

УДК 004.896

Павлов А.А., магистрант

Институт математики, физики и информационных технологий

Тольяттинский государственный университет

Россия, г. Тольятти

Научный руководитель: Копша О.Ю.,

кандидат педагогических наук

доцент кафедры «Прикладная математика и информатика»

Тольяттинский государственный университет

Россия, г. Тольятти

СОСТОЯНИЕ РЫНКА ERP-РЕШЕНИЙ И ТРЕНДЫ ЕГО РАЗВИТИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВНЕДРЕНИЮ ERP-СИСТЕМ

***Аннотация:** Система планирования ресурсов предприятия (ERP) - это бизнес-решение, которое используется для автоматизации процессов, повышения производительности и снижения затрат. Внедрение в организации информационной системы, такой как система планирования корпоративных ресурсов (ERP), влечет за собой изменения в том, как работают пользователи. Система ERP охватывает различные функциональные подразделения организации, поэтому необходимо управлять изменениями, управлять пользователями программы, снижая их сопротивление переменам, вызванных внедрением. В данной статье представлен обзор состояния рынка ERP-систем на мировом и отечественном рынке на основании анализа статистики внедрений, выделены основные тренды развития данных систем в настоящем и будущем, приведены рекомендации по внедрению ERP-систем.*

Ключевые слова: планирование ресурсов предприятия (ERP), ERP-системы, внедрение ERP, цифровая трансформация, искусственный интеллект, Интернет вещей.

Annotation: *An enterprise resource planning (ERP) system is a business solution that is used to automate processes, increase productivity, and reduce costs. The implementation of an information system into an organization, such as an enterprise resource planning (ERP) system, entails changes in the way users work. The ERP system covers various functional divisions of the organization, so it is necessary to manage changes, manage program users, reducing their resistance to changes caused by implementation. This article provides an overview of the state of the ERP systems market in the global and domestic markets based on the analysis of implementation statistics, highlights the main trends in the development of these systems in the present and the future, provides recommendations for the implementation of ERP systems.*

Key words: *ERP, ERP systems, implementation of an ERP system, digital transformation, Artificial Intelligence, Internet of Things.*

Введение: Информационные системы (ИС) – это и социальные системы, которые имеют дело с взаимодействием людей и технологий. ERP-системы являются одним из самых инновационных достижений в области информационных технологий. Информационная система, включая систему планирования ресурсов предприятия (ERP), связана с пользователями и предназначена для предоставления информации, полезной для поддержки стратегий, операций, анализа управления и функций принятия решений в организации. Внедрение ERP-системы затрагивает пользователей на различных уровнях организации, поскольку она охватывает все функциональные подразделения. Эти пользователи варьируются от высшего руководства до пользователей более низкого уровня, которые используют систему для своих повседневных операций. Исходя из требуемых финансовых

ресурсов, количества людей, участвующих во внедрении, масштабы внедрения, требуемые ERP - системами, делают их крупнейшими системами, с которыми работают организации. В некоторых случаях при внедрении систем ERP возникают значительные трудности. Система планирования ресурсов предприятия - новая технология управления, которая объединяет основные виды корпоративной деятельности и различные функции предприятия, включая передовой опыт, чтобы способствовать быстрому принятию решений, снижению затрат и усилению управленческого контроля. Именно поэтому все больше организаций и учреждений во всем мире внедряют ERP-системы. Наряду с увеличившимся количеством внедрений также возросло понимание проблем, возникающих в связи с внедрением этих сложных технологий. Повсеместное внедрение основано на преимуществах ERP-систем, которые включают более эффективный обмен информацией внутри организации, улучшенное качество планирования и принятия решений, более четкую координацию между бизнес-подразделениями, что приводит к повышению эффективности и более быстрому реагированию на запросы клиентов.

Мировой рынок ERP-систем

ERP-система – это ключевая система для бизнеса, определяемая такими характеристиками рынка:

- широкое распространение цифровых технологий;
- огромные объемы данных, которые необходимо отслеживать,

поддерживать и анализировать.

Статистика рынка ERP-систем [21], [22] показывает движение в сторону увеличения использования и глобального спроса.

Рынок ERP остается в фазе быстрого расширения, и к 2025 году ожидается, что общий размер рынка превысит 49,5 млрд долларов.

В 2019 году мировой рынок ERP-систем вырос на 9%, в результате чего общая выручка данного класса программного обеспечения во всем мире составила около 39 миллиардов долларов.

В 2019 году отмечен рост выручки по ERP во всех сферах, с сильным ростом программного обеспечения для управления финансами (FMS) на 7% и ростом управления человеческим капиталом (HCM) на 10%.

Объем рынка ERP-систем в Северной Америке составляет более 10 миллиардов долларов.

Азиатско-Тихоокеанский регион - развивающийся рынок ERP-систем, который достигнет среднегодового роста 9,8% к 2027 году

Ожидается, что к 2026 году мировой рынок программного обеспечения ERP достигнет 78,4 млрд долларов [24].

По прогнозу мировой рынок ERP-систем будет расти со среднегодовым темпом более 8,1% в течение следующих пяти лет.

В опросе лиц, принимающих решения в области ИТ, 53% заявили, что ERP является приоритетом для инвестиций в дополнение к CRM.

50% компаний вскоре приобретут, модернизируют или планируют в ближайшее время обновить системы ERP [25].

Статистика внедрений ERP-систем

Для успешного внедрения ERP-системы компании должны иметь четкое представление о новых системных требованиях, чтобы обеспечить согласованность во всей организации. Выбор правильного поставщика и назначение внутренней группы внедрения увеличивает шансы на успех проекта. Внедрение ERP-системы может быть сложной задачей, но статистика показывает, что многие компании довольны эффективностью внедрения программного продукта.

В опросе дистрибьюторов и производителей [26] в 2019 году 67% описали свои внедрения как успешные. Компании, которые успешно внедрили ERP-системы, отметили внутренние организационные элементы, такие как

поддержка со стороны руководства, хорошие программы управления изменениями и комплексная проверка, как основные причины успеха.

На вопрос, что пошло не так во время внедрения, только 12% респондентов отметили низкое качество программного обеспечения.

Две основные проблемы, отмеченные во время внедрения - это неадекватное тестирование и неадекватный реинжиниринг бизнес-процессов.

После внедрения ERP-системы 49% компаний заявили, что улучшили свои бизнес-процессы. Лишь 5% компаний заявили, что не улучшили бизнес-процессы.

Согласно исследованию внедрения ERP-систем в компаниях среднего размера (с годовым доходом от 100 до 250 млн. долларов) показали самое быстрое внедрение за 6,7 месяцев. У очень крупных компаний (с выручкой более 25 млрд. долларов в год) на это ушло больше всего времени - 12,35 месяца.

По реализации ERP-системы незначительная настройка требовалась 10% респондентов, некоторая настройка требовалась 33%, а значительная настройка требовалась 37%.

Компании, в которых была внедрена ERP-система отмечают, что почти половина (49%) была запущена в отведенное время; 13% были запущены раньше, чем ожидалось; 27% немного опоздали и 11% не смогли начать работу в отведенное время. Расширение первоначального объема проекта было основной причиной превышения компанией бюджета во время реализации.

Статистика рентабельности инвестиций в ERP-системы

Организации используют ERP-системы для повышения эффективности и экономии затрат. Статистика по рентабельности инвестиций (ROI) [27] в ERP-системы подчеркивает преимущества технологии.

Внедрение ERP-системы привело к улучшению бизнес-процессов 95% предприятий.

В исследовании компаний, внедряющих ERP-системы, 85% имели прогнозируемые сроки окупаемости инвестиций (82% из этой группы достигли рентабельности инвестиций в ожидаемое время).

Три основных преимущества от ERP-системы, которые они получили заключаются в сокращении времени обработки, расширении сотрудничества и централизованной системе данных. Среднее время окупаемости инвестиций в ERP-системы составило чуть более 2,5 лет.

Три основные бизнес-цели, указанные для реализации: снижение затрат (46%), улучшение показателей производительности (46%) и повышение эффективности бизнес-транзакций (40%). Области, в которых ERP-система обеспечивает рентабельность инвестиций, три основных ответа: снижение затрат на ИТ (40%), снижение уровня запасов (38%) и сокращение времени производственного цикла (35%). Для компаний среднего размера (с доходом менее 1 миллиарда долларов в год) стоимость владения ERP-системой составляет примерно 3-5% от годовой выручки. Для крупных компаний (с доходом более 1 миллиарда долларов в год) стоимость владения ERP-системой составляет 2-3% от годовой выручки.

Статистика использования ERP-систем

Статистика использования ERP-систем дает некоторое представление о текущих тенденциях использования данного программного обеспечения [25],[28].

Производственные компании - пользователи программного обеспечения ERP-систем номер один. Они составляют самую большую долю (47%) компаний, желающих приобрести программное обеспечение ERP, за ними следуют дистрибьюторы (18%) и услуги (12%).

У 84% пользователей ERP ожидаемые затраты на ERP-систему составляли менее 2% годового дохода. 40% компаний назвали лучшую функциональность основной причиной внедрения ERP-системы.

Наибольшее влияние на покупку ERP-системы оказали специалисты по финансам и бухгалтерии (23%) и сотрудники ИТ-отдела (23%).

По данным компании IDC малые предприятия (с численностью 50–99 сотрудников) в 57,5% случаев полностью согласились инвестировать в облачные решения.

Статистика облачных технологий

Внедрение облачных технологий во всем мире продолжает расти - предприятия переходят от локальных технологий к достижению эффективности бизнеса, обслуживания по запросу, эластичности сети и расширенного доступа к сети. Статистика роста облачных технологий показывает резкий рост облачных приложений, связанных с рынком ERP-систем.

По оценкам Forrester [29] облачные подписки для бизнес-приложений в 2020 году принесут доход в 170 миллиардов долларов. Forrester Research сообщает, что в 2018 году облачные ERP-системы увеличили рост корпоративных приложений в общедоступном облаке на 20,7%. К 2022 году глобальные расходы на облачные приложения достигнут 226,9 миллиарда долларов, а услуги облачной платформы достигнут 70 миллиардов долларов. Международный опрос пользователей ERP-систем показал, что 64% компаний используют SaaS, 21% используют облачные ERP-системы и только 15% используют локальные системы. На облачные развертывания приходится 44% всех внедрений респондентов в сфере производства и дистрибуции.

ERP Тенденции

Компании все больше полагаются на ERP-системы для ведения своего бизнеса, эти системы продолжают развиваться, чтобы включать новые технологии и поддерживать более широкий спектр функций. Рассмотрим основные тенденции, на которые следует обратить внимание в настоящий и в последующий период:

1) Предприятия продолжают переходить на облачные ERP. Глобальный рынок облачных ERP-систем будет расти на 13,6% в год.

2) Искусственный интеллект (ИИ), в том числе машинное обучение, помогают оптимизировать больше бизнес-процессов, дают новые идеи и создают персонализированные взаимодействия с клиентами.

3) ERP-системы продолжают интеграцию с другими технологиями, такими как устройства Интернета вещей (IoT) и социальные сети, чтобы еще больше автоматизировать работу с клиентами.

4) Решения, которые могут поддерживать удаленную работу стали критически важными, поскольку организации все больше полагаются на удаленную работу в период пандемии коронавируса.

Облачные ERP-системы

Исторически многие организации использовали локальные ERP-приложения опасаясь доверять облаку. Ситуация меняется и многие компании внедряют облачные ERP-системы, чтобы воспользоваться преимуществами более простого развертывания, более низких затрат, эластичности (возможности использовать только необходимые ресурсы в любой момент времени), новой функциональности, меньшей потребности во внутренних ИТ-ресурсах и возможности легко добавлять пользователей и функций для обеспечения роста бизнеса. Пандемия прибавила ценности облачным ERP-системам и ускорила переход от локального программного обеспечения, потому что облачные приложения позволяют сотрудникам выполнять свою работу из любого места с подключением к интернету - им не нужно находиться в офисе. Ряд финансовых директоров, стремящихся сократить расходы в условиях экономической неопределенности, фактически увеличивают инвестиции в облачные ERP-системы чтобы добиться экономии и улучшить поддержку своих удаленных сотрудников. Опрос финансовых руководителей 2020 года показал, что 20% планируют больше тратить на облачные ERP-технологии.

Двухуровневые ERP-системы

Исторически сложилось что многие компании разворачивали единую ERP-систему для штаб-квартиры и для всех региональных офисов и дочерних компаний. Но на практике этот подход часто был дорогостоящим и чрезвычайно сложным для реализации. У дочерних компаний часто были особые требования, им не требовалась полная функциональность корпоративной системы, им не хватало универсального подхода. Поэтому двухуровневая ERP является одной из главных тенденций ERP-систем в 2021 году. Двухуровневая ERP-стратегия позволяет организациям увеличить свои инвестиции в существующие ERP-системы на корпоративном уровне (уровень 1), а дочерние компании и подразделения работают с использованием другого решения ERP (уровень 2), которое часто является облачным. Более крупные компании могут продолжать использовать свою основную систему ERP для финансовых и других основных процессов, в то время как более мелкие бизнес-подразделения обращаются к решениям, которые удовлетворяют их специализированные потребности. Эффективность этого подхода зависит от способности обмениваться данными между уровнями - некоторые облачные решения уровня 2 включают встроенные возможности для интеграции с корпоративными ERP-системами. У этого подхода есть ряд преимуществ. Зачастую это дешевле, чем переоснащение корпоративной ERP-системы, чтобы она работала на весь бизнес. Решение уровня 2 может быть проще в реализации и предоставляет дочерним компаниям большую гибкость в реагировании на меняющиеся условия ведения бизнеса. Кроме того, двухуровневый подход может лучше подходить для организаций, находящихся в режиме быстрого роста. По словам Gartner, крупным организациям следует «оценить, принесет ли двухуровневая ERP-стратегия больше преимуществ для бизнеса, чем одноуровневая, особенно за счет модернизации небольших, потенциально быстрорастущих бизнес-единиц».

Цифровая трансформация

Цифровая трансформация означает интеграцию цифровых технологий во все бизнес-функции для улучшения повседневных операций. Такой подход часто может повысить доход и конкурентоспособность, одновременно увеличивая производительность труда сотрудников и улучшая обслуживание клиентов и коммуникацию. Многие предприятия используют облачные ERP-системы в качестве шлюза к модернизации. Данные тенденции, в том числе интеграция ERP с устройствами Интернета вещей, внедрение искусственного интеллекта и расширенной аналитики, можно рассматривать как часть цифровой трансформации.

Другие технологии, интегрированные с ERP-системами

Современная ERP-система является основным элементом цифровой трансформации компании, но это лишь часть более крупных инвестиций в технологии. Компании интегрируют свои бизнес-приложения с другими новыми технологиями, включая Интернет вещей, для улучшения основных процессов. К примеру, ритейлеры используют системы управления складом, которые собирают данные с мобильных сканеров и интеллектуальных конвейеров для отслеживания движения товаров на складе. Некоторые компании интегрируют ERP с электронной коммерцией чтобы улучшить процессы онлайн-заказов, автоматически инициируя выполнение заказов, обновляя уровни запасов и записывая платежи. И далее будет наблюдаться более тесная связь между социальными сетями и ERP-системами. Наблюдая за деятельностью клиентов (потенциальных клиентов) в социальных сетях компании получают более полное представление о своей аудитории, что позволит им улучшить свои стратегии цифрового маркетинга и улучшить качество обслуживания клиентов. Интегрируя данные взаимодействия в социальных сетях с историей заказов на продажу и общением с клиентами, компании получают больше информации о процессе продаж и могут поэкспериментировать с новыми способами предложения и продажи.

Персонализация

Компании сосредотачиваются на предоставлении клиентам более персонализированного и актуального опыта, им нужны ERP-системы, которые могут удовлетворить эти потребности. Интересны решения с такими функциями, как настраиваемые информационные панели. Одной из новых тенденций является растущая популярность вспомогательных и диалоговых пользовательских интерфейсов на основе искусственного интеллекта (ИИ), таких как чат-боты, которые могут интерпретировать голосовой или текстовый ввод пользователя и отвечать на вопросы, используя информацию о клиентах и заказах, хранящуюся в ERP.

Возможности искусственного интеллекта

Возможности искусственного интеллекта и машинного обучения, встроенные в ERP-системы, помогают удовлетворить растущий спрос на персонализацию и улучшить широкий спектр бизнес-процессов. В прошлом компании добавляли функции ИИ лишь в некоторые ERP-системы, теперь все больше поставщиков предлагают программное обеспечение ERP со встроенными возможностями искусственного интеллекта. Организации собирают больше операционных данных и данных о клиентах, чем когда-либо прежде, они обращаются к ИИ, чтобы на основе этой информации получать ценные бизнес-идеи. Технологии искусственного интеллекта сканируют огромные объемы неструктурированной информации, быстро выявляют закономерности и прогнозируют различные тенденции, которые невозможно обнаружить с помощью одного лишь ручного анализа чисел.

ИИ помогает автоматизировать и улучшить целый ряд процессов. Например, рассмотрим производителя, который применяет стратегию своевременной инвентаризации, которая направлена на поставку компонентов в последний возможный момент, чтобы минимизировать затраты на хранение запасов. Искусственный интеллект в форме машинного обучения может оптимизировать поставки и графики работы для повышения производительности и снижения затрат. Исследование IFS 2019 года [30]

показало, что 40% производителей планировали внедрить ИИ для планирования запасов и логистики, а 36% намеревались использовать его для планирования производства и управления взаимоотношениями с клиентами.

Прогнозная аналитика

Продолжением использования искусственного интеллекта в анализе данных является тренд на получение прогнозной аналитики. Стремление к внедрению ERP-систем с искусственным интеллектом подчеркивает растущее желание организаций анализировать свои операционные данные и данные о клиентах для получения новых и актуальных идей, которые позволят повысить прибыль. Хотя и ранее можно было проанализировать данные в ERP-системах, чтобы выявить, что происходило в прошлом, но сейчас и в последующий период основное внимание будет уделяться использованию прогнозной аналитики для выявления и анализа того, что может произойти в будущем. Например, программное обеспечение с возможностями машинного обучения может анализировать данные обслуживающей компании о ремонте машин, чтобы предсказать вероятность поломки. Организация может оптимизировать графики технического обслуживания, чтобы обслуживать или заменять детали до того, как они вызовут проблемы.

Мобильная ERP

Поставщики ERP-систем уже некоторое время предлагают мобильную поддержку, и мобильные приложения становятся нормой. Решения ERP развиваются, чтобы обеспечить оперативный доступ к критически важным бизнес-данным, позволяя сотрудникам выполнять как внутренние, так и внешние задачи, где бы они ни находились, от складского помещения до кассового терминала розничной торговли и аэропорта. Мобильная ERP также может стимулировать совместную работу разрозненных сотрудников в разных часовых поясах. Мобильные приложения ERP, разработанные с удобным интерфейсом, могут помочь пользователям выполнять работу, когда они не сидят за компьютером. Сотрудники могут выполнять такие задачи, как

составление отчетов о расходах, ведение журнала вызовов и отслеживание времени, а также они могут просматривать состояние критически важных рабочих процессов или утверждений со своих телефонов. Mobile ERP предлагает данные и аналитику в реальном времени, а также общие преимущества, включая постоянный удаленный доступ, повышенную производительность, более быстрый и точный сбор данных и повышенную гибкость.

Особенности российского рынка ERP-систем

Рынок отечественных ERP-решений демонстрирует бурный рост: только за 2017 год его объем вырос на 30%, а в 2018-ом году составил более 819 млн. долларов. В 2019 году динамика развития рынка ERP-систем в России немного упала, несмотря на появление новых вендоров: рынок вырос на 9,13% по сравнению с 2018 годом и составил 56,76 млрд. руб. В первой половине 2020 года можно было наблюдать заметное снижение темпов роста рынка, обусловленное, прежде всего, пандемией коронавируса, отразившейся и на мировом, и на российском рынке. Эффектом появления ряда новых ограничений стало смещение акцентов в задачах компаний с оптимизации бизнес-процессов на сокращение затрат. Ввиду достаточно высоких цен на внедрение программных решений, это стало причиной переноса сроков и, как следствие, значительного сокращения проектов по внедрению – с 531 в 2013 году и до, примерно 250 в 2019 г. (более чем двукратного). Российский рынок ERP в настоящее время является крайне насыщенным и диверсифицированным. По мнению экспертов, в последние годы наблюдается значительный рост интереса отечественных предприятий к российским ERP-системам. Объяснить такую тенденцию можно, в первую очередь, санкциями и взлетом цен на лицензии для иностранного ПО. Другой важной причиной стало то, что в конце 2016-го года сфера IT уже на государственном уровне была названа приоритетным направлением развития, что стало мощным катализатором процесса импортозамещения.

Среди крупнейших поставщиков ERP-систем на российском рынке первое место также занимает фирма 1С, доля которой на этом рынке составляет около 45%. Второе место в рейтинге отводится Microsoft с долей 14,5%, а это 983 проекта из всех реализованных. На третьем месте расположилась Корпорация «Галактика» с долей рынка 12% – 794 проекта. А некогда популярная SAP, доля которой на рынке в начале 2010-х годов достигала 48%, не вошла даже в тройку лидеров с 11%, уступив Microsoft (14,5%).

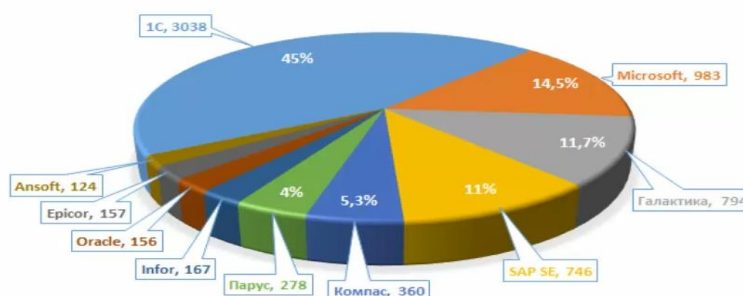


Рисунок 1. Наиболее популярные ERP-решения (по количеству реализованных проектов)

В число наиболее популярных российских поставщиков услуг автоматизации входят 1С:ERP Управление предприятием и Галактика. Среди зарубежных лидерами по количеству внедрений являются Microsoft и SAP.

Если говорить о популярности ERP-систем по отраслям, то, согласно данным исследований на 2020 год, максимально востребованы они в сфере производства, на которое приходится более трети всех внедрений (33,66%). Вслед за производственной сферой идут информационные технологии с 14,85% и профессиональные и финансовые услуги (13,86%). На оптовую и розничную торговлю приходится около 9,9% и 3,96% соответственно.

Тенденции и перспективы российского рынка ERP-систем

В 2021-2022 годах спрос на ERP (лицензии, услуги по внедрению и сопровождению, облачные решения) останется стабильным и сохранит положительную динамику роста. Российские поставщики программных решений будут продолжать наращивать свое присутствие, вытесняя

зарубежных конкурентов. Необходимые условия будут обеспечивать официальная государственная линия, направленная на импортозамещение, наряду с растущей актуальностью работы в удаленном формате, которая в немалой степени становится возможной благодаря активной цифровизации бизнеса. Продолжит активное развитие рынка узкоспециализированных отраслевых ERP-решений. Это обусловлено тем, что при внедрении типовой системы доля различных доработок может достигать 30-50% от имеющегося функционала, чтобы полноценно адаптировать его под специфику конкретной отрасли или компании. Можно отметить и для России дальнейшее активное развитие рынка мобильных ERP-систем, позволяющих осуществлять мониторинг основных процессов и показателей, а также совершать базовые операции, с планшетов и смартфонов. Стремительное развитие сегмента «облачных» решений, востребованных представителями малого и среднего бизнеса. Наглядный пример – рост облачных решений фирмы 1С на 70%. На данный момент на российском рынке облачные решения ограничены стандартным функционалом и позволяют решать лишь базовые задачи учета, но они во многом удобнее и дешевле в обслуживании, чем стационарные, требующие существенных вложений в оборудование.

Внедрение ERP-системы как сложное социальное явление

Внедрение ERP-системы - сложное социальное явление, связанное с ИТ. Реализация проекта внедрения ERP-системы требует больших затрат, длительных периодов и организационных обязательств. Существует несколько препятствий, которые затрудняют внедрение ERP-систем. К числу таких препятствий относятся технические проблемы и препятствия, связанные с взаимодействием людей. Многие организации полностью заняты техническими проблемами с внедрением ERP - системы из-за ограниченных ресурсов и сжатых сроков. Ограниченность временного ресурса приводит к тому, что настройке модулей ERP уделяется меньше внимания, это может привести к напряженности, разочарованию, нестабильности и конфликтам в

группах пользователей. Из-за сложного характера этих систем поступают сообщения о проектах внедрения ERP, которые не увенчались успехом. Существует ряд потенциальных объяснений таких неудач. Неудачи в широком смысле можно классифицировать как человеческие/организационные причины: отсутствие сильного и преданного руководства; технические причины, такие как проблемы или трудности, возникающие в результате настройки и тестирования программного обеспечения; экономические причины, такие как отсутствие экономического планирования и обоснования. Среди исследователей растет консенсус в отношении того, что человеческий фактор имеет решающее значение для успеха проектов ERP. Эти человеческие факторы включают роль, которую пользователи играют в процессе внедрения этих систем.

Исследования по внедрению ERP-систем

Внедрение ERP-системы продолжает оставаться активной областью, представляющей интерес для исследователей. Выделим шесть направлений исследований для реализации успешных внедрений:

1) внедрение, 2) использование ERP, 3) расширение, 4) ценность, 5) тенденции и 6) образование. Исследования по внедрению ERP были сосредоточены на выявлении факторов или переменных, которые считаются критическими для успешного внедрения систем ERP - некоторые из этих исследований привели к выявлению критических факторов успеха (CSF) для успешного внедрения ERP. Одним из ключевых факторов, выявленных в ходе этих исследований, является адекватное вовлечение пользователей и их участие в процессе внедрения. Было установлено, что участие пользователей во внедрении ERP-систем является полезным, поскольку оно приводит к определению системных требований со стороны пользователей и, таким образом, создает положительное отношение к ERP-системе. Важно, чтобы пользователи участвовали в определении потребностей своего функционального подразделения. В контексте внедрения ERP критические факторы успеха

(CSFs) определяются как те факторы, которые необходимы для обеспечения успешного проекта ERP.

Часть таких факторов являются общими и для других ИТ-проектов - такие как поддержка высшего руководства, вовлечение пользователей. Другие факторы присущи для ERP-систем (эксклюзивное свойство) - реинжиниринг бизнес-процессов. Концептуальная модель внедрения ERP-системы, предложенная Марневицом и Лабушанье [46], рассматривает четыре аспекта внедрения, а именно людей, продукт, процесс и производительность (4P). Люди в отношении ERP-систем как клиенты, которые представляют организационные требования/мышление. Продукт - это программные модули, которые должны быть реализованы в рамках всего бизнеса. Процесс как представление изменений проекта - проблемы управления. Производительность - это потоки данных, связанные с бизнес-процессами. Каждый компонент 4P оказывает прямое или косвенное влияние на процесс внедрения ERP. Это включает в себя определение организационных требований, настройку выбранного программного обеспечения, его установку и последующую эксплуатацию и, наконец, важные потребности в системном обучении персонала. В контексте ERP люди – это пользователи (как ключевые пользователи, так и конечные пользователи). Когда речь заходит о внедрении ERP есть смысл ссылаться на теорию процессов и разбивать внедрение ERP на четко определенные этапы. На начальном этапе решаются вопросы принятия решений, такие как необходимость приобретения системы и анализ требований, которые приводят к финансовому одобрению проекта ERP. Следующая фаза - это фаза проекта, на которой выполняется конфигурация системы, настройка, сбор, преобразование и развертывание данных. Фаза эксплуатации - это период, в течение которого система начинает работать, и пользователи взаимодействуют с ней в своих повседневных операциях. Необходимо связать эти этапы внедрения с ключевыми видами деятельности и участниками, чтобы подчеркнуть степень координации, необходимую для успешного внедрения

системы ERP. Существуют различные стратегии внедрения ERP - эти стратегии можно разделить на организационные, технические и кадровые стратегии. Организационные стратегии сосредоточены в основном на методах управления изменениями, управлении проектами, организационной структуре и ресурсах, а также на том, как это приведет к успешному внедрению ERP. Технические стратегии, направлены на решение инфраструктурных проблем, таких как установка ERP, сложность ERP, достаточность собственных технических знаний, а также время и стоимость внедрения. Отношение персонала и руководства, участие и вовлеченность пользователей и их обучение - вот некоторые из стратегий, которые могут быть использованы для содействия успешному внедрению ERP-системы. Существует модель для измерения успеха корпоративной системы - данная модель идентифицируется как система параметров или переменных: качество, качество информации, удовлетворенность, индивидуальное воздействие, организационное воздействие. Индивидуальное воздействие представляет собой попытку признания важности пользователей в успехе корпоративных систем. Необходимо расширить данную модель добавив измерение влияния рабочей группы. Это измерение связано с воздействием системы на человека. Индивидуальные аспекты воздействия и воздействия рабочей группы указывают на важность учета интересов пользователей ERP-системы

Участие пользователей во внедрении ERP

Участие и вовлеченность пользователей являются частью критических факторов успеха (CSFs) для ERP-систем. Конечные пользователи - это люди, которые имеют прямой контакт с ERP-системами. Участие пользователей означает участие в процессе разработки и внедрения системы представителей целевых групп пользователей. Существует две основные области участия пользователей, когда компания или организация решает внедрить ERP-систему. Первая область - это когда пользователь участвует в этапе

определения потребности в ERP-системы компании. Вторая область - участие пользователя во внедрении ERP. Понимание вклада участия пользователей во внедрении ERP приведет к успешному внедрению. Одной из проблем, связанных с внедрением ERP, является несовместимость функций процессов с информационными потребностями организации. Для решения этой проблемы пользователям необходимо разрешить участвовать во внедрении ERP-системы, поскольку они знакомы с бизнес-процессами и областью знаний в своих функциональных подразделениях. Вовлечение пользователей на этапе определения организационных потребностей предоставляет пользователям возможность формировать систему на основе их приоритетов и бизнес-требований - таким образом, контролировать результат. Когда пользователи вовлечены или участвуют в этих этапах, они обязательно положительно отреагируют на потенциал ERP-системы.

Обсуждение роли пользователей в проекте внедрения

ERP-системы охватывают все предприятие с точки зрения функциональности и использования. Они очень сложны и требуют другого подхода к реализации. Существует две области, в которых пользователи будут участвовать, когда организация решает внедрить систему ERP, а именно этап идентификации и определения требований к системе ERP, и непосредственное участие пользователя во внедрении ERP-системы. Вовлечение пользователей на этапе определения потребностей информационной системы имеет несколько положительных моментов. В силу характера своей работы пользователи, как правило, развивают знания в своей предметной области, в своих функциональных областях, поэтому они полностью понимают потребности организации и могут участвовать в определении этих потребностей. Это позволяет им настраивать систему в соответствии со своими приоритетами и бизнес-требованиями и дает возможность контролировать результат. Участие пользователей предоставляет пользователям возможность позитивно отреагировать на потенциал ERP-

системы. Участие пользователей во внедрении ERP-систем отличается от участия в традиционных информационных системах обработки данных и управления. Это связано с тем, что внедрение ERP-системы требует настройки различных модулей (с определенной бизнес-логикой), что, в свою очередь, повлияет на то, как пользователи будут взаимодействовать с системой. Пользователи участвуют в целях улучшения функциональности модулей. Участие помогает пользователям предоставлять более подробную информацию о требованиях, преодолевать сопротивление и проверять варианты проектирования. Участие также рассматривается как способ улучшения взаимопонимания между пользователями и разработчиками систем, что позволяет пользователям вносить свой вклад в изменения в своей рабочей среде. Внедрение ERP-системы вносит изменения в то, как люди работают в организации. Большинство организаций внедряют ERP-системы, приобретенные у поставщиков программного обеспечения. Такого рода ERP-системы требуют настройки во время внедрения. В результате внедрения процессы изменятся, и из-за такой настройки могут произойти сокращения рабочих мест и рационализация обязанностей внутри отделов. Все это, безусловно, вызовет сопротивление со стороны сотрудников, и этим необходимо эффективно управлять до, во время и после внедрения ERP-системы. ERP-системы отличаются от внутренних или пользовательских систем разработки по нескольким причинам. Одна из причин связана с тем фактом, что ERP-системы считаются построенными на лучших бизнес-практиках, и, следовательно, пользователю может потребоваться внести изменения в бизнес-процессы и процедуры, чтобы в полной мере использовать систему. Возможно, потребуется настроить ERP-систему в соответствии с бизнес-процессом, с которым знаком пользователь. Успешное внедрение технологий организацией должно учитывать человеческие и управленческие проблемы. Пользователи этих технологий должны находиться на центральном

месте в этих внедрениях. Поэтому важно разрешить этим пользователям участвовать в процессе внедрения.

Выводы

Внедрение новой информационной системы, такой как ERP-система, безусловно, изменит способ работы людей. Платформа новая, новые и разные интерфейсы, ввод данных изменен, а форматы отчетов другие. Пользователи часто считают эти изменения ненужными и поэтому отказываются их принимать. Одним из способов устранения и уменьшения последствий этих изменений является поощрение участия пользователей во внедрении ERP-систем. Информационная система, включая ERP-систему, связана с пользователем и предназначена для обеспечения возможностей обработки информации для поддержки стратегий, операций, анализа, управления и принятия решений в организации. Пользователь находится в центре информационной системы. Внедрение ERP - это дорогостоящее и сложное предприятие, но как только оно будет успешно реализовано могут быть достигнуты значительные улучшения, такие как облегчение доступа к надежной информации, устранение избыточных данных и операций, повышение эффективности, следовательно, снижение затрат. Внедрение ERP-системы отличается от любой традиционной информационной системы своей интегрированной природой, которая приводит к резким изменениям в потоке работы, организационной структуре и в поведении людей выполняющих свою работу. Большинство ERP-систем не создаются, а внедряются, и поэтому они включают в себя сочетание реинжиниринга бизнес-процессов и настройки пакетов. Внедрение ERP - социально-техническая задача, поскольку она создает новый набор процедур управления. Внедрение ERP отличается от разработки традиционных систем так как основное внимание сместилось с технического анализа и программирования в сторону проектирования бизнес-процессов и человеческих элементов. В отличие от большинства унаследованных систем собственной разработки, которые были разработаны с

учетом индивидуальных условий работы, системы ERP предоставляют лучшие практики, другими словами, общие процессы и функции с самого начала. Согласование стандартных процессов ERP с бизнес-процессом организации рассматривается как важный шаг в процессе внедрения ERP. Реализация проекта внедрения комплексной ERP-системы неизбежно меняет способ работы людей. Успешное внедрение ERP-системы требует сотрудничества между различными сторонами и подразделениями. Решения для планирования ресурсов предприятия (ERP) достигли зрелости и расширили свой охват для поддержки большинства бизнес-функций, от внутренних процессов, таких как бухгалтерский учет, кадры, закупки и производство, до функций фронт-офиса, таких как автоматизация продаж (SFA), автоматизация маркетинга и электронная коммерция. Компании полагаются на ERP-системы не только для сокращения затрат за счет устранения избыточных процессов и автоматизации рутинных задач, но и для предоставления сотрудникам доступа к критически важной информации для более быстрого принятия более эффективных решений. Текущие тенденции ERP-систем демонстрируют сдвиг в сторону более широкого внедрения облачных технологий и интеллектуальных систем, которые оптимизируют и автоматизируют процессы.

Использованные источники:

Научная и методическая литература

1. Эффективное управление организационными и производственными структурами: монография / О.В. Логиновский, А.В. Голлай, О.И. Дранко, А.Л. Шестаков, А.А. Шинкарев; под ред. О.В. Логиновского. - Москва: ИНФРА-М, 2020. - 450 с. - (Научная мысль). - Текст: электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1087996> (дата обращения: 23.05.2020)

2. Управление промышленными предприятиями: стратегии, механизмы, системы: монография / О.В. Логиновский, А.А. Максимов, В.Н. Бурков [и др.]; под ред. О.В. Логиновского, А.А. Максимова. - Москва: ИНФРА-М, 2018. - 410 с. - (Научная мысль). - Текст: электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/945371> (дата обращения: 23.05.2020)

3. Туровец, О.Г. Организация производства и управление предприятием: учебник / О.Г. Туровец, М. И. Бухалков, В. Б. Родионов [и др.]; под ред. О.Г. Туровца. - 3-е изд. - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 506 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - Текст: электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/472411> (дата обращения: 23.05.2020)

4. Фатхутдинов, Р.А. Организация производства: учебник / Р.А. Фатхутдинов. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 544 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - Текст: электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1043130> (дата обращения: 23.05.2020)

5. Аттетков, А.В. Методы оптимизации: учебное пособие / А.В. Аттетков, В. С. Зарубин, А.Н. Канатников. - Саратов: Вузовское образование, 2018. - 272 с. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/77664.html> (дата обращения: 23.05.2020).

6. Долженко А.И., Технологии командной разработки программного обеспечения информационных систем: курс лекций / А.И. Долженко. - 3-е изд. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа, 2019. - 300 с. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/79723.html> (дата обращения: 23.05.2020)

7. Введение в программные системы и их разработку: учебное пособие / С.В. Назаров, С.Н. Белоусова, И.А. Бессонова [и др.]. - 3-е изд. - Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. - 649 с. - Текст: электронный //

Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/89429.html> (дата обращения: 23.05.2020)

8. Ильин, В.В. Внедрение ERP-систем: управление экономической эффективностью / В.В. Ильин. - 3-е изд. - Москва: Интермедиа, 2018. - 296 с. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/89565.html> (дата обращения: 23.05.2020)

9. Васильев, Р.Б. Управление развитием информационных систем: учебник / Р.Б. Васильев, Г.Н. Калянов, Г.А. Левочкина. - 3-е изд. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. - 507 с. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/94864.html> (дата обращения: 23.05.2020)

10. Информационные технологии и управление предприятием / В. В. Баронов, Г.Н. Калянов, Ю.Н. Попов, И.Н. Титовский. - 2-е изд. - Саратов: Профобразование, 2019. - 327 с. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/87996.html> (дата обращения: 23.05.2020)

11. Павлова, Е.А. Технологии разработки современных информационных систем на платформе Microsoft.NET: учебное пособие / Е. А. Павлова. - 3-е изд. - Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. - 128 с. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/89479.html> (дата обращения: 23.05.2020)

12. Автоматизация деятельности предприятия розничной торговли с использованием информационной системы Microsoft Dynamics NAV: учебное пособие / В.И. Грекул, Н.Л. Коровкина, Д.А. Богословцев, Н.Н. Синайская. - 3-е изд. - Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. - 229 с. - Текст: электронный

// Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/89413.html> (дата обращения: 23.05.2020)

13. Балдин, К.В. Информационные системы в экономике: учебник / К.В. Балдин, В.Б. Уткин. - 8-е изд. - Москва: Дашков и К, 2019. - 395 с. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/85638.html> (дата обращения: 23.05.2020)

14. Граничин, О.Н. Информационные технологии в управлении: учебное пособие / О.Н. Граничин, В.И. Кияев. - 3-е изд. - Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. - 400 с. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/89437.html> (дата обращения: 23.05.2020)

15. Головицына, М.В. Информационные технологии в экономике: учебное пособие / М.В. Головицына. - 3-е изд. - Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. - 589 с. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/89438.html> (дата обращения: 23.05.2020)

16. Баженов, Р.И. Интеллектуальные информационные технологии в управлении: учебное пособие / Р.И. Баженов. - Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. - 117 с. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/72801.html> (дата обращения: 23.05.2020)

17. Когаловский, М.Р. Перспективные технологии информационных систем / М.Р. Когаловский. - 2-е изд. - Москва: ДМК Пресс, 2018. - 285 с. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/89594.html> (дата обращения: 23.05.2020)

18. Тихобаев, В.М. Математические модели планирования и управления: учебное пособие / В.М. Тихобаев. - Тула: Институт законовещения

и управления ВПА, 2018. - 138 с. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/78623.html> (дата обращения: 23.05.2020)

19. Синицын, С.В. Основы разработки программного обеспечения на примере языка С: учебное пособие для СПО / С.В. Синицын, О.И. Хлытчиев. - Саратов: Профобразование, 2019. - 212 с. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/86201.html> (дата обращения: 23.05.2020)

20. Леоненков, А.В. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с использованием UML и IBM Rational Rose. Курс лекций: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям в области информационных технологий / А.В. Леоненков. - Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. - 318 с. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/67388.html> (дата обращения: 23.05.2020)

Электронные ресурсы

21. ERP (Enterprise Resource Planning) Software Market Research Report/ www.marketresearchengine.com [Электронный ресурс]. - URL: <https://www.marketresearchengine.com/reportdetails/erp-enterprise-resource-planning-software-market> (дата обращения: 23.05.2020)

22. Market Share Analysis: ERP Software, Worldwide, 2019 / Gartner Research [Электронный ресурс]. - URL: <https://www.gartner.com/en/documents/3985627/market-share-analysis-erp-software-worldwide-2019> (дата обращения: 23.05.2020)

23. Enterprise Resource Planning (ERP) Market Expected to Reach \$86.30 Billion by 2028 /www.alliedmarketresearch.com [Электронный ресурс]. - URL: <https://www.alliedmarketresearch.com/press-release/global-ERP-software-market-is-expected-to-reach-41-69-billion-by-2020.html> (дата обращения: 23.05.2020)

24. Global ERP Software Market to Garner \$78.41 Billion by 2026 at 10.2% / GlobeNewsWire [Электронный ресурс]. - URL: <https://www.globenewswire.com/news-release/2020/02/11/1983055/0/en/Global-ERP-Software-Market-to-Garner-78-41-Billion-by-2026-at-10-2-CAGR-AMR.html> (дата обращения: 23.05.2020)
25. ERP Facts, Statistics, Trends, Success & Failure Rate / Technology Evaluation Center [Электронный ресурс]. - URL: <https://www3.technologyevaluation.com/research/article/erp-software-facts-stats-and-lessons-learned.html> (дата обращения: 23.05.2020)
26. The real facts about ERP implementation/ ultraconsultants.com [Электронный ресурс]. - URL: <https://ultraconsultants.com/wp-content/uploads/2021/02/Real-Facts-About-ERP-Implementation-final-rev-2.12.19.pdf> (дата обращения: 23.05.2020)
27. 2018 ERP Report/ Panorama Consulting Solutions [Электронный ресурс]. - URL: <https://cdn2.hubspot.net/hubfs/2184246/2018%20ERP%20Report.pdf> (дата обращения: 23.05.2020)
28. The ERP Buyer's Profile for Growing Companies /www.selecthub.com [Электронный ресурс]. - URL: <https://www.selecthub.com/enterprise-resource-planning/erp-buying-trends/> (дата обращения: 23.05.2020)
29. The Global SaaS Landscape, 2019 To 2022: Some Categories Grow, While Some Reach Saturation / Forrester [Электронный ресурс]. - URL: <https://www.forrester.com/report/The-Global-SaaS-Landscape-2019-To-2022-Some-Categories-Grow-While-Some-Reach-Saturation/RES158698> (дата обращения: 23.05.2020)
30. Study: How Artificial Intelligence Can Benefit Your Company & How It's Changing The Economy/ IFS [Электронный ресурс]. - URL: <https://www.ifs.com/sitecore/media-library/Assets/2019/11/13/Whitepaper-AI-and-Disruptive-Change> (дата обращения: 23.05.2020).

31. Обзор российского рынка ERP-систем / Wiseadvice-IT [Электронный ресурс]. - URL: <https://wiseadvice-it.ru/o-kompanii/blog/articles/obzor-rossiiskogo-rynka-erp-sistem/> (дата обращения: 23.05.2020)
32. ФУНКЦИОНАЛЬНО-СТРУКТУРНЫЙ АНАЛИЗ / Itstan [Электронный ресурс]. - URL: <http://www.itstan.ru/funk-strukt-analiz/> (дата обращения 23.05.2020).
33. ERP - СТАНДАРТ ПЛАНИРОВАНИЯ РЕСУРСОВ ПРЕДПРИЯТИЯ И СИСТЕМА / Itstan [Электронный ресурс]. - URL: <http://www.itstan.ru/it-i-is/erp-standart-planirovanija-resursov-predprijatija-i-sistema.html> (дата обращения 23.05.2020).
34. Википедия – свободная энциклопедия / [Электронный ресурс] - URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/> (дата обращения 23.05.2020).
35. Метод множителей Лагранжа / [Электронный ресурс] - URL: http://www.math.mrsu.ru/text/courses/method/metod_mnogitelei_lagranga.htm (дата обращения 23.05.2020).
36. Метод Нелдера Мида / [Электронный ресурс]. - URL: http://www.machinelearning.ru/wiki/index.php?title=Метод_Нелдера-Мида (дата обращения 23.05.2020).
37. Обзор Microsoft Dynamics 365 / [Электронный ресурс] - URL: <https://dynamics.microsoft.com/ru-ru/> (дата обращения 23.05.2020).
38. Сайт национальный открытый университет ИНТУИТ/ [Электронный ресурс]. - URL: <http://intuit.ru> (дата обращения 23.05.2020).
39. Отечественная, российская ERP система Галактика / [Электронный ресурс] - URL: <https://www.galaktika.ru/erp/> (дата обращения 23.05.2020).
40. Корпорация Парус, решения ERP-класса/ [Электронный ресурс] - URL: <https://citk-parus.com/catalog/resheniya-dlya-opk-i-biznesa/> (дата обращения 23.05.2020)

41. 1С:ERP Управление предприятием / [Электронный ресурс] - URL: <https://v8.1c.ru/erp/> (дата обращения 23.05.2020).
42. What is ERP? / [Электронный ресурс] - URL: <https://www.sap.com/products/what-is-erp.html> (дата обращения 23.05.2020).
43. ERP for Small Businesses and Midsize Companies - / [Электронный ресурс] - URL: <https://www.sap.com/products/erp-financial-management/small-business-erp.html> (дата обращения 23.05.2020).
44. ERP-системы планирования ресурсов предприятия / [Электронный ресурс] - URL: <http://iteranet.ru/sys/konsalting/sis/erp/> (дата обращения 23.05.2020).
45. Техническая документация продукта 1С: ERP / [Электронный ресурс] - URL:<http://v8.1c.ru/erp/> (дата обращения 23.05.2020).
46. Marnewick, C., Labuschagne, L. 2005. A conceptual model for enterprise resource planning (ERP). Information Management & Computer Security, Vol. 13, No. 2.
47. Upadhyay, P., Dan, P. K. 2009. A Study to Identify the Critical Success Factors for ERP Implementation in an Indian SME: A Case Based Approach. ICISTM 2009, CCIS 31.
48. Siriluck, R. 2010. Success Factors of Large Scale ERP Implementation in Thailand. World Academy of Science, Engineering and Technology, Vol. 40.