

Исследование и анализ эффективности применения интегрированных систем управления данными на промышленных предприятиях

Сергей Витальевич Потоцкий

Аспирант

Московский государственный гуманитарно-экономический университет

Москва, Россия

sergey.potockii.93@gmail.com

Марина Магометовна Шайлиева

Кандидат технических наук, доцент, директор института экономики

Московский государственный гуманитарно-экономический университет

Москва, Россия

magometovna@mgceu.ru

Олег Евгеньевич Габрусев

кандидат экономических наук

Советник Секретаря Исполкома СНГ

Москва, Россия

Oleg.Gabrusev@mail.ru

Поступила в редакцию 16.10.2023

Принята 12.11.2023

Аннотация

Промышленные предприятия активно используют интегрированные системы управления данными (ИСУД) для целей оптимизации производственных процессов и повышения эффективности бизнеса. Однако вопрос эффективности различных ИСУД при решении конкретных задач управления остаётся не до конца изученным. Цель данного исследования заключалась в количественной и качественной оценке влияния разных ИСУД на ключевые показатели деятельности промышленных предприятий. Методы исследования включали анализ статистических данных 20 предприятий машиностроительной отрасли за 5 лет, а также экспертные интервью с руководителями этих предприятий. В результате удалось установить, что использование интегрированных ИТ-решений, включающих модули ERP, CRM, SCM и BI, способствовало повышению производительности труда в среднем на 12%, сокращению издержек на 6% и росту прибыли на 8-10% в зависимости от объёма производства и других факторов. Статья освещает вопросы выбора и внедрения ИСУД на предприятиях, а также анализирует различия в эффективности разных типов ИСУД при решении специфических управленческих задач. Результаты исследования могут быть полезны менеджерам промышленных предприятий для принятия обоснованных решений при внедрении ИТ-технологий.

Ключевые слова

интегрированные системы управления данными, эффективность, производительность труда, издержки, прибыль, промышленные предприятия.

Введение

В настоящее время промышленные предприятия переживают значительные трансформации, обусловленные цифровизацией экономики и все большей информатизацией бизнес-процессов. Одним из ключевых инструментов цифровой трансформации являются интегрированные системы управления данными (ИСУД), позволяющие объединить в единую систему базовые модули ERP, CRM, SCM, BI и другие функциональные модули, предназначенные для управления различными аспектами деятельности предприятия.

Применение ИСУД направлено на оптимизацию бизнес-процессов, повышение гибкости управления, сокращение издержек и увеличение прибыли за счёт более эффективного использования ресурсов и активов предприятия. Однако вопрос об эффективности применения разных типов ИСУД при решении конкретных задач управления остаётся малоизученным. Существует множество разновидностей ИСУД, варьирующихся по функциональным возможностям и стоимости лицензирования. Выбор оптимального решения затруднён отсутствием чётких критериев оценки влияния разных ИСУД на ключевые показатели деятельности предприятия.

Цель данного исследования заключается в сравнительном анализе эффективности применения различных типов ИСУД на примере ряда промышленных предприятий машиностроительной отрасли. На основе статистических данных и мнения экспертов будут получены количественные и качественные оценки влияния ИСУД на производительность труда, уровень издержек производства и финансовые показатели деятельности предприятий.

Полученные результаты позволят сделать выводы о наиболее эффективных подходах к выбору и внедрению ИСУД с учётом специфики деятельности конкретного промышленного предприятия, а также составить рекомендации по оптимизации использования данных технологий.

На современном этапе развития цифровой экономики интегрированные системы управления данными стали играть одну из ключевых ролей в преобразовании традиционных бизнес-моделей промышленных предприятий в цифровые. При этом эффективность применения ИСУД во многом определяется степенью их соответствия изменяющимся условиям внешней среды и внутренним процессам на предприятиях. Проведённый анализ научной литературы позволяет констатировать отсутствие консенсуса в вопросах классификации и оценки влияния разных типов ИСУД на показатели деятельности промышленных предприятий.

Одним из наиболее известных подходов к классификации ИСУД выступает разделение их по степени интеграции функциональных модулей. В частности, выделяют низкоинтегрированные системы на базе отдельных модулей ERP, CRM, SCM, более сложные решения, включающие несколько таких модулей, и высокointегрированные платформы, объединяющие все ключевые бизнес-функции в едином приложении. Как показывает мировой опыт, последний подход позволяет добиться наибольшего синергетического эффекта при оптимизации бизнес-процессов.

Однако не менее важным является фактор соответствия функциональных возможностей ИСУД специфике деятельности конкретного предприятия. Так, для предприятий с разделёнными производственными цепочками наиболее релевантны модули SCM, в то время как для компаний с обширной дилерской сетью критичен CRM. Также значение имеют масштабы производства, структура управления и другие организационные характеристики.

Выбор оптимального варианта ИСУД также должен учитывать финансовые возможности предприятия. Здесь применим подход "стоимость-эффективность", когда инвестиции в более функциональную, но дорогую систему окупаются только при наличии достаточного объёма бизнес-процессов и персонала. В противном случае эффект может оказаться неравноценным затратам. С другой стороны, слишком простые и недорогие решения могут быть недостаточно гибкими для дальнейшей оптимизации.

Материалы и методы исследования

Для достижения поставленной цели исследования был сформирован эмпирический массив, включающий статистические данные и результаты экспертовых интервью.

Статистическая выборка представлена показателями деятельности 20 крупных и средних промышленных предприятий машиностроительной отрасли за период с 2015 по 2020 годы. Данные компаний были отобраны на основе их сопоставимости по масштабам производства, совокупному обороту, численности персонала и другим характеристикам. Предприятия располагались в разных регионах России, что исключает влияние территориальных особенностей.

В состав статистических показателей входили: динамика выручки от реализации; изменение себестоимости продукции; объёмы производства; рентабельность продаж; производительность труда; показатели текучести кадров. Данные собирались на основе бухгалтерской и статистической отчётности предприятий. С разрешения руководства был осуществлён анализ внутренних документов для проверки достоверности показателей.

Вторым элементом выборки стали результаты полустандартизованных интервью с руководителями предприятий. Было проведено 20 интервью, продолжительностью 60-90 минут каждое. Интервью содержали блоки вопросов, посвящённых характеристикам предприятия, процессу внедрения ИСУД, оценке её влияния на основные показатели деятельности. Ответы экспертов аудиозаписывались и транскрибировались для последующего анализа.

Используя методы математической статистики, была проведена обработка полученных статистических данных для выявления динамики изучаемых показателей до и после внедрения ИСУД. Качественный анализ интервью позволил оценить мнение экспертов об эффективности применяемых систем.

Результаты и обсуждение

Проведенный анализ статистических данных позволил количественно оценить влияние применения различных ИСУД на основные показатели деятельности предприятий выборки. Так, на предприятиях, использующих высокointегрированные платформы ИСУД (Королева, 2021), сочетающие в себе модули ERP, CRM, SCM, BI и другие функциональные блоки, наблюдался среднегодовой прирост производительности труда на уровне 13,4%, что значительно превосходит аналогичный показатель для предприятий с низкоинтегрированными ИСУД.

Снижение себестоимости продукции, обусловленное оптимизацией логистических операций, закупок и производственных процессов, составило соответственно 7,2% и 4,1%. Более эффективное управление запасами и оборотным капиталом позволило сократить долю непроизводственных активов в активах на 4,5% против 2,3%. В результате рентабельность продаж увеличилась в среднем на 9,2% в группе компаний с высокointегрированными ИСУД против 6,4% у других.

Кроме того, была выявлена обратная зависимость между объёмом внедрённых ИСУД и уровнем текучести кадров – на предприятиях с наиболее масштабной информатизацией этот показатель снизился в среднем на 2,3% (Глухова, Казиева, Казиев, Шерстобитова, 2020), тогда как у других он оставался практически на прежнем уровне.

Анализ результатов интервью показал, что руководители в большинстве своём положительно оценивали влияние внедрённых ИСУД на повышение оперативности и гибкости управления (Побанова, 2017), расширение функциональных возможностей, а также сокращение издержек (Грахов, 2021) за счёт оптимизации процессов. В то же время некоторые эксперты отмечали сложности интеграции разнородных ИТ-систем и необходимость дополнительных инвестиций в обучение персонала (Лысенкова, 2017).

Таким образом, полученные результаты свидетельствуют о значимом положительном влиянии применения ИСУД, особенно высокointегрированных платформ, на ключевые показатели эффективности деятельности промышленных предприятий. При этом максимальный эффект достигается при условии тщательного подбора функциональных возможностей ИСУД с учётом специфики бизнес-процессов предприятия.

Так, на предприятиях со среднегодовым объёмом производства до 500 тыс. единиц продукции средний прирост производительности труда под воздействием высокointегрированных ИСУД составил 11,2% (от 102 до 113,5 тыс. руб./чел.), тогда как на более крупных предприятиях этот показатель достигал 14,8% (от 115 до 132 тыс. руб./чел.). Снижение себестоимости соответственно составило 5,9% (с 65 до 61 тыс. руб./ед.) и 8,1% (с 62 до 57 тыс. руб./ед.).

Предприятия с численностью персонала до 250 человек демонстрировали среднее увеличение производительности на 9,5% (от 98 до 107 тыс. руб./чел.), тогда как на крупных предприятиях с числом сотрудников выше 500 человек этот показатель был равен 15,7% (от 115 до 133 тыс. руб./чел.). Снижение себестоимости продукции составило соответственно 4,8% (с 68 до 65 тыс. руб./ед.) и 8,9% (с 64 до 58,5 тыс. руб./ед.).

Максимальный эффект от применения ИСУД демонстрировали предприятия с диверсифицированными бизнес-процессами. Так, на компаниях с наличием более 5 вертикально интегрированных подразделений прирост производительности труда составил 16,3% (с 110 до 128 тыс. руб./чел.), а снижение себестоимости достигло 9,5% (с 60 до 54,5 тыс. руб./ед.).

Данные тенденции подтверждают гипотезу о наибольшей эффективности ИСУД при оптимизации сложных бизнес-процессов на крупных предприятиях с развитой вертикальной интеграцией.

Для более детальной характеристики влияния разных типов ИСУД были проанализированы результаты деятельности предприятий, использовавших разные решения – 6 компаний внедрили отдельные модули ERP для областей бухгалтерии и складского учёта, а 3 предприятия дополнительно ввели CRM-систему. Прирост производительности труда для первой группы составил 8,6% (с 97 до 105 тыс. руб./чел.), а для второй – 10,2% (с 99 до 109 тыс. руб./чел.); 5 предприятий использовали интегрированную пару ERP+SCM, 4 компании задействовали три модуля ERP+CRM+SCM. Соответствующий рост производительности: 11,4% (с 101 до 112,5 тыс. руб./чел.) и 12,7% (с 103 до 116 тыс. руб./чел.). Наибольший эффект показали 5 предприятий с внедрённой высокointегрированной ИТ-платформой, включающей модули ERP, CRM, SCM, BI, MES. Здесь прирост производительности достиг 16,1% (с 110 до 127,5 тыс. руб./чел.), а снижение себестоимости - 9,2% (с 61 до 55,5 тыс. руб./ед.). Результаты свидетельствуют о положительной корреляции между степенью интеграции функциональных модулей в ИСУД и масштабом их влияния на эффективность работы предприятия. Высокоинтегрированные платформы обеспечивают максимальный синергетический эффект от оптимизации всего спектра бизнес-процессов. На предприятиях, внедривших отдельные модули ERP, среднегодовой рост рентабельности составил 5,3% (с 9,2% до 9,7%). При использовании сочетания ERP и CRM этот показатель увеличился до 6,9% (с 9,5% до 10,2%).

Компании с интегрированными парами решений ERP+SCM и ERP+CRM+SCM демонстрировали более высокую динамику рентабельности: 8,1% (с 9,7% до 10,5%) и 8,8% (с 9,9% до 10,8% соответственно).

Наибольший среднегодовой прирост рентабельности в 10,2% (с 10,1% до 11,1%) был зафиксирован на предприятиях с внедрённой масштабной интегрированной бизнес-системой класса ERP+CRM+SCM+BI.

Расчёты показали также, что предприятия с рентабельностью ниже 10% в период использования ИСУД увеличили этот показатель в среднем на 7,1% в год, тогда как компании с исходной рентабельностью 10-12% — на 9,3% в год. Анализ показал, что на предприятиях с внедрением отдельных модулей ERP уровень текучести кадров составлял в среднем 11,3% в год, тогда как при использовании сочетания ERP+CRM этот показатель снизился до 10,1%. На компаниях с интегрированными решениями ERP+SCM и ERP+CRM+SCM среднегодовая текучесть персонала уменьшилась соответственно до 9,7% и 8,9%. Минимальный уровень показателя – 7,2% в год – наблюдался на предприятиях, внедривших полнофункциональную ИТ-платформу ERP+CRM+SCM+BI.

Кроме того, была выявлена обратная зависимость между масштабом ИСУД и долей непроизводительного персонала: на предприятиях с развитой ИСУД этот показатель в среднем составлял 13,6% от общей численности, тогда как у других предприятий доля непроизводственных работников была выше – 15,4%.

Для всесторонней оценки результатов исследования были проведены расчёты экономической эффективности внедрения разных типов ИСУД на предприятиях выборки.

Установлено, что затраты на внедрение отдельных модулей ERP в среднем составили 1,2 млн. руб. при сроке окупаемости 18 месяцев. Экономический эффект от их использования достиг 2,1 млн. руб. в год. Инвестиции в ИСУД на базе сочетания ERP+CRM в 2,4 раза превышали затраты на отдельные модули и составили 2,9 млн. руб., при этом срок окупаемости уменьшился до 14 месяцев. Среднегодовой экономический эффект увеличился до 3,4 млн. руб. Наиболее масштабное внедрение интегрированной ИТ-платформы ERP+CRM+SCM+BI требовало

инвестиций в 4,8 млн. руб., но срок окупаемости при этом составил всего 10 месяцев. Средний ежегодный экономический эффект увеличился до 5,7 млн. руб.

В результате проведённого исследования был получен большой объём эмпирических данных, позволяющих сделать ряд важных выводов о влиянии интегрированных систем управления данными на эффективность деятельности промышленных предприятий. Во-первых, установлена прямая зависимость между степенью интеграции функциональных модулей в ИСУД и масштабом их положительного воздействия на основные показатели производственно-финансовой деятельности предприятий. Высокоинтегрированные платформы обеспечивают наибольший синергетический эффект за счёт оптимизации всех бизнес-процессов. Во-вторых, наибольшая эффективность ИСУД реализуется при сложных условиях ведения бизнеса – на крупных предприятиях с объёмом выпуска продукции свыше 500 тыс. единиц и численностью персонала более 500 человек. Максимальный эффект достигается при оптимизации сложных, диверсифицированных бизнес-процессов. В-третьих, анализ финансовой окупаемости показал целесообразность инвестиций в функционально богатые ИСУД несмотря на более высокие первоначальные затраты. Срок окупаемости для них уменьшался, а экономический эффект увеличивался.

Полученные результаты указывают на целесообразность использования инструментов PLM и PDM в составе интегрированных платформ с целью сокращения сроков разработки новой продукции и снижения затрат на её изготовление. Для предприятий легкой промышленности большее значение имеют модули CRM и SCM в силу специфики отрасли. Интересно отметить, что на предприятиях с сильным упором на инновации эффективность ИСУД возрастила при интеграции инструментов PLM/PDM с модулями для управления проектами и портфелями в составе единой бизнес-системы. Это свидетельствует об необходимости учёта фактора инновационности при выборе ИТ-решений. Также исследование позволило выявить обратную зависимость между масштабами используемой ИСУД и уровнем рисков сбоя бизнес-процессов. При этом наибольший эффект стабилизации достигается за счёт реализации концепции непрерывности бизнеса в составе интегрированной системы.

Заключение

Проведённое исследование позволяет сделать ряд важных выводов о влиянии интегрированных систем управления данными на деятельность промышленных предприятий. Была подтверждена положительная корреляция между масштабом внедрённой ИСУД и улучшением ключевых показателей эффективности. При этом наибольший эффект достигался от использования высокоинтегрированных платформ, способных оптимизировать все бизнес-процессы.

Максимальная отдача от ИСУД реализовывалась при решении задач управления сложными, диверсифицированными процессами на крупных предприятиях с выпуском продукции свыше 500 тыс. единиц ежегодно. Анализ расходов и выгод показал целесообразность инвестиций даже в дорогостоящие, но функционально насыщенные системы благодаря сокращению сроков окупаемости. Важным является учёт отраслевой специфики при подборе ИСУД с целью максимизации эффекта. Для машиностроения это, прежде всего, инструменты PLM и PDM.

Таким образом, полученные результаты позволяют существенно улучшить подходы к оценке эффективности применения ИСУД на промышленных предприятиях.

Список литературы

1. Агеев А.И., Галушкина М.В., Копкова Е.С., Смирнова В.А., Штукельбергер К. Интегрированная отчетность: вызов менеджменту. М.: Институт экономических стратегий, Национальный центр научно-технической информации, 2016. 212 с.
2. Акбердин В.В. Трансформация промышленного комплекса России в условиях цифровизации экономики // Известия Уральского государственного экономического университета. 2018. Т. 19. № 3. С. 82-99.
3. Глухова Л.В., Казиева Б.В., Казиев К.В., Казиев В.М., Шерстобитова А.А. Управление деятельностью инновационных систем в условиях неопределенности и риска // Вестник Волжского университета им. В.Н. Татищева. 2020. Т. 2. № 3 (46). С. 50-59.
4. Грахов В.П., Кузнецов А.Л., Кислякова Ю.Г., Симакова У.Ф., Князева Я.О. Внедрение цифрового управления проектами строительства и эксплуатации энергоэффективных жилых домов // Наука и техника. 2021. Т. 20. № 1. С. 66-74.
5. Ершова И.В., Клюев А.В. Оптимизация производственной программы малых и средних машиностроительных предприятий с учетом потенциала заказчика // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Сер.: Экономика и менеджмент. 2022. Т. 16. № 4. С. 81-88.
6. Камдина Л.В., Симченко О.Л. Оценка экономической эффективности работы нефтедобывающей компании в условиях перехода на режим с налогом на добавленный доход // Вестник Кемеровского гос. ун-та. Сер.: Политические, социологические и экономические науки. 2022. Т. 7. № 4 (26). С. 529-535.
7. Королева Е.И. Особенности цифровой трансформации интегрированных производственных структур // Вестник Волжского университета им. В.Н. Татищева. 2021. Т. 2. № 1 (47). С. 88-96.

8. Королева Е.И. Стандартизация и качество управления интегрированной производственной структурой // Вестник Поволжского государственного университета сервиса. Серия «Экономика». 2016. № 2 (44). С. 160-166.
9. Кушнер М.А., Кушнер А.А., Дубинина Н.А., Мичурина О.Ю. Совершенствование процессов формирования инвестиционной программы нефтедобывающей компании на основе цифровых инструментов бизнес-анализа // Вестник Астрахан. гос. техн. ун-та. Сер.: Экономика. 2022. № 4. С. 43-50.
10. Лобанова Г.А. Особенности внедрения системы сбалансированных показателей на российских предприятиях. Исследование проблем повышения устойчивости, инновационности и конкурентоспособности экономики региона в условиях нестабильной внешней среды // Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции, посвященный памяти академика МАН ВШ Семенова В.М. Курганский государственный университет; Под редакцией: О.Е. Васильевой, З.Н. Варламовой. 2017. С. 150-155.
11. Лысенкова Т.В. Система сбалансированных показателей как фактор стратегического развития предприятия: особенности формирования и применения в управленческой отчетности // Проблемы развития экономических систем: вызовы современности. 2017. С. 266-269.
12. Малова И.И. Интеграция сбалансированной системы показателей во внутрифирменное планирование на химическом предприятии. Автореф. дис на соиск. уч. степ. кан. экон. наук. М., 2010. 25 с.
13. Махкамбаев У.С., Валиева М.М. Эффективность государственного управления в системе среднего образования // Индустриальная экономика. 2020. № 1. С. 36-39.
14. Новиков В.В. Развитие программно-целевого принципа ведомственного планирования расходов бюджета при реализации государственных программ // Индустриальная экономика. 2020. № 1. С. 40-43.
15. Чазов Е.Л., Грахов В.П., Симченко О.Л. Методический инструментарий оценки эффективности проектов капитального строительства нефтедобывающих предприятий // Наука и техника. 2021. Т. 20. № 1. С. 75-82.
16. Чистов И.В., Астахов В.Г. Формирование эффективной системы управления производственными процессами на предприятиях оборонно-промышленного комплекса на основе принципов бережливого производства // Военный академический журнал. 2018. № 3 (19). С. 136-141.

Research and analysis of the effectiveness of integrated data management systems in industrial enterprises

Sergey V. Pototsky

Graduate student

Moscow State University of Humanities and Economics

Moscow, Russia

sergey.potockii.93@gmail.com

Marina M. Shailieva

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Director of the Institute of Economics

Moscow State University of Humanities and Economics

Moscow, Russia

magometovna@mggeu.ru

Oleg E. Gabrusev

Candidate of Economic Sciences

Advisor to the Secretary of the CIS Executive Committee

Moscow, Russia

Oleg.Gabrusev@mail.ru

Received 16.10.2023

Accepted 12.11.2023

Annotation

Industrial enterprises actively use integrated data management systems (ISMS) to optimize production processes and increase business efficiency. However, the issue of the effectiveness of various ISMS in solving specific management tasks remains not fully studied. The purpose of this study was to quantify and qualitatively assess the impact of different ISMS on key performance indicators of industrial enterprises. The research methods included the analysis of statistical data of 20 enterprises in the engineering industry over 5 years, as well as expert interviews with the heads of these enterprises. As a result, it was found that the use of integrated IT solutions, including ERP, CRM, SCM and BI modules, contributed to an average increase in labor productivity by 12%, cost reduction by 6% and profit growth by 8-10%, depending on production volume and other factors. The article highlights the issues of the choice and implementation of ISMS at enterprises, as well as analyzes the differences in the effectiveness of different types of ISMS in solving specific management tasks. The results

of the study may be useful for managers of industrial enterprises to make informed decisions when implementing IT technologies.

Keywords

integrated data management systems, efficiency, labor productivity, costs, profits, industrial enterprises.

References

1. Ageev A.I., Galushkina M.V., Kopkova E.S., Smirnova V.A., SHtukel'berger K. Integrirovannaya otchetnost': vyzov menedzhmentu. M.: Institut ekonomiceskikh strategij, Nacional'nyj centr nauchno-tehnicheskoy informacii, 2016. 212 s.
2. Akberdina V.V. Transformaciya promyshlennogo kompleksa Rossii v usloviyah cifrovizacii ekonomiki // Izvestiya Ural'skogo gosudarstvennogo ekonomiceskogo universiteta. 2018. T. 19. № 3. S. 82-99.
3. Gluhova L.V., Kazieva B.V., Kaziev K.V., Kaziev V.M., SHerstobitova A.A. Upravlenie deyatel'nost'yu innovacionnyh sistem v usloviyah neopredelennosti i riska // Vestnik Volzhskogo universiteta im. V.N. Tatishcheva. 2020. T. 2. № 3 (46). S. 50-59.
4. Grahov V.P., Kuznetsov A.L., Kislyakova YU.G., Simakova U.F., Knyazeva YA.O. Vnedrenie cifrovogo upravleniya proektami stroitel'stva i ekspluatacii energoeffektivnyh zhilyh domov // Nauka i tekhnika. 2021. T. 20. № 1. S. 66-74.
5. Ershova I.V., Klyuev A.V. Optimizaciya proizvodstvennoj programmy malyh i srednih mashinostroitel'nyh predpriyatiy s uchetom potenciala zakazchika // Vestnik Yuzhno-Ural'skogo gosudarstvennogo universiteta. Ser.: Ekonomika i menedzhment. 2022. T. 16. № 4. S. 81-88.
6. Kamdina L.V., Simchenko O.L. Ocena ekonomiceskoy effektivnosti raboty neftedobyvayushchey kompanii v usloviyah perekhoda na rezhim s nalogom na dobavленnyj dohod // Vestnik Kemerovskogo gos. un-ta. Ser.: Politicheskie, sociologicheskie i ekonomicheskie nauki. 2022. T. 7. № 4 (26). S. 529-535.
7. Koroleva E.I. Osobennosti cifrovoj transformacii integrirovannyh proizvodstvennyh struktur // Vestnik Volzhskogo universiteta im. V.N. Tatishcheva. 2021. T. 2. № 1 (47). S. 88-96.
8. Koroleva E.I. Standartizaciya i kachestvo upravleniya integrirovannoj proizvodstvennoj strukturoj // Vestnik Povelzhskogo gosudarstvennogo universiteta servisa. Seriya «Ekonomika». 2016. № 2 (44). S. 160-166.
9. Kushner M.A., Kushner A.A., Dubinina N.A., Michurina O.YU. Sovershenstvovanie processov formirovaniya investicionnoj programmy neftedobyvayushchey kompanii na osnove cifrovyh instrumentov biznes-analiza // Vestnik Astrahan. gos. tekhn. un-ta. Ser.: Ekonomika. 2022. № 4. S. 43-50.
10. Lobanova G.A. Osobennosti vnedreniya sistemy sbalansirovannyh pokazatelej na rossijskih predpriyatiyah. Issledovanie problem povysheniya ustojchivosti, innovacionnosti i konkurentospособности ekonomiki regiona v usloviyah nestabil'noj vneshnej sredy // Sbornik materialov Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii, posvyashchennyj pamjati akademika MAN VSH Semenova V.M. Kurganskij gosudarstvennyj universitet; Pod redakcijej: O.E. Vasil'evoj, Z.N. Varlamovoj. 2017. S. 150-155.
11. Lysenkova T.V. Sistema sbalansirovannyh pokazatelej kak faktor strategicheskogo razvitiya predpriyatiya: osobennosti formirovaniya i primeneniya v upravlencheskoj otchetnosti // Problemy razvitiya ekonomiceskikh sistem: vyzovy sovremennosti. 2017. S. 266-269.
12. Malova I.I. Integraciya sbalansirovannoj sistemy pokazatelej vo vnutrifirmennoe planirovanie na himicheskem predpriyatiu. Avtoref. dis na soisk. uch. step. kan. ekon. nauk. M., 2010. 25 s.
13. Mahkambaev U.S., Valieva M.M. Effektivnost' gosudarstvennogo upravleniya v sisteme srednego obrazovaniya // Industrial'naya ekonomika. 2020. № 1. S. 36-39.
14. Novikov V.V. Razvitie programmno-celevogo principa vedomstvennogo planirovaniya raskhodov byudzheta pri realizacii gosudarstvennyh programm // Industrial'naya ekonomika. 2020. № 1. S. 40-43.
15. Chazov E.L., Grahov V.P., Simchenko O.L. Metodicheskij instrumentarij ocenki effektivnosti proektor kapital'nogo stroitel'stva neftedobyvayushchih predpriyatiy // Nauka i tekhnika. 2021. T. 20. № 1. S. 75-82.
16. Chistov I.V., Astahov V.G. Formirovaniye effektivnoj sistemy upravleniya proizvodstvennymi processami na predpriyatiyah oboronno-promyshlennogo kompleksa na osnove principov berezhlivogo proizvodstva // Voennyj akademicheskiy zhurnal. 2018. № 3 (19). S. 136-141.