бизнес-процессов.

Одним из результатов исследования стало применение архитектурного подхода для разработки стратегической архитектуры предприятия на основе сбалансированного подхода к определению целевых показателей по составляющим системы информационной поддержки: финансы, заказы, бизнес-процессы, персонал.

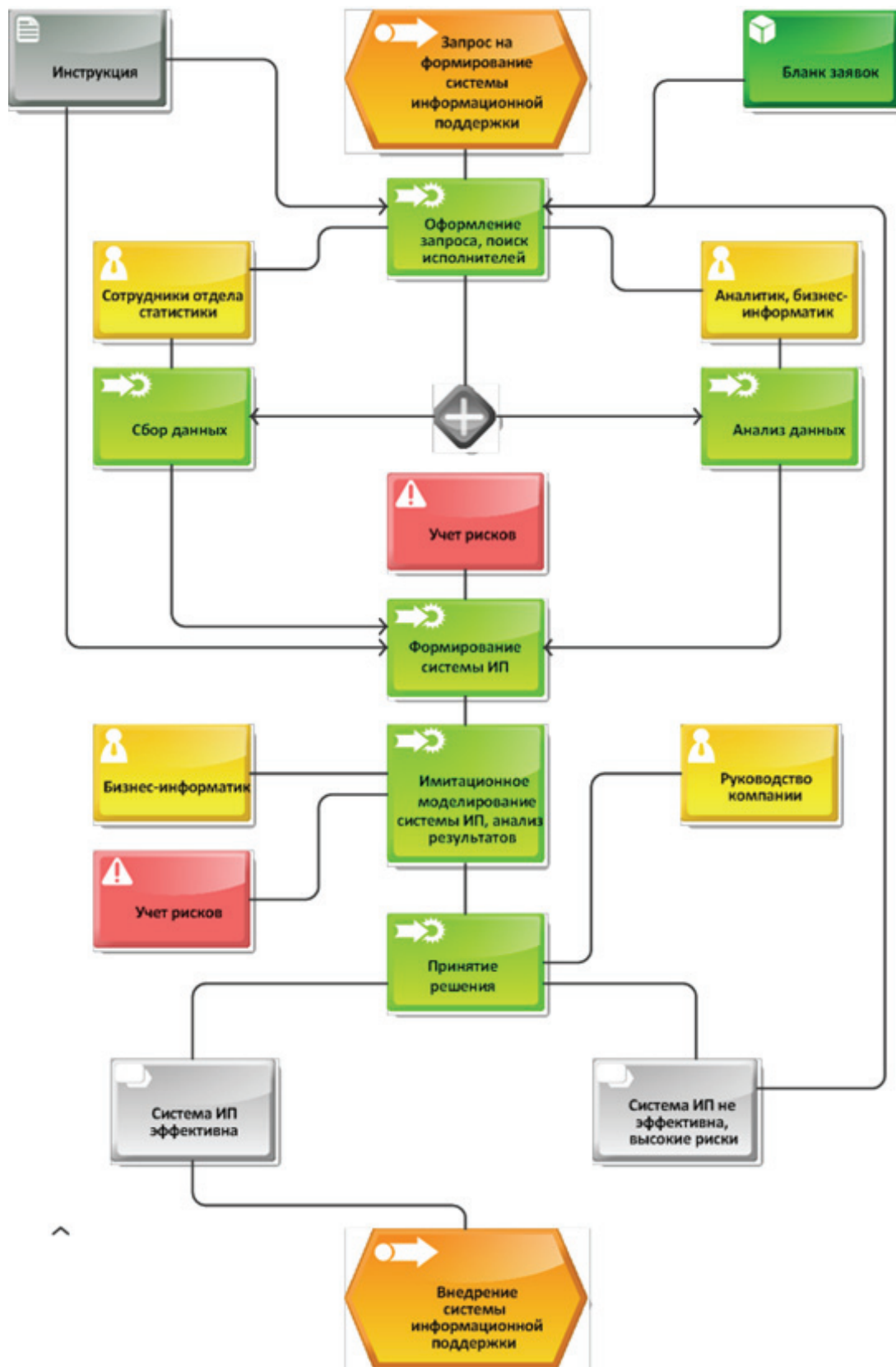


Рисунок 3 – Процесс разработки и внедрения системы информационной поддержки бизнес-процессов.

Литература

1. Панова, В. Л. Факторная диагностика информационной поддержки корпоративного менеджмента / В. Л. Панова. – Текст : электронный // Научный взгляд в будущее. – 2016. – Выпуск 1(1), Том 5. – С. 14–19. – URL: <http://ea.donntu.org:8080/bitstream/123456789/31261/1/Панова%20Факторная%20диагностика.pdf> (дата обращения: 18.10.2020).
2. Лымарева, О. А. Информационные технологии как средство повышения эффективности управления современным предприятием / О. А. Лымарева, И. В. Щеголева. – Текст : электронный. // Экономика и менеджмент инновационных технологий. – 2013. – № 12. – URL: <http://ekonomika.snauka.ru/2013/12/3388> (дата обращения: 18.10.2020).
3. Пінчук, Н. С. Інформаційні системи і технології у маркетингу : навчальний посібник / Н. С. Пінчук, Г. П. Галузінський, Н. С. Орленко. – Київ : КНЕУ, 1999. – 328 с. – Текст : непосредственный.
4. Провалов, В. С. Информационные технологии управления : учебное пособие / В. С. Провалов. – 4-е издание, стереографическое. – Москва : ФЛИНТА, 2018. – 373 с. – Текст : непосредственный.
5. Хаммер, М. Быстрее, лучше, дешевле : Девять методов реинжиниринга бизнес-процессов / Майкл Хаммер, Лиза Хершман. – [перевод с английского]. – Москва : Альпина Паблишер, 2012. – 356 с. – Текст : непосредственный.
6. Харрингтон, Джеймс Совершенство управления процессами / Джеймс, Харрингтон. – [перевод с английского А. Л. Раскина ; под научной редакцией В. В. Брагина]. – Москва : РИА «Стандарты и качество», 2007. – 192 с. – Текст : непосредственный.
7. Шеер, Август-Вильгельм Моделирование бизнес-процессов / Август-Вильгельм, Шеер. – [издание 2-е переработано, перевод с английского]. – Москва. – Вест-Мета Технологии, 2000. – Текст : непосредственный.
8. Шеер, Август-Вильгельм Бизнес-процессы. Основные понятия. Теория. Методы / Август-Вильгельм, Шеер. – [перевод с английского]. – Текст : электронный. – URL: <https://bookree.org/reader?file=670213&pg> (дата обращения: 04.03.2021).
9. Зараменских, Е. П. Основы бизнес-информатики : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Е. П. Зараменских. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 407 с. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/433677> (дата обращения: 04.03.2021).
10. Самуйлов, К. Е. Бизнес-процессы и информационные технологии в управлении телекоммуникационными компаниями / К. Е. Самуйлов, А. В. Чукарин, Н. В. Яркина. – Москва : Альпина

References

1. Panova, V.L. Factor diagnostics of information support of corporate management. – Text: electronic In: *Scientific look into the future*. – Issue 1(1). Volume 5. – Odessa: KUPRIENKO SV, – 2016. PP. 14–19. – URL: <http://ea.donntu.org:8080/bitstream/123456789/31261/1/Panova%20Факторная%20диагностика.pdf> (date of access: 18.10.2020). (in Russian)
2. Lymareva, O. A.; Shchegoleva I. V. Information technologies as a means of increasing the efficiency of management of a modern enterprise. – Text: electronic. In: *Economics and Management of Innovative Technologies*. – 2013. No. 12. – URL: <http://ekonomika.snauka.ru/2013/12/3388> (date of access: 18.10.2020). (in Russian)
3. Pinchuk, N. S.; Galuzinsky, G. P.; Orlenko N. S. Information systems and technologies for marketing: navch. Posibnik. – Kiev: KNEU, 1999. – 328p. – Text: direct. (in Russian)
4. Provalov, V. S. Information technology management: textbook. Allowance. – 4th ed., Erased. – Moscow: FLINT, 2018. – 373p. – Text: direct. (in Russian)
5. Hammer, M.; Hershman L. Faster, Better, Cheaper: Nine Methods of Business Process Reengineering. – [trans. from English]. – Moscow: Alpina Publisher, 2012. – 356 p. – Text: direct. (in Russian)
6. Harrington, James. Excellence in process management. – [tran. from English A.L. Raskin]; under scientific. ed. V.V. Bragin. – Moscow: RIA «Standards and Quality», 2007. – 192 p. – Text: direct. (in Russian)
7. Scheer, August-Wilhelm Modeling of business processes. – 2nd edition revised; translated from English. – Moscow: West-Meta Technologies, 2000. – Text: direct. (in Russian)
8. Scheer, August-Wilhelm Business processes. Basic concepts. Theory. Methods. – tran. from English. – URL: <https://bookree.org/reader?file=670213&pg>. – Text: electronic. (date of access: 18.10.2020). (in Russian)
9. Zaramenskikh, E. P. Fundamentals of business informatics: textbook and workshop for undergraduate and graduate programs. – Moscow: Yurayt Publishing House, 2019. – 407 p. – Text: electronic // EBS Yurayt [site]. – URL: <https://urait.ru/bcode/433677> (date of access: 03.04.2021). (in Russian)
10. Samuilov, K. E.; Chukarin, A. V.; Yarkin. N. V. Business processes and information technologies in the management of telecommunications companies. – Moscow: Alpina Publishers, 2009. – 442 p. – Text: direct. (in Russian)
11. Chebotarev, V. G.; Gromov A. I. Evolution of approaches to business process management. – Text: electronic. In: *Modeling and analysis of business processes: Business Informatics*. – 2010. – № 1(11). PP. 14–21. – URL: <https://docplayer.ru/71997786-Modelirovanie-i-analiz-biznes-processov.html> (date of access: 03.04.2021). (in Russian)

- Публишерз, 2009. – 442 с. – Текст : непосредственный.
11. Чеботарев, В. Г. Эволюция подходов к управлению бизнес-процессами / В. Г. Чеботарев, А. И. Громов. – Текст : электронный // Моделирование и анализ бизнес-процессов : Бизнес-информатика. – 2010. – № 1(11). – С. 14–21. – URL: <https://docplayer.ru/71997786-Modelirovanie-i-analiz-biznes-processov.html> (дата обращения: 04.03.2021).
 12. Репин, В. В. Бизнес-процессы. Моделирование, внедрение, управление / В. В. Репин. – [2-е издание]. – Москва : Манн, Иванов и Фербер, 2014. – 512 с. – Текст : непосредственный.
 13. Репин, В. В. Процессный подход к управлению. Моделирование бизнес-процессов / В. Репин, В. Елиферов. – Москва : Манн, Иванов и Фербер, 2013. – 544 с. – Текст : непосредственный.
 14. Форрестер, Дж. Основы кибернетики предприятия (индустриальная динамика) / Дж. Форрестер. – Москва : Прогресс, 1971. – 340 с. – Текст : электронный. – URL: <https://www.libfox.ru/416099-dzhey-forrester-osnovy-kibernetiki-predpriyatiya.html> (дата обращения: 04.03.2021).
 15. Каталевский, Д. Ю. Основы имитационного моделирования и системного анализа в управлении: учебное пособие / Д. Ю. Каталевский. – 2-е издание, переработано и дополнено. – Москва : Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2015. – 496 с. – Текст : электронный. – URL: https://www.anylogic.ru/upload/pdf/katalevsky_osnovy_imitatsionnogo_modelirovaniya (дата обращения: 04.03.2021).
 16. Акопов, А. С. Имитационное моделирование : учебник и практикум для академического бакалавриата / А. С. Акопов. – Москва : Издательство Юрайт, 2018. – 389 с. – (Бакалавр. Академический курс). – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/413331> (дата обращения: 04.03.2021).
 17. Новиков, Д. А. Кибернетика : Навигатор. История кибернетики, современное состояние, перспективы развития / Д. А. Новиков. – Москва : ЛЕНАНД, 2016. – 160 с. – Текст : электронный. – URL: <http://www.methodolog.ru/books/kiber.pdf> (дата обращения: 04.03.2021).
 18. Zachman, John A. A Framework of Information Systems Architecture / John A. Zachman // IBM Systems Journal. – 1987. – Vol. 26, № 3. – 276 p. – Текст : непосредственный.
 19. Spewak, S. H. Enterprise Architecture Planning / S. H. Spewak. – New York : John Wiley & Sons Inc., 2003. – 560 p. – Текст : непосредственный.
 20. Калянов, Г. Н. Архитектура предприятия и инструменты ее моделирования / Г. Н. Калянов. – Текст : электронный // Вестник РАН. Москва : ИПУ РАН, 2012. – Том 82. – 10 с. – URL: <https://ua1lib.org/book/3237892/c69ec4?id=3237892&secret=c69ec4> (дата обращения: 04.03.2021).
 21. Repin, V. V. Business processes. Modeling, implementation, management. – 2nd ed. – Moscow: Mann, Ivanov and Ferber, 2014. – 512 p. – Text: direct. (in Russian)
 22. Repin, V. V.; Eliforov V. Process approach to management. Business process modeling. – Moscow: Mann, Ivanov and Ferber, 2013. – 544 p. – Text: direct. (in Russian)
 23. Forrester, J. Fundamentals of enterprise cybernetics (industrial dynamics). – Moscow: Progress, 1971. – 340 p. – Text: electronic. – URL: <https://www.libfox.ru/416099-dzhey-forrester-osnovy-kibernetiki-predpriyatiya.html> (date of access: 03.04.2021). (in Russian)
 24. Katalevsky, D. Yu. Fundamentals of simulation and system analysis in management: textbook; – 2nd ed., Rev. and add. – Moscow: Delo Publishing House, RANEP, 2015. – 496 p. – Text: electronic. – URL: https://www.anylogic.ru/upload/pdf/katalevsky_osnovy_imitatsionnogo_modelirovaniya (date of access: 03.04.2021). (in Russian)
 25. Akopov, A. S. Simulation modeling: textbook and workshop for academic undergraduate. – Moscow: Yurayt Publishing House, 2018. – 389 p. – (Bachelor. Academic course). – Text: electronic // EBS Yurayt [site]. – URL: <https://urait.ru/bcode/413331> (date of access: 04.03.2021). (in Russian)
 26. Novikov, D. A. Cybernetics: Navigator. History of cybernetics, current state, development prospects. – Moscow: LENAND, 2016. – 160 p. – Text: electronic. – URL: <http://www.methodolog.ru/books/kiber.pdf> (date of access: 04.03.2021). (in Russian)
 27. Zachman, John A. A Framework of Information Systems Architecture. – Text: direct. In: *IBM Systems Journal*. – Armonk, New York, 1987. – Vol. 26, No. 3. – 276 p. (in Russian)
 28. Spewak, S.H. Enterprise Architecture Planning. New York: John Wiley & Sons Inc. – 2003. – Text: direct. (in Russian)
 29. Kalyanov, G. N. Enterprise architecture and tools for its modeling. – Text: electronic // Bulletin of the Russian Academy of Sciences, Moscow: IPU RAN, 2012. – 10 p. – URL: <https://ua1lib.org/book/3237892/c69ec4?id=3237892&secret=c69ec4> (date of access: 04.03.2021). (in Russian)
 30. Danilin, A. V.; Slyusarenko A. I. Enterprise architecture. – Text: electronic. – Course of lectures. – URL: <http://www.intuit.ru/studies/courses/995/152/info>. (date of access: 04.03.2021). (in Russian)
 31. Danilin, A. V.; Slyusarenko A. I. Architecture and strategy. «Yin» and «Yang» information technologies. – Moscow: Internet-Un-t Inform. Technologies, 2009. – 506 p. – Text: direct. (in Russian)
 32. Krasnov, S.V.; Diyazitdinov A. R. The concept of an enterprise architecture support system. – Text: electronic. In: *Bulletin of the Volga University*. of V. N. Tatishchev. – No. 2(19). – 2012. – P. 60–65. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kontsepsiya-sistemy-podderzhki-arhitektury>

21. Данилин, А. В. Архитектура предприятия : курс лекций / А. В. Данилин, А. И. Слюсаренко. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – Текст : электронный. – URL: <http://www.intuit.ru/studies/courses/995/152/info> (дата обращения: 04.03.2021).
22. Данилин, А. В. Архитектура и стратегия. «Инь» и «Янь» информационных технологий / А. В. Данилин, А. И. Слюсаренко. – Москва : Интернет-Университет Информ. Технологий, 2009. – 506 с. – Текст : непосредственный.
23. Краснов, С. В. Концепция системы поддержки архитектуры предприятия / С. В. Краснов, А. Р. Диязитдинова. – Текст : электронный // Вестник Волжского университета им. В. Н. Татищева. – 2012. – № 2(19). – С. 60–65. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kontseptsiya-sistemy-podderzhki-arhitektury-predpriyatiya> (дата обращения: 04.03.2021).
24. Исаев, Д. В. Корпоративное управление и стратегический менеджмент: информационный аспект / Д. В. Исаев. – Москва : издательский дом Государственного университета ВШЭ. – Высшая школа экономики, 2010. – 219 с. – Текст : электронный. – URL: <https://www.hse.ru/data/2010/03/31/1217507917/978-5-7598-0697-4.pdf> (дата обращения: 04.03.2021).
25. Зараменских, Е. П. Архитектура предприятия : учебник для бакалавриата и магистратуры / Е. П. Зараменских, Д. В. Кудрявцев, М. Ю. Арзуманян ; под редакцией Е. П. Зараменских. – Москва : Издательство Юрайт, 2018. – 410 с. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/412299> (дата обращения: 04.03.2021).
26. Созинов, В. А. Исследование систем управления : учебное пособие / В. А. Созинов. – Владивосток : Издательство ВГУЭС, 2004. – 292 с. – Текст : электронный. – URL: <https://ua1lib.org/book/3129010/94e8ac?id=3129010&secret=94e8ac> (дата обращения: 04.03.2021).
27. Лысенко, Ю. Г. Системный анализ проблем развития информационных технологий управления / Ю. Г. Лысенко, Ю. Т. Олейник, В. Л. Панова. – Текст : непосредственный // Економічна кібернетика. – 2002. – № 5–6. – С. 107–116.
28. Ермак, И. А. Системный подход к моделированию структуры управления предприятием / И. А. Ермак, Ю. Г. Лысенко. – Текст : непосредственный // Економічна система України : проблеми та основні напрямки розвитку : матеріали III Всеукраїнської студентської науково-практичної конференції : (Чернівці, 14–16 квітня 2004 р.). – Чернівці, 2004. – С. 85–88.
29. Теория систем и системный анализ в управлении организациями : справочник : учебное пособие ; под ред. В. Н. Волковой, А. А. Емельянова. – Москва : Финансы и статистика, 2006. – 848 с. – Текст : электронный. – URL: <https://pqm-online.com/assets/files/lib/books/volkova.pdf> (дата обращения: 04.03.2021).
30. predpriyatiya. (date of access: 04.03.2021). (in Russian)
24. Isaev, D. V. Corporate governance and strategic management: information aspect. – Moscow: ed. house of the state. University Higher School of Economics. – Higher School of Economics, 2010. – 219 p. – Text: electronic. – URL: <https://www.hse.ru/data/2010/03/31/1217507917/978-5-7598-0697-4.pdf> (date of access: 04.03.2021). (in Russian)
25. Zaramenskikh, E. P.; Kudryavtsev, D. V.; Arzumanyan M. Yu. Enterprise architecture: textbook for undergraduate and graduate programs; edited by E.P. Zaramenskikh. – Moscow: Yurayt Publishing House, 2018 – 410 p. – Text: electronic. In: *EBS Yurayt* [site]. – URL: <https://urait.ru/bcode/412299> (date of access: 03.04.2021). (in Russian)
26. Sozinov, V. A. Research of control systems: textbook. allowance. – Vladivostok: Publishing house of VSUES, 2004. – 292p. – Text: electronic. – URL: <https://ua1lib.org/book/3129010/94e8ac?id=3129010&secret=94e8ac>. (date of access: 03.04.2021). (in Russian)
27. Lysenko, Yu. G.; Oleinik, Yu. T.; Panova, V. L. System analysis of problems of development of information technologies of management. – Text: direct. In: *Economic cybernetics*. – 2002. – №5–6. – PP. 107–116. (in Russian)
28. Ermak, I. A.; Lysenko Yu. G. A systematic approach to modeling the structure of enterprise management. – Text: direct. In: *Economic system of Ukraine: problems and basic development*: Materials III All-Ukrainian student Scientific and practical Conf.: (Chernivtsi, 14–16 ap. 2004). – Chernivtsi, 2004. – P. 85–88. (in Russian)
29. Systems theory and systems analysis in the management of organizations: Handbook: textbook. allowance ; Ed. V. N. Volkova, A. A. Emelyanov. – Moscow : Finance and statistics, 2006. – 848p. – Text: electronic. – URL: <https://pqm-online.com/assets/files/lib/books/volkova.pdf> (date of access: 03.04.2021). (in Russian)
30. Bogdanov, A. A. Tectology: General Organizational Science. – Moscow: Finances Publishing House, 2003. – 496 p. – Text: electronic. – URL: https://royallib.com/read/bogdanov_aleksandr/tektologiya_vseobshchaya_organizatsionnaya_nauka.html#0 (date of access: 03.04.2021). (in Russian)
31. Great Soviet Encyclopedia: [in 50 volumes] / Editor-in-chief BA Vvedensky. – Moscow: Great Soviet Encyclopedia, 1956. – 39 volumes. Sigishora - Soki. – Ed. 2. – Text: direct. (in Russian)
32. Philosophical Dictionary. / Ed. I. T. Frolova. – 7th ed., Rev. and add. – Moscow : Republic, 2001. – 719p. – Text: electronic. – URL: <https://bookree.org/reader?file=634254&pg=1> (date of access: 03.04.2021). (in Russian)
33. Chernyak, Yu. I. System analysis in economic management. – Moscow: Economics, 1975. – 191 p. –

30. Богданов, А. А. Тектология : Всеобщая организационная наука / А. А. Богданов. – Москва : Издательство Финансы, 2003. – 496 с. – Текст : электронный. – URL: https://royallib.com/read/bogdanov_aleksandr/tektolegiya_vseobshchaya_organizatsionnaya_nauka.html#0 (дата обращения: 04.03.2021).
31. Большая Советская Энциклопедия : [в 50 томах] / Главный редактор Б. А. Введенский. – Москва : Большая Советская Энциклопедия, 1956. – 39 т. Сигишора - Соки. – Издание 2-е. – Текст : непосредственный.
32. Философский словарь / Под редакцией И. Т. Фролова. – 7-е издание, переработано и дополнено. – Москва : Республика, 2001. – 719 с. – Текст : электронный. – URL: <https://bookree.org/reader?file=634254&pg=1> (дата обращения: 04.03.2021).
33. Черняк, Ю. И. Системный анализ в управлении экономикой / Ю. И. Черняк. – Москва : Экономика, 1975. – 191 с. – Текст : электронный. – URL: https://systems-analysis.ru/assets/systems_analysis_chernyak.pdf (дата обращения: 04.03.2021).
34. Панова, В. Л. Применение архитектурного подхода для разработки форматов конкурентного поведения / В. Л. Панова, Е. В. Панов. – Текст : электронный // Весенние дни науки ВШЭМ : сборник докладов международной конференции студентов, аспирантов, молодых ученых (Екатеринбург, 17–19 апреля 2019 г.) ; ФГАОУ ВО «УрФУ имени первого Президента России Б. Н. Ельцина». – Екатеринбург. – С. 288–290. – URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_41498429_61379983.pdf (дата обращения: 04.03.2021).
35. Кудрявцев, Д. В. Архитектура предприятия : переход от проектирования ИТ-инфраструктуры к трансформации бизнеса / Д. В. Кудрявцев, М. Ю. Арзуманян. – Текст : электронный // Российский журнал менеджмента *Russian Management Journal* // 2017. – Том 15, № 2. – С. 193–224. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/arhitektura-predpriyatiya-perehod-ot-proektirovaniya-it-infrastuktury-k-transformatsii-biznesa/viewer> (дата обращения: 04.03.2021).
36. Пешкова, О. В. Архитектура предприятия : учебное пособие / О. В. Пешкова. – Иркутск : Издательство БГУ, 2019. – 105 с. – Текст : электронный. – URL: <http://www.sgal.bgu.ru/pub.aspx?id=25097> (дата обращения: 04.03.2021).
37. Ходаков, В. Е. Управление устойчивым развитием предприятий : [монография] / В. Е. Ходаков, Э. Г. Петров, Н. А. Соколова. – Херсон, 2013. – 464 с. – Текст : непосредственный.
38. Каплан, Роберт С. Сбалансированная система показателей. От стратегии к действию / Роберт С. Каплан, Дэйвид П. Нортон. – 3-е издание, исправлено и дополнено ; перевод с английского. М. Павловой. – Москва : ЗАО «Олимп-Бизнес», 2017. – 320 с. – Текст : электронный. – URL: <https://static.my-shop.ru/product/pdf/242/2414830.pdf> (дата обращения: 04.03.2021).
- Text: electronic. – URL: https://systems-analysis.ru/assets/systems_analysis_chernyak.pdf (date of access: 03.04.2021). (in Russian)
34. Panova, V. L.; Panov E. V. Application of an architectural approach for the development of competitive behavior formats. In: *Spring days of science at the Higher School of Economics: a collection of reports of the international conference of students, graduate students, young scientists*. April 17–19, 2019; Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education «UrFU named after the first President of Russia B.N. Yeltsin». – Yekaterinburg. – P. 288–290. – Text: electronic. – URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_41498429_61379983.pdf (date of access: 03.04.2021). (in Russian)
35. Kudryavtsev, M. Yu.; Arzumanyan, D. V. Enterprise architecture: transition from IT infrastructure design to business transformation. In: *Russian Management Journal*. – Volume 15, No. 2. – 2017. PP. 193–224. – Text: electronic. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/arhitektura-predpriyatiya-perehod-ot-proektirovaniya-it-infrastuktury-k-transformatsii-biznesa/viewer> (date of access: 03.04.2021) (in Russian)
36. Peshkova, O. V. Enterprise architecture: textbook. allowance. – Irkutsk: BSU Publishing House, 2019. – 105 p. – Text: electronic. – URL: <http://www.sgal.bgu.ru/pub.aspx?id=25097> (date of access: 03.04.2021). (in Russian)
37. Khodakov, V. E.; Petrov, E. G.; Sokolov N. A. Management of sustainable development of enterprises: [monograph]. – Kherson: 2013. – 464p. – Text: direct. (in Russian)
38. Kaplan, R. S.; Norton, D. P. Balanced Scorecard. From strategy to action. – 3rd ed.; Rev. and add.; [tran. from English M. Pavlova]. – Moscow: ZAO «Olymp-Business», 2017. – 320 p. – Text: electronic. – URL: <https://static.my-shop.ru/product/pdf/242/2414830.pdf> (date of access: 03.04.2021). (in Russian)
39. Galaktionov, V. I. System architecture and its place in enterprise architecture. In: Director of Information Service. – No. 5. – 2002. – Text: electronic. – URL: <https://www.osp.ru/cio/2002/05/172142> (date of access: 03.04.2021). (in Russian)
40. Kaplan, R. S. Norton, D. P. Strategic maps. Transformation of intangible assets into tangible results. – Moscow: ZAO «Olymp-Business», 2013. – 512 p. – Text: electronic. – URL: <https://pqmonline.com/assets/files/lib/books/norton2.pdf> (date of access: 03.04.2021). (in Russian)
41. Panova, V. L.; Glushchenko, E. A.; Mikhailovich F. Information support of enterprise management on the basis of a system of balanced indicators. – Text: electronic. In: *Russian regions in the focus of change: a collection of reports of the XIII International Conference*. November 15–17, 2018; UrFU named after the first President of Russia B. N. Yeltsin. –

39. Галактионов, В. И. Системная архитектура и ее место в архитектуре предприятия / В. И. Галактионов // Директор информационной службы. – 2002. – № 5. – Текст : электронный. – URL: <https://www.osp.ru/cio/2002/05/172142> (дата обращения: 04.03.2021).
40. Каплан, Роберт С. Стратегические карты. Трансформация нематериальных активов в материальные результаты / Р. С. Каплан, Д. П. Нортон. – Москва : ЗАО «Олимп-Бизнес», 2013. – 512 с. – Текст : электронный. – URL: <https://pqm-online.com/assets/files/lib/books/norton2.pdf> (дата обращения: 04.03.2021).
41. Панова, В. Л. Информационная поддержка управления предприятием на основе системы сбалансированных показателей / В. Л. Панова, Е. А. Глуценко, Ф. Михайлович // Российские регионы в фокусе перемен: сборник докладов XIII Международной конференции. (Екатеринбург, 15–17 ноября 2018 г.); ФГАОВ ВО «УрФУ имени первого Президента России Б. Н. Ельцина». – Екатеринбург : Издательство УМЦ УПИ, 2019. – С. 522–527. – Текст : электронный. – URL: https://conf-expert.urfu.ru/fileadmin/user_upload/site_15655/docs-archive/2018/Proceedings_2018_1.pdf (дата обращения: 04.03.2021).
42. Гриценко, Ю. Б. Архитектура предприятия : учебное пособие для направления подготовки 080500 «Бизнес-информатика» / Гриценко Ю. Б. – Томск : ТУСУР, 2014. – 260 с. – Текст : электронный. – URL: <https://edu.tusur.ru/publications/4652> (дата обращения: 04.03.2021).
43. Берталанфи, Л. Общая теория систем : критический обзор / Л. Фон Берталанфи // Исследования по общей теории систем. – Москва : Прогресс, 1969. – С. 23–82. – Текст : электронный. – URL: http://grachev62.narod.ru/bertalanffy/bertalanffy_1.html (дата обращения: 04.03.2021).
44. Волкова, В. Н. Теория систем : учебное пособие / В. Н. Волкова, А. А. Денисов. – Москва : «Высшая школа», 2006. – 511с. – Текст : непосредственный.
45. Экономическая кибернетика : учебное пособие ; издание 2-е / П. В. Егоров, Ю. Г. Лысенко, Г. С. Овечко, В. Н. Тимохин / Донецкий национальный университет. – Донецк : ООО «Юго-Восток, Лтд», 2003. – 516 с. – Текст : электронный. – URL: https://www.studmed.ru/view/egorov-pv-lysenko-yug-i-dr-ekonomicheskaya-kibernetika_05e82ce758e.html (дата обращения: 04.03.2021).
46. Бир, С. Т. Кибернетика и менеджмент [перевод с английского В. Я. Алтаева] / С. Т. Бир ; под ред. А. Б. Челюсткина. Предисл. Л. Н. Отоцкого. – Издание 2-е. – Москва : «КомКнига», 2006. – 280 с. – Текст : непосредственный.
- Yekaterinburg: Publishing House of UMTS UPI, 2019. – PP.522-527. - Text: electronic. - URL: https://conf-expert.urfu.ru/fileadmin/user_upload/site_15655/docs-archive/2018/Proceedings_2018_1.pdf (date of access: 03.04.2021). (in Russian)
42. Gritsenko, Yu. B. Enterprise architecture: a textbook for the direction of training 080500 «Business informatics». – Tomsk: TUSUR, 2014. – 260 p. – Text: electronic. – URL: <https://edu.tusur.ru/publications/4652> (date of access: 03.04.2021). (in Russian)
43. Bertalanfi, L. General theory of systems: a critical review. In: *Research on the general theory of systems*. – Moscow: Progress, 1969. – PP. 23–82. – Text: electronic. – URL: http://grachev62.narod.ru/bertalanffy/bertalanffy_1.html (date of access: 03.04.2021). (in Russian)
44. Volkova, V. N.; Denisov A. A. Theory of systems: textbook. – Moscow: «Higher School», 2006. – 511p. – Text: direct. (in Russian)
45. Yegorov, P. V. Yu. G. Lysenko, G. S. Ovechko, V. N. Timokhin Economic Cybernetics: textbook; ed. 2-nd. – Donetsk National University. – Donetsk: ООО «Yugo-Vostok, Ltd», 2003. – 516p. – Text: electronic. – URL: https://www.studmed.ru/view/egorov-pv-lysenko-yug-i-dr-ekonomicheskaya-kibernetika_05e82ce758e.html (date of access: 03.04.2021). (in Russian)
46. Bir, S. T. Cybernetics and management [translated from the English by V. Ya. Altaev] / Edited by A. B. Chelyustkin. Preface by L. N. Ototsky. – Ed. 2-e. – Moscow: «KomKniga», 2006. – 280p. – Text: direct. (in Russian)

Панова Виктория Леонидовна – ассистент кафедры экономической кибернетики ГОУ ВПО «Донецкий национальный технический университет». Научные интересы: проектирование архитектуры процессов предприятия, информационная поддержка развития бизнес-процессов, цифровизация бизнеса.

Панова Вікторія Леонідівна – асистент кафедри економічної кібернетики ДОНУ ВПО «Донецький національний технічний університет». Наукові інтереси: проектування архітектури процесів підприємства, інформаційна підтримка розвитку бізнес-процесів, цифровізація бізнесу.

Panova Viktoriya – assistant, Economic Cybernetics Department, Donetsk National Technical University. Scientific interests: designing the architecture of enterprise processes, information support for the development of business processes, business digitalization.