

# ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ПРОВЕДЕНИЯ ВНУТРЕННЕГО АУДИТА ПРЕДПРИЯТИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В НОТАЦИИ БИЗНЕС-ПРОЕКТИРОВАНИЯ BPMN

**Шмелёва А.Н.**, старший преподаватель кафедры электроники, ИПТИП, ФГБОУ ВО РТУ МИРЭА

*В статье исследуется проектирование процесса проведения внутреннего аудита предприятия с использованием цифровых технологий в нотации бизнес-процессов BPMN (Business Process Model and Notation) на основе разработанной автором блок-схемы «ТО ВЕ». Представлены ключевые этапы аудита, включая планирование, подготовку, проведение, анализ результатов, составление заключительного отчета и контроль выполнения рекомендаций. Особое внимание уделяется преимуществам цифровых технологий в процессе аудита: автоматизация сбора и обработки данных, применение продвинутых аналитических инструментов, использование облачных и мобильных технологий. Автоматизация позволяет значительно сократить временные и трудовые затраты, повысить точность и оперативность аудита. В статье также представлена модель процесса внутреннего аудита в BPMN, которая способствует стандартизации и оптимизации аудиторских процедур, повышая их прозрачность и эффективность. Приведенные рекомендации по внедрению цифровых технологий и модели BPMN направлены на улучшение управленческой деятельности предприятия, минимизацию рисков и улучшение контроля качества процессов. Внедрение данной модели позволяет предприятиям адаптироваться к современным требованиям рынка, повысить конкурентоспособность и обеспечить устойчивое развитие.*

**Ключевые слова:** внутренний аудит, цифровые технологии, бизнес-процессы, BPMN, оптимизация процессов.

**Цитирование:** Шмелёва А.Н. Проектирование процесса проведения внутреннего аудита предприятия с применением цифровых технологий в нотации бизнес-проектирования BPMN // Информационно-экономические аспекты стандартизации и технического регулирования. 2024. № 5 (80). С. 19–26.

## ВВЕДЕНИЕ

Внутренний аудит играет ключевую роль в обеспечении эффективности и прозрачности бизнес-процессов предприятия. Современные цифровые технологии предоставляют новые возможности для улучшения процесса внутреннего аудита [2]. В данном контексте использование нотации бизнес-процессов BPMN (Business Process Model and Notation) позволяет стандартизировать и оптимизировать аудит, делая его более прозрачным и эффективным. Модель процесса внутреннего аудита с применением цифровых технологий, используя нотацию BPMN, позволит наглядно представить все этапы аудита, выявить узкие места и предложить пути их устранения [3]. BPMN является международным стандартом для моделирования бизнес-процессов, что делает его применение универсальным. Моделирование процесса внутреннего аудита с использованием BPMN позволяет выявить потенциальные задержки или «узкие места» в процессе аудита, которые могут негативно влиять на его скорость и качество. Применение BPMN для моделирования процесса проведения

внутреннего аудита с использованием цифровых технологий предоставляет организации мощный инструмент для оптимизации, автоматизации и улучшения аудиторских процедур. Это позволяет повысить точность, прозрачность и эффективность аудита, снизить затраты времени и ресурсов, а также обеспечить соответствие нормативным требованиям и стандартам. В условиях цифровой трансформации BPMN играет ключевую роль в интеграции передовых технологий с процессами управления и контроля качества.

Проблемы проведения внутреннего аудита с применением цифровых технологий, а также выявление рисков, связанных с внедрением цифровых технологий на всех этапах проведения внутреннего аудита, описаны многими современными авторами, данной отрасли исследования посвящено множество статей и докладов в научных журналах. Авторы Мельчакова А.И., Мишура Л.Г. анализируют этапы проведения внутреннего аудита на основе ГОСТ Р ИСО 19011–2012 и ГОСТ Р ИСО 9001–2015. В ходе анализа стандарта выделены 6 типов рисков, которые могут возникнуть при проведении внутреннего аудита. Определены сложности,

с которыми сталкиваются аудиторы при применении методов риск-менеджмента. В статье предложены меры сокращения времени, затрачиваемого на аудит, и выявлены области для улучшения всей системы менеджмента качества [7]. Резвых И.А. в статье «Оценка систем внутреннего контроля и управления рисками при проведении аудита групп компаний» определены основные этапы проверки, описаны аудиторские процедуры, проводимые при изучении деятельности группы компаний и оценке их систем внутреннего контроля и управления рисками, а также предложены формы рабочих документов для фиксации результатов оценки [8]. Земцов Т.А., Сорокин М.А. в статье «Оценка эффективности внутреннего контроля в риск-ориентированных проверках» рассматривают объединение принципов внутреннего контроля, закрепленных в российском законодательстве, с целями внутреннего аудита, по оценке эффективности внутреннего контроля организаций. Авторами предложен алгоритм оценки эффективности внутреннего контроля, включающий анализ дизайна и выполнения контрольных процедур, значимость событий и процедур и их результативность. Статья также предлагает качественные и количественные критерии для оценки внутреннего контроля и приводит пример расчета его эффективности на основе практического опыта [9]. В статье автора Нгуен Т.В.Л. анализируется применение риск-ориентированного подхода в коммерческих организациях в контексте внутреннего аудита. Этот подход отражает современные тенденции в аудите и помогает разрабатывать рекомендации для повышения эффективности деятельности компаний. Рассматривается актуальность этого подхода и описывается методика его проведения во внутреннем аудите. Описаны мировые практики формирования моделей управления рисками. Было проведено сравнение традиционного и риск-ориентированного подходов, на основе которого были предложены рекомендации для внутренних аудиторов по разработке стандартов внутреннего контроля, а также для внешних аудиторов по созданию новых методик, используемых аудиторско-консалтинговыми фирмами при проверке различных аспектов учета и в проведении аудиторских проверок в коммерческих организациях [10].

## ОСНОВНАЯ ПРОБЛЕМАТИКА СТАТЬИ

Основная проблематика статьи включает в себя следующие ключевые аспекты:

1. Сложность текущих аудиторских процессов: внутренний аудит зачастую включает сложные и многозадачные процессы, которые требуют четкого планирования, выполнения и документирования. Без визуализации и формализации этих процессов возникают ошибки, дублирование задач и задержки.
2. Недостаток стандартизации в цифровизации аудиторских процессов: многие предприятия сталкиваются с проблемой отсутствия четкой модели для внедрения цифровых технологий в аудиторские процедуры. Это

приводит к фрагментарному использованию цифровых инструментов, что снижает их эффективность.

3. Отсутствие интеграции цифровых технологий с бизнес-процессами: сложности возникают из-за того, что цифровые технологии (например, системы для анализа данных, автоматизация отчетности) не всегда эффективно интегрированы в существующие процессы аудита. Это приводит к необходимости ручной работы, дублированию данных и увеличению времени на выполнение задач.
4. Проблемы управления и координации аудиторской команды: в отсутствие визуализации процесса трудно координировать действия сотрудников и отслеживать выполнение задач, что может снижать прозрачность и контроль качества аудита.
5. Высокий риск ошибок и недостаточная прозрачность: традиционные подходы к аудиту подвержены человеческому фактору и ошибкам, что может привести к неполным или неточным результатам. Это особенно актуально в условиях быстрого роста объемов данных и требований к их обработке.
6. Сложности адаптации процессов под изменяющиеся требования: внутренний аудит должен оперативно реагировать на изменения в законодательстве, стандартах и внутренних требованиях компании. Без гибких инструментов и методов управления, таких как BPMN, внесение изменений в процессы становится сложным и затратным.

Таким образом, статья фокусируется на проблемах неэффективности и несогласованности в процессах проведения аудита и предлагает решение через моделирование этих процессов в нотации BPMN с использованием цифровых технологий для автоматизации и оптимизации аудиторских процедур.

Предлагается внедрение цифровых технологий в процесс проведения внутреннего аудита организации. При проведении внутреннего аудита цифровые технологии играют важную роль, обеспечивая более эффективный и точный аудиторский анализ. Были выбраны три основные технологии, которые существенно улучшат процессы проведения внутреннего аудита:

- **Аналитика данных:** использование алгоритмов машинного обучения и искусственного интеллекта для анализа больших объемов данных может помочь в обнаружении аномалий, выявлении потенциальных рисков и определении трендов внутри организации.
- **Цифровая автоматизация:** применение роботизированного процесса автоматизации для выполнения рутинных задач, таких как сбор данных и тестирование контрольных механизмов, позволяет освободить время аудиторов для более стратегических и аналитических задач.

- **Облачные технологии:** использование облачных платформ для хранения и обработки данных внутреннего аудита обеспечивает удобный доступ к информации из любой точки мира, а также повышает уровень безопасности и надежности данных.

Перечисленные технологии помогают сократить время проведения каждого этапа аудита, повысить эффективность, точность и надежность внутреннего аудита, а также обеспечивают возможность более глубокого анализа данных и выявления потенциальных уязвимостей и рисков для предприятия [4].

Существует большое количество инструментов, визуально описывающих управление бизнес-процессами, для более наглядного и детального анализа процессов проведения внутреннего аудита предприятия автор применил нотации «AS

IS» и «TO BE», которые являются ключевыми инструментами в области управления процессами и бизнес-анализа [1].

На рис. 1 автором была разработана блок-схема нотации «TO BE», описывающая процессы, операции и системы так, как они должны функционировать после внесения изменений и улучшений, разработанных автором на основе ГОСТ Р ИСО 19011-2021, где оранжевым цветом выделены этапы, в которые будут трансформироваться цифровые технологии.

На этапе планирования: определяются цели и задачи внутреннего аудита с учетом внедрения цифровых технологий. Разрабатывается стратегия аудита, определяются ключевые области для проверки, а также выбираются подходящие цифровые инструменты и технологии для сбора, анализа и визуализации данных.

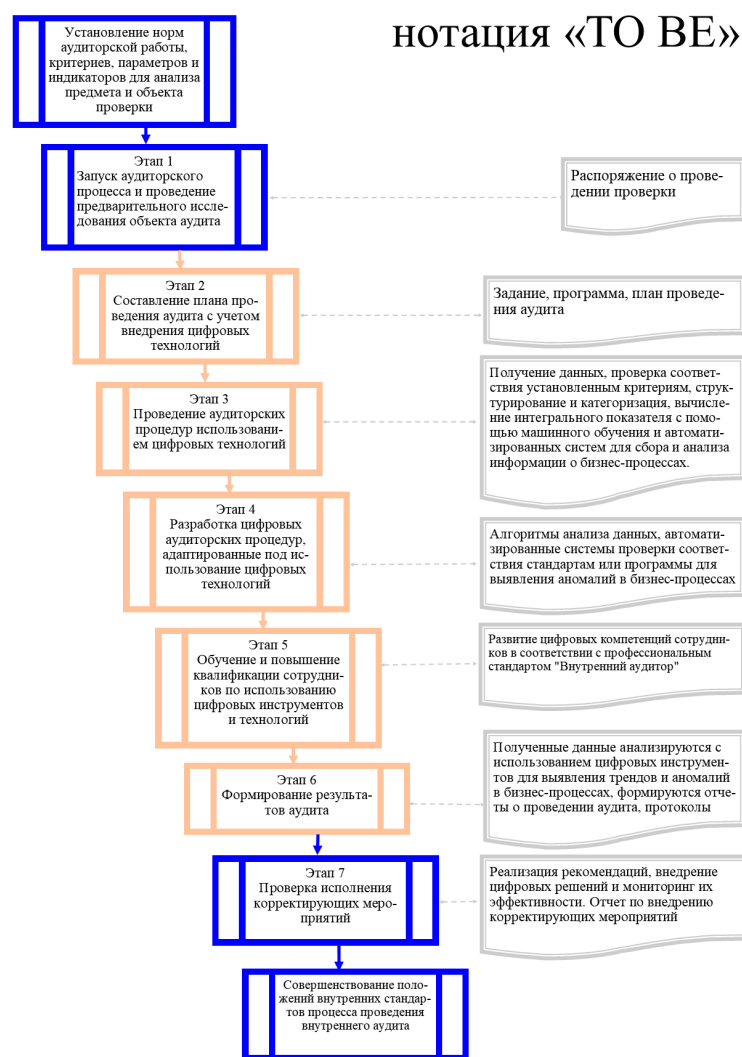


Рис. 1. Блок-схема этапов внутреннего аудита в нотации «TO BE» на основе ГОСТ Р ИСО 19011-2021 «Руководство по аудиту систем менеджмента», разработана автором

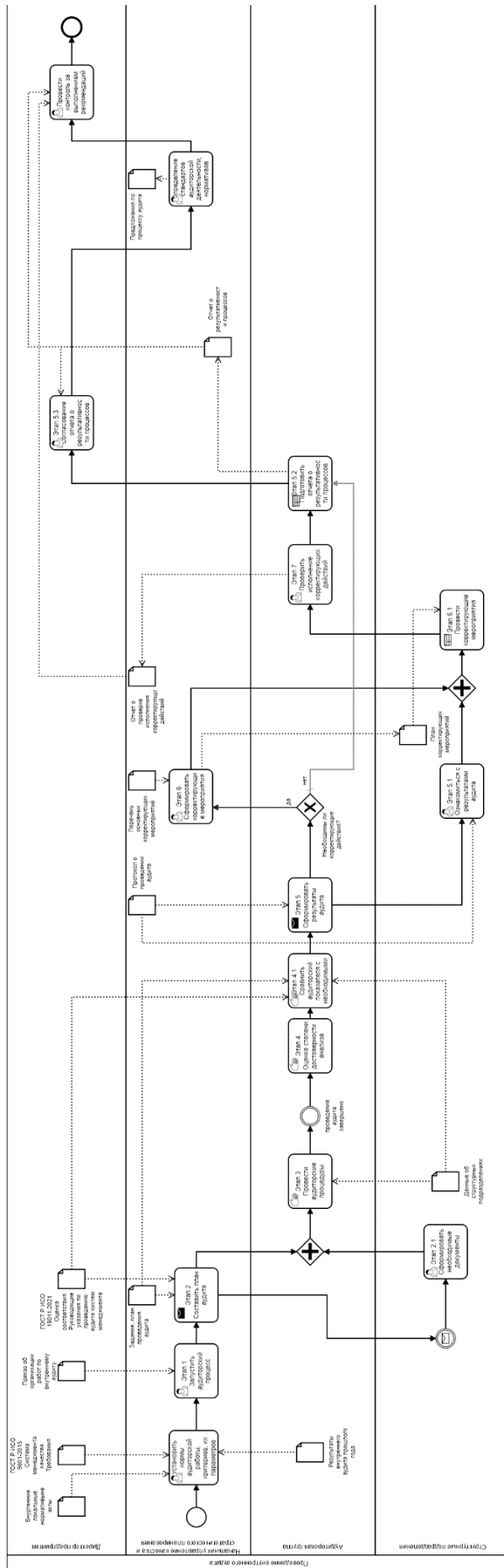


Рис. 2. Процесс проведения внутреннего аудита в нотации BPMN нотации «AS IS» на основе ГОСТ Р ИСО 19011–2021 «Руководство по аудиту систем менеджмента», разработано автором

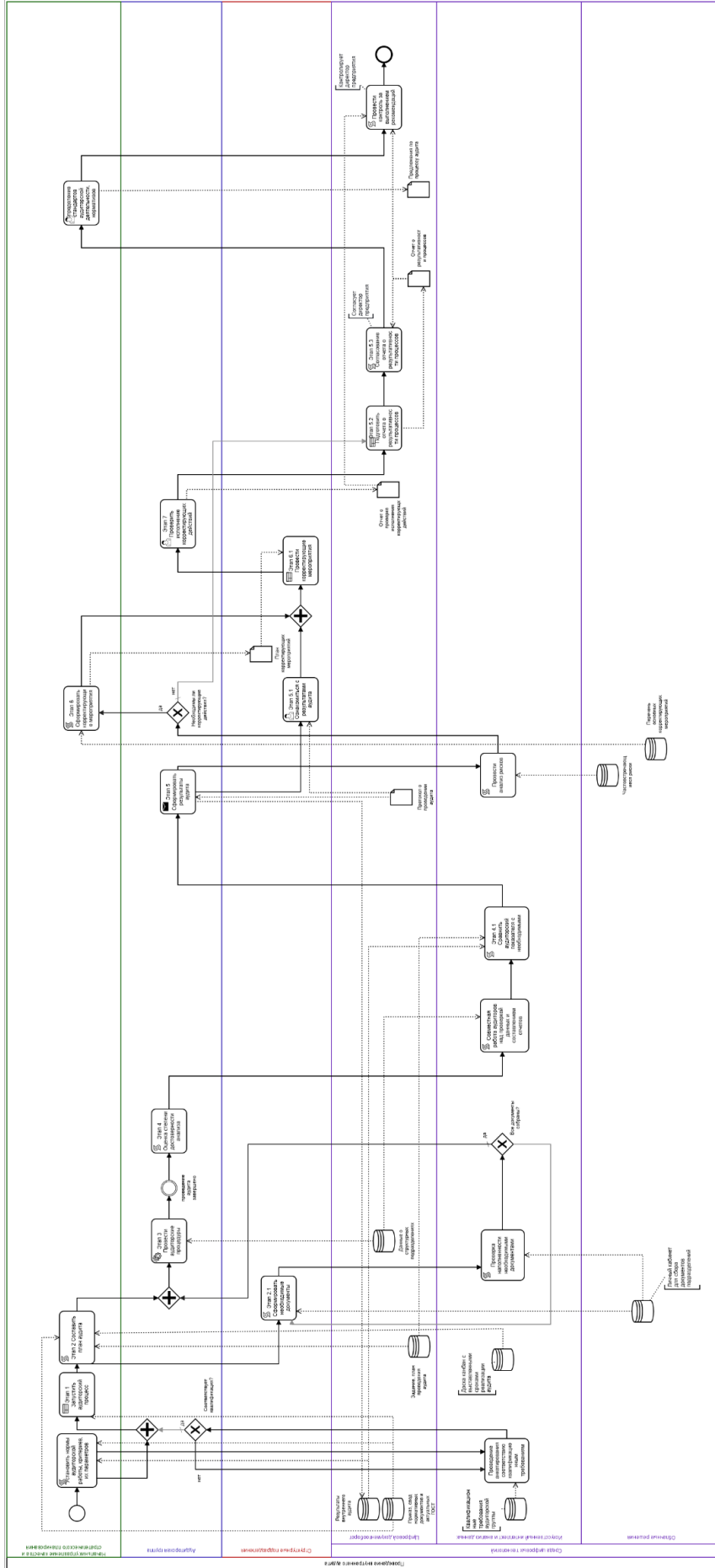


Рисунок 3. Процесс проведения внутреннего аудита в нотации BPMN «ТО BE» на основе ГОСТ Р ИСО 19011–2021 «Руководство по аудиту систем менеджмента», разработано автором

На этапе проведения аудиторских проверок аудиторы используют цифровые технологии, такие как аналитика данных, машинное обучение, искусственный интеллект и автоматизированные системы управления, для сбора и анализа информации о бизнес-процессах.

На этапе обучения персонала: сотрудникам, участвующим в проведении внутреннего аудита, предоставляется обучение по использованию цифровых инструментов и технологий. Они учатся эффективно применять новые методы и подходы в своей работе, что способствует повышению квалификации и профессиональному росту.

На этапе анализа результатов: полученные данные анализируются с использованием цифровых инструментов для выявления трендов, паттернов и аномалий в бизнес-процессах, что позволяет выявить потенциальные проблемы и разработать рекомендации по их устранению или оптимизации. После данного этапа готовится подробный отчет на основе анализа результатов, включающий в себя выявленные проблемы и рекомендации.

На рис. 2 разработанная автором модель бизнес-процесса проведения внутреннего аудита «ТО ВЕ», основанная на государственном стандарте Р ИСО 19011–2021, где каждый пул представляет собой отдельную роль для завершения проведения процесса внутреннего аудита в организации. Как видно из модели, все процессы выполняют непосредственно люди: либо с помощью минимального набора необходимых программ, либо, работая очно, посредством личного присутствия; вся документация ведется в бумажном виде.

- **Первый пул** — директор предприятия. В данной иерархии ролей он является конечной точкой завершения процесса согласования результатов проведения внутреннего аудита.
- **Второй пул** — начальник управления качеством, который инициирует процесс проведения аудита, а также является надзорным звеном при проведении и выявлении рисков при проведении внутреннего аудита.
- **Третий пул** — аудиторская группа, которая обычно выполняет рутинные задачи посредством необходимого комплекса знаний и умений для проведения внутреннего аудита.
- **Четвертый пул** — структурные подразделения, они необходимы для предоставления и согласования необходимых мер для предотвращения рисков при проведении внутреннего аудита.

На рис. 3 представлена разработанная модель проведения внутреннего аудита с помощью внедрения цифровых технологий. Цифровые технологии в данной модели играют главную роль при хранении, обработке и согласовании цифровой документации, предупреждают о причинах и событиях рисков [7].

Отдельно пулом выделены три дорожки среды цифровых технологий:

1. Цифровой документооборот — данная технология представляет собой программные платформы для управления всеми аспектами аудиторской деятельности, включая: планирование, назначение задач, мониторинг выполнения и отчетность. Они обеспечивают совместную работу аудиторской команды.
2. Искусственный интеллект и анализ данных — помогают аудиторам анализировать большие объемы данных аномалии и предсказывать тенденции. Это обеспечивает более глубокое понимание аудируемой среды и рисков.
3. Облачные решения — предоставляют аудиторам доступ к хранилищу данных и инструментам; совместные работы из любой точки мира, если это предусматривает работа сервера.

Существенными отличиями проведения внутреннего аудита без цифровых технологий в отличие от процесса проведения аудита третьей стороны с цифровыми технологиями является: использование специализированных программ для планирования и управления проектами (например, Jira, Trello); использование систем автоматического сбора данных (например, ERP-системы, CRM), анализ данных проводится с использованием продвинутых аналитических инструментов и систем больших данных, значительно снижается риск ошибок и повышается точность данных; возможность проведения интервью и проверок с использованием видеоконференций и мобильных приложений; использование искусственного интеллекта и машинного обучения для быстрого анализа и выявления скрытых закономерностей, использование электронных форм для моментальной фиксации результатов и автоматической их обработки; использование специализированных инструментов для автоматического формирования отчетов (например, Power BI, Tableau), возможность интерактивной визуализации данных и представления отчетов в реальном времени.

Проведение внутреннего аудита с использованием цифровых технологий значительно отличается от традиционного подхода. Основные преимущества цифрового аудита включают автоматизацию рутинных задач, повышение точности и оперативности обработки данных, улучшение коммуникации и координации между участниками процесса, а также возможность использования передовых аналитических инструментов [6]. Внедрение цифровых технологий в процесс внутреннего аудита позволяет не только повысить его эффективность, но и сократить затраты времени и ресурсов.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данной статье рассмотрен процесс проектирования проведения внутреннего аудита предприятия с применением цифровых технологий и нотации BPMN. На основе анализа ключевых этапов аудита, таких как планирование,

подготовка, проведение, анализ результатов, составление отчета и контроль выполнения рекомендаций, было показано, как цифровые технологии могут существенно повысить эффективность и прозрачность аудиторских процедур.

Использование цифровых технологий, таких как автоматизация сбора и обработки данных, аналитические инструменты, облачные и мобильные технологии, позволяет значительно сократить временные и трудовые затраты, снизить риск ошибок и улучшить качество получаемой информации. Модель процесса внутреннего аудита, разработанная в нотации BPMN, обеспечивает стандартизацию и оптимиза-

цию аудиторских процедур, что способствует улучшению управленческой деятельности предприятия.

Приведенные рекомендации по внедрению данной модели направлены на минимизацию рисков [5], повышение конкурентоспособности и устойчивого развития предприятия. Внедрение BPMN-модели внутреннего аудита с использованием цифровых технологий позволит предприятиям эффективно адаптироваться к современным требованиям рынка, улучшить контроль качества процессов и обеспечить долгосрочную эффективность и прозрачность управления.

#### Список использованных источников и литературы

1. Бурый А.С., Фролов В.А., Куляница А.Л. Эволюция агентного моделирования. Часть 2. Имитационное моделирование // Информационно-экономические аспекты стандартизации и технического регулирования. 2023. № 6 (75). С. 46–52.
2. Свистунов М.В., Лобачев В.В. Влияние глобальной цифровизации на внутриорганизационные изменения в компании // Вестник Самарского государственного экономического университета. 2023. № 1 (219). С. 67–77.
3. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь: Национальный стандарт Российской Федерации. – М.: Стандартинформ, 2018. – 53 с.
4. Назаренко М.А., Шмелева А.Н. Оценка уровня качества научно-исследовательской деятельности вуза // Компетентность. 2023. № 4. С. 19–23.
5. Зайцев А.А., Дмитриев Н.Д., Ильченко С.В. Управление корпоративными рисками на основе проведения внутреннего аудита // Фундаментальные исследования. 2021. № 1. С. 51–60.
6. Грабивчук В.Я., Пивень И.Г. Роль внутреннего аудита и его взаимосвязь с системой управления рисками организации // Экономика и бизнес: теория и практика. 2020. № 4–2 (62). С. 53–56.
7. Мельчакова А.И., Мишура Л.Г. Риск-ориентированный внутренний аудит системы менеджмента качества // Modern Economy Success. 2020. № 3. С. 227–230.
8. Резвых И.А. Оценка систем внутреннего контроля и управления рисками при проведении аудита групп компаний // Аудитор. 2018. Т. 4. № 7. С. 17–30.
9. Земцов Т.А., Сорокин М.А. Оценка эффективности внутреннего контроля в риск-ориентированных проверках // Вестник Томского государственного университета. Экономика. 2022. № 59. С. 248–260.
10. Нгуен Т.В.Л. Развитие методики внутреннего аудита на основе риск-ориентированного подхода в коммерческих организациях // Baikal Research Journal. 2016. Т. 7. № 2. С. 7.

# DESIGNING THE PROCESS OF CONDUCTING AN INTERNAL AUDIT OF AN ENTERPRISE USING DIGITAL TECHNOLOGIES IN THE BPMN BUSINESS DESIGN NOTATION

**Shmeleva A.N.**, senior lecturer of the Department of Electronics, IPTIP, FSBEIHE RTU MIREA

*The article examines the design of the process of conducting an internal audit of an enterprise using digital technologies and BPMN (Business Process Model and Notation) business process notation. The key stages of an audit are presented, including planning, preparation, execution, analysis of results, preparation of the final report and monitoring the implementation of recommendations. Particular attention is paid to the advantages of digital technologies in the audit process: automation of data collection and processing, the use of advanced analytical tools, the use of cloud and mobile technologies. Automation can significantly reduce time and labor costs, increase the accuracy and efficiency of the audit. The article also presents a model of the internal audit process in BPMN, which promotes standardization and optimization of audit procedures, increasing their transparency and efficiency. The given recommendations for the implementation of digital technologies and the BPMN model are aimed at improving the management activities of the enterprise, minimizing risks and improving quality control of processes. The implementation of this model allows enterprises to adapt to modern market requirements, increase competitiveness and ensure sustainable development.*

**Keywords:** internal audit, digital technologies, business processes, BPMN, process optimization.

**For citation:** Shmeleva A.N. Designing the process of conducting an internal audit of an enterprise using digital technologies in the BPMN business design notation. Information and Economic Aspects of Standardization and Technical Regulation. 2024; 5 (80): 19–26. (In Russ.).

## References

1. Buryi A.S., Morin E.V. Conceptualization of quality in the software environment of information systems // Information and economic aspects of standardization and technical regulation. 2023. No. 3–4 (73). Pp. 19–26.
2. Svistunov M.V., Lobachev V.V. The impact of global digitalization on intra-organizational changes in a company // Vestnik of Samara State University of Economics. 2023. No. 1 (219). Pp. 67–77.
3. Quality management systems. Basic provisions and dictionary: The National standard of the Russian Federation. – M.: Standartinform, 2018. P. 53.
4. Nazarenko M.A., Shmeleva A.N. Assessing the level of quality of university research activities // Competence. 2023. No. 4. Pp. 19–23.
5. Zaitsev A.A., Dmitriev N.D., Ilchenko S.V. Corporate risk management based on internal audit // Fundamental Research. 2021. No. 1. P. 51–60.
6. Grabivchuk V.Ya., Piven I.G. The role of internal audit and its relationship with the organization's risk management system // Economics and business: theory and practice. 2020. No. 4–2 (62). pp. 53–56.
7. Melchakova A.I., Mishura L.G. Risk-oriented internal audit of the quality management system // Modern Economy Success. 2020. No. 3. P. 227–230.
8. Rezvykh I.A. Assessment of internal control and risk management systems during audits of group companies // Auditor. 2018. T. 4. No. 7. P. 17–30.
9. Zemtsov T.A., Sorokin M.A. Assessing the effectiveness of internal control in risk-based audits // Bulletin of Tomsk State University. Economy. 2022. No. 59. pp. 248–260.
10. Nguyen T.V.L. Development of internal audit methodology based on a risk-based approach in commercial organizations // Baikal Research Journal. 2016. T. 7. No. 2. P. 7.