

# МЕТОДОЛОГИЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ ДЛЯ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ОРГАНИЗАЦИЙ

**РУСТЕНОВА Э. А.<sup>1</sup>**

кандидат экономических наук, доцент

**ИБЫЖАНОВА А. Д.\*<sup>1</sup>**

кандидат экономических наук

<sup>1</sup>Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, г. Уральск, Республика Казахстан

**ЛОКТЕВ А. Е.<sup>2</sup>**

<sup>2</sup>ТОО «SoftLance», г. Уральск, Республика Казахстан

**АННОТАЦИЯ.** В статье рассматриваются актуальные вопросы моделирования бизнес-процессов в контексте цифровой трансформации предприятий. Цель исследования – разработка и обоснование эффективных методов и моделей процессного управления, которые способствуют успешной цифровой трансформации организаций. Методология исследования основывается на анализе современных подходов к моделированию бизнес-процессов, а также на использовании информационных технологий и процессного управления. Оригинальность исследования заключается в интеграции новых подходов к цифровой трансформации с учетом специфики различных отраслей и потребностей бизнеса. В результате исследования были предложены практические рекомендации по оптимизации бизнес-процессов, которые могут быть применены в условиях цифровой экономики. Эти выводы представляют собой значительный вклад в развитие теории и практики процессного управления и могут быть полезны как для исследователей, так и для практиков.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** цифровая трансформация, моделирование, бизнес-процессы, процессное управление, информационные технологии, оптимизация, стратегия, инновации

## ҰЙЫМДАРДЫ ЦИФРЛЫҚ ТРАНСФОРМАЦИЯЛАУ ҮШІН БИЗНЕС-ПРОЦЕСТЕРДІ МОДЕЛЬДЕУ ӘДІСТЕМЕСІ

**РУСТЕНОВА Э. А.<sup>1</sup>**

экономика ғылымдарының кандидаты, доцент

**ИБЫЖАНОВА А. Д.\*<sup>1</sup>**

экономика ғылымдарының кандидаты

<sup>1</sup>Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті  
Орал қ., Қазақстан Республикасы

ЛОКТЕВ А. Е.<sup>2</sup><sup>2</sup> «SoftLance» ЖШС, Орал қ., Қазақстан Республикасы

**АҢДАПТА.** Мақалада бизнесті цифрлық трансформациялау контекстіндегі бизнес-процестерді модельдеудің өзекті мәселелері қарастырылады. Зерттеудің мақсаты - ұйымдардың табысты цифрлық трансформациясына ықпал ететін процестік басқарудың тиімді әдістері мен модельдерін әзірлеу және негіздеу. Зерттеу әдістемесі бизнес-процестерді модельдеудің заманауи тәсілдерін талдауға, сондай-ақ ақпараттық технологиялар мен процестерді басқаруға негізделген. Зерттеудің өзіндік ерекшелігі-әртүрлі салалар мен бизнес қажеттіліктерінің ерекшеліктерін ескере отырып, цифрлық трансформацияға жаңа тәсілдерді біріктіру. Зерттеу нәтижесінде цифрлық экономика жағдайында қолдануға болатын бизнес-процестерді оңтайландыру бойынша практикалық ұсыныстар ұсынылды. Бұл тұжырымдар процесті басқару теориясы мен практикасының дамуына айтарлықтай үлес қосады және зерттеушілер үшін де, тәжірибешілер үшін де пайдалы болуы мүмкін.

**ТҮЙІН СӨЗДЕР:** цифрлық трансформация, модельдеу, бизнес-процестері, процесті басқару, ақпараттық технологиялар, оңтайландыру, стратегия, инновация

## BUSINESS PROCESS MODELLING METHODOLOGY FOR DIGITAL TRANSFORMATION OF ORGANISATIONS

RUSTENOVA E.A.<sup>1</sup>

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor

IBYZHANOVA A.D.\*<sup>1</sup>

Candidate of Economic Sciences

<sup>1</sup>West-Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir Khan, Uralsk, Republic of Kazakhstan

ЛОКТЕВ А.Е.<sup>2</sup><sup>2</sup> «SoftLance» LLP, Uralsk, Republic of Kazakhstan

**ABSTRACT.** The article deals with topical issues of business process modelling in the context of digital transformation of enterprises. The aim of the study is to develop and substantiate effective methods and models of process management that contribute to the successful digital transformation of organisations. The research methodology is based on the analysis of modern approaches to business process modelling, as well as on the use of information technology and process management. The originality of the research lies in the integration of new approaches to digital transformation, taking into account the specifics of different industries and business needs. As a result of the study, practical recommendations for optimising business processes that can be applied in the digital economy have been proposed. These findings represent a significant contribution to the development of the theory and practice of process management and can be useful for both researchers and practitioners.

**KEYWORDS:** digital transformation, modelling, business processes, process management, information technology, optimisation, strategy, innovation

**ВВЕДЕНИЕ.** В условиях стремительного развития цифровых технологий стратегическое моделирование бизнес-процессов становится ключевым для успешной трансформации компаний. Актуальность статьи связана с необходимостью адаптации организаций к быстроменяющемуся рынку, требующему внедрения инновационных цифровых решений. Стратегическое моделирование помогает оптимизировать процессы и предсказывать изменения, обеспечивая устойчивость бизнеса.

Переход на процессное управление и внедрение ИТ часто затруднены сложностью процессов, высокими затратами и неочевидностью результатов. ИТ дают лишь локальные выгоды, которые становятся эффективными только при сочетании с организационными практиками. Однако используемые модели бизнес-процессов часто упускают эти важные детали, что снижает эффективность внедрения ИТ. Высокий уровень неудач при создании корпоративных ИТ объясняется недостаточной проработкой моделей на этапе разработки.

Таким образом, необходима новая методология, лучше сочетающая ИТ с организационными практиками, что позволит повысить эффективность труда и сократить издержки на создание компьютерных систем, переводя предприятия на интенсивный путь развития.

Цель данного исследования заключается в разработке методологии моделирования бизнес-процессов, основанной на принципах процессного управления и использовании современных информационных технологий, с целью повышения эффективности и качества работы предприятия.

Задачи исследования:

1. Исследование факторов повышения эффективности и качества работы предприятия в результате перехода на процессное управление.
2. Описание процесса моделирования бизнес-процессов предприятия.
3. Разработка методологии моделирования бизнес-процессов на предприятии.
4. Моделирование бизнес-процессов предприятия.

**МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.**

Основным объектом исследования в данной работе являются бизнес-процессы предпри-

ятия, сфокусированные на переходе к процессному управлению с использованием систем управления бизнес-процессами.

Главной гипотезой исследования является предположение о том, что эффективное моделирование бизнес-процессов, основанное на методологии процессного управления и использовании современных информационных технологий, способно повысить производительность труда, оптимизировать ресурсное использование и улучшить качество работы предприятия.

В работе применялась методика анализа и оптимизации бизнес-процессов, основанная на принципе декомпозиции, предложенная методологией SADT. Этот метод позволяет структурировать и детализировать бизнес-процессы на различных уровнях их описания.

Нотация IDEF0: Для создания функциональных моделей бизнес-процессов использовалась нотация IDEF0. Эта нотация позволяет отобразить структуру и функции системы, а также потоки информации и материальных объектов, что обеспечивает более полное понимание процессов.

Процессы декомпозировались на более мелкие части на основе промежуточных состояний объекта управления. Это позволило более детально описать ход выполнения работ и определить взаимосвязи между ними.

Модели проектировались в системе векторно-графического редактора MS Visio.

**РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ.** В условиях современного технологического прогресса цифровизация предприятий становится неотъемлемым компонентом стратегии развития. Цифровизация, внедрение новых технологий и методов обработки данных оказывают существенное влияние на структуру и динамику бизнес-процессов.

Модели бизнес-процессов являются важным инструментом для управления и оптимизации деятельности компании. Они предоставляют структурированный подход к анализу и улучшению процессов, способствуя повышению эффективности, снижению издержек и улучшению качества продукции или услуг. Использование моделей бизнес-процессов позволяет компаниям адаптироваться к изменениям и сохранять конкурентоспособность в условиях быстроменяющейся деловой среды.

Роль инноваций в бизнес-процессах предприятий имеет существенное значение для повышения эффективности и конкурентоспособности компаний, в условиях быстро меняющейся внешней среды, вызванной глобализацией, технологическими прорывами и изменением потребительских предпочтений, традиционные подходы к ведению бизнеса часто оказываются недостаточными.

Инновации в бизнес-моделях в основном связаны с преобразованием методов создания стоимости предприятиями [1-3]. Эти инновации направлены на повышение воспринимаемой потребителем ценности и повышение конкурентоспособности компании [4]. Ученые широко исследовали компоненты инновационной бизнес-модели, предлагая различные модели, такие как трехэлементная модель [5], четырехэлементная модель [6], пятиэлементная модель [7], шестиэлементная модель [8] и девятиэлементная модель [9]. В предыдущих исследованиях был достигнут консенсус относительно того, что инновации в бизнес-моделях способствуют созданию корпоративной стоимости за счет изменения таких элементов, как ценностное предложение, ключевые процессы, основные ресурсы и методы осуществления сделок [10].

Инновация бизнес-модели — это комплексный процесс, подверженный воздействию различных факторов, которые включают как внешние условия, так и внутренние динамики предприятия. Существующие исследования рассматривают инновации бизнес-моделей с этих двух точек зрения. С внешней стороны, такие факторы, как национальные стратегические изменения [11], институциональные преобразования [12], отраслевая конкуренция [13], требования клиентов [14], рыночная ориентация [15-16], технологический прогресс [17-19]. Основываясь на теоретическом фундаменте, наша исследовательская работа направлена на более глубокое изучение бизнес-моделей, с фокусом на управлении предприятием, ориентированным на внедрение процессно-ориентированного подхода. В рамках этого исследования мы сосредоточимся на анализе влияния цифровой трансформации на управление предприятием и ее воздействия на ключевые аспекты бизнес-процессов. Предполагается, что внедрение цифровых

инноваций будет способствовать увеличению эффективности бизнес-процессов, повышению качества предоставляемых услуг и товаров, а также укреплению конкурентоспособности компании на рынке. Цифровая трансформация предполагает переосмысление бизнес-процессов с использованием передовых цифровых решений, где рассматривается создание новых, более гибких и эффективных моделей управления, способных адаптироваться к быстро меняющимся условиям.

В связи с этим, пересмотр традиционных методик управления приобретает научную актуальность в контексте быстрого развития технологий и изменений в экономической среде.

Бизнес-процессы лежат в основе современных организаций и постоянно развиваются в соответствии с меняющимися требованиями бизнеса [20-21]. Их выполнение часто поддерживается передовыми системами управления бизнес-процессами, которые собирают и делают доступными большие объемы данных для анализа и улучшения процессов [22]. Доступность этих данных подталкивает к тому, что проектирование и совершенствование бизнес-процессов должно стать "доказательным". Доказательное управление бизнес-процессами обычно реализуется с помощью набора показателей, которые отражают соответствующие аспекты бизнес-процессов и связанные с ними этапы жизненного цикла управления процессами [23].

Хотя в литературе [24-26] было предложено несколько рамок, определяющих показатели для оценки бизнес-процессов, авторами утверждается, что они страдают от следующих двух ограничений: (1) они предполагают, что данные для расчета показателей доступны, или, другими словами, они не уточняют, какой тип данных должен быть собран для расчета показателей и возможно ли это, и (2) они сосредоточены только на оценке эффективности процесса, т.е., они не предоставляют данных для анализа и принятия решений, связанных с эффективной реализацией других конкретных этапов жизненного цикла управления бизнес-процессами, таких как реинжиниринг бизнес-процессов.

Современное развитие методов реинжиниринга бизнес-процессов во многом зави-

сит от интеграции показателей финансового потенциала и эффективности как ключевых факторов переосмысления коммерческой деятельности. Авторы в работе [27] подчеркивают важность компетенций отдельных специалистов в области бизнес-аналитики и интеллекта для эффективности процессов. Они предлагают модель с посредничеством и модерацией, которая подчеркивает роль человеческого капитала в повышении эффективности процессов, что является важным аспектом реинжиниринга. Аналогично, в исследовании [28] проводят комплексный анализ мер по внедрению реинжиниринга бизнес-процессов. Их исследование подчеркивает важность стратегических и системных подходов к реинжинирингу, сосредоточенных на том, как организации могут эффективно адаптироваться к изменениям. Другое видение у авторов [29], которые исследуют методический подход к планированию в системах управления для устойчивого экономического развития. Они подчеркивают необходимость интеграции инновационной и производственной деятельности на предприятиях, что соответствует более широким целям реинжиниринга. В контексте управленческого учета, рассматривают влияние бизнес-аналитики и корпоративных систем на развитие бизнеса [30]. В целом, государственная инновационная политика направлена на создание благоприятных условий для реализации инновационных процессов, которые позволяют предприятиям не только адаптироваться к новым условиям, создаваемым инновационной политикой, но и эффективно использовать предоставляемые возможности [31-32].

Технологический аспект реинжиниринга бизнес-процессов освещен в работе [33], где подчеркивается что ИТ могут способствовать значительным изменениям в бизнес-процессах для повышения общей эффективности организации. Авторы [34], представляют модель улучшения бизнес-результатов, используя пример почтовой компании. Это исследование важно для понимания того, как реинжиниринг бизнес-процессов может быть применен на практике для улучшения показателей эффективности в секторе услуг, что можно экстраполировать на машиностроительную отрасль.

Исследование взаимосвязи между реин-

жинирингом бизнес-процессов и операционной эффективностью национальных коммерческих банков имеет важное значение для понимания того, как усилия по реинжинирингу непосредственно влияют на финансовые и операционные аспекты крупных и сложных организаций [35].

Авторы [36] обсуждают модерационный эффект ИТ-возможностей на взаимосвязь между факторами реинжиниринга бизнес-процессов и организационной эффективностью в банках. Это исследование предоставляет детализированное представление о том, как технологии взаимодействуют с усилиями по реинжинирингу, влияя на результаты производительности. Исследователь [37] изучает влияние факторов реинжиниринга бизнес-процессов на организационную гибкость, используя путь анализа в контексте портов и организаций. Это исследование особенно важно для понимания аспекта гибкости в реинжиниринге бизнес-процессов, что является критичным для машиностроительных предприятий, работающих на динамичных рынках.

В работах исследуют использование методов обработки данных и майнинга процессов для выявления избыточности в бизнес-процессах. Такой подход является ключевым для выявления неэффективности и оптимизации процессов посредством реинжиниринга [38], акцентируют внимание на управлении внешнеэкономической деятельностью и оценке финансовой безопасности машиностроительных предприятий соответственно. Эти исследования предоставляют всесторонний взгляд на внешние и внутренние факторы, влияющие на реинжиниринг, особенно в контексте финансовой устойчивости и управления кризисами [39].

Применение метода IDEF0 для функционального моделирования систем и процессов позволяет организациям более эффективно анализировать и улучшать свои процессы, выявлять слабые места и оптимизировать ресурсы. Благодаря четкому определению входных и выходных данных, используемых механизмов и контролирующих элементов, использование IDEF0 способствует более глубокому пониманию системы в целом и повышает эффективность проектирования сложных систем, управления проектами и реинжиниринга бизнес-про-

цессов. Использование IDEF0 в реинжиниринге бизнес-процессов помогает не только стандартизировать и документировать текущие процессы, но и выявлять возможности для их оптимизации и улучшения, что способствует более эффективному управлению и внедрению изменений.

В работах [40;41], описана модель инноваций, основанная на подходе моделирования IDEF0, были определены преимущества ее применения для руководства инновационной деятельностью на рынке электромобилей и выявлены взаимосвязи предшественников, которые поддерживают использование цифровых платформ для повышения устойчивости в производственных цепочках поставок. Полученные результаты способствуют расширению знаний в области моделирования устойчивости и динамических возможностей обеспечения устойчивости.

Ранее в исследованиях обсуждалось, как ориентация на процессы повлияла на эффективность управления компаниями. Было исследовано использование измерений и методов улучшения процессов, а также использование основных процессов. В литературе сообщалось о повышении организационной эффективности благодаря ориентации на процессы [42;43], но другие исследования показали, что ориентация на процессы не может оправдать все высокие ожидания, возложенные на нее [44]. В статье, основанной на результатах опроса 90 шведских организаций, активно работающих с ориентацией на процессы были обсуждены воспринимаемые эффекты ориентации на процессы [45].

Главной гипотезой исследования является предположение о том, что эффективное моделирование бизнес-процессов, основанное на методологии процессного управления и использовании современных информационных технологий, способно повысить производительность труда, оптимизировать ресурсное использование и улучшить качество работы предприятия.

Дж. Гейлбрайт связал производительность труда предприятия с его способностью предприятия обрабатывать внутренние информационные потоки [46]. Он утверждает, чтобы добиться повышения производительности труда нужно стремиться к сокращению

внутренних информационных потоков, которые связывают сотрудников организации, и увеличивать способность этих сотрудников обрабатывать эти потоки. Дж. Гейлбрайт показал, чем лучше формализовано производственное задание, тем меньше времени тратится на его выполнение, в результате чего производительность труда увеличивается. Мы используем данный подход, чтобы выявить факторы повышения производительности труда с позиции информационного менеджмента.

Основополагающей базой для управления сегодня стал процессный подход, который предполагает наличие системы бизнес-процессов, выполняемых в организации, и дальнейшую работу с ними. Доктор А. Шеер, создатель методологии ARIS, отмечает: «Между иерархической структурой организации и структурой процессов существует тесная взаимосвязь. Вообще говоря, бизнес-процесс для предприятия представляет собой непрерывную серию задач, решение которых осуществляется с целью создания выхода (результата). Исходной точкой и конечным продуктом бизнес-процесса является выход, спрос на которые представляют корпоративные или внешние «потребители» [47]. То есть процессный подход позволяет ориентировать всю организацию на достижение результата, имеющего ценность для потребителя. Именно это обстоятельство делает процессную модель управления наиболее актуальной.

Переход на процессное управление позволяет точно рассчитать потребность в ресурсах, выявить узкие места и определить запас прочности процесса при изменении нагрузки, снижая потребность в резервных ресурсах. Бизнес-процессы состоят из простых заданий, понятных каждому сотруднику, и связывают исполнителей из разных подразделений, минуя руководителей, что исключает избыточные информационные потоки и увеличивает управляемость. Выбор процесса — ключевой шаг перед моделированием.

Этапы проекта моделирования бизнес-процессов показаны на рисунке 1.

Процесс моделирования бизнес-процессов включает несколько этапов. Сначала определяется и обосновывается выбор критически важного процесса для анализа. Да-

лее устанавливаются его границы, включая начальную и конечную точки, а также ключевые события, влияющие на его выполнение. Идентифицируется логика выполнения задач и структура связей между элементами процесса. Затем разрабатывается архитектура, которая делит процесс на подпроцессы, формируя иерархическую модель. Следующим шагом создаётся интегрированная модель, объединяющая различные аспекты выполнения процесса. После этого проводится верификация модели на соответствие правилам моделирования и завершается процесс её валидацией, чтобы убедиться, что модель отвечает требованиям заказчика.

Основой управления бизнес-процессами являются их описание, регламентация и оптимизация. Эти проекты затрагивают интересы разных сотрудников в зависимости от их роли в компании. Высший уровень управления заинтересован в прозрачности и управляемости, средний — в четких границах своей деятельности и ответственности, а исполнители — в понятных правилах работы. Однако часто компании ограничиваются анализом и оптимизацией на уровне высшего руководства, экономя ресурсы. Для реального улучшения деятельности необходимо учитывать и действия исполнителей.

Согласно методологии SADT, модель бизнес-процессов строится на принципе декомпозиции: сначала объект делится на части, затем описывается более детально. На верхнем уровне модель представляет систему как один процесс — управление предприятием. Каждый бизнес-процесс верхнего уровня разбивается на процессы нижнего уровня, критериями для выделения которых

служат промежуточные состояния объекта управления. Количество уровней декомпозиции (обычно 3–5) зависит от задач и требуемой детализации. На низких уровнях моделирование тесно связано с прикладными методиками, объединяя вопросы "что делать" и "как делать", что позволяет создавать технологические карты процессов.

Диаграмма — основной инструмент создания модели. IDEF0 — популярная нотация графического моделирования, используется для создания функциональной модели, отображающей структуру и функции системы, а также информационные и материальные потоки. Особенности IDEF0 включают: – использование контекстной диаграммы; – поддержку декомпозиции; – доминирование; – выделение четырех типов стрелок.

Контекстная диаграмма (A-0) — верхняя диаграмма, где объект моделирования представлен одним блоком с граничными стрелками, отображающими его связи с внешней средой. Она задает область и границы моделирования.

Первым шагом в управлении бизнес-процессами является их описание, моделирование и регламентация. Описание текущего процесса («как есть») важно для точного анализа и выявления «узких мест». Однако одного анализа недостаточно для улучшения деятельности; следующим шагом нужно создать модель «как должно быть», устраняющую обнаруженные проблемы, не ухудшая другие аспекты процесса. Оптимизация — это поиск решений, которые будут наиболее эффективны в конкретной компании с учетом ее возможностей и ограничений.

Важно создать модель «как должно быть» для максимального количества процессов,



**Рисунок 1 - Этапы создания модели бизнес-процесса предприятия**  
**Источник – разработано авторами на основе источника [48].**

так как это напрямую влияет на эффективность улучшений. Однако сами по себе модели не повышают эффективность — новые правила работы должны быть донесены до сотрудников через регламенты. В итоге, регламенты и внедрение новых правил выполнения работ становятся ключевыми результатами проекта по оптимизации бизнес-процессов.

В рамках работы была создана модель сети процессов управляющей компании с использованием методологии IDEF0, которая описывает основные и вспомогательные процессы предприятия.

Главной целью любой организации является создание продуктов или услуг, ценных для внешнего окружения. Основной процесс направлен на достижение этой цели, результатом которого становится продукт или услуга, значимые для потребителя. Процессы управления представляют собой виды деятельности, направленные на поддержание функционирования и развитие организации для достижения ее целей. Хотя эти процессы не создают прямую ценность для потребителя, они необходимы для нормальной работы и развития предприятия. Кроме того, организация должна обеспечивать себя необходимыми ресурсами — закупать товары и изделия, нанимать персонал, осуществлять хозяйственные операции. Обеспечивающие процессы не создают ценности конечного продукта, но снабжают ресурсами все другие процессы, обеспечивая их работу.

На рис. 2 представлена контекстная диаграмма процесса управления предприятием, выполненная по стандартам универсальных функциональных диаграмм, которая определяет входы, выходы, управление и механизмы процесса.

Эта модель IDEF0 охватывает ключевые бизнес-процессы управления предприятием, включая планирование ресурсов, производство, продажи и маркетинг, техническое обслуживание, а также финансовое и юридическое сопровождение. Каждая функция детализирована с указанием входных данных, выходов, механизмов и управляющих факторов, что позволяет получить четкое понимание структуры и взаимодействия бизнес-процессов в организации.

Для отображения алгоритма выполнения процессов используется нотация "Процесс"

(Basic Flowchart в Microsoft Visio), которая позволяет задать причинно-следственные связи и последовательность действий во времени, а также поддерживает декомпозицию на более мелкие процессы. Она применяется для моделирования отдельных процессов компании и для нижнего уровня бизнес-процессов, созданных в нотации IDEF0.

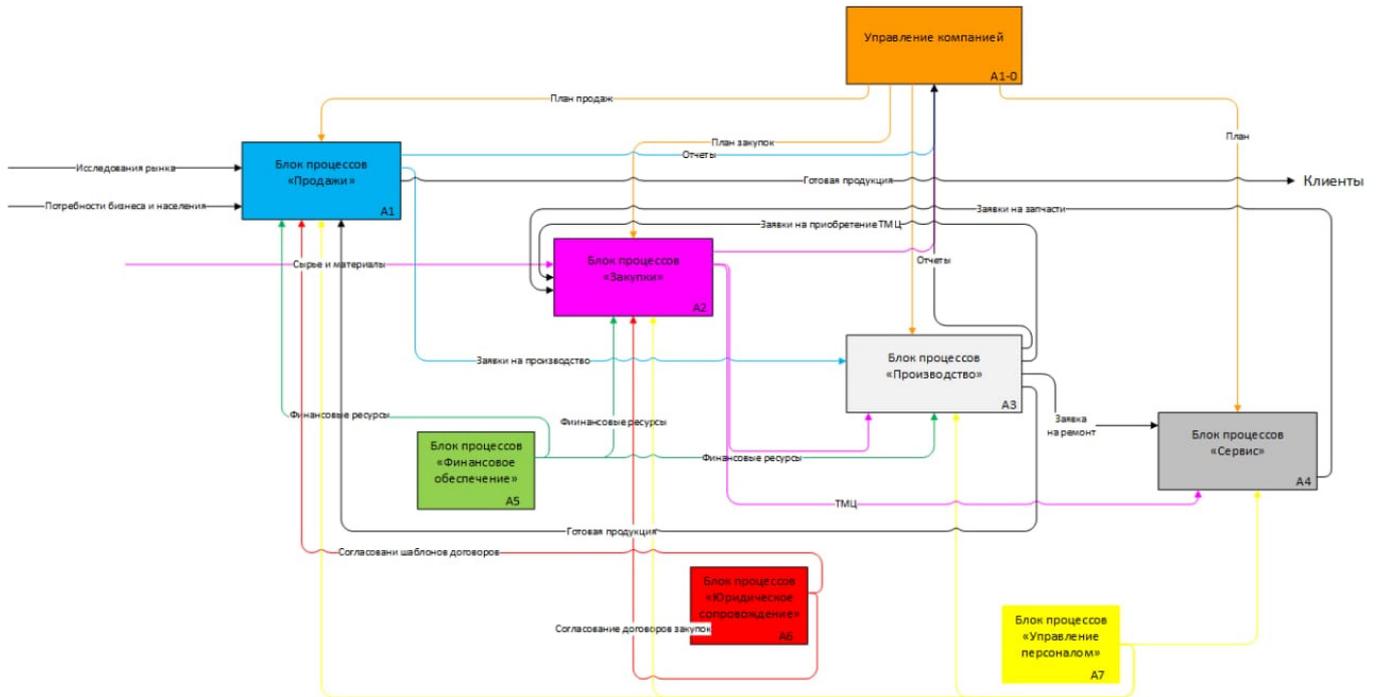
Бизнес-процессы верхнего уровня разбиваются на процессы нижнего уровня, где критерием выделения служат промежуточные состояния объекта управления. На рис. 3 показана декомпозиция процесса управления на примере процесса закупок, где основные этапы разделяются на подфункции второго уровня для более детального анализа и управления.

Входными данными для процесса закупок являются производственные планы, планы закупок; процесс управляется через бюджет, политику закупок, контракты и соглашения. Основные механизмы включают отдел закупок и систему управления закупками. На выходе — заказы поставщикам, закупленные материалы и отчеты по закупкам.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ.** В данном исследовании была поставлена цель разработать методологию моделирования бизнес-процессов, основанную на принципах процессного управления и использовании современных информационных технологий, с целью повышения эффективности и качества работы предприятия. В ходе работы были решены следующие задачи, что позволило достичь поставленной цели.

1. В рамках исследования было показано, что процессное управление способствует значительному повышению производительности труда и улучшению качества работы предприятия. Это достигается за счет сокращения внутренних информационных потоков и повышения способности сотрудников обрабатывать эти потоки. Процессный подход позволяет локализовать узкие места в бизнес-процессах, уменьшить необходимость резервирования трудовых ресурсов, а также повысить управляемость и прозрачность организационных процессов.

2. Процесс моделирования бизнес-процессов был детально описан, включая этапы выбора процесса, его декомпозиции, реинжиниринга, разработки технического



**Рисунок 2 - Контекстная диаграмма процесса управления предприятием**  
**Источник – разработано авторами**

задания и исполняемой модели. Подробное описание этих этапов позволяет понять, как именно происходит переход к процессному управлению и какие усилия требуются для успешного завершения данного процесса. Были выделены ключевые критерии выбора бизнес-процессов для моделирования и оптимизации, что позволяет сфокусироваться на наиболее важных для организации процессах.

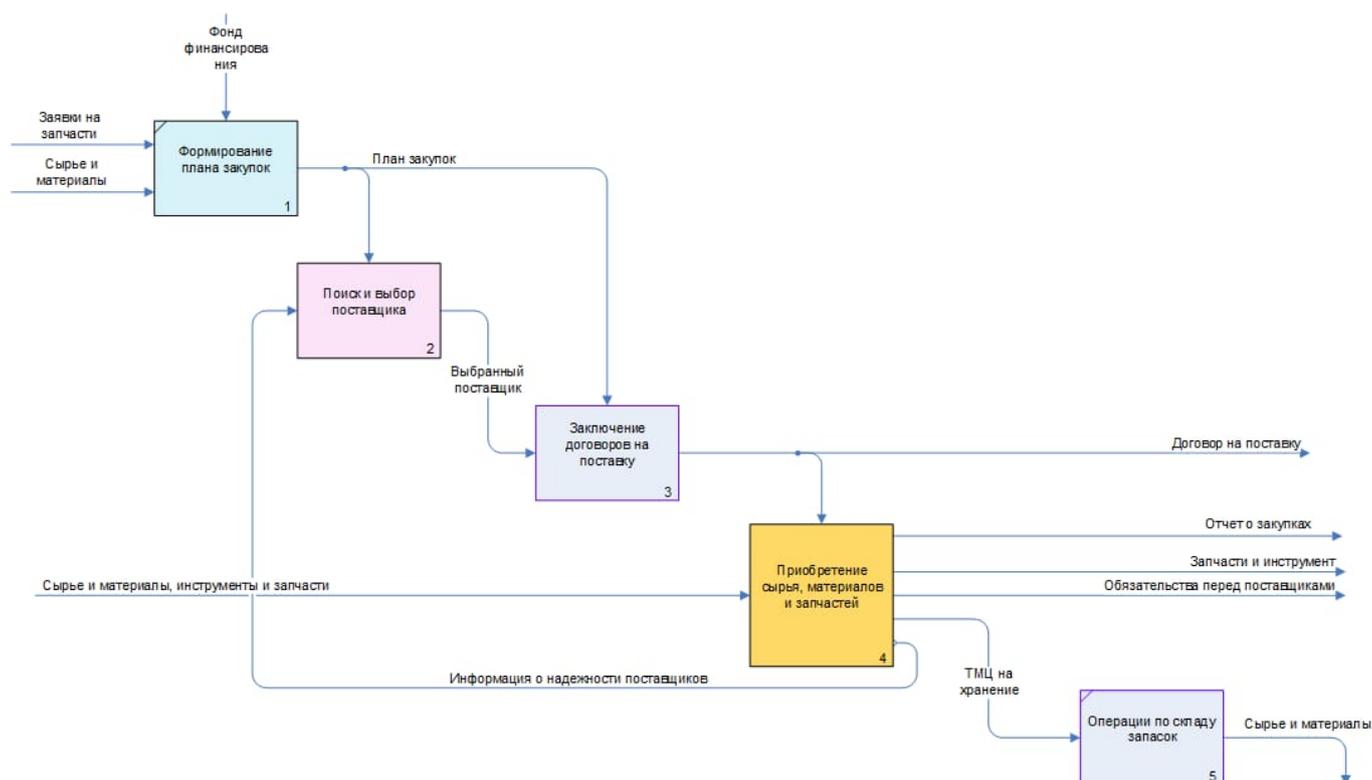
3. В ходе исследования была разработана методология моделирования бизнес-процессов, базирующаяся на методологии SADT и нотации IDEF0. Принцип декомпозиции позволил создать детализированные модели бизнес-процессов, что в свою очередь обеспечило возможность формализации логики выполнения работ и улучшение взаимодействия между различными структурными подразделениями. Особое внимание было уделено верификации и валидации моделей, что гарантировало их соответствие требованиям заказчика и правилам нотации.

4. Практическое применение разработанной методологии моделирования бизнес-процессов позволило создать функциональные модели, отражающие структуру и функции системы, а также потоки информа-

ции и материальных объектов. Это обеспечило лучшее понимание и управление бизнес-процессами на предприятии. Модели были протестированы и оптимизированы, что подтвердило их эффективность в реальных условиях работы предприятия.

Таким образом, данное исследование показало, что разработка и применение методологии моделирования бизнес-процессов на основе процессного управления и современных информационных технологий позволяет значительно повысить эффективность и качество работы предприятия. Полученные результаты могут быть использованы для дальнейших исследований и практического внедрения процессного управления на предприятиях различных отраслей.

Исследование проведено в рамках грантового финансирования по научным и (или) научно-техническим проектам Комитета науки Министерства образования и науки Республики Казахстан АР 23489500 «Разработка комплекса моделей цифровой трансформации агропромышленных предприятий с учетом адаптации бизнес-процессов к изменяющимся требованиям потребителей и мировой экономической конъюнктуры» (2024-2026 гг.).



**Рисунок 3 - Диаграмма второго уровня процесса «Закупки»  
Источник – разработано авторами**

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Vaska, S. et al. (2021). The digital transformation of business model innovation: A structured literature review. *Front Psychol*, 11:539363, 535-552.
2. Andreassen, T.W. et al. (2018). Business model innovation and value-creation: the triadic way. *J. Serv Manag*, 29(5), 883-906.
3. Tykkyläinen, S. & Ritala, P. (2021). Business model innovation in social enterprises: An activity system perspective. *J. Bus Res*, 125, 684-697.
4. Sanaz, V., Vahideh, B., Levent, A. & Glauco, D.V. (2023). Understanding business model development through the lens of complexity theory: Enablers and barriers. *J. Bus Res*, 155:113350.
5. Amit, R. & Zott, C. (2001). Value creation in business. *Strateg Manag. J.*, 22(6-7), 493-520.
6. Johnson, M.W., Christensen, C.M. & Kagermann, H. (2008). Reinventing your business model. *Harv. Bus Rev*, 86(12), 50-59.
7. Timmers, P. (1998). Business models for electronic markets. *Electron Mark*, 8(2), 3-8.
8. Chesbrough, H. & Rosenbloom, R.S. (2002). The role of the business model in capturing value from innovation: evidence from Xerox Corporation's technology spin-off companies. *Ind. Corp Chang*, 11(3), 529-555.
9. Osterwalder, A., Pigneur, Y. & Tucci, C.L. (2008). Clarifying business models: Origins, present, and future of the concept. *Commun Assoc. Inf. Syst*, 16(1):1.
10. Sjödin, D. et al. (2020). Value creation and value capture alignment in business model innovation: A process view on outcome-based business models. *J. Prod. Innovat. Manag.*, 37(2), 158-183.
11. Klein, S.P., Spieth, P. & Heidenreich, S. (2021). Facilitating business model innovation: The influence of sustainability and the mediating role of strategic orientations. *J. Prod. Innovat. Manag.*, 38(2), 271-288.
12. Heider, A. et al. (2021). Business model innovation through dynamic capabilities in small and medium enterprises: Evidence from the German Mittelstand. *J. Bus. Res.*, 130, 635-645.
13. Velu, C. (2016). Evolutionary or revolutionary business model innovation through cooptation? The role of dominance in network markets. *Ind. Mark. Manag.*, 53, 124-135.
14. Sun, Y. et al. (2021). User-driven supply chain business model innovation: The role of dynamic capabilities. *Corp. Soc. Responsib.*, 28(4), 1157-1170.

15. Randhawa, K., Wilden, R. & Gudergan, S. (2021). How to innovate toward an ambidextrous business model? The role of dynamic capabilities and market orientation. *J. Bus. Res.*, 130, 618-634.
16. Ye, J., Shi, S. & Feng, Y. (2023). The effects of market orientation and market knowledge search on business model innovation: Evidence for two distinct pathways. *European Journal of Innovation Management*. DOI: 10.1108/EJIM-08-2022-0453
17. Essen, A., Frishammar, J. & Cenamor, J. (2023). Entering non-platformized sectors: The co-evolution of legitimacy debates and platform business models in digital health care. *Technovation*, 121, 102597. DOI: 10.1016/j.technovation.2022.102597
18. Trischler, M.F.G. & Li-Ying, J. (2023). Digital business model innovation: Toward construct clarity and future research directions. *Review of Managerial Science*, 17(1), 3-32. DOI:10.1007/s11846-021-00508-2
19. Chasin, F. et al. (2020). Smart energy driven business model innovation: An analysis of existing business models and implications for business model change in the energy sector. *J. Clean. Prod.*, 269, 22083. DOI:10.1016/j.jclepro.2020.122083
20. Appelbaum, D., Kogan, A., Vasarhelyi, M. & Yan, Z. (2017). Impact of business analytics and enterprise systems on managerial accounting. *International Journal of Accounting Information Systems*, 25, 29-44. doi.org/10.1016/j.accinf.2017.03.003
21. Popova, V. & Sharpanskykh, A. (2020). Modeling organizational performance indicators. *Information Systems*, 35(4), 505-527. doi.org/10.1016/j.is.2009.12.001.
22. Reijers, H.A. & Liman Mansar, S. (2005). Best practices in business process redesign: an overview and qualitative evaluation of successful redesign heuristics. *Omega*, 33(4), 283-306. doi.org/10.1016/j.omega.2004.04.012.
23. Song, M. & Wil van der Aalst, M.P. (2008). Towards comprehensive support for organizational mining. *Decision Support Systems*, 46(1). doi.org/10.1016/j.dss.2008.07.002.
24. Hammer, M. & Champy, J. (1993). Reengineering the corporation: A manifesto for business revolution. *Business Horizons*, 36(5), 90-91. doi.org/10.1016/S0007-6813(05)80064-3.
25. Terziowski, M., Fitzpatrick, P. & O'Neill, P. (2003). Successful predictors of business process reengineering (BPR) in financial services. *International Journal of Production Economics*, 84(1), 35-50. doi.org/10.1016/S0925-5273(02)00378-X.
26. Van der Aalst, W.M.P., Reijers, H.A., Weijters, A.J.M.M., van Dongen, B.F., Alves de Medeiros, A.K., Song, M. & Verbeek, H.M.W. (2007). Business process mining: An industrial application. *Information Systems*, 32(5), 713-732. doi.org/10.1016/j.is.2006.05.003.
27. Al-edenat, M. & Alhawamdeh, N. (2022). Reconsidering individuals' competencies in business intelligence and business analytics toward process effectiveness: mediationmoderation model. *Business: Theory and Practice*, 23(2), 239-251. https://doi.org/10.3846/btp.2022.16548
28. Fetais, A., Abdella, G.M., Al-Khalifa, K.N. & Hamouda, A.M. (2022). Business Process Re-Engineering: A Literature Review-Based Analysis of Implementation Measures. *Information*, 13(4), 185. doi.org/10.3390/info13040185
29. Pinheiro de Lima, E., Gouvea da Costa, S., Angelis, J. & Munik, J. (2012). Performance measurement systems: A consensual analysis of their roles. *International Journal of Production Economics*, 146. doi.:10.1016/j.ijpe.2012.05.007.
30. Amit, R. & Zott, C. (2001). Value creation in business. *Strateg. Manag. J.*, 22(6-7), 493-520.
31. Ibyzhanova, A., Rustenova, E., Sultanova, Z., Talapbayeva, G. & Yerniyazova, Z. (2023). Evaluation of the effectiveness of government support for technology entrepreneurship. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 5, 36-46. doi.:10.15587/1729-4061.2023.286390.
32. Muftigaliyeva, A., Kuangaliyeva, T., Ibyzhanova, A., Mirzageldy, K., Kaigorodzev, A., Baigabulova, K. & Sargaeva, N. (2016). Innovative Approaches in the Development of Kazakhstan Railway Industry. *Journal Of Advanced Research In Law And Economics*, 7(4), 851-861.
33. Sungau, J., & Msanjila, S.S. (2012). On IT enabling of business process reengineering in Organizations. *Advanced Materials research*, 5, 404-408. doi.: 10.4028/www.scientific.net/AMR.403-408.5177
34. Lazarević, D., Dobrodolac, M., Švadlenka, L. & Stanivuković, B. (2020). A model for business performance improvement: a case of the postal company. *Journal of Business Economics and Management*, 21(2), 564-592. doi: 10.3846/jbem.2020.12193
35. Xiaoli, L. (2011). Correlation between business process reengineering and operation performance of National Commercial Banks. *Journal of Innovation and Management*, 7, 981-985.
36. Ringim, K.J., Razalli, M.R. & Hasnan, N. (2012). The Moderating Effect of IT Capability on the Relationship between Business Reengineering Factors and Organizational Performance of Banks. *Journal of Internet Banking and Commerce*, 17.
37. Elaheh, M. (2014). The Effect of Business Process Reengineering factors on Organizational Agility Using Path Analysis: Case Study of Ports and Organization. *Asian Economic and Financial Review*, 4(12), 1849-1864.
38. Trabelsi, F.Z., Khtira, A. & El Asri, B. (2023). Employing data and process mining techniques for redundancy detection and analytics in business processes. *Ingénierie des Systèmes d'Information*, 28(5), 1409-1421. doi:

10.18280/isi.280529

39. Sytkin, O., Kryshtanovych, M., Zachepa, A., Bilous, S. & Krasko, A. (2019). Modeling the process of applying anticrisis management in the system of ensuring financial security of the enterprise. *Business: Theory and Practice*, 20, 446-455. doi: 10.3846/btp.2019.41

40. Frobisher, P. (2021). A Strategic Model of Innovation. *International Journal of Systematic Innovation*, 6(3), 19-29. doi: 10.6977/IJoSI.202103\_6(3).0003

41. Simonyan, T., Shvydenko, N. & Guskov, A. (2023). *Innovative Business Models of Agro-Industrial Enterprises as a Factor in Ensuring Sustainable Development of the Region*. XV International Scientific Conference "INTERAGROMASH 2022". Lecture Notes in Networks and Systems, 575. Springer. doi: 10.1007/978-3-031-21219-2\_175

42. Harrington, J.H. (1997). The fallacy of universal best practices. *TQM Magazine*, 9(1), 61-75. doi: 10.1108/09544789710159461

43. Johnson, M.W., Christensen, C.M. & Kagermann, H. (2008). Reinventing your business model. *Harv. Bus Rev.*, 86(12), 50-59.

44. Gropp, K.W.F. (1998). *Prozessorientierung ist Kein Wundermittel*. Chair for Controlling and Information Management. University of Witten. Herdecke Witten. Herdecke.

45. Frobisher, P. A. (2021). Strategic Model of Innovation. *International Journal of Systematic Innovation*, 6(3), 19-29. doi: 10.6977/IJoSI.202103\_6(3).0003

46. Galbraith, J. R. & Lavin, M. L. (1970). *Information processing as a function of task predictability and interdependence*. M.I.T.

47. Scheer, A.-W. & Hoffmann, M. (2015). *The Process of Business Process Management*. *International Handbooks on Information Systems*, in: Jan vom Brocke & Michael Rosemann (ed.), Handbook on Business Process Management. (2nd eds.). 351-380.

48. Forsberg, T., Nilsson, L. & Antoni, M. (1999). Process orientation: The Swedish experience. *Total Quality Management*, 10(4-5), 540-547. doi: 10.1080/0954412997505

#### СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

**Рустенова Эльвира Амангельдыевна** - кандидат экономических наук, доцент Института экономики, информационных технологий и профессионального образования, Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, г. Уральск, Республика Казахстан

E-mail: elvira02@mail.ru

**Ибыжанова Айжан Джексембаевна\*** - кандидат экономических наук, доцент Института экономики, информационных технологий и профессионального образования, Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, г. Уральск, Республика Казахстан

E-mail: iaizhan@mail.ru

**Локтев Андрей Евгеньевич** – директор ТОО «SoftLance», г. Уральск, Республика Казахстан

E-mail: loktevsky@mail.ru

**Рустенова Эльвира Амангельдыевна** - экономика ғылымдарының кандидаты, Экономика, ақпараттық технологиялар және кәсіптік білім беру институтының доценті, Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті, Орал қ., Қазақстан Республикасы

E-mail: elvira02@mail.ru

**Ибыжанова Айжан Джексембаевна\*** - экономика ғылымдарының кандидаты, Экономика, ақпараттық технологиялар және кәсіптік білім беру институтының доценті, Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті, Орал қ., Қазақстан Республикасы

E-mail: iaizhan@mail.ru

**Локтев Андрей Евгеньевич** – «SoftLance» ЖШС директоры, Орал қ., Қазақстан Республикасы

E-mail: loktevsky@mail.ru

**Rustenova Elvira Amangeldyevna** - Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Institute of Economics, Information Technologies and Professional Education, West-Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir Khan, Uralsk, Republic of Kazakhstan.

E-mail: elvira02@mail.ru

**Ibyzhanova Aizhan Jeksembayevna\*** - Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Institute of Economics, Information Technologies and Vocational Education, West-Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir Khan, Uralsk, Republic of Kazakhstan

E-mail: iaizhan@mail.ru

**Loktev Andrey Evgenyevich** - Director, SoftLance LLP, Uralsk, the Republic of Kazakhstan.

E-mail: loktevsky@mail.ru