

Научная статья
 УДК 658.6:007
 EDN TBAJYZ
 DOI 10.17150/2500-2759.2023.33(4).735-743



ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ КОНЦЕПЦИИ ФОРМИРОВАНИЯ ЕДИНОГО ИНФОРМАЦИОННОГО ПРОСТРАНСТВА СОВРЕМЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Т.И. Хитрова, Е.М. Хитрова, О.В. Пешкова

Байкальский государственный университет, г. Иркутск, Российская Федерация

Информация о статье

Дата поступления
 7 ноября 2023 г.

Дата принятия к печати
 11 декабря 2023 г.

Дата онлайн-размещения
 22 декабря 2023 г.

Ключевые слова

Единое информационное пространство предприятия; управленческое решение; информационный обмен; информация и знания; информационные ресурсы; информационные технологии

Аннотация

Перспективы развития современного предприятия в значительной степени определяются тем, насколько информационная система способна снабжать руководителей разных уровней своевременной и актуальной информацией о состоянии дел на объекте управления, обеспечивая возможность принятия решений на основе моделей адекватных ситуации. Эффективная организация информационных процессов и анализа данных позволяет получить информацию нового качества не только для оценки множества стабильных значений параметров предприятия, но и для поддержки процесса принятия решений, обеспечивающих рациональное использование всех ресурсов компании, в том числе знаний сотрудников. Актуальность вопросов формирования единого информационного пространства в компании определяется перспективами роста эффективности производства за счет применения современных информационных технологий, прежде всего интегрированных решений, обеспечивающих доступ всех заинтересованных лиц к нужным данным в информационной базе предприятия. Анализ современных научных публикаций свидетельствует об отсутствии общего подхода к понятию «единое информационное пространство предприятия» и необходимости его уточнения как особой экономической категории. В статье рассматриваются технологические аспекты создания единого информационного пространства предприятия, возможность достижения компанией более высокой степени развития на основе перехода от экономики данных к экономике знаний. Авторы определяют базовые характеристики и принципы проектного подхода к формированию единого информационного пространства, предлагают его концептуальную модель для современного предприятия

Original article

TECHNOLOGICAL ASPECTS OF THE CONCEPT OF FORMING A SINGLE INFORMATION SPACE OF A MODERN ENTERPRISE

Tatyana I. Khitrova, Elena M. Khitrova, Olga V. Peshkova

Baikal State University, Irkutsk, the Russian Federation

Article info

Received
 November 7, 2023

Accepted
 December 11, 2023

Available online
 December 22, 2023

Abstract

The prospects for the development of a modern enterprise are largely determined by the extent to which the information system is able to provide managers of different levels with timely and up-to-date information about the state of affairs at the management facility, thereby providing the opportunity to make decisions based on models adequate to the situation. Effective organization of information processes and data analysis allows you to obtain new quality information not only to evaluate a variety of stable values of enterprise parameters, but also to support

Keywords

Unified information space of the enterprise; management decision; information exchange; information and knowledge; information resources; information technologies

the decision-making process that ensures the rational use of all company resources, including employee knowledge. The relevance of the issues of forming a unified information space in the company is determined by the prospects for increasing production efficiency through the use of modern information technologies and, above all, integrated solutions that provide access to all interested parties to the data they need from the enterprise's information base. The analysis of modern scientific publications indicates the absence of a unified approach to the concept of «unified information space of the enterprise» and the need to clarify it as a special economic category. The article discusses the technological aspects of creating a unified information space of the enterprise, the possibility of the company achieving a higher stage of development based on the transition from the data economy to the knowledge economy. The authors define the basic characteristics and principles of the project approach to the formation of a unified information space, and propose its conceptual model for a modern enterprise.

В условиях глобализации роль цифровизации в передаче данных, их обработке и принятии управленческих решений, способных привести субъекта воздействия к получению конкретного результата, значима вне зависимости от пространственно-временного расположения объектов воздействия или круга решаемых задач [1; 2].

На предприятиях рост темпов научно-технического прогресса, возрастание сложности и объема информационных коммуникаций приводит к информационной перегрузке управленческого персонала, невозможности эффективно обрабатывать и использовать все накопленные в ходе хозяйственной деятельности данные. От эффективности их обработки с использованием современных информационно-коммуникационных технологий, применения эффективных методов накопления, обобщения и обмена знаниями зависит рентабельность использования всех ресурсов предприятия и, следовательно, его конкурентоспособность.

Основой управленческой деятельности и реализации экономических процессов на предприятии является грамотно выстроенная система обработки информации и информационного обмена. Совершенство среды, обеспечивающей доступ к необходимой информации, снижает неопределенность при принятии решений и позволяет хозяйствующим субъектам достигать более высокого уровня эффективности использования производственных, трудовых и финансовых ресурсов. Системный характер их взаимодействия определяет возникновение потребности в формировании информационной инфраструктуры предприятия на основе парадигмы единого информационного пространства (ЕИП), предполагающей интеграцию разнородных видов информационных

ресурсов: инженерных, экономических, финансовых и др. [3].

Термин «информационное пространство» (ИП) стал широко применяться после опубликования в 1995 г. Концепции формирования и развития единого информационного пространства России и соответствующих государственных информационных ресурсов, в которой это понятие характеризуется как «совокупность баз и банков данных, технологий их ведения и использования, информационно-телекоммуникационных систем и сетей, функционирующих на основе единых принципов и по общим правилам, обеспечивающим информационное взаимодействие организаций и граждан, а также удовлетворение их информационных потребностей»¹. В настоящее время словосочетание «информационное пространство» используется в различных смысловых интерпретациях, и его содержание как научного понятия существенно различается в зависимости от контекста. Отсутствие строгого научного определения и потребность обоснования необходимости формирования на современных предприятиях ЕИП предполагают определение сущности категорий «информационное пространство» и «единое информационное пространство предприятия».

Анализ научных публикаций показал, что термин «информационное пространство» используется во многих областях: геополитике, политологии, юриспруденции, журналистике, социологии, экономике, информатике, библиотечном деле, ИТ-сфере. Поэтому возникает большое многообразие

¹ Концепция формирования и развития единого информационного пространства России и соответствующих государственных информационных ресурсов : (одобрена решением Президента РФ от 23 нояб. 1995 г. № Пр-1694). М. : Информрегистр, 1996.

дефиниций этого понятия. Некоторые авторы (Н.Г. Черкунова, К.В. Якушенко, А.Э. Калинина) проводят анализ понятия «информационное пространство» и выделяют различные аспекты его применения и семантического наполнения. [4–6]. Обобщая результаты их работ, можно сделать вывод, что существует три основных подхода к определению понятия «информационное пространство»: геополитический, гуманитарный (философский, социальный, СМИ), технико-технологический. В соответствии с этими подходами разные авторы дают разнообразные определения. Характеристика этих подходов приведена в табл. Все определения имеют общий недостаток: не прослеживается связь с экономической деятельностью.

В условиях развития цифровой экономики возникает необходимость перейти от технических, гуманитарных и геополитических подходов к экономическим. Экономический аспект в вопросах исследования задач создания ИП прослеживается в работах К.В. Якушенко [5], А.Э. Калининой [6], М.Ф. Мизинцевой [14]. Например, А.Э. Калинина предлагает определять информационное пространство «как вид экономического пространства, выделенный на основе признания эндогенности информационного фактора производства, включающий отношения хозяйствующих субъектов» с одной стороны, и как «формы существования и интеграции предметно-ориентированных информационных систем», с другой [5].

Следует отметить, что предмет применения понятия «единое информационное пространство» изменяется в зависимости от уровня структуры организационной системы: на уровне государства, когда обеспечивается информационное взаимодействие организаций и граждан на основе государствен-

ных информационных систем и цифровых сервисов [15–17]; на региональном уровне, когда обсуждаются вопросы взаимодействия хозяйствующих в регионе субъектов [14; 18; 19]; на отраслевом уровне, когда формируется единая информационная среда для взаимодействия всех субъектов отрасли — от министерства до конечного потребителя [12; 20; 21]; на уровне отдельных предприятий и организаций, когда на основе интеграции используемых различных информационных систем и программных комплексов (вне зависимости от сферы деятельности [22]) обеспечивается оперативный доступ всех заинтересованных лиц к разнородной научно-технической, проектной, инженерной, финансовой, маркетинговой информации.

В следствие этого можно выделить ряд важнейших параметров, характеризующих ЕИП. Сфера покрытия определяется предметной областью, в которой функционируют субъекты и объекты ИП, и видами информационных ресурсов, которыми они могут обмениваться. Масштаб — границы территории и количество субъектов и объектов, которые информационно взаимодействуют в системе. Технологии — средства и правила сбора, производства и обмена информацией.

В контексте данного исследования определим понятие «единое информационное пространство предприятия». Единое информационное пространство предприятия (ЕИПп) — это среда, обеспечивающая информационное взаимодействие сотрудников организации с целью удовлетворения их информационных потребностей, включающая в себя совокупность хранилищ данных и знаний, а также технологии их накопления, сопровождения и использования, функционирующие на основе общих принципов. Хранилища данных и знаний представляют собой

Характеристика подходов к формированию понятия «информационное пространство»

Авторы	Подход	Характеристика
Е.П. Прохоров [7] Дж. Джекли, С. Брунн, К. Роузман [8], Т.В. Закупень [9]	Геополитический	ИП рассматривается как территория, охваченная средствами информационного обмена и покрытая «информационным облаком», характеризующаяся наличием информационных ресурсов, к которым обеспечен доступ всем заинтересованным гражданам и организациям
Н.Г. Черкунова [4], Е.В. Петрова [10], Е.А. Мельникова [11]	Гуманитарный	ИП — социокультурная модель построения мира, отражающая процессы информационной деятельности производителей и потребителей информации. Отмечается, что существуют закономерные связи массового сознания и общественного бытия
И.А. Порицкий, Э.А. Мамаев [12], С.Н. Попов О.С. Лагунова [13]	Технико-технологический	Акцент делается на технологическую составляющую ИП: хранилище данных, информационно-телекоммуникационные технологии, средства интеграции

информационные ресурсы, ориентированные на предметную область, генерируемые и используемые в процессе хозяйственной и аналитической деятельности. Технологии должны обеспечивать не просто сбор, хранение и передачу информации, но и аналитическую обработку данных, интеграцию всех компонент информационной инфраструктуры предприятия, предоставлять пользователям всю информацию в удобной для них форме.

Данное определение позволяет представить ЕИПп в виде модели, отражающей информационные взаимодействия субъектов организационной системы:

$$\text{ЕИПп} = \langle O, C, M, I, V_o, V_c, V_v \rangle,$$

где $O: \{O_i\}$ — множество объектов ИП, представляющее собой взаимосвязанную совокупность предметно-ориентированных информационных систем, $i = 1 \dots n$; $C: \{\hat{C}\}$ — множество субъектов ИП (организационных единиц — подразделения и сотрудники), $j: M^1 \dots m$; $M: \{O_i\}$ — модель представлений i -ой предметной области; I — интеграционное решение; $V_o: \{V_{o_{jk}}\}$ — поток взаимодействий между i -ым и k -ым объектом; $V_c: \{\hat{V}_c\}$ — поток взаимодействий между j -ым и k -ым субъектом; $V_v: \{\hat{V}_v\}$ — поток взаимодействий между i -ым объектом и j -ым субъектом.

Множества V_o , V_c и V_v выступают в качестве моделей, отражающих взаимодействия объектов и субъектов ИП, и создаются на основе выделения и описания бизнес-процессов (нотация IDFO или BPMn), документооборота, информационных потоков (DFD-диаграммы). Модели представлений создаются на основе словарей и тезаурусов предметной области и могут включать интеллектуальную компоненту — накопленные факты, базы знаний и правила вывода. Аппаратно-программный продукт, реализованный на WEB-интерфейсе, с использованием API-технологии общения выполняет роль интегратора.

Предложенная модель отражает тот факт, что ЕИПп поддерживается всеми компонентами системы, сотрудник предприятия получает из нее необходимую информацию и вырабатывает на ее основе алгоритм своих действий. По мере накопления информации содержание элементов ИП будет изменяться, отражая его эволюцию. Накопленные факты в элементе «представление» генерируют новые знания.

Как показывает практика, большинство российских компаний используют множество разрозненных хранилищ информации, как

правило, операционных баз данных. При этом сотрудники для реализации своих функций пользуются локальными программными комплексами, что порождает потребность в обмене данными при реализации функциональных задач. Кроме того, для решения задач бизнеса в компаниях применяются коммуникации в форме личных контактов (переговоры, совещания, корпоративные мессенджеры), в результате которых формируются субъективные знания, нередко противоречащие друг другу. Контакт в различных форматах порождает дополнительные вопросы, требующие уточнения. При этом отсутствие оперативного доступа к необходимым информационным ресурсам и невозможность использования эффективных моделей снижают скорость принятия решений и их качество. Таким образом нарушаются важнейшие свойства системы — целостность и связность. В ходе подобных коммуникаций невозможно формирование единой картины видения объекта и, соответственно, принятия оптимальных решений, прежде всего в случае, когда требуется многокритериальная оценка ситуации.

Проблемы процесса управления усложняются тем, что руководству компании поступают информационные сообщения из разных отделов, противоречащие друг другу, что затрудняет процесс принятия качественных оперативных и стратегических решений. При этом процесс обработки этих сведений (аудит) и их интеграция реализуются «лицом, принимающим решение» (ЛПР), которое вынуждено сопоставлять данные, устранять противоречия. Использование ЕИПп в контексте данного выше определения позволяет решить эту проблему. Важно учитывать, что процесс формирования ЕИП — это сложный процесс, включающий в себя технологическую и организационную компоненты.

При формировании ЕИП следует учесть риски, возникающие прежде всего вследствие дефицита необходимых ресурсов для реализации проекта. В частности, несоответствие уровня компетентности руководства и сотрудников, отсутствие технических возможностей для реализации процедур оперативного и полноценного обмена информацией, отсутствие системы организации информационных потоков и накопления данных. Полная интеграция всех его ресурсов и субъектов требует целенаправленных, последовательных и согласованных действий всех участников информационного обмена, а также ИТ-специалистов.

Для устранения указанных негативно влияющих причин требуется реализация из-

вестного «принципа первого руководителя» при решении круга вопросов и задач, связанных с цифровизацией процесса управления, предполагающего наличие регламентов, определяющих формализованные процедуры создания и распространения информации, обеспечение принципов формирования ЕИПп. Поддержка со стороны руководства может быть обеспечена путем предоставления ему формализованного представления бизнес-процессов «AS-IS» в доступной нотации и демонстрации возможностей и преимуществ, которые получит компания в результате реструктуризации бизнес-процессов на основе ЕИП.

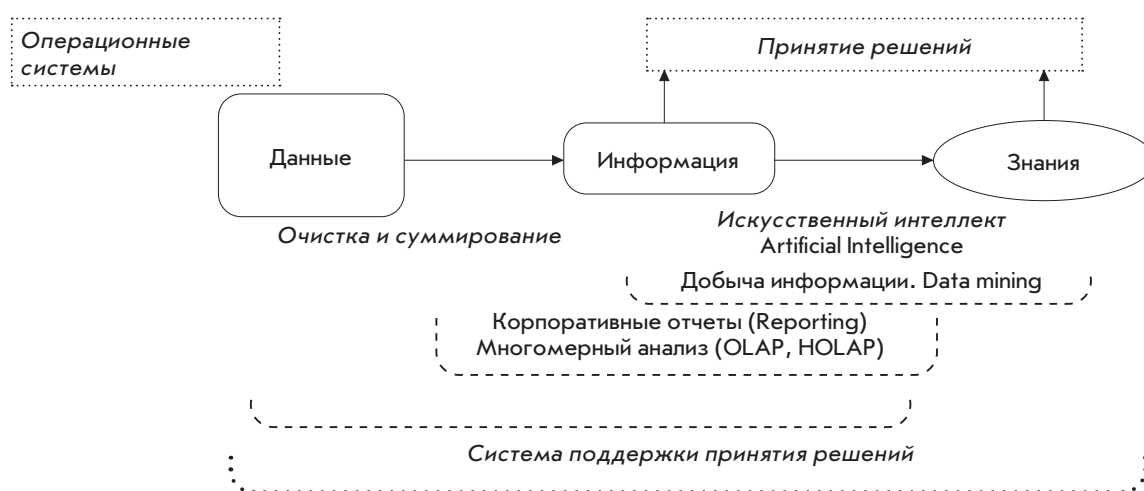
Главной целью развития ЕИПп является обеспечение необходимого для устойчивого роста бизнеса уровня информационного потенциала на основе интеграции информационных потоков и предметной ориентации информационных ресурсов с учетом интересов всего предприятия. Это подразумевает создание такой среды, в которой актуальная информация станет доступной любому пользователю в соответствии с его информационными потребностями.

Современные технологии позволяют повысить качество процесса обработки информации и перейти к концепции «от данных к формированию знаний» (рис.). Очистка данных — Data Cleansing, обеспечивает выявление и исправление ошибок, несоответствий данных с целью улучшения их качества и таким образом снижает риск принятия неверных решений. Подготовку интегрированной информации на основе больших массивов данных, структурированных по многомерному принципу, обеспечивает OLAP-технология обработки данных. В результате они размещаются в хранилище, которое помогает

анализировать бизнес. На основе многомерного предметно-ориентированного массива данных — Data Warehouse, упорядоченного по измерениям или категориям и двумерной таблице фактов, которые характеризуют взаимодействие элементов из разных измерений, создаются информативные сводные таблицы, пригодные для принятия решений. Используя данные и другую информацию, сотрудники компании способны принимать обоснованные бизнес-решения на основе построения финансовых, функциональных моделей и бизнес-моделей деятельности, формировать метрики, показатели и работать с ними, превращать информацию в понятные отчеты и графики, делать выводы на ее основе, помогая специалистам создавать системы и принимать управленческие решения на основе данных.

Таким образом, функции управления могут быть обеспечены не только информационной, но и интеллектуальной поддержкой. Использование в системе управления компанией системы поддержки принятия решений на основе интеллектуальных компонент позволяет на базе уже имеющихся информационных ресурсов значительно расширить возможности систем управления компании, включив в нее новые области решения и расширив возможности уже имеющихся функциональных областей [23]. Применение агломерации «ERP — интеллектуальные технологии поддержки принятия решений» позволит обеспечить решение ряда задач, ранее не реализуемых приложениями, входящими в состав действующей автоматизированной системы управления предприятия (АСУП).

Интеграция в ЕИПп информационной и интеллектуальной компоненты обеспечит



Технологии в системах поддержки принятия решений

функции управления качественно новой информацией, позволяющей принимать более рациональные решения, что в конечном итоге приведет к росту эффективности бизнеса и снижению рисков компании, возникающих в следствии неполноты данных или знаний. Очевидно, что явно реализуемый в данном случае «принцип новых задач» порождает целый ряд задач развития тактического и стратегического уровня АСУП: выбор показателей и критериев эффективности деятельности, обоснование капиталовложений, реконструкция и новое строительство, перестройка организационной структуры, слияние, выбор программы развития и вида деятельности, регулирование деятельности организации могут решаться в условиях значительно более высокого уровня определенности, т.е. более эффективно.

Процесс формирования ЕИПп предполагает включение ряда обязательных компонент в структуру системы. Прежде всего это развитие ИТ-инфраструктуры, позволяющей обеспечить на единой технологической основе взаимодействие всех составляющих ЕИПп на базе телекоммуникационного оборудования и соответствующего сетевого программного обеспечения. Реализация интеграционной компоненты предполагает объединение всех информационных ресурсов предприятия и поддержку единого порядка доступа к данным. Введение интеллектуальной компоненты повышает качество предоставляемой пользователю информации, полученной на основе очистки данных и формирования новых знаний.

Использование компанией ЕИП приводит к получению ею ряда эффектов. Специализированная поддержка и развитие информационных ресурсов повышает уровень удовлетворенности в них потребностей бизнеса и, как следствие, своевременное решение возникающих проблем управления. Стандартизированные процедуры моделей, реализуемые на основе сопоставимых данных, и централизация процессов их обработки обеспечивают качество их анализа и в итоге эффективное согласованное взаимодействие всех подразделений предприятия. Возможность перейти от модели управления на основе данных к управлению на основе знаний позволит сконцентрировать внимание сотрудников предприятия на использовании информации, содержащейся в данных, а не на их обработке. В результате обеспечивается сохранение и распространение накопленного опыта и снижается роль человеческого фактора при принятии решений, следовательно, сокращаются риски принятия субъективных или несогласованных решений.

Создание ЕИП компании можно рассматривать как ИТ-проект, направленный на совершенствование ее бизнес-процессов. Реализация его включает все этапы, присущие ИТ-проектам, поэтому является достаточно длительным и постепенным процессом [24].

Первым этапом является этап экспресс-обследования, в ходе которого формируются представления о бизнес-процессах предприятия — «AS-IS», об информационных потребностях их владельцев и исполнителей, о способах получения необходимых сведений, о качестве информационных коммуникаций, об уровне использования информационных систем и технологий. По его результатам формулируются выводы о степени удовлетворения информационных потребностей, о готовности предприятия к созданию ЕИПп, вносятся предложения о способах совершенствования информационных процессов, принимается решение о запуске проекта.

Второй этап — разработка стратегии формирования ЕИПп. Стратегия должна включать формулировку целей создания ЕИПп, оценку ожидаемых результатов, дорожную карту проекта, оценку необходимых ресурсов, политику переходного периода к новым формам коммуникаций. Цели создания ЕИПп должны быть согласованы с целями развития предприятия. Здесь рекомендуется подход «выравнивание стратегий». Это означает, что инициативы, включенные в стратегию ЕИПп, должны быть включены в ИТ-стратегию, и вместе они оказывают влияние на стратегию развития предприятия. Последняя, в свою очередь, дополняется ранее не решаемыми задачами, которые могут быть реализованы благодаря развитию ЕИПп.

Следующие этапы — требования, концепция, проектирование включают детальное обследование предприятия, формулировку бизнес-требований, требований к технологиям, к содержанию и формам представления информации; разработку, обсуждение и утверждение концепции ЕИПп; создание моделей бизнес-процессов «TO-BE» и информационных потоков; описание алгоритмов обработки данных; выбор интеграционных решений.

Важным этапом является подготовка предприятия к созданию ЕИПп — прежде всего наведение порядка в массивах данных и бизнес-процессах.

На этапе разработки и внедрения осуществляется реализация утвержденных проектных решений. В силу специфики проекта создания ЕИПп, обусловленной тем, что охватываются все подразделения и бизнес-процессы предприятия, рекомендуем исполь-

зовать подход, объединяющий две модели разработки: инкrementную модель — разработка по частям и V-образную модель — разработка через тестирование. Такой подход позволит минимизировать ошибки и риски, провести процесс внедрения ритмично, постепенно обучать пользователей и своевременно получать от них обратную связь, преодолеть сопротивление новшествам.

Предложенную концепцию следует рассматривать как базис, позволяющий качественно повысить уровень информационно-аналитического обеспечения деятельности предприятия, способствующий росту эффективности бизнеса, а также дает возможность компании перейти на новую ступень развития. ЕИПп решает задачи унификации и стандартизации применения корпоративных информационных ресурсов, формирует среду для развития интеллектуальных элементов.

Отметим, что реализация каждого из этапов сопровождается событиями риска. Должен быть определен их состав и дана поэтапная дифференцированная оценка их последствий. В качестве интегральной оценки выступает величина неполучения ожидаемого дохода предприятия от реализации проекта [25; 26].

Создание ЕИПп способствует формированию более рациональных вариантов решения задач за счет получения непротиворечивой информации, организации рациональных межфункциональных взаимодействий, использования математических методов и интеллектуальных систем на базе уже имеющихся информационных ресурсов, что позволяет значительно расширить возможности систем управления компании, включив в нее новые области решения и расширив возможности уже имеющихся функциональных областей.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Цыренов Д.Д. Институционализация экономики знаний / Д.Д. Цыренов. — DOI 10.17150/2411-6262.2016.7(2).2. — EDN VREKQL // Baikal Research Journal. — 2016. — Т. 7, № 2. — С. 2.
2. Деструктивная социальная инженерия как угроза экономической безопасности: масштабы явления и меры предотвращения / Л.В. Санина, О.А. Чепинога, Э.А. Ржепек, О.Ю. Палкин. — DOI 10.17150/2411-6262.2021.12(2).14. — EDN GREEFK // Baikal Research Journal. — 2021. — Т. 12, № 2. — С. 14.
3. Ячменева В.М. Цифровое пространство как необходимое и достаточное условие цифровизации экономики / В.М. Ячменева, Е.Ф. Ячменев. — DOI 10.17150/2411-6262.2020.11(3).2. — EDN SNLTPY // Baikal Research Journal. — 2020. — Т. 11, № 3. — С. 2.
4. Черкунова Н.Г. Понятие и сущность информационного пространства с позиций социологической науки / Н.Г. Черкунова. — EDN UMSEHN // Теория и практика общественного развития. — 2015. — № 18. — С. 41–43.
5. Якушенко К.В. Методологические подходы к исследованию процесса формирования единого информационного пространства / К.В. Якушенко. — EDN NSDRLX // Экономическая наука сегодня. — 2020. — № 12. — С. 30–45.
6. Калинина А.Э. Теоретические аспекты исследования информационного пространства хозяйственной системы / А.Э. Калинина. — EDN KUDQLT // Вестник Волгоградского государственного университета. Сер. 3: Экономика. Экология. — 2006. — № 10. — С. 17–22.
7. Прохоров Е.П. Журналистика и демократия / Е.П. Прохоров. — Москва : Аспект Пресс, 2004. — 352 с.
8. Jakle J.A. Human Spatial Behavior: A Social Geography / J.A. Jakle, S. Brunn, C. Roseman. — North Scituate, 1976. — 118 p.
9. Закупень Т.В. Правовые и организационные аспекты формирования информационного пространства государства — участников СНГ / Т.В. Закупень. — Москва : Молодая гвардия, 1998. — 237 с.
10. Петрова Е.В. Человек в информационной среде: социокультурный аспект / Е.В. Петрова. — Москва : ИФРАН, 2014. — 137 с.
11. Мельникова Е.А. Информационное пространство: проблемы определения и подходы к его изучению / Е.А. Мельникова. — EDN YKYG TJ // Достижения вузовской науки 2018 : сб. ст. V Междунар. науч.-исслед. конкурса, Пенза, 20 окт. 2018 г. — Пенза, 2018. — С. 93–96.
12. Порицкий И.А. Принципы и положения единого информационного пространства рынка транспортных услуг / И.А. Порицкий, Э.А. Мамаев. — EDN PYZMPX // Инженерный вестник Дона. — 2013. — № 1 (24). — С. 15.
13. Попов С.Н. Научные коммуникации в едином информационном пространстве предприятия / С.Н. Попов, О.С. Логунова. — EDN ZVTPGD // Компьютерная интеграция производства и ИПИ-технологии : материалы VIII Всерос. науч.-практ. конф., Оренбург, 16–17 нояб. 2017 г. — Оренбург, 2017. — С. 566–572.
14. Мизинцева М.Ф. Информационные механизмы развития региональных хозяйственных систем / М.Ф. Мизинцева. — Волгоград : Изд-во Волгоград. гос. ун-та, 2001. — 332 с.
15. Лопатин В.Н. Теоретико-правовые проблемы защиты единого информационного пространства и их отражение в системах российского права и законодательства / В.Н. Лопатин. — EDN SEJIOJ // Труды по интеллектуальной собственности. — 2000. — Т. 2, № 1. — С. 51–104.
16. Кабанов Ю.А. Информационное пространство как новое (гео)политическое пространство: роль и место государств / Ю.А. Кабанов. — EDN UHWPFJ // Сравнительная политика. — 2014. — Т. 5, № 4. — С. 54–59.
17. Кудряшова А.И. Информационное пространство и проблема целостности российского государства / А.И. Кудряшова. — EDN FFKGII // Индустриальная Россия: вчера, сегодня, завтра : материалы X Междунар. науч.-практ. конф., Уфа, 6 янв. 2023 г. — Уфа, 2023. — С. 162–168.

18. Региональное информационное пространство: тенденции развития: по материалам социологических исследований в ЯНАО гг. Салехард, Лабитнанги, Надым, Новый Уренгой / И.В. Задорин, В.В. Кирилов, Д.Н. Коноваленко [и др.]. — Екатеринбург : Изд-во Урал. гос. ун-та им. А.М. Горького, 2000. — 84 с. — EDN YMWHLV.

19. Бирюлин И.В. Особенности формирования регионального информационного пространства на примере Саратовской области / И.В. Бирюлин, О.С. Скороходова. — DOI 10.22394/2071-2367-2020-15-5-96-106. — EDN DPOOEC // Среднерусский вестник общественных наук. — 2020. — Т. 15, № 5. — С. 96–106.

20. Амиршадян Д.Н. Основные принципы и направления формирования единого информационного пространства транспортного комплекса России / Д.Н. Амиршадян. — EDN PLQXJR // Вестник магистратуры. — 2019. — № 8-2 (95). — С. 80–82.

21. Бунин М.С. Формирование единого информационного пространства отрасли: проблемы и решения (на примере агропромышленного комплекса) / М.С. Бунин, Е.В. Андреева // Научные и технические библиотеки. — 2023. — № 1. — С. 85–103.

22. Кривецкая Т.П. Сущность понятия единого информационного пространства и принципы его формирования в кредитной организации / Т.П. Кривецкая, Е.В. Трусова. — EDN YJMIUV // Журнал экономических исследований. — 2017. — Т. 3, № 5. — С. 68–77.

23. Хитрова Т.И. Развитие автоматизированных систем управления на основе интеграции информационных и интеллектуальных компонент / Т.И. Хитрова. — EDN RSFBTT // Известия Иркутской государственной экономической академии (Байкальский государственный университет экономики и права). — 2013. — № 1. — С. 27.

24. Хатеев И.В. Логистические аспекты создания единого информационного пространства малых предприятий / И.В. Хатеев. — EDN OZQKAT // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. — 2011. — № 8 (32). — С. 29.

25. Хитрова Е.М. Организация контроля в системе управления рисками компании / Е.М. Хитрова. — EDN KUNTBM // Управленческий учет. — 2021. — № 6-1. — С. 76–83.

26. Хитрова Т.И. Методики и технологии управления информационными рисками / Т.И. Хитрова, А.Н. Владов. — EDN SECXQL // Известия Иркутской государственной экономической академии (Байкальский государственный университет экономики и права). — 2014. — № 3. — С. 18.

REFERENCES

1. Tsyrenov D.D. Institutionalization of the Knowledge Economy. *Baikal Research Journal*, 2016, vol. 7, no. 2, pp. 2. (In Russian). EDN: VREKQL. DOI: 10.17150/2411-6262.2016.7(2).2.

2. Sanina L.V., Chepinoga O.A., Rzhepka E.A., Palkin O.Yu. Destructive Social Engineering as a Threat to Economic Security: Methods Used and the Scale of the Phenomenon. *Baikal Research Journal*, 2021, vol. 12, no. 2, pp. 14. (In Russian). EDN: GREEFK. DOI: 10.17150/2411-6262.2021.12(2).14.

3. Yachmeneva V.M., Yachmenev E.F. Digital Space as Necessary and Sufficient Criterion for Economy Digitalization. *Baikal Research Journal*, 2020, vol. 11, no. 3, pp. 2. (In Russian). EDN: SNLTPY. DOI: 10.17150/2411-6262.2020.11(3).2.

4. Cherkunova N.G. The Concept and Essence of the Information Space in the Framework of Social Science. *Teoriya i praktika obshchestvennogo razvitiya = Theory and Practice of Social Development*, 2015, no.18, pp. 41–43. (In Russian). EDN: UMSEHN.

5. Yakushenko K.V. Methodological Approaches to the Study of the Process of Forming a Single Information Space. *Ehkonomicheskaya nauka segodnya = Economics today*, 2020, no. 12, pp. 30–45. (In Russian). EDN: NSDRLX.

6. Kalinina A.E. Theoretical aspects of studying the information space of an economic system. *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya 3: Ekonomika. Ekologiya = Science Journal of Volgograd State University. Global Economic System*, 2006, no. 10, pp. 17–22. (In Russian). EDN: KUDQLT.

7. Prokhorov E.P. *Journalism and Democracy*. Moscow, Aspekt Press Publ., 2004. 352 p.

8. Jakle J.A., Brunn S., Roseman C. *Human Spatial Behavior: A Social Geography*. North Scituate Publ., 1976. 118 p.

9. Zakupen T.V. *Legal and organizational aspects of the formation of the information space of the CIS member states*. Moscow, Molodaya gvardiya Publ., 1998. 237 p.

10. Petrova E.V. *People in the Information Environment: a Sociocultural Dimension*. Moscow, Institute of Philosophy of the Russian Academy of Sciences Publ., 2014. 137 p.

11. Melnikova E.A. Information Space: Problems of Definition and Approaches to its Study. *Achievements of university science 2018. Collection of Articles of the V International Scientific Research. Competition, Penza, October 20, 2018*. Penza, 2018. pp. 93–96. (In Russian). EDN: YKYGJT.

12. Poritsky I.A., Mamaev E.A. Principles and Provisions of the Common Information Space of the Transport Market. *Inzhenernyi vestnik Dona = Engineering journal of Don*, 2013, no.1, pp. 15. (In Russian). EDN: PYZMPX.

13. Popov S.N., Logunova O.S. Scientific communications in a single information space of the enterprise. Computer integration of production and IPI technologies. *Materials of the VIII All-Russian Scientific and Practical Conference, Orenburg, November 16–17, 2017*. Orenburg, 2017, pp. 566–572. (In Russian). EDN: ZVTPGD.

14. Mizintseva M.F. *Information mechanisms for the development of regional economic systems*. Volgograd State University Publ., 2001. 332 p.

15. Lopatin V.N. Theoretical and legal problems of protecting a single information space and their reflection in the systems of Russian law and legislation. *Trudy po intellektual'noi sobstvennosti = Works on Intellectual Property*, 2000, vol. 2, no.1, pp. 51–104. (In Russian). EDN: SEJIOL.

16. Kabanov Yu.A. Information Space as a New (Geo)Political Space: the States' Role and Place. *Sravnitel'naya politika = Comparative Politics Russia*, 2014, vol. 5, no. 4, pp. 54–59. (In Russian). EDN: UHWPFf.

17. Kudryashova A.I. Information space and the problem of the integrity of the Russian state. *Industrial Russia: yesterday, today, tomorrow. Proceedings of the X International Scientific and Practical Conference, Ufa, January 6, 2023*. Ufa, 2023, pp. 162–168. (In Russian). EDN: FFKGII.

18. Zadorin I.V., Kirilov V.V., Konovalenko D.N., Kukevich Yu.A., Pavlov B.S., Stozharov B.S., Strebkov D.O., Tumanova S.V. *Regional information space: development trends: based on sociological research in the Yamal-Nenets Autonomous Okrug. Salekhard, Labytnangi, Nadym, Novy Urengoy*. Ekaterinburg, Ural State University Publ., 2000. 84 p. EDN: YMWHLV.

19. Biryulin I.V., Skorokhodova O.S. Features of the Formation of Regional Information Space on the Example of the Saratov Region. *Srednerusskii vestnik obshchestvennykh nauk = Central Russian Journal of Social Sciences*, 2020, vol. 15, no. 5, pp. 96–106. (In Russian). EDN: DPOOEC. DOI: 10.22394/2071-2367-2020-15-5-96-106.

20. Amirshadyan D.N. Basic principles and directions for the formation of a unified information space of the Russian transport complex. *Vestnik magistratury = Bulletin of the magistracy*, 2019, no. 8-2, pp. 80–82. (In Russian). EDN: PLOXJR.

21. Bunin M.S. Shaping Unified Information Space in Industries: Problems and Solutions (The Case Study of Agro-Industrial Complex. *Nauchnye i tekhnicheskie biblioteki = Scientific and Technical Libraries*, 2023, no. 1, pp. 85–103.

22. Krivetskaya T.P., Trusova E.V. Essence of the Concept of Uniform Information Space and Principles of its Formation in Credit Institutions. *Zhurnal ekonomicheskikh issledovaniy = Journal of Economic Studies*, 2017, vol. 3, no. 5, pp. 68–77. (In Russian). EDN: YJMIUV.

23. Khitrova T.I. Development of Automated Control Systems Based on Integration of Information and Intelligent Components. *Izvestiya Irkutskoi gosudarstvennoi ekonomicheskoi akademii (Baykalskii gosudarstvennyi universitet ekonomiki i prava) = Izvestiya of Irkutsk State Economics Academy (Baikal State University of Economics and Law)*, 2013, no. 1, pp. 27. (In Russian). EDN: RSFBTT.

24. Khateev I.V. Logistics aspects of creating a unified information space for small enterprises. *Upravlenie ekonomicheskimi sistemami = Management of Economic Systems*, 2011, no. 8, pp. 29. (In Russian). EDN: OZQKAT.


25. Khitrova E.M. Organization of Control in the Company's Risk Management System. *Upravlencheskii uchet = Management Accounting*, 2021, no. 6-1, pp. 76–83. (In Russian). EDN: KUNTBM.

26. Khitrova T.I., Vlasov A.N. Methods and Technologies of Information Risk Management. *Izvestiya Irkutskoi gosudarstvennoi ekonomicheskoi akademii (Baykalskii gosudarstvennyi universitet ekonomiki i prava) = Izvestiya of Irkutsk State Economics Academy (Baikal State University of Economics and Law)*, 2014, no. 3, pp. 18. (In Russian). EDN: SECXQL.

Информация об авторах

Хитрова Татьяна Исхаковна — кандидат экономических наук, доцент, кафедра математических методов и цифровых технологий, Байкальский государственный университет, г. Иркутск, Российская Федерация, e-mail: HitrovaTI@bgu.ru, SPIN-код: 2534-1670.

Хитрова Елена Михайловна — кандидат экономических наук, доцент, кафедра финансов и финансовых институтов, Байкальский государственный университет, г. Иркутск, Российская Федерация, e-mail: HitrovaEM@bgu.ru, SPIN-код: 2818-0087, AuthorID РИНЦ: 129010.

Пешкова Ольга Вячеславовна — старший преподаватель, кафедра математических методов и цифровых технологий, Байкальский государственный университет, г. Иркутск, Российская Федерация, e-mail: PeshkovaOV@bgu.ru,  <https://orcid.org/0009-0008-1585-5358>, SPIN-код: 2530-8586, AuthorID РИНЦ: 499657.

Вклад авторов

Все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.


Для цитирования

Хитрова Т.И. Технологические аспекты концепции формирования единого информационного пространства современного предприятия / Т.И. Хитрова, Е.М. Хитрова О.В. Пешкова. — DOI 10.17150/2500-2759.2023.33(4).735-743. — EDN TBAJYZ // Известия Байкальского государственного университета. — 2023. — Т. 33, № 4. — С. 735–743.

Authors

Tatyana I. Khitrova — Ph.D. in Economics, Associate Professor, Department of Mathematical Methods and Digital Technologies, Baikal State University, Irkutsk, the Russian Federation, e-mail: HitrovaTI@bgu.ru, SPIN-Code: 2534-1670.

Elena M. Khitrova — Ph.D. in Economics, Associate Professor, Department of Finance and Financial Institutions, Baikal State University, Irkutsk, the Russian Federation, e-mail: HitrovaEM@bgu.ru, SPIN-Code: 2818-0087, AuthorID RSCI: 129010.

Olga V. Peshkova — Senior Lecturer, Department of World Economics and International Business, Baikal State University, Irkutsk, the Russian Federation, e-mail: PeshkovaOV@bgu.ru,  <https://orcid.org/0009-0008-1585-5358>, SPIN-Code: 2530-8586; AuthorID RSCI: 499657.

Contribution of the Authors

The authors contributed equally to this article. The authors declare no conflicts of interests.

For Citation

Khitrova T.I., Peshkova O.V., Khitrova E.M. Technological Aspects of the Concept of Forming a Single Information Space of a Modern Enterprise. *Izvestiya Baikal'skogo gosudarstvennogo universiteta = Bulletin of Baikal State University*, 2023, vol. 33, no. 4, pp. 735–743. (In Russian). EDN: TBAJYZ. DOI: 10.17150/2500-2759.2023.33(4).735-743.