

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный университет»

На правах рукописи

СЛА -

СИЛЬЧЕНКОВ ИВАН АЛЕКСАНДРОВИЧ

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ИНСТРУМЕНТАРИЯ СИСТЕМЫ
ПЛАНИРОВАНИЯ ОБЩЕОРГАНИЗАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ
ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ**

Специальность: 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством
(экономика, организация и управление предприятиями, отраслями,
комплексам – промышленность)

Диссертация на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Научный руководитель:
доктор экономических наук, доцент
Затепякин Олег Аркадьевич

Барнаул – 2022

ОГЛАВЛЕНИЕ

	ВВЕДЕНИЕ	3
1	ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ ИНСТРУМЕНТАРИЯ ПЛАНИРОВАНИЯ РЕСУРСОВ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ	11
1.1	Теоретические и методические подходы к системе планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий	11
1.2	Экономическое и конкурентное преимущество системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий	30
1.3	Ключевые показатели оценки эффективности системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий	45
2	СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННО- ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ РАЗВИТИЯ ИНСТРУМЕНТОВ ПЛАНИРОВАНИЯ ОБЩЕОРГАНИЗАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ	64
2.1	Организационно-экономический анализ системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий	64
2.2	Проблемы прикладного характера, возникающие на различных этапах внедрения системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий	86
2.3	Анализ показателей производительности системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий	98
3	РАЗРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКИХ РЕКОМЕНДАЦИЙ И ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ ПЛАНИРОВАНИЯ ОБЩЕОРГАНИЗАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ ПРЕДПРИЯТИЯ	112
3.1	Формирование ключевых параметров системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий с учетом их стратегических приоритетов	112
3.2	Модель разработки структуры системы планирования общеорганизационных ресурсов на промышленных предприятиях	125
3.3	Эффективный инструментальный системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий, способствующий проведению оптимизации расходов	141
	ЗАКЛЮЧЕНИЕ	165
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	167
	ПРИЛОЖЕНИЯ	189

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. В эпоху цифровизации широкое развитие получили системы планирования материальных потребностей, которые вышли за рамки простых расчетов потребности в материалах. Современные теоретические подходы к планированию производственных ресурсов промышленных предприятий требуют построение системы планирования в том числе и общеорганизационных ресурсов. В связи с глобализацией операций и распространением компьютерных сетей важно, чтобы производственные предприятия распространили функционал своей информационной системы на всю цепочку поставок требуемых организации ресурсов с учетом интегрирования с информационными системами поставщиков, распространенных на разных континентах и имеющих самые разнообразные комбинации аппаратного и программного обеспечения. Система планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий должна быть основана на программной технологии, успешно интегрирующей все бизнес-процессы подразделений и функций предприятия в единую компьютерную систему.

Планирование ресурсов промышленных предприятий должно обеспечивать объединение всех потребностей в ресурсах в рамках интегрированного программного обеспечения работающего на единой базе данных, чтобы все подразделения могли обмениваться информацией и общаться друг с другом. Таким образом, система планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий должна быть построена на своевременной и ориентированной на потребности производства информации, пригодной как для долгосрочного планирования, так и повседневного оперативного планирования. Она должна повышать эффективность и конкурентоспособность производства за счет оптимизации формирования и использования ресурсов: материалов, оборудования, финансов, рабочей силы. Система планирования общеорганизационных

ресурсов промышленных предприятий – это инструмент в руках руководства, позволяющий сбалансировать спрос организации на ресурсы с их предложением и обеспечивающий повышение конкурентоспособности предприятия за счет сокращения издержек производства.

Преимущества системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий проявляются в долгосрочной перспективе, когда предприятия могут применить опыт лучших бизнес-процессов и распространить его на другие, обеспечивая при этом совершенствование инструментария планирования всех потребностей в ресурсах в рамках интегрированного программного обеспечения. В долгосрочной перспективе внедрение системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий повышает конкурентоспособность предприятий, предоставляя им возможность легко меняться благодаря наличию интегрированного программного обеспечения.

Исходя из этого, следует, что тема диссертационного исследования отвечает критериям актуальности, и в современных условиях и предполагает решение важной народно-хозяйственной задачи.

Степень научной разработанности проблемы. Совершенствование инструментария планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий рассматривается в работах ученых: В.А. Баринова, Л.В. Бобкова, А.С. Волкова, В.А. Бородина, Н.В. Еремеевой, Е.В. Купцовой, В.Е. Леонтьева, В.И. Малюка, О.И. Милковой, В.А. Морошкина, Н.С. Отварухиной, В.Ю. Петрова, И.Н. Санниковой, М.Н. Сидорова и др.

Вопросы практического применения инструментария по планированию общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий представили в своих трудах авторы: Т.А. Акимова, Д.И. Беспалов, Т.В. Бурчиц, А.А. Гайдукова, К.С. Гурова, С.Р. Древинг, Л.Л. Ермолович, А.А. Жуманова, В.Ю. Исайкин, А.А. Кизим, Е.М. Королькова В.П. Медведев, И.С. Межев,

С.И. Межов, А.А. Мецгер, В.Г. Мохов, В.В. Титов, В.А. Цветков, А.А. Чурсин и др.

Значительный вклад в разработку программного обеспечения планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий внесли такие ученые, как: А.Н. Антамошин, Д.И. Беспалов, В.П. Бикеев, В.С. Гавриков, И.А. Дубровин, А.Т. Зуб, Д.А. Киселев, К.М. Кулагин, Р.Л. Мкртчян, А.К. Панова, М.Б. Шифрин, В.Ю. Шишмарев, П.И. Яремко и др.

Актуальные вопросы развития перспективных инструментов поддержки производственной интеграции рассматриваются в трудах зарубежных ученых: О. Гассман, С. Каплан, М. Портер, Т. Сайби, А. Саймон, Р. Фостер, Й. Шеффи, Е. Энкель и др.

Научные исследования этих авторов позволили сформировать тему диссертационного исследования, определить цель и задачи.

Целью диссертационного исследования является решение научной проблемы, имеющей важное народно-хозяйственное значение, заключающееся в разработке научно-обоснованных методологических подходов по совершенствованию инструментария планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий.

Для достижения поставленной цели необходимо решить ряд научно-исследовательских **задач**:

- обосновать методический подход к формированию системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий, основанный на экстраполяции этапов их эволюции, которые подводят к необходимости внедрения интегрированного планирования с автоматизацией всех внутренних межфункциональных бизнес-процессов.

- сформировать унифицированную модель внедрения системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятия, в которой сохраняются все преимущества традиционной системы планирования, но и обеспечивается планирование всех потребностей

организации в ресурсах в рамках интегрированного программного обеспечения работающего на единой базе данных;

- рассмотреть проблемы прикладного характера, возникающие на этапах формирования и внедрения системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий, которые необходимо учитывать;

- сформировать модель последовательного совершенствования инструментария системы планирования общеорганизационных ресурсов, которая обеспечивает возможность ее быстрой адаптации к изменяющимся условиям функционирования промышленных предприятий;

- разработать варианты совершенствования инструментария системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий, обеспечивающих повышение эффективности ее функционирования.

Объектом исследования выступают крупные и средние промышленные предприятия Алтайского края.

Предметом исследования является совокупность организационно-экономических отношений, возникающих при совершенствовании инструментария системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий.

Соответствие диссертации Паспорту научной специальности.

Диссертационное исследование выполнено в соответствии с паспортом специальности 08.00.05 – «Экономика и управление народным хозяйством (экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами – промышленность)»: 1.1.4. Инструменты внутрифирменного и стратегического планирования на промышленных предприятиях, отраслях и комплексах; 1.1.13. Инструменты и методы менеджмента промышленных предприятий, отраслей, комплексов.

Теоретической и методологической основой диссертационного исследования являются научные исследования отечественных и зарубежных ученых в области стратегического менеджмента, корпоративного

менеджмента, логистики, экономического анализа, управленческого учета и контроля, теории социально-экономических отношений.

Основу методологической базы диссертационного исследования составляют методические подходы совершенствования системы планирования функционирования промышленных предприятий. Теоретические и методические положения представленного исследования основаны на обосновании, обобщении и развитии научных трудов ученых в области экономики и менеджмента современного предприятия, а также экономического анализа.

При решении поставленных задач в качестве методологической базы исследования использовались комплексные подходы исследования, применимые при решении проблемы совершенствования инструментария по планированию общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий. В частности в работе нашли отражение общенаучные методы исследования (системный анализ, синтез, обобщение, аналогия), методы сравнительного анализа, статистические методы обработки информации. Также в работе применялись процессный, факторный, функциональный и структурный подходы проведения исследования.

Информационная база диссертации сформирована на основе официальных данных Росстата Российской Федерации, ежегодников, выпускаемых Союзом промышленников Российской Федерации, федеральных и региональных программ социально-экономического развития, разработок отечественных и зарубежных ученых-экономистов, аналитических данных и статистических отчетов исследуемых промышленных предприятий, официальные сайты федеральных и региональных органов власти, интернет-ресурсов, а также личных исследований автора. Нормативно-правовую базу исследования составляют законы Российской Федерации, постановления Правительства Российской Федерации.

Научные результаты, выносимые на защиту, заключаются в разработке методических положений и подходов, а также практических

предложений по совершенствованию инструментария системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий. К наиболее важным результатам, которые представляют научную новизну исследования, можно отнести следующие:

- обоснован методический подход к формированию системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий, основанный на экстраполяции этапов их эволюции, которые подводят к необходимости внедрения интегрированного планирования с автоматизацией всех внутренних межфункциональных бизнес-процессов: производства, обработки заказов и продаж, финансов, бухгалтерского учета, управления персоналом, и предполагающий объединение планирования всех потребностей предприятия в ресурсах в рамках единого программного обеспечения с расширением его функционала в целях формирования целостной системы планирования общеорганизационных ресурсов;

- сформирована унифицированная модель внедрения системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий, в которой сохранены все преимущества традиционной системы планирования, проявляющиеся в трех видах планирования: краткосрочном, среднесрочном, долгосрочном, но при реализации которой промышленные предприятия сосредоточены на обязательном достижении критических факторов успеха, балансирования процессов производства, использования информационных технологий и рабочей силы, которые положено в основу совершенствования инструментария системы планирования общеорганизационных ресурсов;

- рассмотрены проблемы прикладного характера, возникающие на этапах внедрения системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий, которые необходимо учитывать. Обеспечение планирования всех общеорганизационных ресурсов предприятия позволяет выявить такие его преимущества как: гибкость и масштабируемость, недопущения пробелов, удобство в использовании, возможность поддержки

планирования и контроля на нескольких объектах, независимость от базы данных, безопасность, доступность регулярных обновлений, формирование необходимого количества настроек, использование местной инфраструктуры поддержки, доступность справочных сайтов;

- сформирована модель последовательного совершенствования инструментария, которая дает возможность быстрого развития системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленным предприятиям, учитывающей стратегию повышения эффективности деятельности промышленных предприятий, а также взаимосвязи системы планирования общеорганизационных ресурсов с другими функциями управления, что в целом оптимизирует производство в целях достижения максимальной эффективности;

- разработаны варианты совершенствования инструментария системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий, обеспечивающих повышение эффективности ее функционирования и использование которых дает возможность учитывать: планирование избыточной нагрузки; соблюдение производственного графика; реализацию производственной программы; поддержание заданного уровня продаж; потребности в материалах, что способствует улучшению коммуникаций между промышленным предприятием и его клиентами, на основе интеграции интернет-технологии во все производственные процессы.

Практическая значимость исследования заключается в возможности использования инструментов и методов, а также рекомендаций, представленных в исследовании при построении системы планирования на промышленных предприятиях, обеспечивающих рост экономики промышленных предприятий на основе компьютеризации и автоматизации процессов планирования.

Использование результатов исследования. Реализация результатов исследования осуществляется по следующим направлениям.

Использование инструментов и методов, а также рекомендаций, представленных в исследовании обеспечивают совершенствование инструментария системы планирования общеорганизационных ресурсов предприятий и способствуют повышению их экономической эффективности. Результаты исследования могут быть использованы также в учебном процессе университетов в рамках реализации направлений подготовки «Экономика» и «Менеджмент».

Апробация работы. Основные положения и результаты диссертационного исследования докладывались на III Международной научно-практической конференции «Инновационный дискурс развития современной науки и технологий» (Петрозаводск, 2021); Международной научно-практической конференции «Современные социально-экономические процессы: проблемы, тенденции, перспективы развития» (Петрозаводск, 2021); II Всероссийской научно-практической конференции «Инновационное развитие современной науки: теория, методология, практика» (Петрозаводск, 2021); Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Цифровые технологии: тренды и перспективы» (Москва, 2020); II Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы развития экономики и управления в современных условиях» (Москва, 2019); материалы X Международной научно-практической конференции «Государство и бизнес. Современные проблемы экономики» (Москва, 2018) и др.

Публикации. Основные положения диссертационной работы в полном объеме нашли отражение в 15 публикациях общим объемом 7,01 п.л., авторским объемом – 5,9 п.л., в 5 статьях в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки России.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ ИНСТРУМЕНТАРИЯ ПЛАНИРОВАНИЯ РЕСУРСОВ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

1.1. Теоретические и методические подходы к системе планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий

Промышленные предприятия сегодня сталкиваются с двойными проблемами, включающими в себя:

- глобализацию жизненного цикла продукции;
- сокращение жизненного цикла продукции.

Глобализация привела к беспрецедентному уровню конкуренции. Чтобы противостоять таким соревнованиям, успешные промышленные предприятия должны следовать лучшей деловой практике в отрасли.

Укороченные жизненные циклы требуют непрерывного совершенствования конструкции, гибкости производства, сверхэффективного управления логистикой и лучшего управления всей цепочкой поставок. Все это требует более быстрого доступа к точной информации как внутри промышленного предприятия, так и во всей цепочке поставок за его пределами. Организационные подразделения промышленных предприятия, такие как: финансы; маркетинг; производство; развитие человеческих ресурсов должны работать с очень высоким уровнем интеграции, не теряя гибкости. Система планирования общеорганизационных ресурсов с общеорганизационным представлением о бизнес-процессах, потребностями бизнеса в информации и гибкости промышленных предприятий удовлетворяет этим требованиям превосходно. Одним из достижений в области вычислительной техники и каналов связи является обеспечение более тесной интеграции между подразделениями промышленного предприятия. Технологии использования компьютеров сегодня обеспечивает очень высокую надежность и безопасный доступ к большим данным по

разумной цене. Философия открытой системы, архитектуры клиент-сервер, высокопроизводительные операционные системы, система управления реляционными базами данных и средства быстрой разработки приложений позволяют развертывать такие корпоративные системы, которые сегодня доступны. Они объясняют мотивирующие факторы, лежащие в основе современных систем планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий [6; 9; 22].

Планирование общеорганизационных ресурсов эволюционировало как стратегический инструмент, результатом которого являются четыре десятилетия. Это связано с непрерывным совершенствованием имеющихся на тот момент методов для более эффективного управления бизнесом, а также с разработками и изобретениями в области информационных технологий.

До 1960-х годов промышленные предприятия, как правило, полагались на традиционные способы управления запасами для обеспечения бесперебойного функционирования их производств. Эти теории широко известны как «Классические методы управления запасами или научные методы управления запасами». Наиболее широко используемыми среди них были «экономическое количество заказа», «спецификация материалов» и т.д. Однако эти системы имели очень ограниченную сферу применения.

Система планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий развилась из системы материального планирования, начиная с 1980-х годов. Существуют различные фазы, через которые прошел этот эволюционный процесс. Различные этапы разработки системы планирования ресурсов в зависимости от времени и эволюции концепции системы планирования общеорганизационных ресурсов (рис. 1.1).

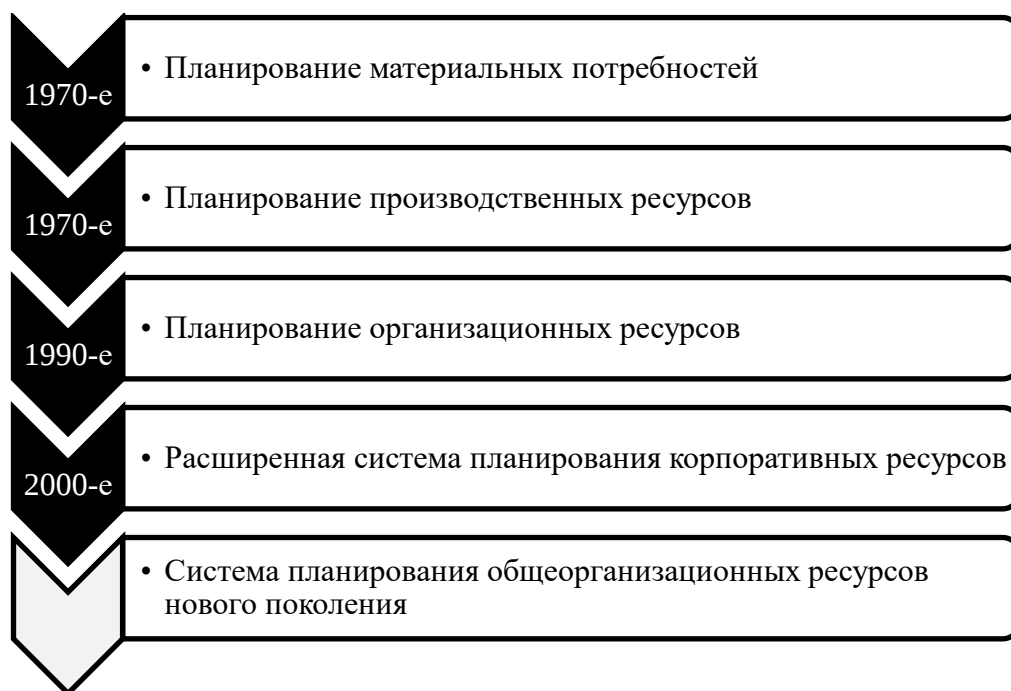


Рис. 1.1. Этапы эволюции системы планирования общеорганизационных ресурсов

Система планирования материальных потребностей была фундаментальной концепцией управления производством и контроля в середине 1970-х годов и рассматривалась как первый этап эволюции системы планирования общеорганизационных ресурсов. Сборочные операции с участием тысяч деталей, таких как производство форсунок, двигателей, патронов привели к большим запасам. Необходимость снижения больших уровней запасов в промышленной отрасли привела к появлению ранних систем планирования материальных потребностей, посредством которого планировали выпуск заказов. Такие запланированные выпуски заказов обеспечивали формулировку сроков и точное планирование сборочных единиц с учетом сложных взаимосвязей между сборками, характеризуемых спецификацией материалов. Системы планирования материальных потребностей должна способствовать удовлетворению всех потребностей. Используя вычислительную мощность компьютеров, базы данных для хранения сроков выполнения заказов и количества заказов, а также алгоритмы для реализации спецификации материалов, системы

планирования материальных потребностей внесли значительный порядок в автоматизированный процесс планирования материалов в рамках отдельной производственной операции. По сути, планирование материальных потребностей решает только одну задачу в производственном процессе. Система планирования материальных потребностей принята промышленными предприятиями для создания и ведения основных данных и спецификации по всем видам выпускаемой продукции. Система планирования материальных потребностей является результатом обработки спецификации материалов, которая представляет собой управление заказами на поставку, в которой используется управление списком деталей и разработки деталей.

Естественным развитием систем планирования материальных потребностей первого поколения стали системы планирования производства, которая решала всю производственную функцию. Система планирования общеорганизационных ресурсов вышла за рамки расчетов потребности в материалах, чтобы включить загрузку и планирование. Система планирования общеорганизационных ресурсов смогла определить, является ли график производства возможным не только с точки зрения наличия материалов, но и с точки зрения других ресурсов [12; 16; 41; 57; 100]. Как правило, ресурсы, рассматриваемые в системах планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий, включают производственные мощности, машинные мощности и последовательности очередности. Благодаря расширенной функциональности системы планирования общеорганизационных ресурсов получили возможность запускать систему в цикле:

- во-первых, она используется для проверки осуществимости производственного графика с учетом ограничений;
- во-вторых, для корректировки загрузки ресурсов, если это возможно, для выполнения производственных графиков;

в-третьих, для планирования материалов с использованием традиционных систем планирования производственных ресурсов.

Как система планирования материальных потребностей, так и системы планирования общеорганизационных ресурсов довольно успешные в промышленности. Благодаря мощи информационных систем – баз данных, алгоритмов и их интеграции, промышленные предприятия действительно нашли реальную поддержку для эффективного управления производственной функцией [39; 92; 157; 187; 191].

Для того, чтобы обеспечить глобальную конкуренцию, нужна ориентация на клиентов и сокращение жизненного цикла продукта. Чтобы удовлетворить эти требования, предприятия должны были перейти к гибкому (быстрому) производству продукции, непрерывному совершенствованию процессов и реинжинирингу бизнес-процессов. Это требует интеграции производства с другими функциональными областями, включая:

- бухгалтерский учет;
- маркетинг;
- финансы;
- развитие человеческих ресурсов.

Калькуляция затрат на основе видов экономической деятельности была бы невозможна без интеграции производства, маркетинга, финансов и бухгалтерского учета. Массовая настройка производства требует интеграции маркетинга, финансов и производства. Гибкое производство с расширением прав и возможностей персонала также требует интеграции производства с функцией менеджмента высокой квалификации. Все эти функции управления должны быть интегрированы. Системы планирования корпоративных ресурсов – это такие интегрированные информационные системы, созданные для удовлетворения потребностей промышленных предприятий в информации и принятии решений, охватывающих все функции управления.

Дальнейшие разработки в концепции системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий привели к

развитию расширенной системы с поддержкой интернета. Глобализацией, с одной стороны, и массовое развитие интернет-технологий, с другой, ощущает потребность в информационных технологических решениях на основе интернета. Электронная система планирования корпоративных ресурсов – это разработка в области системы планирования корпоративных ресурсов, которая включает в себя технологии интернета и всемирной паутины для облегчения функций организации в интернете.

Система планирования общеорганизационных ресурсов нового поколения – это продвинутый этап электронной системы планирования корпоративных ресурсов. Это программный пакет, который усилил исходный пакет планирования корпоративных ресурсов, включив в него такие возможности, как:

- управление взаимоотношениями с клиентами;
- управление знаниями;
- управление рабочими процессами;
- управление человеческими ресурсами.

Это веб-удобное приложение, которое решает проблему нескольких офисных помещений. Оно способно мгновенно доставлять информацию работникам промышленных предприятий, которые в ней нуждаются, где бы они ни находились.

Системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий сложилась из систем планирования потребностей в материалах и планирования производственных ресурсов. Системы планирования потребностей в материалах решали единственную задачу материального обеспечения на промышленных предприятиях. Система планирования общеорганизационных ресурсов расширила сферу применения на все производственные функции. В обрабатывающей промышленности традиционно был лучший климат для использования компьютеров [61; 81; 116; 141; 177].

Во-первых, у производственного сообщества, в котором доминировали инженеры, не было компьютерной фобии.

Во-вторых, широкое использование автоматизированного проектирования и автоматизированного производства подготовило производственную функцию к использованию компьютеров очень хорошо, фактически исключительно.

На самом деле инженеры-технологи внесли значительный вклад в теоретическую информатику, внося вклад в области: графики, вычислительной геометрии, значительной визуализации, распознавания объектов и т.д. Крупные корпорации, такие как General Motors (GM), Ford, Hewlett Packard (HP) и Digital, до 1980-х годов в основном рассматривали себя как производственные компании. Естественно сложные системы планирования потребностей в материалах считались лучшими в корпоративных информационных системах. Инвестиции в аппаратное и программное обеспечение для управления такими сложными производственными решениями обеспечили этим системам видимость, не имеющую аналогов в промышленной отрасли. По сравнению с этими системами системы бухгалтерского учета, финансовые системы и информационные системы персонала были относительно несущественными [2; 20; 60; 63; 153].

В связи с глобализацией операций и распространением компьютерных сетей важно, чтобы производственные предприятия распространили свою информационную систему на всю цепочку поставок. Необходимо интегрировать информационную систему поставщика, распространенную на разных континентах, со сложными комбинациями аппаратного и программного обеспечения. Аналогичным образом дилерско-дистрибьюторская сеть должна быть интегрирована с производственными информационными системами. Сокращение жизненного цикла продукции потребовало быстрой реакции производственной системы, которая настроена на рынок. Это вынудило производственные информационные системы более

тесно интегрироваться с маркетинговыми информационными системами. Гибкость производства привела к массовой настройке, требующей дальнейшей интеграции информационных систем. Открытие нескольких мировых экономик, в том числе азиатских гигантов Китая, появление торговых блоков и консолидированных рынков, таких как Европейский союз, обусловили необходимость тесной интеграции функций финансов и бухгалтерского учета с производственными функциями. Уже было недостаточно просто производить и продавать, но промышленным предприятиям приходилось организовывать финансирование, соблюдать сложные торговые ограничения, барьеры и квоты. Балансовые отчеты, необходимые для учета нескольких валют, нескольких правил и положений об экспорте и импорте, нескольких кодов бухгалтерского учета, практики, отчетных периодов, все это требовало дальнейшей интеграции систем финансовой и бухгалтерской информации с производственными системами. Фактически, благодаря большим мощностям, построенным по всему миру, аутсорсинг и контрактное производство стали жизнеспособной альтернативой даже в высокотехнологичных отраслях, таких как производство форсунок и полупроводников. Внезапно возникла необходимость в информационной системе для промышленных предприятий, которые выходили за рамки производственной деятельности для решения вопросов:

- входящей логистики;
- исходящей логистики;
- производства;
- управления материалами;
- управления проектами;
- управления качеством;
- бухгалтерского учета;
- финансов;
- маркетинга и продаж;

- управления персоналом.

Интегрировать отдельные модули информационных систем было практически невозможно. Что было необходимо, так это система, которая удовлетворяла бы потребности промышленных предприятий на этапе проектирования.

Системы планирования общеорганизационных ресурсов – это естественный выбор в этом изменившемся сценарии [26; 83; 118; 145; 155].

Планирование ресурсов промышленных предприятий – это интегрированная информационная система, которая считается жизненно важной базовой информационной системой для них. Межфункциональная корпоративная система интегрирована и автоматизирует все внутренние межфункциональные бизнес-процессы, такие как:

- производство;
- обработка заказов;
- логистика;
- продажи;
- дистрибуция;
- бухгалтерский учет;
- финансы;
- управление персоналом.

Это помогает промышленным предприятиям достигать эффективности, гибкости и оперативности. Значение системы планирования ресурсов промышленных предприятий представим на рисунке 1.2.

Исследователи и практики определяют систему планирования ресурсов промышленных предприятий многими различными способами. Система планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий – это сложная программная система, которая объединяет и автоматизирует основные процессы бизнеса.

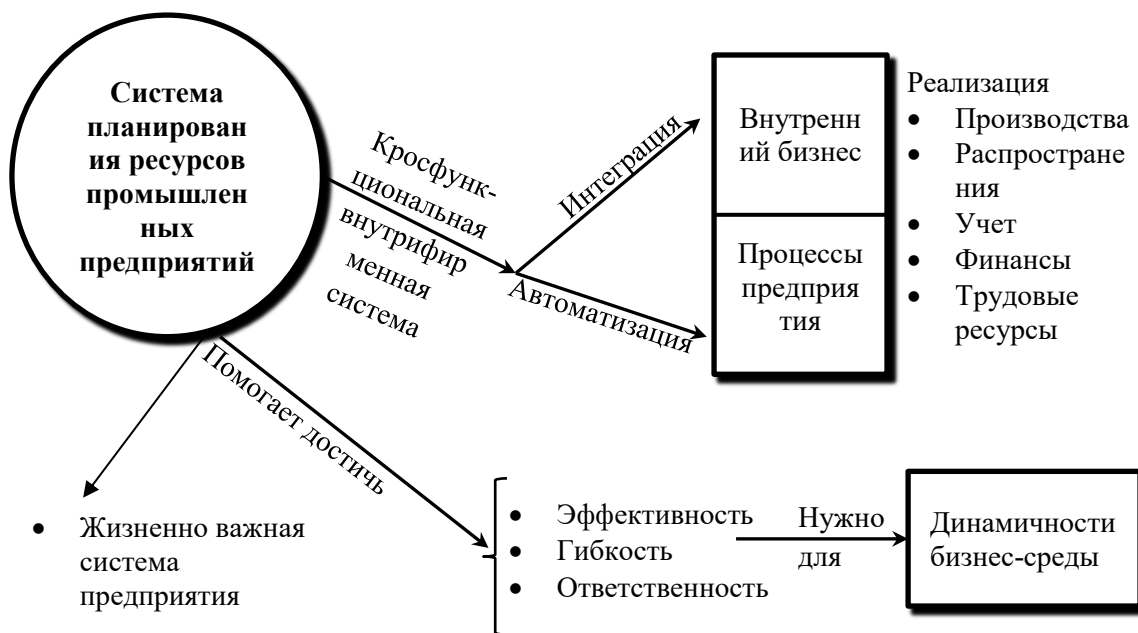


Рис. 1.2. Значение системы планирования ресурсов промышленных предприятий

Система планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий определена различными авторами, но с небольшими различиями.

Так, основное определение системы планирования общеорганизационных ресурсов – это настраиваемые пакеты информационных систем, интегрирующие информацию, основанной на информации процессов в пределах функциональных областей организации производства.

Ученые утверждают, что система планирования ресурсов промышленного предприятия представляет собой оптимальную технологическую инфраструктуру в масштабах всего предприятия. Базовая архитектура системы планирования ресурсов промышленного предприятия основана на одной базе данных, одном приложении и едином интерфейсе по всему предприятию [192].

Г. Накасонэ определяет систему планирования ресурсов промышленного предприятия, как правило, определяя ее в качестве заготовок программного обеспечения для бизнеса, что облегчает предприятиям управлять эффективно и результативно, используя при этом ресурсы (материальные, человеческие, финансы и т.д.) и предоставляя полностью интегрированные решения для обработки информации организации запросов, за счет процессно-ориентированного вида соответствующего всей производственной деятельности [193].

О.В. Логиновский описывает систему планирования ресурсов промышленных предприятий как деятельность, состоящую из широкого набора инструментов управления, с помощью которых уравнивается спрос и предложение, содержащее возможность подключения клиентов и поставщиков в полной цепи поставок, где используются проверенные бизнес-процессы для принятия решений и обеспечения высокой степени кросс-функциональной интеграции между продажами и маркетингом, производства, операций, логистики, закупок, финансов и разработки новых продуктов, а также человеческих ресурсов, тем самым позволяя работникам вести свой бизнес с высоким уровнем обслуживания клиентов и производительностью труда с одновременным снижением затрат и запасов, что в целом представляет основу эффективной электронной коммерции [194].

Видно, что с течением времени определение систем планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий претерпело изменения, поскольку эта система была дополнительно расширена для включения деятельности между предприятиями за счет интеграции бизнес-приложений фронт-офиса и бэк-офиса, таких как управление цепочками поставок и управление отношениями с клиентами.

Планирование ресурсов промышленных предприятий – это философия планирования, которая основана на программной технологии, успешно интегрирующая все бизнес-процессы в различные подразделения и функции предприятий в единую компьютерную систему. До внедрения системы

планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий каждое подразделение имеет свою собственную компьютерную систему, оптимизированную только для потребностей этого подразделения. Как показано на рисунке 1.3, каждое подразделение ведет отдельную базу данных и проектное приложение в соответствии со своими функциональными возможностями. Это может привести к хорошей работе отдельных подразделений, но не может максимизировать общую производительность всех подразделений вместе или промышленного предприятия в целом.



Рис. 1.3. Традиционная автономная система

Общеорганизационная программа системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий объединяет все бизнес-требования в единое интегрированное программное обеспечение, работающее на единой базе данных, чтобы различные подразделения могли легко обмениваться информацией и общаться друг с другом. На рисунке 1.4 показано, что система планирования общеорганизационных ресурсов предприятия концептуально заменяет старую автономную компьютерную

систему единой программной программой, облегчающей различные функциональные модули, где каждый работник из разных отделов получает свои собственные преимущества программного обеспечения наряду с дополнительными функциями доступности информации в других подразделениях для повышения качества принятия решений и общей эффективности промышленного предприятия.



Рис. 1.4. Система планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий

Изучение различных определений системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий, предложенных различными исследованиями, позволяет предложить, что система планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий – это интегрированная система, работающая в режиме реального времени, которая создает общую базу данных и поддерживает все приложения, облегчающие организационные функции, виды деятельности и услуги. Система планирования общеорганизационных ресурсов

промышленных предприятий также облегчает аналитическое планирование и способна устранить информационный пробел, возникающий в деятельности этих предприятий [1; 4; 10; 124; 156].

По словам О'Лири, системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий имеют такие характеристики, как:

- системы планирования ресурсов промышленных предприятий, упакованные программным обеспечением, предназначенные для клиентов серверной среды, будь то традиционные или веб-интерфейсы;
- системы планирования ресурсов промышленных предприятий интегрируют большинство бизнес-процессов;
- системы планирования ресурсов промышленных предприятий ведут обработку подавляющего большинства производственных операций;
- использование корпоративных баз данных, которые обычно сохраняются;
- обеспечение доступа к данным в режиме реального времени.

Функции системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий можно перечислить:

- гибкость: система планирования общеорганизационных ресурсов промышленного предприятия должна быть гибкой, чтобы реагировать на меняющиеся потребности предприятия. Технология клиент-сервера позволяет системе планирования общеорганизационных ресурсов промышленного предприятия работать с различными серверными частями базы данных через открытое подключение к базе данных;
- модульный и открытый: система планирования общеорганизационных ресурсов промышленного предприятия должна иметь открытую системную архитектуру. Это означает, что любой модуль может быть подключен или отсоединен при необходимости, не затрагивая другие модули. Он должен поддерживать несколько аппаратных платформ для промышленного предприятия, имеющего разнородную коллекцию систем. Модуль также должен поддерживать некоторые сторонние дополнения;

- комплексный: он должен быть способен поддерживать различные организационные функции, а также должен подходить для широкого круга деловых промышленных предприятий;

- за пределами границ: система планирования общеорганизационных ресурсов не должна ограничиваться организационными границами, а должна поддерживать подключение в режиме онлайн к другим бизнес-структурам предприятий;

- лучшие методы ведения бизнеса: в них должна быть коллекция лучших бизнес-процессов, применяемых во всем мире;

- моделирование реальности: система планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий должна стимулировать реальность бизнес-процессов в компьютерной системе. Ни в коем случае она не должна иметь контроль за пределами бизнес-процессов и иметь возможность назначать ответственность пользователям, управляющим системой.

Первые разработчики развернули модули системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий, которые касались ключевых внутрифирменных мероприятий, связанных с финансами, логистикой и функциями управления персоналом. Обычно промышленные предприятия развертывают такие модули, как:

- управление материалами;
- планирование производства;
- финансовый учет;
- контроль;
- управление персоналом;
- развитие персонала;
- общая логистика;
- закупки;
- контроль запасов;
- продажи;

- дистрибуция.

Каждый из этих модулей, в свою очередь, состоит из многочисленных подмодулей, которые имеют доступ к общей базе данных.

Модули и подмодули могут быть развернуты промышленными предприятиями либо индивидуально для конкретной бизнес-деятельности в соответствии с потребностями. Другой способ развертывания заключается в том, что они развернули один или несколько модулей в качестве частично интегрированного решения, предназначенного для группы бизнес-мероприятий [13; 41; 49; 64; 67]. По мере того как промышленные предприятия стабилизировали свое внутрифирменное развертывание, они расширили свои внедрения, добавив модули, которые касались межпроизводственной деятельности по всей цепочке поставок. Модули системы планирования ресурсов промышленных предприятий, которые часто встречаются:

- ✓ финансовый модуль;
- ✓ модуль человеческих ресурсов;
- ✓ модуль управления материальными потоками;
- ✓ модуль планирования производства;
- ✓ модуль управления качеством;
- ✓ модуль сбыта;
- ✓ контроллинг;
- ✓ управление цепями поставок;
- ✓ общая логистика;
- ✓ система проектов;
- ✓ техническое обслуживание и ремонт оборудования;
- ✓ управления взаимоотношениями с клиентами;
- ✓ электронная торговля;
- ✓ планировщик-оптимизатор.

Каждый из этих модулей, в свою очередь, состоит из множества подмодулей, которые имеют доступ к общей базе данных промышленного предприятия (рис. 1.5).

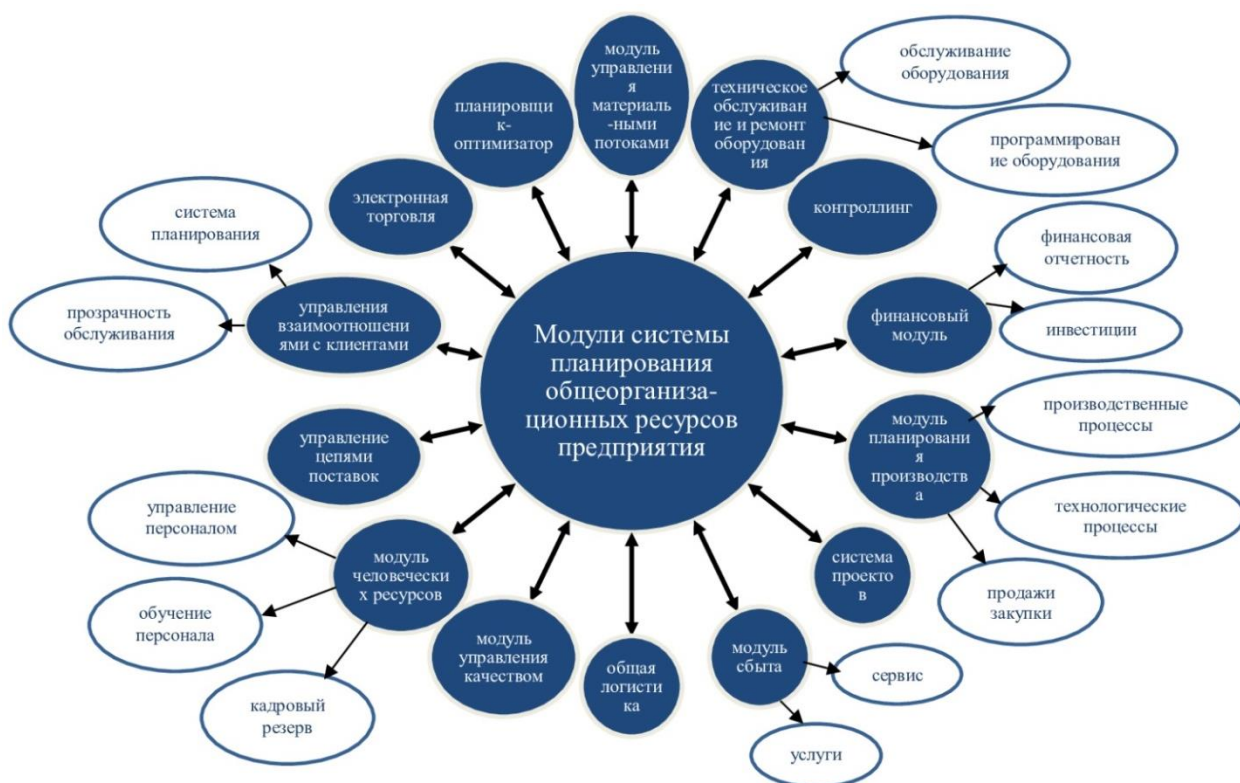


Рис. 1.5. Общие модули системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленного предприятия

Промышленные предприятия также могут использовать весь интегрированный потенциал системы планирования общеорганизационных ресурсов предприятия путем внедрения всех модулей и подмодулей для формирования целостной системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий.

Таким образом, планирование общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий эволюционировало как стратегический инструмент, результатом которого являются четыре десятилетия. Это связано с непрерывным совершенствованием имеющихся на тот момент методов для более эффективного управления бизнесом, а также с разработками и изобретениями в области информационных технологий.

Системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий развивалась на основе систем планирования потребностей в материалах и планирования производственных ресурсов. Системы планирования потребностей в материалах решали единственную задачу материального обеспечения на предприятиях. Далее система планирования производственных ресурсов расширила свою сферу применения на все производственные функции, которые больше всего были востребованы в обрабатывающей промышленности, так как компьютерное оборудование использовалось во многих производственных процессах.

Во-первых, у производственного сообщества, в котором доминировали инженеры, не было компьютерной фобии.

Во-вторых, широкое использование компьютеризированного проектирования и автоматизированного производства способствовали ускоренному развитию производственных функций и это в большей степени способствовало внедрению.

Планирование ресурсов предприятия – это интегрированная информационная система, которая считается жизненно важной базовой информационной системой промышленных предприятий. Межфункциональная корпоративная система интегрирована и автоматизирует все внутренние межфункциональные бизнес-процессы, такие как: производство; обработка заказов; продаж; финансы; бухгалтерский учет; управление персоналом.

Общеорганизационная программа системы планирования ресурсов промышленного предприятия объединяет все бизнес-требования в интегрированное программное обеспечение, работающее на единой базе данных, чтобы все подразделения могли легко обмениваться информацией и общаться друг с другом. Система планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий концептуально заменяет традиционную автономную компьютерную систему единым программным обеспечением, облегчающим различные функциональные модули, где каждый

работник из разных подразделений получает свои собственные преимущества наряду с дополнительными функциями доступности информации к другим подразделениям для повышения качества принятия решений и общей эффективности промышленного предприятия.

Моделирование реальности: система планирования общеорганизационных ресурсов промышленного предприятия должна стимулировать реальность бизнес-процессов в компьютерной системе, ни в коем случае она не должна иметь контроль за пределами бизнес-процессов, а должна иметь возможность назначать ответственность пользователям, управляющим системой.

Исходя из этого следует, что системы планирования общеорганизационных ресурсов – это настраиваемые пакеты информационных систем, интегрирующие информацию, основанную на информации процессов в пределах функциональных областей организации производства.

Первые разработчики развернули модули системы планирования ресурсов промышленного предприятия, которые касались ключевых внутрифирменных мероприятий. Промышленные же предприятия, занимающиеся внедрением системы планирования общеорганизационных ресурсов, развернули такие модули, как: управление материалами; планирование производства; финансовый учет; контроль; управление персоналом; логистика; закупки; контроль запасов, а также продажи и дистрибуция. Каждый из этих модулей, в свою очередь, состоит из многочисленных подмодулей, которые имеют доступ к общей базе данных.

Система планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий – это интегрированная система, работающая в режиме реального времени, которая создает общую базу данных, которая поддерживающую все приложения, облегчающие организационные функции всех видов деятельности и услуг. Система планирования общеорганизационных ресурсов промышленного предприятия позволяет

проводит аналитическое планирование с возможностью устранять информационные пробелы, возникающие в деятельности предприятия.

По мере того как промышленное предприятие стабилизирует систему планирования, они расширяют межпроизводственную деятельность по всей цепочке поставок, добавляя при этом модули системы планирования общеорганизационных ресурсов.

1.2. Экономическое и конкурентное преимущество системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий

Выбор и внедрение системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий является важным капиталоемким стратегическим решением для любого предприятия. Бизнес-факторы, влияющие на стратегии планирования ресурсов предприятия – это снижение затрат, обслуживание клиентов и экономический рост. Промышленные предприятия принимают это решение для стандартизации своих бизнес-процессов, а также для интеграции и координации работников, процессов и технологий, которые могут оказать существенное влияние на преимущества, достигнутые этими предприятиями.

Поставщики пакетов системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий упоминают и обещают потенциальные преимущества улучшения технологического процесса, лучшего анализа данных, более качественных данных для принятия решений, сокращения запасов, улучшения координации по всей цепочке поставок, улучшения обслуживания клиентов и т.д. Исследования, в которых изучается влияние систем планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий на производительность производства, показали, что размер промышленного предприятия и отраслевой сегмент не влияют на результаты. Преимущества распространяются как для крупных, так и

средних промышленных предприятий, независимо от того, производят ли они стандартные или индивидуальные продукты, или работают в сфере услуг. Эти преимущества могут быть в целом классифицированы на:

- прямые выгоды;
- поддающиеся количественной оценке выгоды.

Система планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий должна предоставлять своевременную и точную ориентированную на производство информацию для долгосрочного планирования, повседневного оперативного планирования, среднесрочного планирования. Она должна повышать производительность и конкурентоспособность за счет оптимизации использования ресурсов, то есть работников, материалов, оборудования и финансов. Это инструмент в руках руководства, позволяющий сбалансировать спрос и предложение и оставаться промышленным предприятиям конкурентоспособными.

В контексте прибыльности взаимозависимости различных функций на промышленных предприятиях, которые необходимы для повышения прибыли и сохранения конкурентоспособности, представим это в планировании общеорганизационных ресурсов (рис. 1.6).

Постоянной проблемой является нехватка деталей, материалов и узлов для своевременного изготовления продукции. В то же время существует проблема высоких запасов и накопленных деталей в магазинах из-за различных причин, таких как запасы безопасности, модификации продукции и дефектные методы хранения. Балансировка нагрузки между различными производственными и сборочными цехами, а также проблемы с качеством и обслуживанием клиентов не должны быть чрезмерно напряженными [19; 37; 86; 93; 130].



Рис. 1.6. Планирование общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий

Преимущества системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий следующие:

- интеграция бизнеса: первое и самое важное преимущество заключается в содействии интеграции. Пакеты системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий называются интегрированными автоматическими данными градации между взаимозависимыми бизнес-компонентами, поскольку обычные информационные системы направлены на оптимизацию в зависимых:

- бизнес-функциях;
- бизнес-единицах.

Большинство их них слабы с точки зрения коммуникации и интеграции информации, которая заключается в различных бизнес-функциях в случае крупных промышленных предприятий, в частности, сроки-структура системы и директивы отличающиеся от каждого продукта и управления. Для перехода к новой классификации продуктов и бизнеса требуется устранение

препятствий посредством пакетов системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий, а также данных о связанных бизнес-функциях, которые автоматически обновляются в момент совершения транзакции. По этой причине можно в режиме реального времени улавливать бизнес-детали и своевременно принимать различные управленческие решения на основе этой информации;

- гибкость: вторым преимуществом настраиваемых пакетов системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий заключается в их гибкости. Различные многофункциональные среды, такие как язык, валюта, стандарты бухгалтерского учета, объединены в одну систему, а функции, которые комплексно управляют несколькими подразделениями промышленного предприятия, объединены и могут быть реализованы автоматически. Чтобы справиться с глобализацией и унификацией системы, эта гибкость необходима, она имеет серьезные преимущества не только для разработки и обслуживания, но и с точки зрения управления;

- улучшенные возможности анализа и планирования: здесь преимуществом является расширение функций планирования. Обеспечивая комплексное и унифицированное управление смежным бизнесом и его данными, становится возможным в полной мере использовать многие типы систем поддержки принятия решений и систем стимулирования. Кроме того, поскольку становится возможным в режиме реального времени осуществлять сбор и анализ данных из различных измерений, можно предоставить руководителям, принимающим решения, информацию, которую они хотят, что позволяет им принимать более эффективные и обоснованные решения;

- использование новейших технологий: основным их преимуществом является использование новейших разработок в области информационных технологий. Поставщики систем планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий очень быстро поняли, что для роста и поддержания этого роста им необходимо использовать последние

достижения в области информационных технологий. Поэтому они быстро внедрили свои системы, чтобы воспользоваться преимуществами новейших технологий, таких как открытые системы, технологии клиент-сервера, интернет, автоматизированное приобретение и логистическая поддержка, электронная коммерция и т.д. Именно эта быстрая адаптация к последним изменениям в информационных технологиях делает возможной гибкую адаптацию к изменениям в будущих бизнес-средах. Именно эта гибкость делает возможным внедрение новейших технологий на этапах настройки, обслуживания и расширения системы [111; 112; 162; 163; 179];

- снижение запасов и балансовой стоимости запасов: производственный характер многих пользователей системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий делает вопрос экономии технологических и материальных затрат первостепенным. Основным фактором, лежащим в основе этой экономии, является то, что внедрение системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий позволяет заказчикам получать информацию о затратах, доходах и марже, что позволяет лучше управлять общей структурой материальных затрат [161; 180; 182]. Эта способность управлять затратами лучше всего проявляется в экономии, которую промышленные предприятия могут получить в своих системах инвентаризации. Клиенты могут выполнять более полное планирование запасов и проверку состояния с помощью системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий. Эти проверки и планы выявляют существующие излишки или нехватку поставок. Усовершенствованные методы планирования и составления графиков обычно приводят к сокращению запасов примерно на 20 процентов или более. Это обеспечивает не только единовременное сокращение активов (стоимости запасенного материала), но также обеспечивает постоянную экономию затрат на перенос запасов. Затраты на проведение инвентаризации включают не только проценты, но и затраты на

складирование, обслуживание, устаревание, страхование, налоги, ущерб и усадку;

- снижение затрат на рабочую силу: усовершенствованные методы производства приводят к сокращению дефицита и перерывов в работе, а также к сокращению переделок и сверхурочных работ. Типичными преимуществами успешной системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий для экономии рабочей силы являются 10-процентное снижение прямых и косвенных затрат на рабочую силу. Сводя к минимуму срочные работы и нехватку деталей, требуется меньше времени для ускорения, обработки материалов, дополнительных настроек, сбоев и отслеживания множества случайных заданий, которые в таких условиях отложены. Руководители производства имеют лучшую видимость требуемой работы и могут корректировать производительность или нагрузки в соответствии с графиком. У руководителей есть больше времени для управления, руководства и обучения работников. У производственного персонала есть больше времени для разработки более эффективных методов и повышения качества;

- снижение материальных затрат: совершенствование практики закупок приводит к улучшению переговоров с поставщиками о ценах, что обычно приводит к снижению затрат на 5% или более. Действующие графики позволяют закупщикам сосредоточиться на переговорах с поставщиками в части повышения качества, а не тратить свое время на нехватку и приобретение материалов по выгодным ценам. Системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий предоставляют информацию о переговорах, такую как прогнозируемые потребности в материалах по товарным группам и статистики деятельности поставщиков. Предоставление поставщикам более четкой информации о будущих требованиях помогает им достичь эффективности, которая может быть отражена в виде снижения материальных затрат;

- улучшение продажи и обслуживание клиентов: улучшенная координация продаж и производства приводит к улучшению обслуживания клиентов и увеличению продаж. Улучшения в управлении контактами с клиентами по выполнению обещаний по доставке, а также сокращение сроков выполнения заказов приводят к повышению удовлетворенности клиентов, доброжелательности и повторным заказам. Продавцы могут сосредоточиться на продажах вместо того, чтобы проверять или извиняться за несвоевременные поставки [176; 186; 189]. В пользовательской среде продукта конфигурации продукта могут быть быстро определены и указаны цены, часто продавцом или даже клиентом, а не техническим персоналом. В совокупности эти улучшения в обслуживании клиентов могут привести к уменьшению потерянных продаж и фактическому увеличению продаж, как правило, на 10 и более процентов. Системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий также обеспечивают возможность реагировать на изменения спроса и диагностировать проблемы с поставками. Корректирующие действия могут быть предприняты на раннем этапе, такие как:

- определение приоритетов отгрузки;
 - уведомление клиентов об изменениях в сроках обещанной поставки;
 - изменение графиков производства в соответствии с требованиями;
- эффективное управление финансами: совершенствование процедур

взыскания сокращает количество дней непогашенной дебиторской задолженности, тем самым обеспечивая дополнительные доступные денежные средства. В основе этих улучшений лежит быстрое и точное создание счетов-фактур непосредственно на основе операций отгрузки, своевременные выписки клиентов и отслеживание просроченных счетов. Проверка кредитоспособности при вводе заказа и улучшенная обработка запросов клиентов еще больше сокращает количество проблемных счетов. Усовершенствованные методы управления кредитами и дебиторской задолженностью, как правило, сокращают количество дней непогашенной

дебиторской задолженности на 18 процентов и более. Торговый кредит также можно максимизировать, воспользовавшись более высокими скидками и планированием наличных средств с оплатой счет-фактур соответствующими получателями. Это может привести к снижению требований к наличным деньгам [14; 35; 90; 107; 133].

Преимущества системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий проявляются в трех различных видах:

- краткосрочной;
- среднесрочной;
- долгосрочной.

При первоначальном внедрении в течение года работы промышленных предприятий с системой планирования общеорганизационных ресурсов предприятия помогают оптимизировать операционные области, такие как:

- закупки;
- производство;
- контроль запасов;
- финансы;
- техническое обслуживание;
- контроль качества;
- продажи;
- распределение.

Эти преимущества проявляются в форме «автоматизации» транзакций, которые гарантируют точность, надежность, доступность и согласованность данных.

Следующий уровень выгод будет достигнут в среднесрочной перспективе после получения данных в вышеуказанной области. На этом этапе промышленные предприятия не только получают данные, но и могут использовать их для содержательного анализа и планирования основных ресурсов (материалов, машинных мощностей, рабочей силы и финансовых средств). При этом промышленные предприятия реализуют преимущества с

точки зрения сокращения оборотного капитала (запасов и дебиторской задолженности), улучшения финансовых прогнозов, сокращения времени цикла выполнения заказов, улучшения координации между различными связанными процессами.

Реальные преимущества системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий проявляются в долгосрочной перспективе, когда предприятия могут применить опыт лучших бизнес-процессов, разработанных за годы внедрения другими предприятиями системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий. На этом этапе промышленные предприятия используют «Лучшие бизнес-процессы», такие как «всеобщее управление качеством», «точно в срок» и «интегрированное производство». В долгосрочной перспективе система планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий также повышают конкурентоспособность, предоставляя возможность легко меняться. Пакет системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий предоставляет различные способы выполнения бизнес-деятельности, которые могут использовать другой способ выполнения той же деятельности, перенастроив систему планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий, но при этом протестировав изменения.

Р. Лиля в своих исследованиях классифицирует изменения в показателях эффективности, вызванные внедрением системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий, по пяти категориям [192]:

- операционная категория касается улучшений в функциональных областях, ведущих к сокращению затрат, сокращению времени цикла и повышению производительности;
- преимущества, такие как более эффективное управление ресурсами, улучшение процесса принятия решений, планирования и повышения

производительности, которые относятся к группе управленческих преимуществ;

- стратегические преимущества помогают промышленным предприятиям внедрять инновации, укреплять лидерство в затратах, обеспечивать дифференциацию продукции и выстраивать внешние связи в цепочке поставок;

- преимущества информационных технологий инфраструктуры промышленных предприятий заключаются в снижении затрат на информационные технологии и увеличении информационных мощностей.

Организационные преимущества, такие как бизнес-обучение и успешные организационные изменения, также достаются промышленным предприятиям.

Инвестиции в систему планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий – это самые крупные инвестиции в информационные технологии, которые делают промышленные предприятия, где стоимость внедрения исчисляется миллионами долларов для средних и крупных промышленных предприятий.

Несмотря на многие преимущества, обещанные поставщиками, внедрение системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий, как правило, приводит к экономии времени и затрат. Также исследования показывают, что все меры по внедрению не дают всех обещанных преимуществ. В связи с такими высокими затратами и низким уровнем успеха необходимо понять роль критических факторов успеха.

Хорошо продуманная и внедренная система планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий должна помочь уменьшить проблемы руководителям производства [8; 56; 75; 79; 123]. Однако далеко не все внедренные системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий успешны.

Общепризнано, что сбой установки может быть связан с такими проблемами, как:

- отсутствие приверженности высшего руководства проекту;
- отсутствие подготовки для тех, кому в конечном итоге придется использовать систему;
- нереалистичные основные производственные графики;
- неточные данные.

Чтобы добиться хороших результатов от системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий, высшее руководство должно проанализировать внедрение системы планирования общеорганизационных ресурсов на промышленных предприятиях, поддержать усилия ключевых лиц посредством ее внедрения и предпринять активные действия для повышения ее полезности.

Наряду с эффективным внедрением модулей и подмодулей системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий, исследования выявляют различные критические факторы успеха, которые связаны с эффективным внедрением системы планирования общеорганизационных ресурсов на промышленных предприятиях. Каждый из различных критических факторов успеха имеет разную степень важности на разных этапах внедрения системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий и жизненного цикла данной системы. Хотя промышленные предприятия, как правило, сообщают об успехах в развертывании своих систем планирования общеорганизационных ресурсов особенно там, где при внедрении этих систем наблюдается много сбоев. Поэтому на каждый из этих факторов должны быть выделены соответствующие ресурсы, чтобы снизить вероятность сбоев системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий.

Промышленные предприятия сталкиваются с трудностями в завершении внедрения и достижении эффективной интеграции из-за многочисленных управленческих, организационных и технических проблем.

Для преодоления этих трудностей большинство промышленных предприятий применяют подход внедрения на основе критических факторов успеха.

Критические факторы успеха выявляют отдельные составляющие, которые показывают, что промышленные предприятия сосредоточены на этих факторах и именно они обязательно добьются успеха в производстве. Критические факторы успеха взаимозависимы, и, следовательно, сосредоточены на разработке фреймворков, которые содействуют процессу внедрения системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий. Различные критические факторы успеха важны на разных этапах сформированной системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий, в которых определяются приоритеты и классифицируются критические факторы успеха в соответствии с процессом внедрения жизненного цикла системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий [174].

Вместо того чтобы сосредоточиться на отдельных критических факторах успеха, исследования показывают, что промышленные предприятия разрабатывают унифицированные модели для обеспечения плавного развертывания систем планирования общеорганизационных ресурсов (рис. 1.7).

Большинство проблем с внедрением системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий возникает из-за дисбаланса в направленности между критическими факторами успеха. Исключительное внимание к техническим критическим факторам успеха приведет к технически информационно успешным внедрениям системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий.

Критические факторы успеха по поддержке управления и управлению организационными изменениями не имеют почти никакого отношения к технологиям и практически все связаны с работниками и производственными процессами.



Рис. 1.7. Унифицированная модель внедрения системы планирования
общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий

Успешное развертывание системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий является результатом сбалансированного внимания к работникам предприятий, процессам производства и информационным технологиям.

Таким образом, выбор и внедрение системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленного предприятия является важным капиталоемким стратегическим решением для любого предприятия. Бизнес-факторы, влияющие на стратегии планирования

ресурсов промышленного предприятия – это снижение затрат, обслуживание клиентов и экономический рост. Промышленные предприятия принимают это решение для стандартизации своих бизнес-процессов, а также для интеграции и координации работников, процессов и технологий, которые могут оказывать существенное влияние на преимущества, достигнутые промышленными предприятиями.

Система планирования общеорганизационных ресурсов промышленного предприятия должна предоставлять своевременную и точную ориентированную на производство информацию для планирования: долгосрочного, среднесрочного, повседневного оперативного планирования. Эта система способствует повышению производительности и конкурентоспособности за счет оптимизации использования ресурсов, то есть работников, материалов, оборудования и финансов. Это инструмент в руках руководства, позволяющий сбалансировать спрос и предложение и оставаться конкурентоспособным предприятием.

В контексте прибыльности и взаимозависимости различных функций подразделений промышленных предприятий им необходимо для повышения прибыли и сохранения конкурентоспособности реализовывать систему планирования общеорганизационных ресурсов.

Существует проблема высоких запасов и накопленной продукции в магазинах из-за различных причин, таких как запасы безопасности, модификации и замены дефектной продукции. Балансировка нагрузки между различными производственными и сборочными цехами, а также проблемы с качеством и обслуживанием клиентов не должны быть чрезмерно напряженными.

Преимущества системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий проявляются в трех различных видах: краткосрочной; среднесрочной; долгосрочной.

При первоначальном внедрении в течение года работа промышленного предприятия с системой планирования общеорганизационных ресурсов

помогает оптимизировать операционные области. Это преимущество проявляется в форме автоматизации транзакций, которые гарантируют точность, надежность, доступность и согласованность данных. Уровень выгод достигается в среднесрочной перспективе после получения данных в вышеуказанной области. Промышленные предприятия не только получают данные, но и могут использовать их для содержательного анализа и планирования основных ресурсов (материалов, машинных мощностей, рабочей силы и финансовых средств).

Реальные преимущества системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий проявляются в долгосрочной перспективе, когда можно применить опыт лучших бизнес-процессов, разработанных за годы внедрения системы планирования общеорганизационных ресурсов на других предприятиях. В долгосрочной перспективе система планирования общеорганизационных ресурсов промышленного предприятия также повышает конкурентоспособность, предоставляя возможность ему легко меняться.

Промышленные предприятия сталкиваются с трудностями в завершении внедрения и достижении эффективной интеграции из-за многочисленных управленческих, организационных и технических проблем. Для преодоления этих трудностей большинство промышленных предприятий применяют подход внедрения на основе критических факторов успеха.

Критические факторы успеха выявляют отдельные составляющие, которые показывают, что промышленные предприятия, которые сосредоточены на этих факторах, обязательно добьются успеха в производстве. Критические факторы успеха взаимосвязаны, и, следовательно, сосредоточены на разработке фреймворков, которые содействуют процессу внедрения системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий. Различные критические факторы успеха важны на разных этапах сформированной

системы планирования общеорганизационных ресурсов и определяют приоритеты, которые классифицируют критические факторы успеха в соответствии с процессом внедрения жизненного цикла системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий.

При этом промышленные предприятия разрабатывают унифицированные модели для обеспечения плавного развертывания систем планирования общеорганизационных ресурсов.

Успешное развертывание системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий является результатом сбалансированного внимания к работникам, процессам производства и информационным технологиям.

1.3. Ключевые показатели оценки эффективности системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий

Выгоды, которые начисляются промышленным предприятиям, увеличиваются с внедрением модулей и подмодулей. Преимущества усиливаются по мере того, как внедряемые модули эффективно интегрируются в систему планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий. Наряду с информационно-техническим внедрением необходимо провести организационные изменения, чтобы максимизировать эти преимущества. Определение видов преимуществ, которые промышленные предприятия ожидают от внедрения систем планирования общеорганизационных ресурсов, а также фактические преимущества, которые получились, рассматриваются после внедрения. Промышленные предприятия ожидают получить как материальные, так и нематериальные выгоды от внедрения систем планирования общеорганизационных ресурсов. Но для достижения этих преимуществ очень важна роль критических факторов успеха. Установлено, что

критические факторы успеха имеют разную степень важности на разных этапах внедрения системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий. Кроме того, критические факторы успеха также влияют на производительность системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий на протяжении всего жизненного цикла системы.

Многие ученые в своих исследованиях обнаружили пробелы в системе планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий и попытались восполнить это, оценив изменения в производительности и выгодах, возникающих в результате внедрения системы планирования общеорганизационных ресурсов на промышленных предприятиях они использовали влияние различных факторов, которые считаются критическими для развертывания системы планирования общеорганизационных ресурсов на промышленных предприятиях [80; 84; 96; 153; 184]. Общая модель системы планирования общеорганизационных ресурсов предприятия определяет взаимосвязь состояния внедрения системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий и изменения производительности производства с умеренным эффектом критических факторов успеха (рис. 1.8).

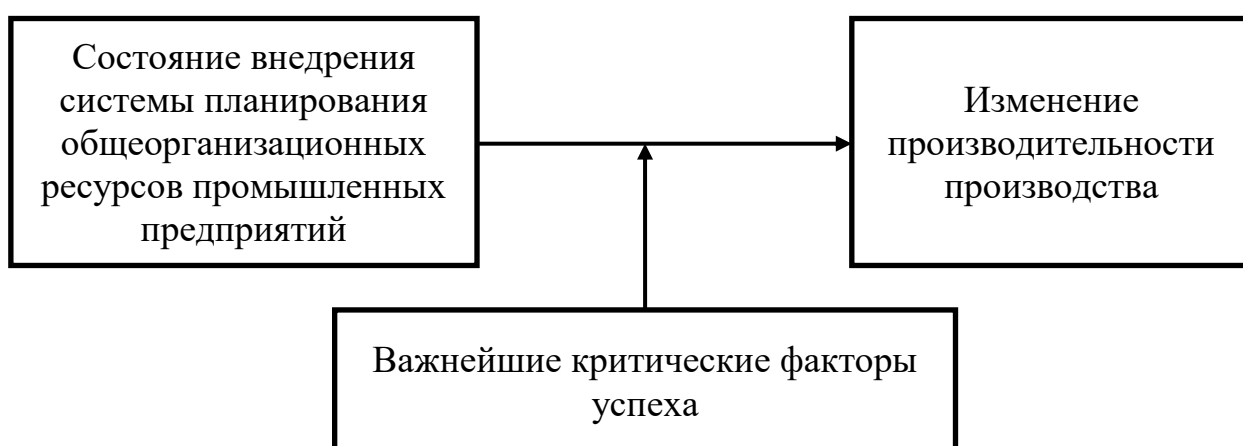


Рис. 1.8. Общая модель производительности системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий

Общая модель производительности системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий связывает статус внедрения системы планирования ресурсов промышленных предприятий с изменениями производительности производства с учетом сдерживающего влияния критических факторов успеха на эту взаимосвязь. Эта модель базируется на использовании теории обработки информации.

Мировые организации переходят на системы планирования корпоративных ресурсов для интеграции информации и согласования проведения оптимизации всех процессов для обеспечения высокой ценности клиентов. Системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий имеют свои корни в системах планирования производственных ресурсов. Системы планирования производственных ресурсов, обеспечивающие интеграцию нескольких функциональных областей, плавно перешли к интеграции во всех промышленных предприятиях и запущены в работу системы планирования общеорганизационных ресурсов [12; 18; 34; 160; 169].

Система планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий означает использование ресурсов всего предприятия для всех его подразделений, цехов, складов и т.д. Программное обеспечение системы планирования общеорганизационных ресурсов является основой, которая контролирует всю информационную систему промышленного предприятия. Она обеспечивает важнейшие информационные связи между различными подразделениями предприятия, а именно: продажами, обслуживанием, распределением, маркетингом, производством, сбытом, запасами, финансами и счетами и так далее. Система планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий интегрирует ключевые данные и коммуникации по планированию, прогнозированию и финансированию для отраслей по регионам, выпускаемой продукции, подразделениям и функциям.

Система планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий обеспечивает интеграцию процессов в различных функциональных областях с улучшенным рабочим процессом, стандартизацией различных методов ведения бизнеса, улучшенным управлением заказами, точным учетом запасов и лучшим управлением цепочками поставок. Система планирования общеорганизационных ресурсов предприятия не ограничивается внутренним управлением, но она распространяется на управление взаимоотношениями с клиентами и решениями для управления цепочками поставок, которые в настоящее время получили название «система планирования общеорганизационных ресурсов предприятия нового поколения» [172].

Система планирования общеорганизационных ресурсов определяется как:

- информационная система, ориентированная на учет, или определение и планирование общеорганизационных ресурсов, необходимых для принятия, изготовления, отгрузки и учета заказов клиентов;
- метод эффективного планирования и контроля всех ресурсов, необходимых для принятия, изготовления, отгрузки и учета заказов клиентов в производственных дистрибьюторских или сервисных организациях.

Система планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий уничтожает старые автономные компьютерные системы в области финансов, человеческих ресурсов, производства и складов, заменяя их единой унифицированной программой. Различные модули системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий, которые ранее были автономными приложениями, включают: производство, цепочку поставок, финансы, управление взаимоотношениями с клиентами, управление персоналом, управление складами и систему поддержки принятия решений. В идеале система планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий предоставляет единую базу данных, которая включает в себя.

- *Производство*: проектирование, спецификации, возможности планирования, рабочий процесс, управление, контроль качества, управление затратами, производственные проекты и производственный поток.

- *Управление цепочками поставок*: запасы, ввод заказов, закупки, проект, конфигурация, планирование цепочки поставок, планирование поставщиков, проверка товаров, обработка претензий и расчет комиссионных.

- *Финансы*: главная книга, управление денежными средствами, кредиторская задолженность, счета, дебиторская задолженность и основные средства.

- *Проекты*: калькуляция затрат, выставление счетов, учет времени и расходов, управление деятельностью.

- *Человеческие ресурсы*: заработная плата, обучение, рабочее время, регистрация и преимущества.

- *Управление отношениями с клиентами*: продажи и маркетинг, комиссии, обслуживание, контакты с клиентами и поддержка колл-центров.

- *Хранилище данных*

- *Различные интерфейсы самообслуживания для клиентов, поставщиков и работников.*

Потребность в системе планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий обусловлена тем фактом, что в современном мире наблюдается беспрецедентный уровень глобальной конкуренции. Промышленные предприятия сегодня должны быть достаточно умны, чтобы противостоять этим вызовам. Они должны быстро реагировать на изменения рынка, постоянно совершенствовать конструкцию, гибкость производства, эффективный логистический контроль и лучшее управление для всего промышленного предприятия. Это требует совместного использования ресурсов промышленного предприятия, включая информацию, в максимально возможной степени [11; 17; 32; 101; 132]. Оно должно иметь конкурентное преимущество перед своими конкурентами. Поэтому

промышленные предприятия ищут решение, которое позволило бы объединить усилия всех работающих при этом согласовывать стратегию, что позволит обеспечить конкурентное преимущество. Все организационные подразделения, такие как финансы и кадры, должны работать с высоким уровнем интеграции, не теряя гибкости.

Система планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятия подводит к сокращению времени цикла, операционных издержек и уровню принятия решений и тем самым повышает оперативность и гибкость. Другие преимущества включают в себя большее чувство расширения прав и возможностей, лучшую видимость процесса формирования и улучшенное обслуживание клиентов. Более того, система планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий является основой информационных технологий инфраструктуры каждого предприятия, что в конечном итоге приводит к повышению качества выпускаемой продукции и увеличению доли рынка.

Промышленные предприятия ожидают, что внедренная система поможет создать конкурентные преимущества, конкурентные барьеры для входа, повысить дифференциацию продукции, обеспечить близость с клиентами, свести к минимуму неопределенность и реагировать на изменения клиентов и рынка [21; 25; 61; 126; 149].

Основные характеристики системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий заключаются в следующем:

- архитектура программного обеспечения объединяет все функции бизнеса;
- интеграция проходит без явного сбоя в системе принятия решений и поддержки между различными модулями.

Это достигается за счет:

- общей базы данных;

- мгновенного обмена информацией, которая является общей и одновременной;
- одной записи времени достаточно для обновления всего промышленного предприятия;
- чрезвычайно мощной, удобной в использовании технология «графический пользовательский интерфейс»;
- поддерживания клиент серверной архитектуры для связи на разных уровнях системы;
- единой системной среды.

Для того, чтобы понять работу системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий, необходимо сначала понять ее, а потом проводить разработку фрагментации информации в бизнес-предприятиях.

Каждое промышленное предприятие собирает, генерирует и хранит большое количество данных. На большинстве этих предприятий данные не хранятся в одном хранилище. Скорее всего, информация распределена по множеству отдельных компьютерных систем, которые используются в отдельной функции, в производственном процессе или в офисе. Каждая из этих систем может обеспечить неоценимую поддержку для конкретной бизнес-деятельности, но в сочетании они являются одним из самых серьезных факторов, снижающих производительность бизнеса [7; 24; 31; 40; 95].

Обслуживание множества различных компьютерных систем приводит к огромным затратам на сбор и рационализацию данных, на перенастройку и преобразование данных из одной системы для использования в другой, на обновление и отладку устаревшего программного кода, на программирование каналов связи между системами для автоматизации передачи данных. Но еще более важными, чем прямые издержки, являются косвенные. Например, если системы продаж и заказов промышленного предприятия не могут взаимодействовать с системами планирования производства, то страдает

производительность ее производства и отзывчивость к клиентам. Если его системы продаж и маркетинга несовместимы с системами финансовой отчетности, то руководству остается принимать важные решения, а не в соответствии с подробным пониманием прибыльности продукта и клиентов. Короче говоря, если системы промышленных предприятий фрагментированы, то их бизнес фрагментирован.

В хорошей корпоративной системе ядром является единая всеобъемлющая база данных. База данных собирает данные и передает их в модульные приложения, поддерживающие практически все виды деятельности предприятия – по функциям, по бизнес-подразделениям.

Когда новая информация вводится в одном месте, соответствующая информация автоматически обновляется. При этом поток корпоративных систем упорядочивает поток данных промышленного предприятия и предоставляет руководству прямой доступ к огромному количеству оперативной информации в режиме реального времени.

Типичное программное обеспечение системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий работает именно таким образом. Предположим, исполнительный директор промышленного предприятия получает заказ от клиента на продукт определенных спецификаций. Он вводит некоторую основную информацию о требованиях клиента в свой компьютерный терминал. Эта информация будет немедленно доведена до сведения всех заинтересованных подразделений с помощью базовой системы планирования общеорганизационных ресурсов этого предприятия. Финансирование будет сформировано таким образом, чтобы оно могло повысить смету и авансовый счет, а также учесть порядок в своих прогнозах [33; 36; 105; 109; 143].

Производство будет проинформировано об этом, чтобы они могли запланировать производство и уложиться в срок. Инвентаризация будет проверена на предмет наличия необходимых компонентов на складе. При этом покупка означает размещение заказа на те компоненты, которых нет на

складе, у соответствующих поставщиков и так далее. Наконец, торговый персонал может помочь клиенту определить точную дату, когда он сможет забрать товар. Система планирования общеорганизационных ресурсов промышленного предприятия может помочь автоматизировать свои процессы и использовать механизм планирования потребностей в материалах для планирования и контроля материалов и других ресурсов. Единая система планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий может заменить устаревшие (текущие) финансовые, производственные, дистрибьюторские и кадровые системы.

Поддержка система планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий состоит из системной архитектуры, операционных систем, на которых работает сервер приложений, сервер транзакций, программного обеспечения базы данных для поддержки решения. Большинство промышленных предприятий предпочитают красную двухуровневую архитектуру для системы поддержки. Утомление позволяет промышленному предприятию гарантировать, что в то время как система планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий связывает всех менеджеров, которым необходимо использовать определенную информацию для принятия решений и когда есть доступ к ней, то тип системной архитектуры классифицирует информацию как оперативную, которая может быть передана через промышленное предприятие и все должно быть известно только высшему руководству, принимающему стратегические решения [3; 15; 51; 59; 69].

Три типа серверов, которые служат трем различным целям:

- сервер приложений, заботится о приложениях переднего плана;
- сервер транзакций отвечает за обработку транзакций в режиме онлайн или в режиме реального времени;
- сервер баз данных является хранилищем данных.

По сути, сервер транзакций выполняет определенные задачи, используя данные с сервера данных и сервера приложений.

Приложения системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий выходят за рамки своего первоначального мандата, и последние приложения системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий теперь интегрируют не только бизнес-процессы на предприятии, но и управление цепочками поставок и управление отношениями с клиентами далеко за его пределами [38; 48; 91; 166; 176].

Внедрение системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий – это итеративный и инкрементальный подход. Методология состоит из различных этапов, каждый из которых заканчивается вехой, где 5-6 месяцев требуется, чтобы жить с системой. Цель процесса внедрения – главная передача от старого способа работы к новому, в котором пользователи начинают использовать систему независимо.

Система планирования потребностей в материалах играет важную роль в планировании общеорганизационных ресурсов. Основные входные данные для этого модуля поступают из других модулей, таких как основной производственный график, спецификация и инвентарь. Основной производственный график управляет всей системой планирования потребностей в материалах. Модули инвентаризации предоставляют информацию о структуре продукта, имеющихся материалах, заказе, затратах и сроках выполнения заказа. Основными результатами работы систем являются график запланированных заказов и изменения в запланированных заказах. Он также предоставляет отчеты об исключениях и отчеты об эффективности.

Таким образом, промышленные предприятия ожидают получение как материальных, так и нематериальных выгод от внедрения систем планирования общеорганизационных ресурсов. Но для достижения этих преимуществ очень важна роль критических факторов успеха. Установлено, что критические факторы успеха имеют разную степень важности на разных этапах внедрения системы планирования

общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий. Кроме того, критические факторы успеха также влияют на производительность системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий на протяжении всего жизненного цикла системы планирования.

Общая модель системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий определяет взаимосвязь состояния внедрения системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий и изменения производительности производства с умеренным эффектом критических факторов успеха.

Система планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий означает использование ресурсов для всех подразделений, цехов, складов и т.д. Программное обеспечение системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий является основой, которая контролирует всю информационную систему промышленного предприятия. Она обеспечивает важнейшие информационные связи между различными подразделениями промышленного предприятия, а именно: продажами, обслуживанием, распределением, маркетингом, производством, сбытом, запасами, финансами, счетами и так далее. Система планирования общеорганизационных ресурсов предприятия интегрирует ключевые данные и коммуникации по планированию, прогнозированию и финансированию для отраслей по регионам, выпускаемой продукции, подразделениям и функциям.

Система планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий уничтожает старые автономные компьютерные системы в области финансов, человеческих ресурсов, производства и склады и заменяет их единой унифицированной программой. Различные модули системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий, которые ранее были автономными приложениями, включают: производство, цепочку поставок, финансы, управление взаимоотношениями

с клиентами, управление персоналом, управление складами и систему поддержки принятия решений. В идеале система планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий предоставляет единую базу данных, которая включает в себя: производство; управление цепочками поставок; финансы; проекты; человеческие ресурсы; управление отношениями с клиентами; хранилище данных; различные интерфейсы самообслуживания для клиентов, поставщиков и работников.

Когда новая информация вводится в одном месте, соответствующая информация автоматически обновляется. При этом поток корпоративных систем упорядочивает поток данных промышленного предприятия и предоставляет руководству прямой доступ к огромному количеству оперативной информации в режиме реального времени.

Поддержка системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий состоит из системной архитектуры, операционных систем, на которых работает сервер приложений, сервер транзакций, программного обеспечения базы данных для поддержки решения. Большинство промышленных предприятий предпочитают красную двухуровневую архитектуру для системы поддержки.

Система планирования потребностей в материалах – это формальная компьютеризированная информационная система, которая объединяет планирование и контроль материалов. Основные входные данные для этого модуля поступают из других модулей, таких как основной производственный график, спецификация и инвентарь. Модули инвентаризации предоставляют информацию о структуре продукции, имеющихся материалах, заказе, затратах и сроках выполнения заказа. Основными результатами работы систем являются график запланированных заказов и изменения в запланированных заказах. Он также предоставляет отчеты об исключениях и отчеты об эффективности.

Выводы по 1 главе:

1. Планирование общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий эволюционировало как стратегический инструмент, результатом которого являются четыре десятилетия. Это связано с непрерывным совершенствованием имеющихся на тот момент методов для более эффективного управления бизнесом, а также с разработками и изобретениями в области информационных технологий.

Системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий развивалась на основе систем планирования потребностей в материалах и планирования производственных ресурсов. Системы планирования потребностей в материалах решали единственную задачу материального обеспечения на предприятиях. Далее система планирования производственных ресурсов расширила свою сферу применения на все производственные функции, которые больше всего были востребованы в обрабатывающей промышленности, так как компьютерное оборудование использовалось во многих производственных процессах.

Во-первых, у производственного сообщества, в котором доминировали инженеры, не было компьютерной фобии.

Во-вторых, широкое использование компьютеризированного проектирования и автоматизированного производства способствовали ускоренному развитию производственных функций и это в большей степени способствовало внедрению.

Планирование ресурсов предприятия – это интегрированная информационная система, которая считается жизненно важной базовой информационной системой промышленных предприятий. Межфункциональная корпоративная система интегрирована и автоматизирует все внутренние межфункциональные бизнес-процессы, такие как: производство; обработка заказов; продаж; финансы; бухгалтерский учет; управление персоналом.

Общеорганизационная программа системы планирования ресурсов промышленного предприятия объединяет все бизнес-требования в интегрированное программное обеспечение, работающее на единой базе данных, чтобы все подразделения могли легко обмениваться информацией и общаться друг с другом. Система планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий концептуально заменяет традиционную автономную компьютерную систему единым программным обеспечением, облегчающим различные функциональные модули, где каждый работник из разных подразделений получает свои собственные преимущества наряду с дополнительными функциями доступности информации к другим подразделениям для повышения качества принятия решений и общей эффективности промышленного предприятия.

Моделирование реальности: система планирования общеорганизационных ресурсов промышленного предприятия должна стимулировать реальность бизнес-процессов в компьютерной системе, ни в коем случае она не должна иметь контроль за пределами бизнес-процессов, а должна иметь возможность назначать ответственность пользователям, управляющим системой.

Исходя из этого следует, что системы планирования общеорганизационных ресурсов – это настраиваемые пакеты информационных систем, интегрирующие информацию, основанную на информации процессов в пределах функциональных областей организации производства.

Первые разработчики развернули модули системы планирования ресурсов промышленного предприятия, которые касались ключевых внутрифирменных мероприятий. Промышленные же предприятия, занимающиеся внедрением системы планирования общеорганизационных ресурсов, развернули такие модули, как: управление материалами; планирование производства; финансовый учет; контроль; управление персоналом; логистика; закупки; контроль запасов, а также продажи и

дистрибуция. Каждый из этих модулей, в свою очередь, состоит из многочисленных подмодулей, которые имеют доступ к общей базе данных.

Система планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий – это интегрированная система, работающая в режиме реального времени, которая создает общую базу данных, которая поддерживающую все приложения, облегчающие организационные функции всех видов деятельности и услуг. Система планирования общеорганизационных ресурсов промышленного предприятия позволяет проводить аналитическое планирование с возможностью устранять информационные пробелы, возникающие в деятельности предприятия.

По мере того как промышленное предприятие стабилизирует систему планирования, они расширяют межпроизводственную деятельность по всей цепочке поставок, добавляя при этом модули системы планирования общеорганизационных ресурсов.

2. Выбор и внедрение системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленного предприятия является важным капиталоемким стратегическим решением для любого предприятия. Бизнес-факторы, влияющие на стратегии планирования ресурсов промышленного предприятия – это снижение затрат, обслуживание клиентов и экономический рост. Промышленные предприятия принимают это решение для стандартизации своих бизнес-процессов, а также для интеграции и координации работников, процессов и технологий, которые могут оказывать существенное влияние на преимущества, достигнутые промышленными предприятиями.

Система планирования общеорганизационных ресурсов промышленного предприятия должна предоставлять своевременную и точную ориентированную на производство информацию для планирования: долгосрочного, среднесрочного, повседневного оперативного планирования. Эта система способствует повышению производительности и конкурентоспособности за счет оптимизации использования ресурсов, то есть работников, материалов, оборудования и финансов. Это инструмент в

руках руководства, позволяющий сбалансировать спрос и предложение и оставаться конкурентоспособным предприятием.

В контексте прибыльности и взаимозависимости различных функций подразделений промышленных предприятий им необходимо для повышения прибыли и сохранения конкурентоспособности реализовывать систему планирования общеорганизационных ресурсов.

Существует проблема высоких запасов и накопленной продукции в магазинах из-за различных причин, таких как запасы безопасности, модификации и замены дефектной продукции. Балансировка нагрузки между различными производственными и сборочными цехами, а также проблемы с качеством и обслуживанием клиентов не должны быть чрезмерно напряженными.

Преимущества системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий проявляются в трех различных видах: краткосрочной; среднесрочной; долгосрочной.

При первоначальном внедрении в течение года работа промышленного предприятия с системой планирования общеорганизационных ресурсов помогает оптимизировать операционные области. Это преимущество проявляется в форме автоматизации транзакций, которые гарантируют точность, надежность, доступность и согласованность данных. Уровень выгод достигается в среднесрочной перспективе после получения данных в вышеуказанной области. Промышленные предприятия не только получают данные, но и могут использовать их для содержательного анализа и планирования основных ресурсов (материалов, машинных мощностей, рабочей силы и финансовых средств).

Реальные преимущества системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий проявляются в долгосрочной перспективе, когда можно применить опыт лучших бизнес-процессов, разработанных за годы внедрения системы планирования общеорганизационных ресурсов на других предприятиях. В долгосрочной перспективе система планирования общеорганизационных ресурсов

промышленного предприятия также повышает конкурентоспособность, предоставляя возможность ему легко меняться.

Промышленные предприятия сталкиваются с трудностями в завершении внедрения и достижении эффективной интеграции из-за многочисленных управленческих, организационных и технических проблем. Для преодоления этих трудностей большинство промышленных предприятий применяют подход внедрения на основе критических факторов успеха.

Критические факторы успеха выявляют отдельные составляющие, которые показывают, что промышленные предприятия, которые сосредоточены на этих факторах, обязательно добьются успеха в производстве. Критические факторы успеха взаимосвязаны, и, следовательно, сосредоточены на разработке фреймворков, которые содействуют процессу внедрения системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий. Различные критические факторы успеха важны на разных этапах сформированной системы планирования общеорганизационных ресурсов и определяют приоритеты, которые классифицируют критические факторы успеха в соответствии с процессом внедрения жизненного цикла системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий.

При этом промышленные предприятия разрабатывают унифицированные модели для обеспечения плавного развертывания систем планирования общеорганизационных ресурсов.

Успешное развертывание системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий является результатом сбалансированного внимания к работникам, процессам производства и информационным технологиям.

3. Промышленные предприятия ожидают получение как материальных, так и нематериальных выгод от внедрения систем планирования общеорганизационных ресурсов. Но для достижения этих преимуществ очень важна роль критических факторов успеха. Установлено, что критические факторы успеха имеют разную степень важности на разных

этапах внедрения системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий. Кроме того, критические факторы успеха также влияют на производительность системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий на протяжении всего жизненного цикла системы планирования.

Общая модель системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий определяет взаимосвязь состояния внедрения системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий и изменения производительности производства с умеренным эффектом критических факторов успеха.

Система планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий означает использование ресурсов для всех подразделений, цехов, складов и т.д. Программное обеспечение системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий является основой, которая контролирует всю информационную систему промышленного предприятия. Она обеспечивает важнейшие информационные связи между различными подразделениями промышленного предприятия, а именно: продажами, обслуживанием, распределением, маркетингом, производством, сбытом, запасами, финансами, счетами и так далее. Система планирования общеорганизационных ресурсов предприятия интегрирует ключевые данные и коммуникации по планированию, прогнозированию и финансированию для отраслей по регионам, выпускаемой продукции, подразделениям и функциям.

Система планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий уничтожает старые автономные компьютерные системы в области финансов, человеческих ресурсов, производства и склады и заменяет их единой унифицированной программой. Различные модули системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий, которые ранее были автономными приложениями, включают: производство, цепочку поставок, финансы, управление взаимоотношениями с

клиентами, управление персоналом, управление складами и систему поддержки принятия решений. В идеале система планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий предоставляет единую базу данных, которая включает в себя: производство; управление цепочками поставок; финансы; проекты; человеческие ресурсы; управление отношениями с клиентами; хранилище данных; различные интерфейсы самообслуживания для клиентов, поставщиков и работников.

Когда новая информация вводится в одном месте, соответствующая информация автоматически обновляется. При этом поток корпоративных систем упорядочивает поток данных промышленного предприятия и предоставляет руководству прямой доступ к огромному количеству оперативной информации в режиме реального времени.

Поддержка системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий состоит из системной архитектуры, операционных систем, на которых работает сервер приложений, сервер транзакций, программного обеспечения базы данных для поддержки решения. Большинство промышленных предприятий предпочитают красную двухуровневую архитектуру для системы поддержки.

Система планирования потребностей в материалах – это формальная компьютеризированная информационная система, которая объединяет планирование и контроль материалов. Основные входные данные для этого модуля поступают из других модулей, таких как основной производственный график, спецификация и инвентарь. Модули инвентаризации предоставляют информацию о структуре продукции, имеющихся материалах, заказе, затратах и сроках выполнения заказа. Основными результатами работы систем являются график запланированных заказов и изменения в запланированных заказах. Он также предоставляет отчеты об исключениях и отчеты об эффективности.

ГЛАВА 2. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ РАЗВИТИЯ ИНСТРУМЕНТОВ ПЛАНИРОВАНИЯ ОБЩЕОРГАНИЗАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

2.1. Организационно-экономический анализ системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий

В основу организационно-экономического анализа системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий заложен тот факт, что далеко не любое предприятие в промышленной отрасли имеет возможность обеспечить передовым оборудованием и полностью оснастить производственные процессы и компьютеризировать управленческий, финансовый, бухгалтерский и технологический учет, что в целом составляет систему планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий.

В обоснование расчета положены устойчивые, корреляционные зависимости динамики производства различных промышленных товаров.

С июля 2017 года в методологию промышленного производства были внесены изменения, связанные с переходом российской статистики на ОКВЭД2 и принятая классификация отраслевых групп по технологичности производственного процесса.

Объектами исследования в нашей диссертационной работе представлены промышленные предприятия отрасли промышленности, имеющие высокий показатель автоматизации (табл. 2.1). В соответствии с нормативами, установленными в национальном проекте «Цифровая экономика» показатель автоматизации для промышленных предприятий устанавливается от 0 до 3, 3 – высокая автоматизация и компьютеризация предприятия.

Таблица 2.1 – Характеристики промышленных предприятий

Наименование предприятия	Система программ автоматизации	Наименование продукции	Показатель автоматизации
ООО УК «Алтайский завод прецизионных изделий» (г. Барнаул)	1С: Предприятие 8.2, Битрикс24	59 модификаций распылителей, 3 модификации гидромеханических форсунок	3
АО «Алтайский вагоностроительный завод» (г. Новоалтайск)	1С: Предприятие 8.2	Рефрижератор, сочлененный вагон с раскрывающейся крышей, цельнометаллический вагон	2
ООО «ЗИАС-Машинери» (г. Новоалтайск)	1С: Предприятие 8.2, Битрикс24	Муфты для оборудования буровых установок	2

При этом система программ автоматизации исследуемых предприятий следующая:

- 1С: Предприятие 8.2 – единая платформа для автоматизации деятельности организации: бухгалтерского, кадрового, управленческого и финансового учета. Интеграция соответствующих прикладных решений (конфигураций) программы позволяет управлять всеми аспектами деятельности нескольких компаний, одной компании, ее подразделений и разными направлениями бизнеса в универсальной рабочей среде;

- «Битрикс24» – одна из популярных CRM-систем. «Битрикс24» – это комплексный продукт, который облегчает и оптимизирует совместную работу нескольких отделов одного предприятия. В нем объединены инструменты для планирования, делегирования, аналитики, оценки, делового общения между работниками, доведения важной информации до персонала. В целом все возможности Битрикс24 служат оцифровке деловых процессов и главных направлений деятельности предприятия.

С помощью сервиса промышленные предприятия решают много задач:

- формируют сведения о целевой аудитории на основании результатов анализа клиентской базы;

- сокращают время на заключение сделок;
- хранят сведения о взаимоотношениях с клиентами;
- распределяют задачи и проекты;
- быстро готовят требуемые документы;
- фиксируют ежемесячный рост бизнеса.

Представим организационно-экономический анализ по исследуемым промышленным предприятиям, где показатели автоматизации и компьютеризации позволяют внедрить систему планирования общеорганизационных ресурсов, которая была реализована в конце 2019 г. и в 2020 г. успешно работает на предприятии ООО УК «Алтайский завод прецизионных изделий» (г. Барнаул).

ООО УК «Алтайский завод прецизионных изделий» – это единственный представитель в Восточной и Западной Сибири, выпускающий форсунки и распылители. В настоящее время на нем выпускается 59 модификаций распылителей и 3 модификации гидромеханических форсунок.

Активы ООО УК «Алтайский завод прецизионных изделий» на 01.01.2020 составляют 119,54 млн рублей. В динамике по годам это выглядит следующим образом (рис. 2.1).

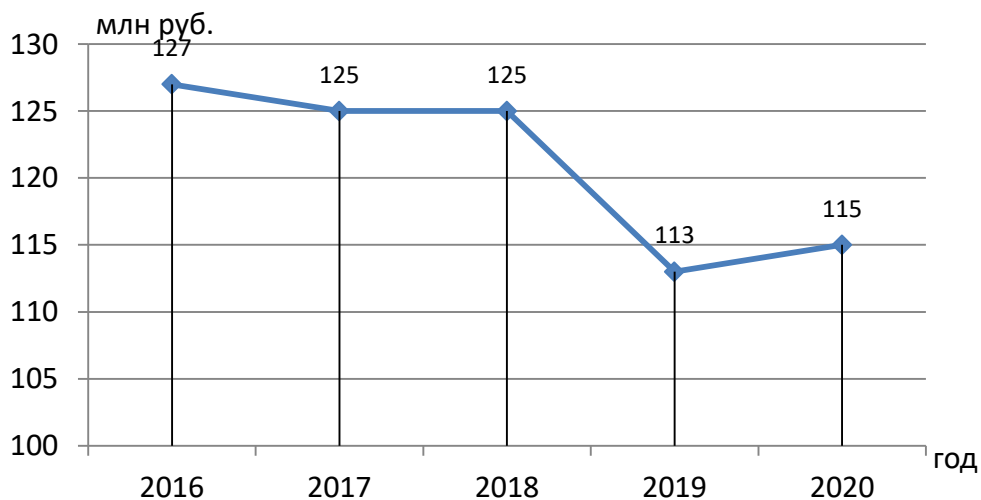


Рис. 2.1. Динамика активов ООО УК «Алтайский завод прецизионных изделий» за 2016–2020 гг. (приложение 1)

Прибыль по предприятию на 01.01.2020 составляет 670 млн рублей. В динамике по годам это выглядит так (рис. 2.2).

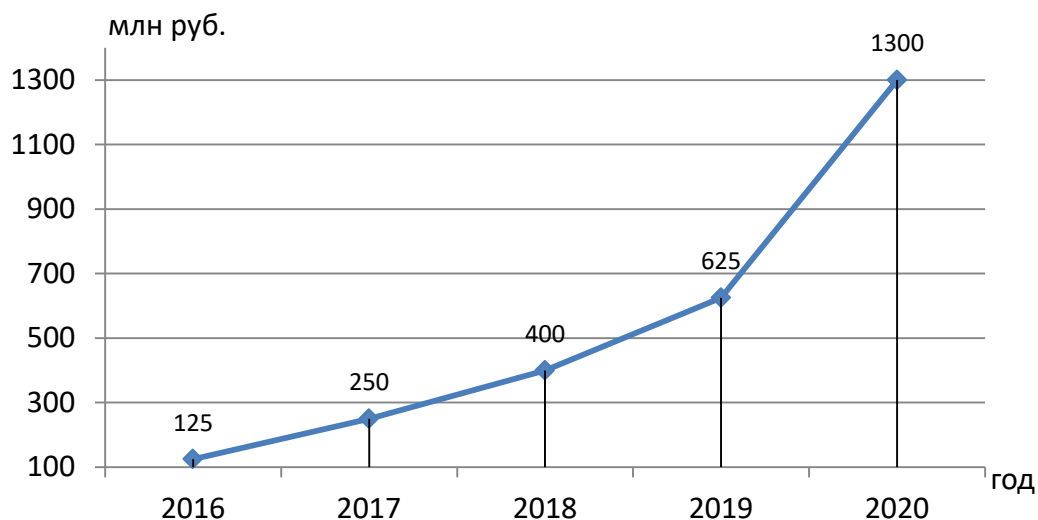


Рис. 2.2. Динамика прибыли ООО УК «Алтайский завод прецизионных изделий» за 2016–2020 гг. (приложение 1)

Для того, чтобы автоматизировать и компьютеризировать расчеты по планированию общеорганизационных ресурсов на этом предприятии, необходимо в динамике проанализировать, как меняются расходы по всем ресурсам.

Основные показатели, такие как выручка, чистая прибыль и основные средства в динамике следующие (рис. 2.3, 2.4) (приложение 1).

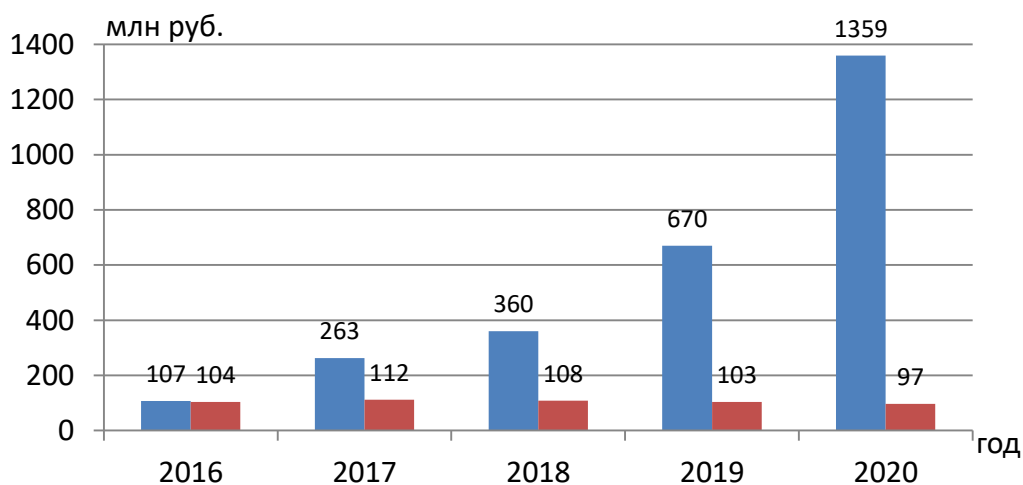


Рис. 2.3. Динамика изменения чистой прибыли и основных ресурсов ООО УК «Алтайский завод прецизионных изделий» за 2016–2020 гг.

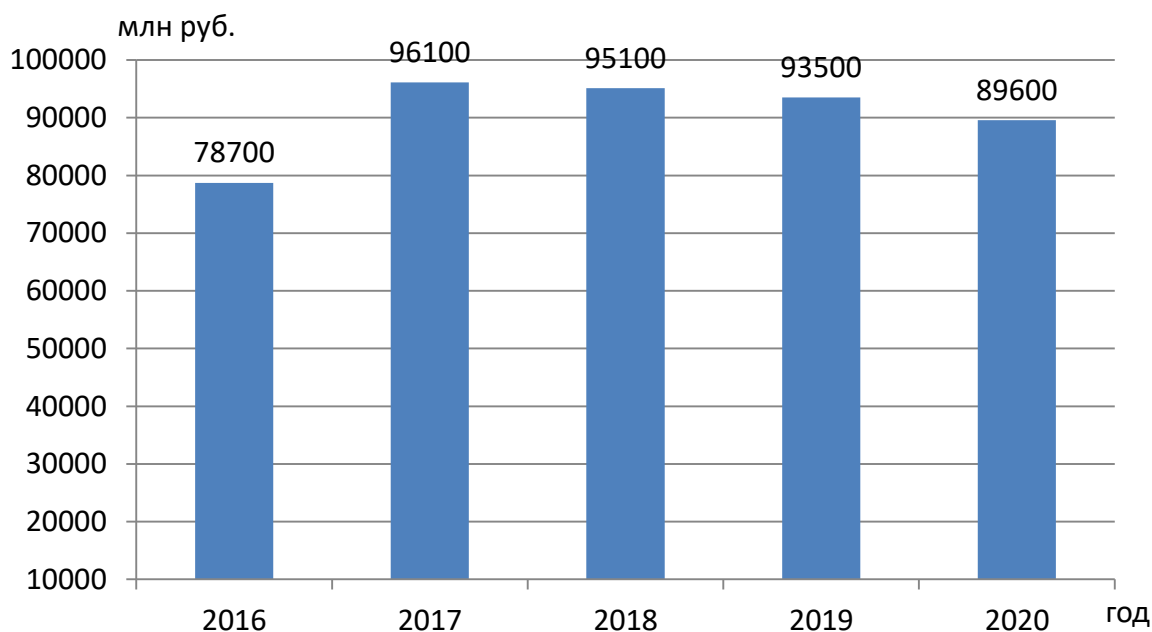


Рис. 2.4. Динамика изменения выручки ООО УК «Алтайский завод прецизионных изделий» за 2016–2020 гг. (приложение 1)

Из динамики мы наблюдаем, что в основные средства предприятие ООО УК «Алтайский завод прецизионных изделий» вкладывает деньги примерно на одном уровне по годам. Из этого следует, что планирование общеорганизационных ресурсов этого предприятия реализуется при условии обеспечения современным оборудованием, с помощью которого можно проводить планирование общеорганизационных ресурсов.

Финансовые показатели ООО УК «Алтайский завод прецизионных изделий» за 2016–2020 гг. отражены в таблице 2.2.

Таблица 2.2 – Финансовые показатели ООО УК «Алтайский завод прецизионных изделий» за 2016–2020 гг. (приложение 1)

№ п/п	Наименование показателя	Год				
		2020	2019	2018	2017	2016
1.	Рентабельность продаж в каждом рубле выручки, %	20,2	3,4	3,5	1,5	1,4
2.	Рентабельность собственного капитала, %	32,0	11,0	20,0	20,0	23,0
3.	Рентабельность активов, %	9,7	0,9	1,4	0,3	0,1
4.	Себестоимость выпускаемой продукции, млн руб.	85,6	89,1	90,7	92,0	75,1

Для того, чтобы отобразить структуру затрат в себестоимости выпускаемой продукции ООО УК «Алтайский завод прецизионных изделий», представим фактические показатели за 2020 г.

Общеорганизационные ресурсы предприятия ООО УК «Алтайский завод прецизионных изделий» в структуре затрат в % (рис. 2.5).

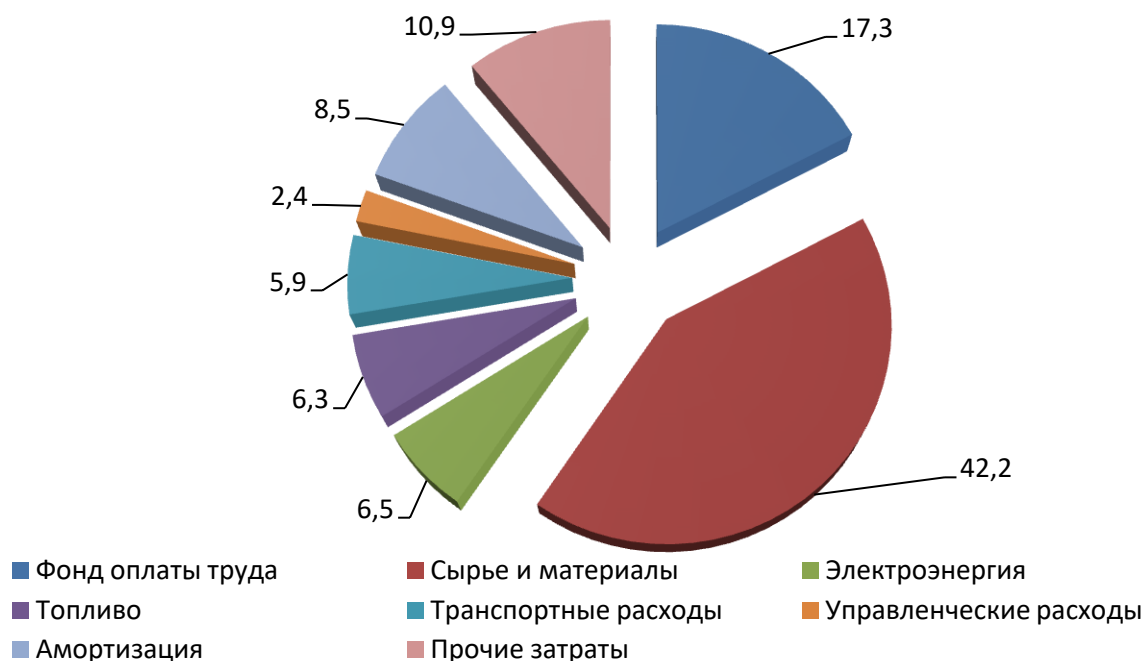


Рис. 2.5. Структура затрат в себестоимости продукции за 2020 г.
ООО УК «Алтайский завод прецизионных изделий» (приложение 1)

Начиная с 1980 г. АО «Алтайский вагоностроительный завод» (г. Новоалтайск) выпускает цельнометаллические вагоны, которые экспортирует в Китай и на Кубу. С 2010 г. запущена автоматическая линия по изготовлению роликовых колесных пар, производительностью 36 тысяч пар в год. С 2014 г. сдана в эксплуатацию автоматическая компьютеризированная формовочная линия по изготовлению среднего и мелкого литья производительностью 65 форм в час. В 2015 г. произошел настоящий прорыв по инновационной продукции, внедрены две новые модели вагонов – рефрижератор и сочлененный вагон с раскрывающейся крышей.

АО «Алтайский вагоностроительный завод» занимает 3 место на российском рынке по выпуску грузовых железнодорожных вагонов, цельнометаллических вагонов, узлов, запасных частей.

Активы АО «Алтайский вагоностроительный завод» на 01.01.2020 составляют 115 млн рублей. В динамике по годам это выглядит следующим образом (рис. 2.6).

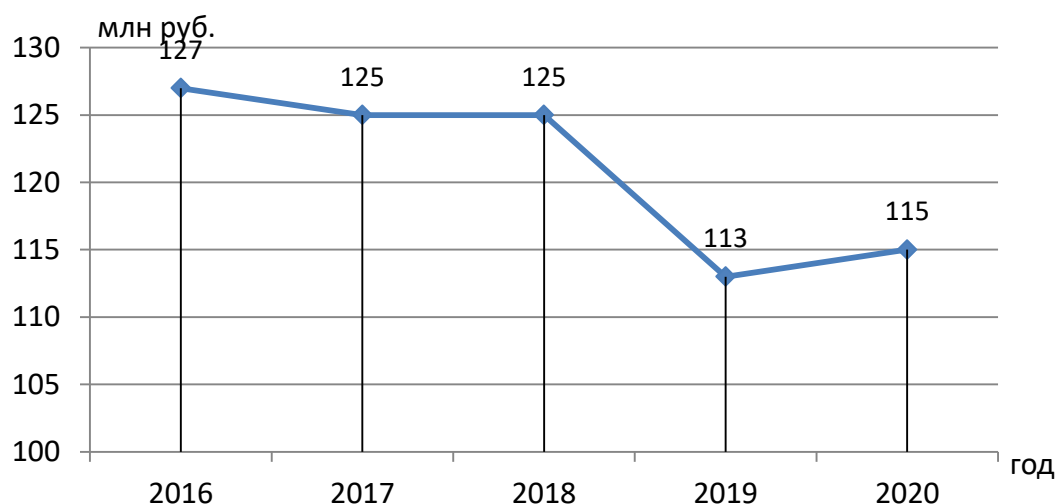


Рис. 2.6. Динамика активов АО «Алтайский вагоностроительный завод» за 2016–2020 гг. (приложение 2)

Прибыль АО «Алтайский вагоностроительный завод» на 01.01.2020 составляет 2439 млн рублей. Представим динамику по годам (рис. 2.7).

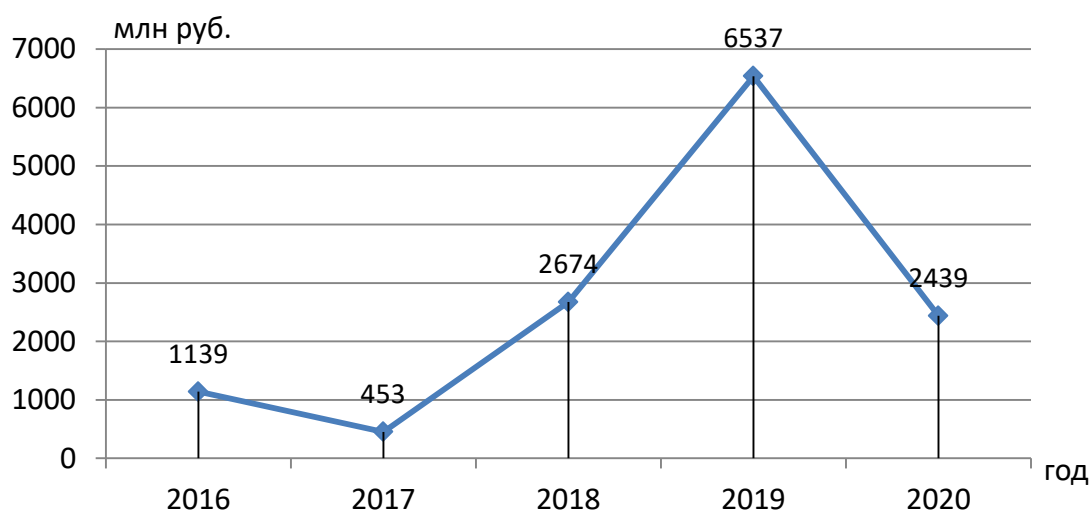


Рис. 2.7. Динамика прибыли АО «Алтайский вагоностроительный завод» за 2016–2020 гг. (приложение 2)

Основные показатели АО «Алтайский вагоностроительный завод», такие как выручка, чистая прибыль и основные средства в динамике следующие (рис. 2.8, 2.9).

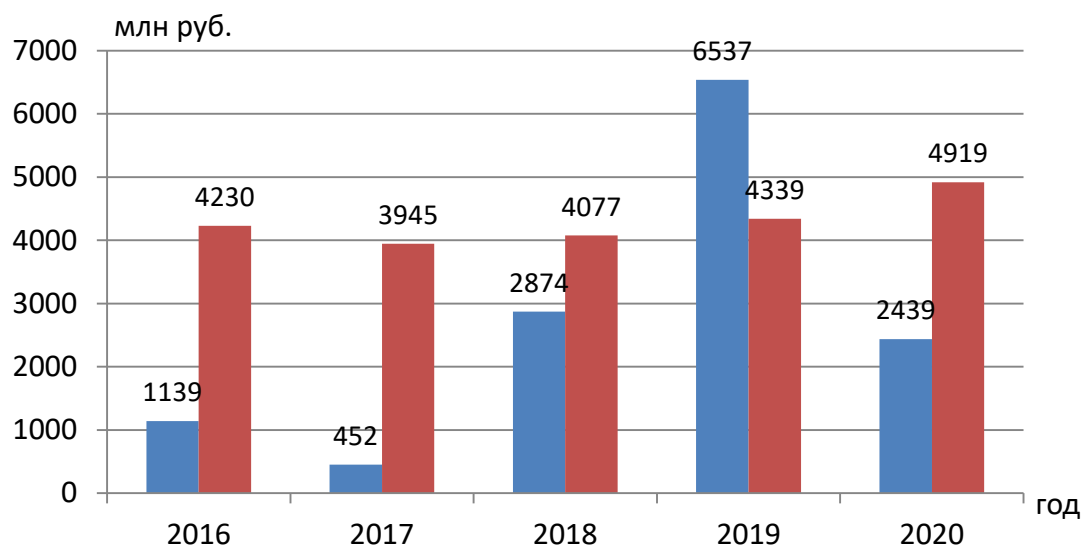


Рис. 2.8. Чистая прибыль и основные средства АО «Алтайский вагоностроительный завод» за 2016–2020 гг. (приложение 2)

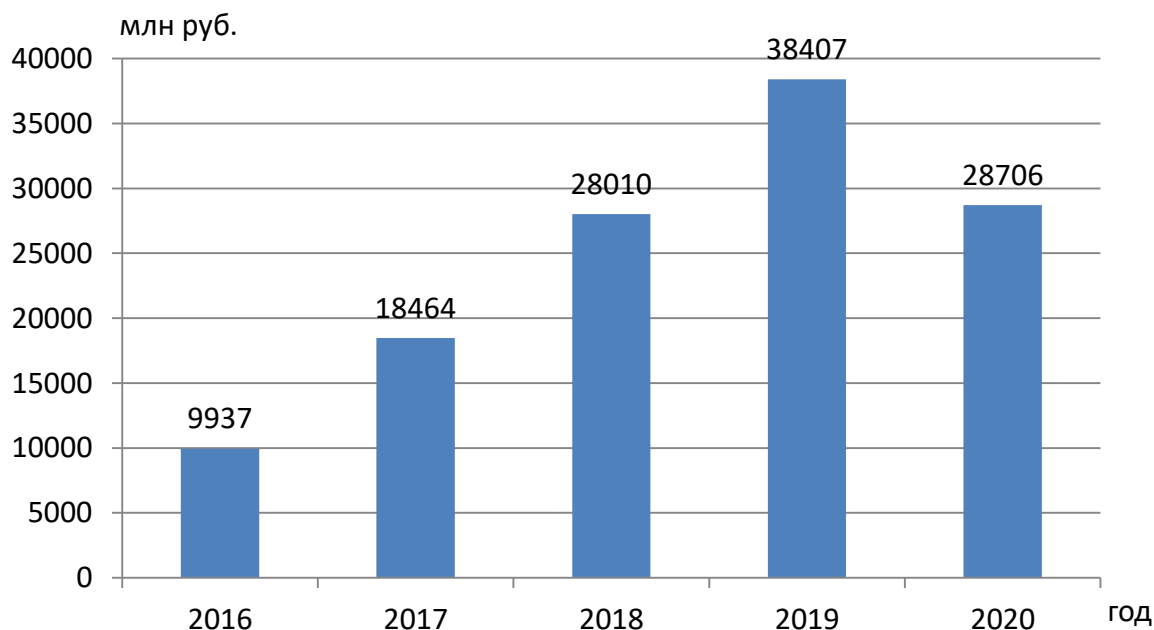


Рис. 2.9. Выручка АО «Алтайский вагоностроительный завод» за 2016–2020 гг. (приложение 2)

Из динамики мы наблюдаем, что в основные средства предприятия вкладывает деньги. Из этого следует, что планирование

общеорганизационных ресурсов предприятия реализуется при условии обеспечения современным оборудованием и компьютерами.

Финансовые показатели АО «Алтайский вагоностроительный завод» за 2016–2020 гг. следующие (табл. 2.3).

Таблица 2.3 – Финансовые показатели АО «Алтайский вагоностроительный завод» за 2016–2020 гг. (приложение 2)

№ п/п	Наименование показателя	Год				
		2020	2019	2018	2017	2016
5.	Рентабельность продаж в каждом рубле выручки, %	8,5	18,0	9,5	2,5	-11,5
6.	Рентабельность собственного капитала, %	28,0	143,0	53,0	-18,0	-76,0
7.	Рентабельность активов, %	13,0	50,0	12,3	-2,8	-26,6
8.	Себестоимость выпускаемой продукции, млн руб.	24462	27874	23639	16633	9841

Для того чтобы отобразить структуру затрат в себестоимости выпускаемой продукции, представим фактические показатели за 2020 г.

Общеорганизационные ресурсы предприятия АО «Алтайский вагоностроительный завод» в структуре затрат в % (рис. 2.10).

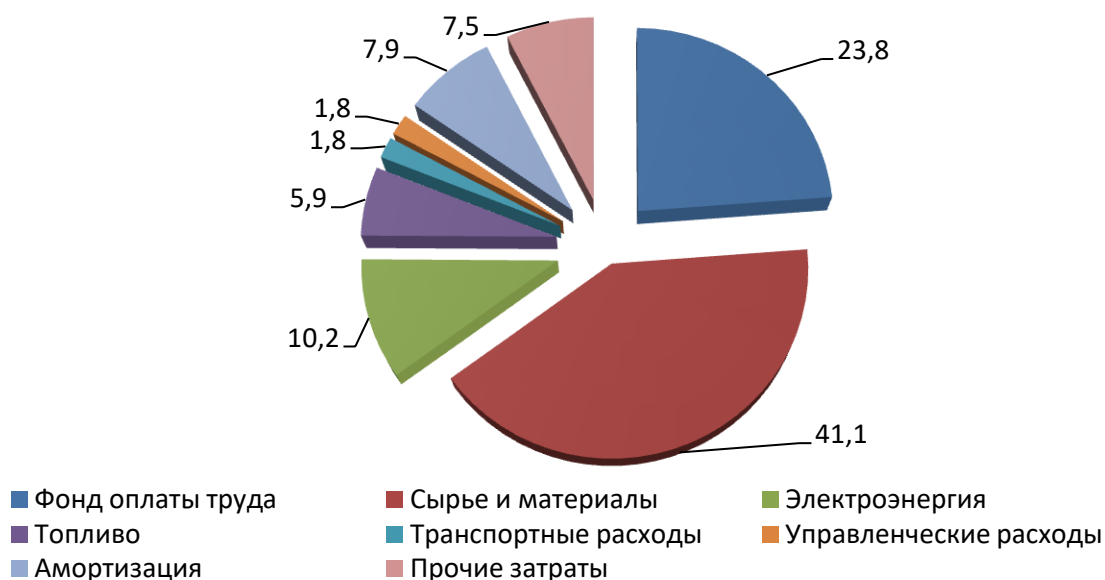


Рис. 2.10. Структура затрат в себестоимости продукции за 2020 г.

АО «Алтайский вагоностроительный завод» (приложение 2)

Начиная с 2007 г. ООО «ЗИАС-Машинери» (г. Новоалтайск) производит строительные металлические конструкции, муфты для оборудования буровых установок.

Активы ООО «ЗИАС-Машинери» на 01.01.2020 составляют 115 млн рублей. В динамике по годам это выглядит следующим образом (рис. 2.11).

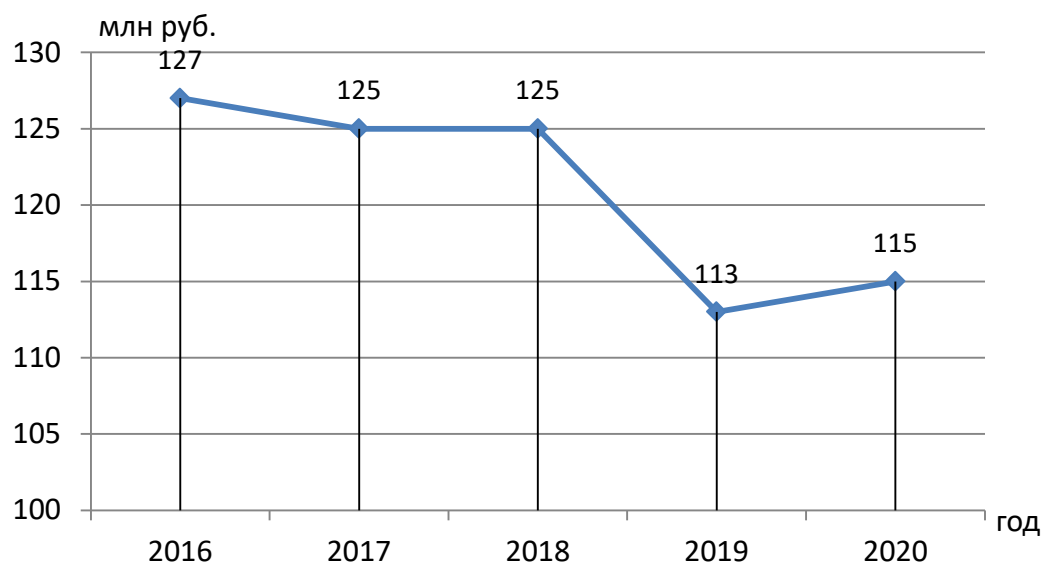


Рис. 2.11. Динамика активов ООО «ЗИАС-Машинери» за 2016–2020 гг.
(приложение 3)

Прибыль ООО «ЗИАС-Машинери» на 01.01.2020 составляет 93,5 млн рублей. В динамике по годам это выглядит следующим образом (рис. 2.12).

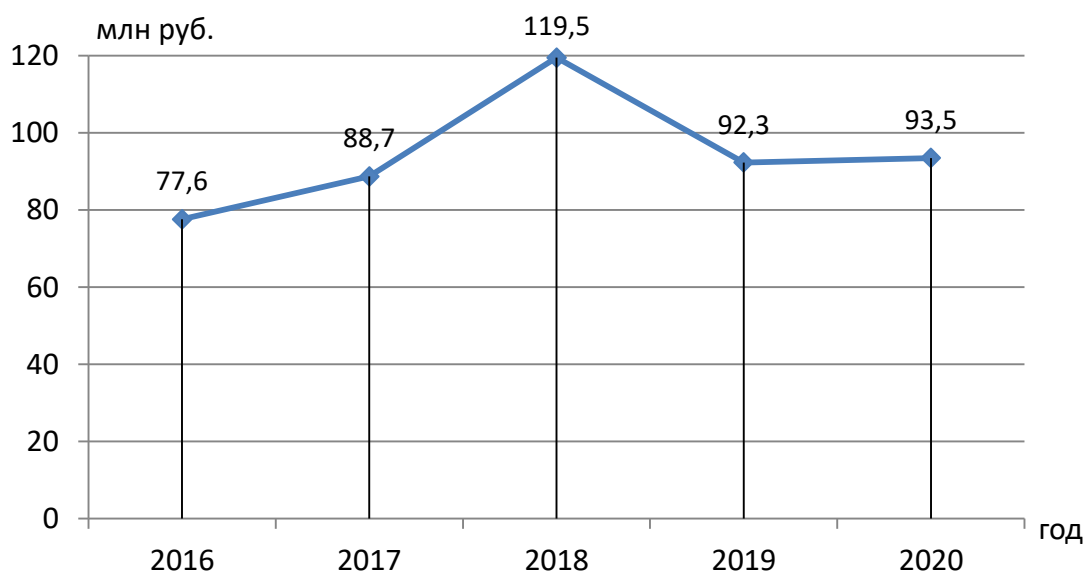


Рис. 2.12. Динамика прибыли ООО «ЗИАС-Машинери» за 2016–2020 гг.
(приложение 3)

Основные показатели, такие как выручка, чистая прибыль и основные средства в динамике следующие (рис. 2.13, 2.14).

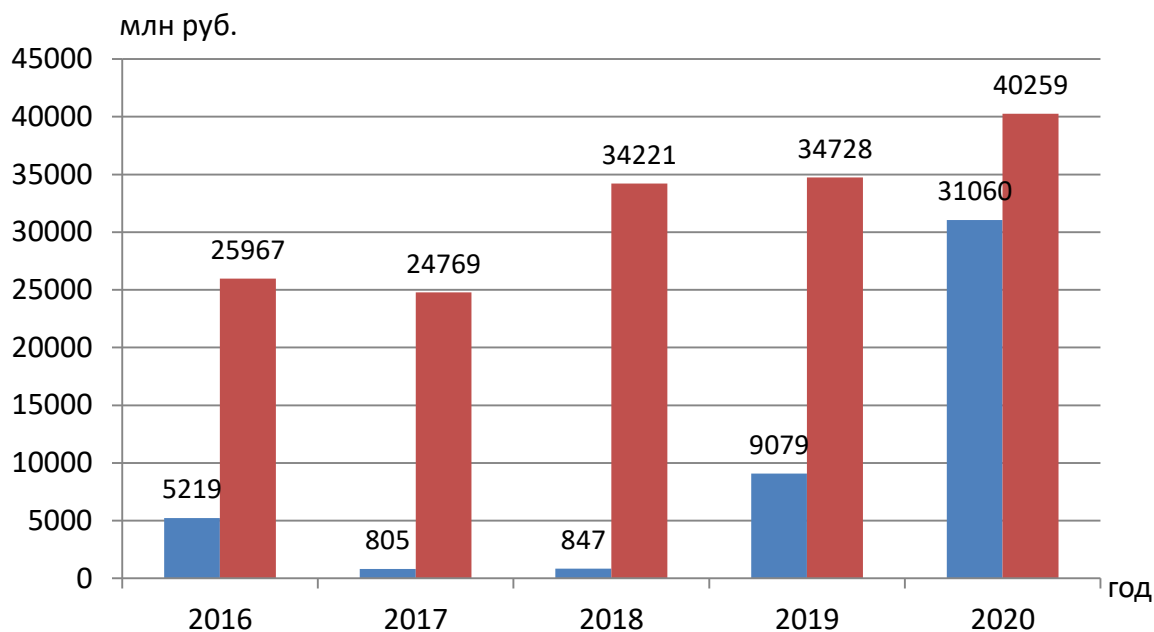


Рис. 2.13. Чистая прибыль и основные средства ООО «ЗИАС-Машинери» за 2016–2020 гг. (приложение 3)

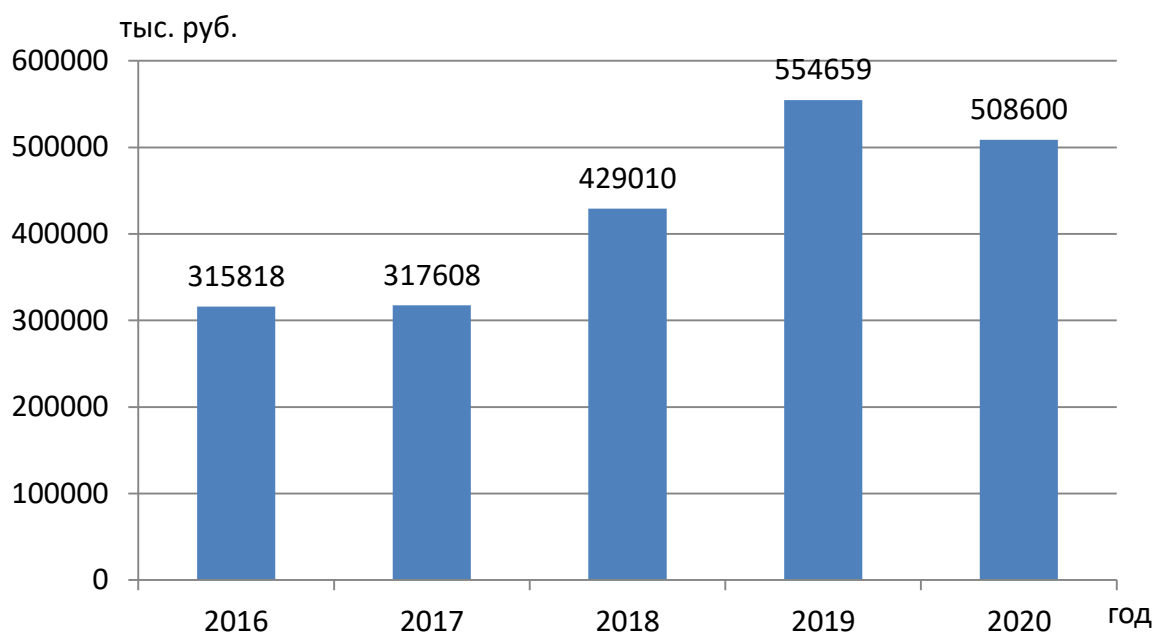


Рис. 2.14. Динамика выручки ООО «ЗИАС-Машинери» за 2016–2020 гг. (приложение 3)

Из динамики мы наблюдаем, что в основные средства предприятия вкладывает достаточно, что очень необходимо при планировании общеорганизационных ресурсов ООО «ЗИАС-Машинери».

Финансовые показатели ООО «ЗИАС-Машинери» за 2016–2020 гг. следующие (табл. 2.4).

Таблица 2.4 – Финансовые показатели АО «Алтайский вагоностроительный завод» за 2016–2020 гг. (приложение 3)

№ п/п	Наименование показателя	Год				
		2020	2019	2018	2017	2016
9.	Рентабельность продаж в каждом рубле выручки, %	7,5	5,4	0,7	1,4	3,3
10.	Рентабельность собственного капитала, %	49,0	21,0	2,0	2,0	14,0
11.	Рентабельность активов, %	14,8	5,0	0,6	0,7	4,8
12.	Себестоимость выпускаемой продукции, млн руб.	415066	462387	309533	228910	238167

Для того чтобы отобразить структуру затрат в себестоимости выпускаемой продукции, представим фактические показатели за 2020 г.

Общеорганизационные ресурсы предприятия ООО «ЗИАС-Машинери» в структуре затрат в % (рис. 2.15) (приложение 3).

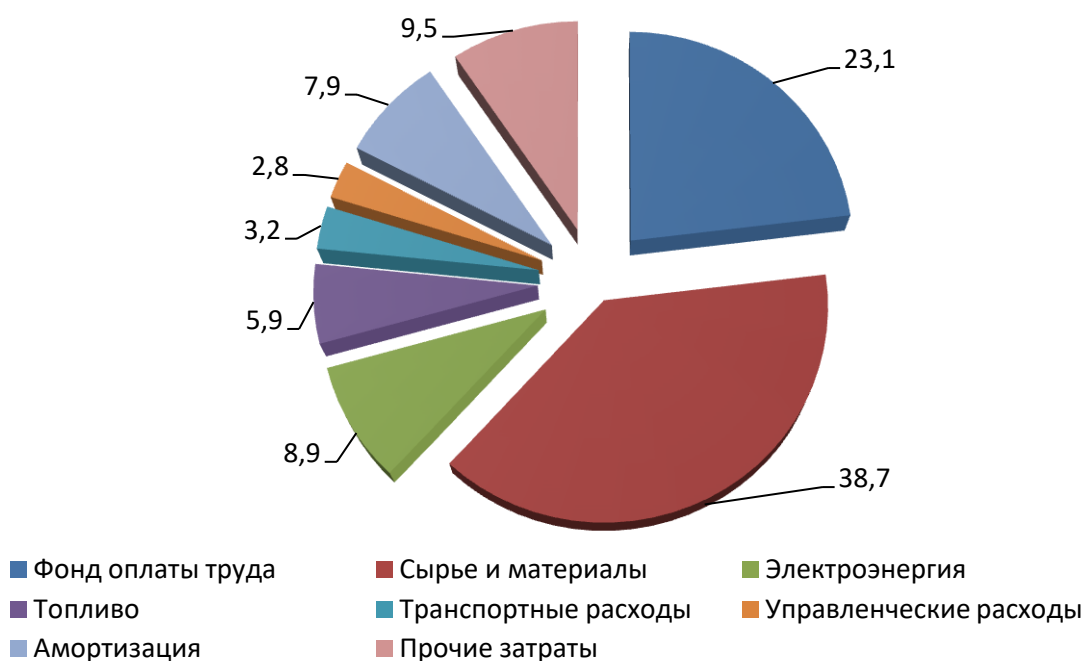


Рис. 2.15. Структура затрат в себестоимости продукции за 2020 г.
ООО «ЗИАС-Машинери»

Общая сумма затрат производства продукции может меняться:

- из-за объема производства продукции;
- структуры продукции;
- уровня переменных затрат на единицу продукции;
- суммы постоянных расходов.

Все три исследуемые предприятия работают с приростом объема выпускаемой продукции. Так, индекс промышленного производства следующий (рис. 2.16).

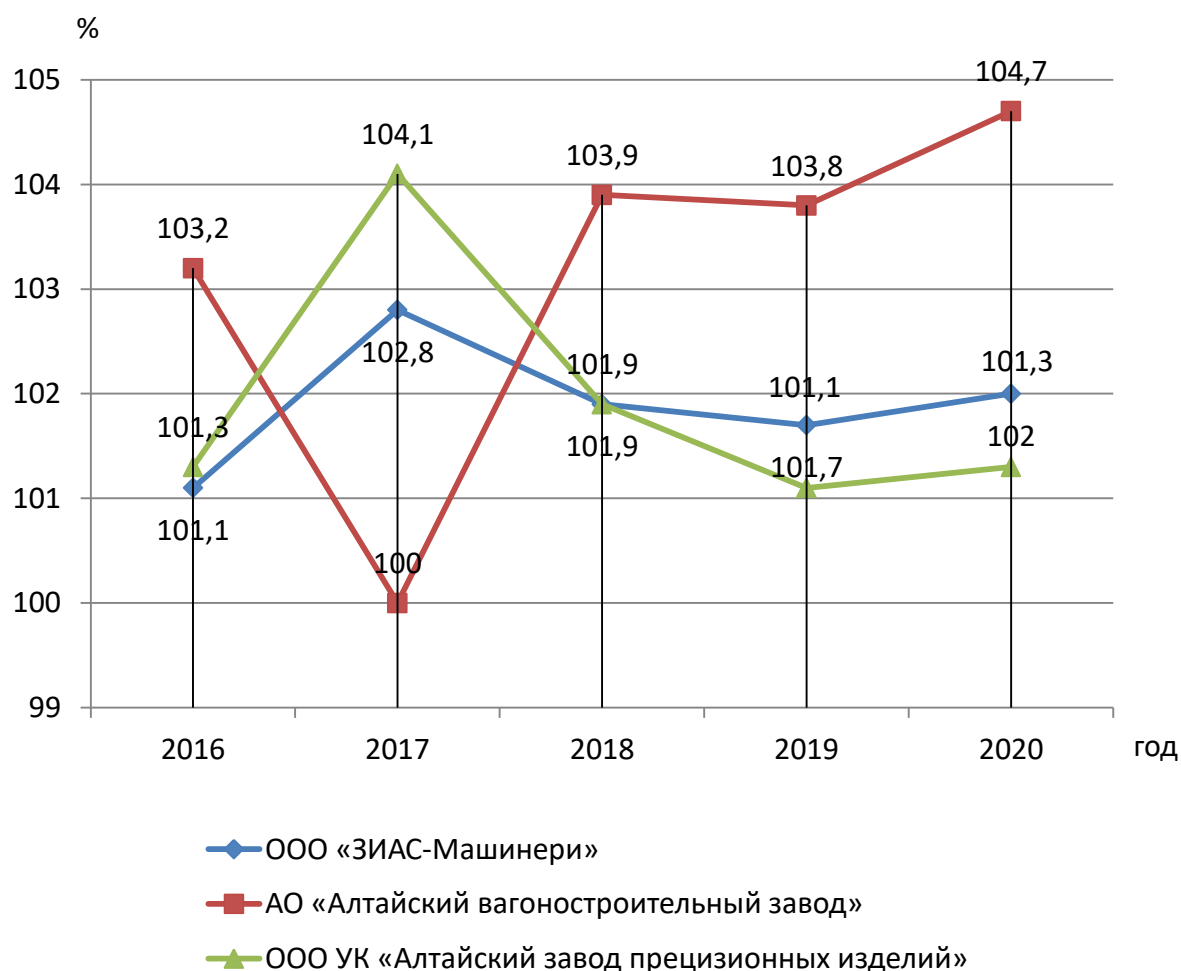


Рис. 2.16. Индекс промышленного производства предприятий
за 2016–2020 гг. [158; 159]

Экономический рост промышленного производства исследуемых предприятий в 2020 г. вырос. Рассмотрим экономическое положение промышленного производства в России.

В первом полугодии 2020 г. темпы промышленного производства продемонстрировали падение. После роста по итогам 2019 года в I квартале 2020 г. индекс промышленного производства сократился на 0,8 п.п. и составил 1,5%. Несмотря на введение ограничений на работу предприятий в связи с распространением коронавирусной инфекции в конце марта, прирост выпуска обрабатывающих производств увеличился до 3,8% в годовом выражении, а темп прироста ВВП составил 1,8%.

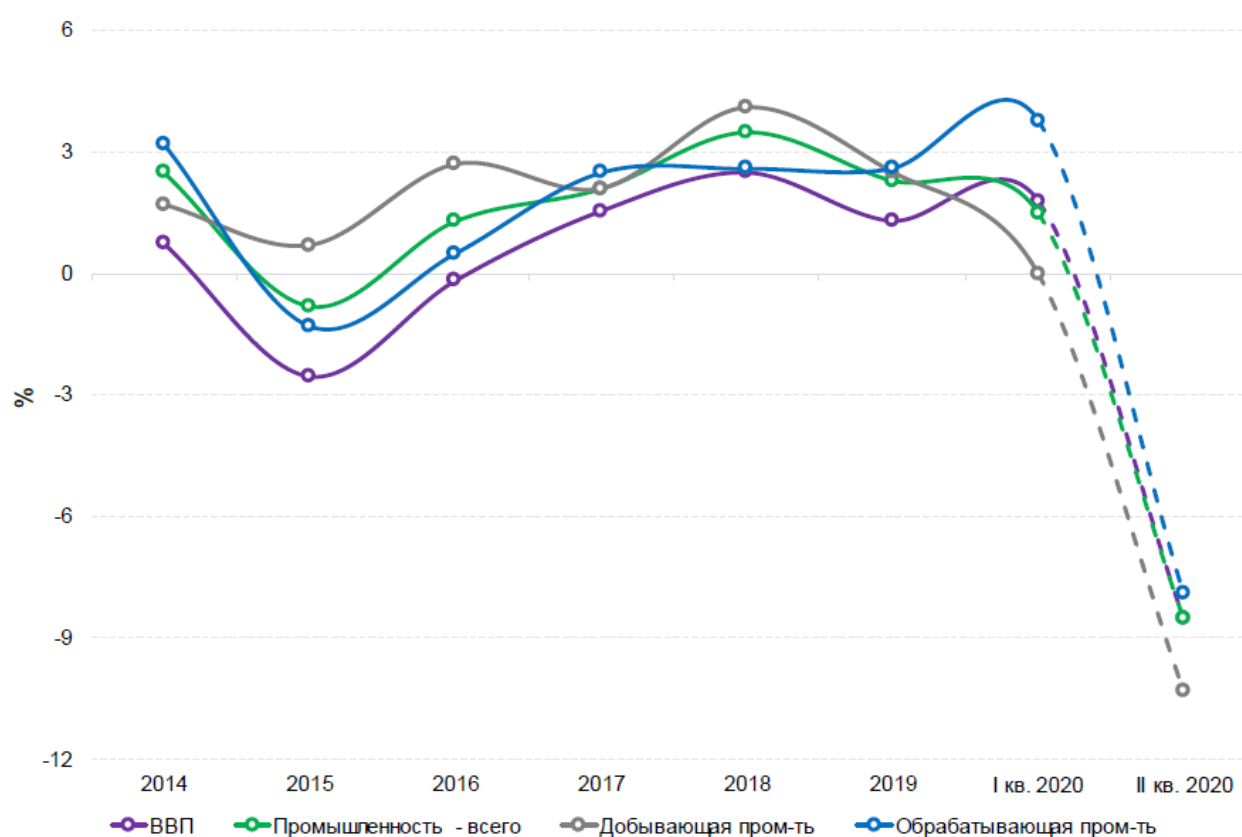


Рис. 2.17. Индексы промышленного производства и физического объема валового внутреннего продукта в России, 2014–2020 годы.

(Источник – Росстат) [159]

Однако во II квартале 2020 г. предприятиям РФ не удалось сохранить положительную динамику объемов производства. Согласно данным Росстата, по итогам II квартала падение промышленности составило 8,5% наравне с падением ВВП. Снижение продемонстрировали добывающая и обрабатывающая промышленность (на 10,3% и 7,9% соответственно) [159].

В настоящее время эффективный контроль запасов невозможен без применения современных компьютерных технологий. Без применения компьютеров невозможно говорить о рациональном и систематическом управлении. Компьютерные технологии представляют собой качественное повышение уровня управления, так исследуемые предприятия ООО УК «Алтайский завод прецизионных изделий» (г. Барнаул), АО «Алтайский вагоностроительный завод» (г. Новоалтайск), ООО «ЗИАС-Машинери» (г. Новоалтайск) оснащены компьютерной техникой. Робототехникой, станками с числовым программным управлением, автоматизированными линиями обработки, что:

- позволяет обрабатывать информацию несколькими дополнительными способами, т.е. хранить, обобщать и группировать информацию в соответствии с различными критериями и представлениями;
- производить анализ для эффективного контроля вопросов и закупок;
- выделять отложенные заказы, для которых превышены запланированные даты доставки;
- помогать выявлять необычные тенденции потребления с помощью анализа потребления.

При этом, компьютерные системы планирования потребностей в материалах служат предприятию, предоставляя следующие функции.

- Определение количества деталей, компонентов и материалов, необходимых для производства каждого конечного изделия.
- Определение нужной детали, нужного количества и нужного времени для заказа деталей. Предоставление графиков времени для заказа материалов и деталей.
- Ведение спецификации материалов, упорядочивающей сборочные части конечного продукта (древовидная структура продукта).

Система планирования потребностей в материалах включает доставку нужных материалов в нужное место и в установленное время. Исследуемые предприятия, внедрив систему планирования потребностей в материалах

сокращают инвестиции в товарно-материальные запасы. Сегодня на рынке существует более 300 программных систем планирования производственных ресурсов. К большому удивлению многих, планирование производственных ресурсов по-прежнему является доминирующим прикладным программным обеспечением для современного управления производством.

Успешная система планирования потребностей в материалах требует точного учета запасов, точных спецификаций материалов и эффективного планирования производственных мощностей, чтобы гарантировать, что планы достижимы. Система планирования потребностей в материалах и планирование потребностей в мощности вместе обеспечивают основу для интегрированной системы, охватывающей все аспекты управления бизнесом, от обработки заказов на продажу до планирования и закупок в производстве, в этом варианте преимущественно используется система «Битрекс24». Эффективное внедрение планирования потребностей в материалах в сочетании с планированием потребностей в мощности может значительно улучшить обслуживание клиентов, одновременно снижая уровень запасов и повышая производительность производства. При этом необходимо обеспечить информационную архитектуру системы планирования потребностей в материалах.

Информационная архитектура для системы планирования потребностей в материалах требует информации о генеральном производственном графике, спецификации и инвентарных записях. Основной производственный график – это подробный график производства готовой продукции или конечных изделий, который обеспечивает основной вклад в процесс планирования потребностей в материалах. Данные о состоянии запасов для каждого продукта или компонента, это: запасы в наличии, запасы на заказ, которые предоставляются записями запасов и содержат следующие факторы планирования, такие как:

- время выполнения заказа;
- запас прочности;

- уровень повторного заказа.

Производство в промышленной отрасли занимает много времени и требует множества дорогостоящих машин и квалифицированных рабочих.

Разработчики программного обеспечения вынуждены переходить от архитектуры клиент и сервер к архитектуре браузер и сервер для веб-поддержки своего программного обеспечения и, таким образом, предоставлять возможности самообслуживания и электронной коммерции.

Согласно опросу руководителей промышленных предприятий, в настоящее время от 70 до 80 процентов дискретных производственных предприятий используют пакеты системы планирования производственных ресурсов, в то время как в отраслях непрерывного и периодического производства установленная база планирования производственных ресурсов составляет всего 15 процентов.

Программный пакет системы планирования производственных ресурсов состоит из единой интегрированной системы, которая обрабатывает:

- инвентаризацию материалов;
- планирование и контроль производства;
- ведение финансового учета.

Это обеспечивает основные преимущества по сравнению с традиционным методом управления запасами, поскольку вместо простого анализа прошлого потребления товара программный пакет оценивает будущие потребности в материалах на основе как постоянных, так и ожидаемых заказов. Интегрируя запасы с производственным планированием, система планирования производственных ресурсов сокращает запасы, позволяя складировать материалы именно тогда, когда они необходимы. Весь учет ведется в программе «1С: Предприятие 8.2». Это снижает затраты на хранение избыточных материалов, а также требования к площади помещения. Интеграция всех трех основных областей ведения учета устраняет значительный объем избыточного ввода данных [52; 168].

Компьютерное планирование ресурсов состоит из двух частей:

- менеджера баз данных;
- аппаратного ядра.

Система компьютерного планирования ресурсов берет извлеченный набор данных из базы данных планирования производственных ресурсов хоста и загружает его в файл. Как только данные будут загружены, система компьютерного планирования ресурсов в считанные секунды развернет требования к мощности, что позволит специалистам по планированию производства немедленно проанализировать влияние материалов и рабочей силы в результате изменений в производственном плане, где учитывается фактор затрат, связанный с системой планирования производственных ресурсов. В то время как многие производители борются с дорогостоящими мэйнфреймами, программное обеспечение для планирования производственных ресурсов предназначено для повышения их прибыльности. Ряд производителей заявили, что они нашли лучший способ по сравнению с системами на базе мэйнфреймов.

Учитывая преимущества программного пакета планирования производственных ресурсов, программное обеспечение планирования производственных ресурсов предназначено для накопления и организации производственной информации, чтобы руководители могли расширить свои возможности принятия решений для приложений планирования ресурсов. Производители могут использовать программное обеспечение планирования производственных ресурсов для увеличения:

- продаж;
- сокращения запасов;
- улучшения отношений с клиентами;
- снижения затрат на рабочую силу.

Все больше и больше пакетов планирования производственных ресурсов включают языки четвертого поколения для упрощения разработки, модификации и обслуживания программного обеспечения.

Планирование потребностей в материалах является частью планирования производственных ресурсов, разработанного еще в 1960-х годах как система планирования наличия и закупок материалов. Миссия планирования потребностей в материалах состояла в том, чтобы рассчитать потребность в материалах по имеющимся запасам, а затем наметить потребности в материалах по графику. Используя систему планирования потребностей в материалах, руководители по планированию материалов могли поэтапно выполнять свои заказы на поставку, чтобы соответствовать производственным графикам. Затем возможности планирования и контроля системы планирования потребностей в материалах были расширены за счет включения машин и рабочей силы, а также производственного графика. Полученный пакет второго поколения, предназначенный для замыкания цикла между планированием и выполнением производства, стал известен как система планирования производственных ресурсов. Когда был добавлен финансовый мониторинг, родился полный замкнутый цикл планирования производственных ресурсов. Системы планирования производственных ресурсов состоят из модулей. Хотя количество и типы модулей варьируются от системы к системе, уже в 2000-х годах системы планирования производственных ресурсов выполняли три основные функции, такие как:

- планирование;
- исполнение;
- финансовый контроль.

Теперь же существует система планирования производственных ресурсов в веб-среде, поскольку она поддерживает многосайтовое производство.

В настоящее время классифицируют аппаратные платформы планирования производственных ресурсов как мейнфреймы, миникомпьютеры или микрокомпьютеры.

Языки четвертого поколения позволяют им создавать собственные пользовательские отчеты и экраны, устраняя незначительные запросы на

изменение программ и снимая нагрузку с профессиональных подразделений обработки данных.

Генерация отчетов и функции онлайн-экрана обычно являются стандартными в системах планирования общеорганизационных ресурсов. Но они не позволяют пользователям вносить существенные изменения в логику планирования производственных ресурсов, например, в способ распределения запасов. Производители, использующие систему планирования производственных ресурсов, получили доступ к информации, которая помогла им более разумно управлять своими операциями.

Ключевая особенность программного пакета планирования общеорганизационных ресурсов рассматривается с позиции возможности использования этой системы для решения производственных проблем с целью того, чтобы предприятие шло в ногу с растущей конкуренцией. Система планирования общеорганизационных ресурсов предоставляет производителю возможность контролировать и отслеживать затраты, отслеживать запасы и производить улучшенный продукт по более низкой цене. В связи с растущей конкуренцией в производстве многие промышленные предприятия обратились к системам планирования общеорганизационных ресурсов для решения своих производственных проблем. В качестве инструмента управления планированием общеорганизационными ресурсами производителю предоставляется возможность отслеживать и контролировать затраты, отслеживать запасы и производить более качественный продукт с меньшими затратами [47; 55; 62].

Рассматривая вопросы, связанные с приобретением и внедрением систем планирования общеорганизационных ресурсов российские предприятия обращают внимание на китайские предприятия. В последние годы на производственных предприятиях промышленно развитых стран разработан и внедрен ряд компьютеризированных производственных систем, таких как планирование потребностей в материалах, «Точно в срок» и планирование производственных ресурсов. Система планирования

общеорганизационных ресурсов – это интегрированная система планирования и контроля производства, которая включает в себя механизмы финансового управления, управления материалами и управления производственными мощностями. Конечной целью внедрения которой является сокращение запасов, повышение уровня обслуживания клиентов и повышение производительности [171].

В настоящее время характеристики сформированной системы планирования общеорганизационных ресурсов на исследуемых предприятиях сгруппированы в четыре класса.

Пользователи категории класса «А» могут эффективно использовать процесс планирования и контроля системы планирования общеорганизационных ресурсов сверху донизу предприятия и добиться значительных улучшений в обслуживании клиентов, производительности, запасах и затратах.

Пользователи категории класса «В» имеют надежную систему планирования потребностей в материалах с замкнутым циклом и стабильный производственный контроль, но они не используют систему планирования общеорганизационных ресурсов в качестве механизма для управления общей деятельностью предприятия.

Для компаний класса «С» система планирования общеорганизационных ресурсов обеспечивает лучший метод закупок материалов и управления запасами. Многие предприятия применяют систему планирования общеорганизационных ресурсов к одной функциональной области, такой как закупки или заказы на продажу. При этом информация о продажах, производстве, материальном потоке, движении денежных средств не распространяется для всего предприятия. Обмен информацией является сутью системы планирования общеорганизационных ресурсов.

Таким образом, в основу организационно-экономического анализа системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий заложен тот факт, что далеко не любое предприятие в

промышленной отрасли имеет возможность обеспечить передовым оборудованием и полностью оснастить производственные процессы и компьютеризировать управленческий, финансовый, бухгалтерский и технологический учет, что в целом составляет систему планирования общеорганизационных ресурсов предприятия.

Генерация отчетов и функции онлайн-экрана обычно являются стандартными в системах планирования общеорганизационных ресурсов. Но они не позволяют пользователям вносить существенные изменения в логику планирования производственных ресурсов, например, в способ распределения запасов. Производители, использующие систему планирования производственных ресурсов, получили доступ к информации, которая помогла им более разумно управлять своими операциями.

Ключевая особенность программного пакета планирования общеорганизационных ресурсов рассматривается с позиции возможности использования этой системы для решения производственных проблем с целью того, чтобы предприятие шло в ногу с растущей конкуренцией. Система планирования общеорганизационных ресурсов предоставляет производителю возможность контролировать и отслеживать затраты, отслеживать запасы и производить улучшенный продукт по более низкой цене. В связи с растущей конкуренцией в производстве многие промышленные предприятия обратились к системам планирования общеорганизационных ресурсов для решения своих производственных проблем. В качестве инструмента управления планированием общеорганизационными ресурсами производителю предоставляется возможность отслеживать и контролировать затраты, отслеживать запасы и производить более качественный продукт с меньшими затратами.

2.2. Проблемы прикладного характера, возникающие на различных этапах внедрения системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий

Как и любой другой проект, внедрение системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий должен проходить через различные этапы внедрения. Между этими этапами нет четких разделительных линий, и во многих случаях один этап может начаться до завершения предыдущего. Хотя эти этапы могут казаться очень линейными и отличными друг от друга, но на самом деле, этапы на практике текущие и реальные. Во многих случаях промышленные предприятия проходят через множество структурных преобразований – в разных бизнес-подразделениях, разных модулях или производственных местах, поэтому в любой момент времени может работать более одного этапа. Исследуемые промышленные предприятия выбрали один этап так называемый «Большой взрыв», в то время как другие предприятия последовательно разворачивают фазы жизненного цикла планирования одинаково ровно.

В процессе внедрения системы планирования общеорганизационных ресурсов ООО УК «Алтайский завод прецизионных изделий» ориентировалось на мировых производителей, которые обнаружили, что сборка, системы с числовым программным управлением и повторяющееся производство являются тремя средами, такими как:

- благоприятные для внедрения;
- модули планирования потребностей;
- материалы системы планирования общеорганизационных ресурсов.

В процессе внедрения системы планирования общеорганизационных ресурсов возникают две основные проблемы:

- несоответствие между системой планирования общеорганизационных ресурсов и управлением бизнесом;

- неадекватное стратегическое планирование и подготовка к внедрению новой компьютеризированной системы.

На практике систему планирования общеорганизационных ресурсов сравнивают с системой расширенного планирования. Новые системы расширенного планирования предназначены не для полной замены планирования общеорганизационных ресурсов, а для повышения ценности и производительности системы. На любых других крупных производственных или перерабатывающих предприятиях возможности планирования и моделирования системы планирования общеорганизационных ресурсов редко бывают достаточными. Чтобы преодолеть эту проблему, все большее число крупных предприятий обращаются к системе расширенного планирования в качестве дополнения к своим системам планирования общеорганизационных ресурсов. Суть расширенного планирования заключается в его скорости работы. Используя данные о продажах и запасах из системы планирования общеорганизационных ресурсов, можно составить производственный план за считанные секунды или несколько минут. Точки доступа могут использоваться как для планирования потребностей в материалах и производственных мощностей, так и для планирования основного производства, функции которого являются общими для всех систем. Точки доступа могут проверять планы, сгенерированные системой планирования общеорганизационных ресурсов, либо можно выполнять планирование, устраняя необходимость в этих модулях в системе планирования общеорганизационных ресурсов [54; 70; 74].

Информация, предоставляемая системами планирования общеорганизационных ресурсов, позволяет промышленным предприятиям реализовать следующие преимущества.

- ✓ снизить цену продажи;
- ✓ сократить запасы;
- ✓ лучше обслуживать клиентов;
- ✓ лучше реагировать на требования рынка;

- ✓ возможность изменения основного расписания;
- ✓ сократить затраты на установку и демонтаж;
- ✓ сократить время простоев.

В настоящее время веб-приложения относительно просты ограничены приложениями для обмена информацией, такими как:

- предоставление контента;
- транзакции с онлайн-каталогами.

Например, многие промышленные предприятия разрабатывают веб-системы для предоставления услуг поддержки клиентов через Интернет. Веб-приложения через Интернет приводят к новым проблемам, таким как:

- совместимость;
- безопасность;
- целостность данных;
- беспрепятственный доступ к нескольким источникам данных.

Ускоряющиеся изменения формируют все аспекты современной обрабатывающей промышленности. За последние десятилетия производство перешло от традиционного массового производства к производству, ориентированному на потребителя.

Обработка информации является важной задачей в производственной среде, основанной на Интернете, и должна способствовать распространению, неоднородности, автономии и сотрудничеству. В области производства появился ряд концепций, таких как:

- гибкое производственное предприятие;
- виртуальное предприятие;
- расширенное предприятие;
- производственное предприятие следующего поколения.

Виртуальное предприятие считается наиболее передовым и эффективным в части организации современного сетевого предприятия и поддерживается широким использованием информационных и коммуникационных технологий [78; 87; 93; 99; 115].

По сути, это производство на базе Интернета, и его основными характеристиками являются:

- использование распределенной информации;
- интеграция процессов;
- удаленное производство.

Интернет, включающий в себя мультимедийные и распределенные технологии обработки информации, предоставляет огромный потенциал для удаленной интеграции и сотрудничества в глобальных производственных приложениях, поскольку он стал всемирной информационной платформой для обмена всеми видами информации. Это может быть:

- электронный бизнес;
- электронная коммерция;
- электронная торговля;
- электронное исполнение;
- электронное финансирование.

Виртуальные предприятия могут легко получать и интегрировать больше ресурсов за счет внутренней интеграции и сотрудничества с другими предприятиями, чтобы быстро реагировать на ожидания клиентов в быстро меняющейся бизнес-среде.

Интернет-сервис в значительной степени формирует обрабатывающую промышленность. Веб-разработки предлагают сложные услуги связи и передачи информации, поддерживающие изучение рынка, электронную коммерцию и совместное производство между географически распределенными предприятиями [50; 54; 77].

Как только промышленное предприятие решает перейти на систему планирования общеорганизационных ресурсов, начинается поиск идеального пакета. Но есть сотни поставщиков систем планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий всех форм и размеров – и все они утверждают, что у них есть решение, которое идеально подходит для данного предприятия. Для того, чтобы успешно реализовать

систему планирования общеорганизационных ресурсов, необходимо осуществить следующее.

- Анализ всех настраиваемых пакетов до принятия решения невозможен. Это очень трудоемкий процесс. Поэтому лучше ограничить количество пакетов, которых было бы 5 или менее. Всегда лучше провести тщательную оценку небольшого количества пакетов, чем проводить поверхностный анализ дюжины пакетов. Поэтому промышленные предприятия должны проводить предварительную оценку, чтобы ограничить количество настраиваемых пакетов, которые должны быть оценены.

- Процесс оценки или отбора является одним из важных этапов внедрения системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий, потому что пакет, который выбирает предприятие, будет определять успех или неудачу. Поскольку системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий требуют огромных инвестиций, как только пакет приобретен, нелегко переключиться на другой. Но здесь надо четко понимать, «сделай это правильно с первого раза», и нет места для ошибки. Самый важный фактор, который следует иметь в виду при оценке пакета, заключается в том, что ни один из них не является идеальным. Идея о том, что идеального пакета не существует, это должно быть понятно всем в группе принятия решений. Цель процесса отбора состоит не в том, чтобы определить пакет, который охватывает все требования. Это поиск настраиваемого пакета, достаточно гибкого для удовлетворения потребностей промышленных предприятий, или, другими словами, программное обеспечение должно быть такое, чтобы можно было настроить его для получения «хорошей подгонки» [56; 66; 85; 92; 94].

Некоторые важные моменты, которые следует учитывать при оценке программного обеспечения системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий, включают в себя:

- функциональное соответствие бизнес-процессу предприятия;

- степень интеграции между различными компонентами системы планирования общеорганизационных ресурсов предприятия;

- гибкость и масштабируемость;
- сложность;
- удобство в использовании;
- быстрое внедрение;
- возможность поддержки планирования и контроля на нескольких объектах;

- технология – возможности клиента и сервера, независимость от базы данных, безопасность;

- доступность регулярных обновлений;
- необходимое количество настроек;
- местная инфраструктура поддержки;
- доступность справочных сайтов;
- общая стоимость, включая стоимость лицензии, обучения, внедрения, обслуживания, настройки и требований к оборудованию.

- На этапе планирования проекта ведется разработка процесса внедрения. Именно при этом решаются детали того, как приступить к внедрению. Сроки, крайние сроки проекта все согласовываются. План проекта разработан. Определены роли и распределены обязанности. Определены организационные ресурсы, которые будут использованы для усилий по внедрению, и выполнению распределенных задач. На этом этапе применяется решение о том, когда начинать проект, как это сделать и когда проект должен быть завершен [42; 45; 68; 72].

На этом этапе планируется:

- что делать в случае непредвиденных обстоятельств;
- как отследить ход внедрения;
- какие меры контроля следует принять;
- какие корректирующие действия следует предпринять, когда ситуация выйдет из-под контроля.

Обычно планированием проекта занимается коллектив, состоящий из руководителя группы каждой группы внедрения. Он будет возглавляться ответственным за систему управления и будет периодически собираться для обзора достигнутого результата и составления плана дальнейших действий.

- Самый важный этап анализа пробелов, заключается в успешном внедрении системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий. Это процесс, с помощью которого предприятие создает полную модель того, где они находятся сейчас и куда они хотят направляться. Все заключается в том, чтобы разработать модель, которая одновременно предвосхищает и покрывает любые функциональные пробелы. Практика показывает, что даже лучший пакет системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий, изготовленный на заказ с учетом потребностей предприятия, удовлетворяет только 80% функциональных требований этого предприятия.

Оставшаяся часть требований представляет собой проблему для реинжиниринга бизнес-процессов предприятия. Одно из наиболее доступных решений предприятия предполагает изменение бизнеса в соответствии с настраиваемым пакетом системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий [89; 98; 104; 106; 119]. Другие решения включают:

- возможность обновления;
- определение продукта третьей стороны, который может заполнить пробел;
- разработка пользовательской программы;
- изменение исходного кода системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий.

- На этапе реинжиниринга учитывается человеческий фактор. В настройках внедрения системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий реинжиниринг имеет два разных значения.

Слово «реинжиниринг» в области системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий относится к унифицированной модели внедрения системы планирования общеорганизационных ресурсов, первоначально разработанной и с большим успехом используемой крупными консалтинговыми организациями по системе планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий. Подход бизнес-планирования к внедрению системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий подразумевает, что на самом деле на сайте системы планирования общеорганизационных ресурсов предприятия задействованы две отдельные, но тесно связанных процесса:

- техническое внедрение;
- внедрение бизнес-процессов.

Подход бизнес-планирования ресурсов подчеркивает человеческий фактор, необходимый при изменениях на промышленном предприятии, этот фактор, как правило, занимает больше времени и он получил свою долю критики за создание раздутых и расширенных проектов. Но приверженцы подхода бизнес-планирования ресурсов к системе планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий утверждают, что невозможно игнорировать человеческий фактор, который предполагает значительные изменения в обязанностях [103; 120; 129; 168; 190]. По мере того, как рынок системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий смещается в среднерыночный фокус, который становится все более чувствительным к затратам, подход бизнес-планирования ресурсов подвергается реальному анализу.

- Индивидуальная настройка – функциональная область внедрения системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий напрямую связан с процессом настройки. Бизнес-процессы должны быть поняты и сопоставлены, чтобы их решения соответствовали общим целям промышленного предприятия. Но эти предприятия не могут

просто прекратить свою деятельность, если пошло что-то не так пока происходят процессы картирования. Следовательно, профессионал для ввода имитации реальных бизнес-процессов промышленного предприятия будет использоваться еще какое-то время. Прототип позволяет тщательно протестировать будущую модель в контролируемой среде. Поскольку консультанты системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленного предприятия настраивают и тестируют прототип, они пытаются решить любую логистическую проблему, присущую бизнес-планированию, до фактического внедрения.

- Когда происходит настройка системы, группы разработчиков проходит обучение не столько тому, как использовать систему, сколько нужно знать, как ее внедрить. Это этап, на котором промышленное предприятие обучает своих работников внедрению и последующему запуску системы. Поставщики системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий и нанятые консультанты уйдут после завершения внедрения, но для того, чтобы это предприятие было самостоятельным в управлении системами планирования общеорганизационных ресурсов, у него должна быть хорошая внутренняя группа, которая может справиться с различными ситуациями. Поэтому очень важно, чтобы промышленное предприятие осознало важность этого этапа и выбрало работников с правильным отношением, которые готовы меняться, учиться новому и не боятся технологий и хороших практических знаний [65; 121; 125].

- Этап тестирования, на котором промышленное предприятие пытается сломать свою систему. Этот этап тестирует реальный сценарий развития событий. Система настроена и здесь важно придумать экстремальный сценарий – перегрузки системы, одновременный вход нескольких пользователей, ввод неверных данных пользователем, хакеры, пытающиеся получить доступ к закрытым зонам и так далее. Тестовые случаи могут быть

разработаны специально для поиска слабых звеньев в системе, эти ошибки должны быть исправлены до запуска в эксплуатацию.

- Этап выхода в прямой эфир, на котором система планирования общеорганизационных ресурсов промышленного предприятия предоставляется в распоряжение всего предприятия. С технической стороны работа почти завершена – преобразование данных выполнено, базы данных восстановлены и запущены, а с технической стороны прототип полностью настроен, протестирован и готов к работе. Система официально объявлена работоспособной, хотя оперативная группа, должна быть тестирована только тогда ее успешно запускают в течение некоторого времени. Но как только система «оживает», старая система удаляется, и новая система используется для ведения бизнеса.

- Этап обучения конечных пользователей. На нем фактическим пользователям системы дается подготовка по использованию системы. Этот этап начинается задолго до того, как система начнет функционировать. Определены работники, которые будут использовать новую систему. Их текущие навыки отмечаются, и они делятся на группы в зависимости от их текущего уровня квалификации. Затем каждая группа проходит обучение по новой системе. Это обучение очень важно, поскольку успех системы планирования общеорганизационных ресурсов предприятия находится в руках конечных пользователей. Поэтому эти учебные занятия должны дать участникам общее представление о системе и о том, как действия каждого человека влияют на всю систему. В дополнение к этим общим темам каждый работник проходит обучение на работе или задачам, которые он или она должны выполнять, как только система заработает. Также многие работники пользуются компьютерами и другими новыми технологиями. Так что будет сопротивление изменениям. Еще один фактор заключается в том, что не все работники добьются успеха в осуществлении перехода. Руководство промышленного предприятия должно устранить эти проблемы и принять необходимые меры, чтобы избежать сбоев. Обучение конечного

пользователя намного важнее и намного сложнее, чем обучение по внедрению. Промышленные предприятия начинают серьезно относиться к этому этапу, поскольку в настоящее время имеются статистические данные, свидетельствующие о том, что большинство внедрений не удастся из-за отсутствия сбоев конечных пользователей [43; 58; 106].

- Очень важный фактор, который следует иметь в виду после внедрения (эксплуатация и техническое обслуживание), заключается в том, что этап после внедрения имеет очень важное значение. Как только оно закончится, поставщики и нанятые консультанты уйдут. Чтобы воспользоваться преимуществами системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий, система должна получить широкое признание на этом предприятии. На промышленном предприятии должны быть работники, обладающие техническими навыками для внесения необходимых улучшений в систему по мере необходимости. Система должна быть обновлена по мере внедрения новой версии или новых технологий. Здесь промышленному предприятию следует подумать о дополнительных выгодах. Среди новых улучшений будет много других аспектов, таких как обучение пользователей, которые необходимо учитывать. Поэтому вместо того, чтобы заниматься обновлением по мере того, как поставщик объявляет о новой версии, промышленное предприятие должно сначала проанализировать затраты и выгоды. Промышленные предприятия, занимающиеся системой планирования общеорганизационных ресурсов, будут нуждаться в ином наборе ролей и навыков, чем промышленные предприятия с менее интегрированными типами систем. Как минимум, все, кто использует систему, должны быть обучены тому, как она работает, как она связана с бизнес-процессом и как транзакция проходит по всему промышленному предприятию, когда она реализовала систему. Обучение никогда не закончится, так как это непрерывный процесс, всегда будут приходить новые работники, и на этом предприятии всегда будут появляться новые функции.

Эти этапы проходят промышленные предприятия, которые занимаются планированием общеорганизационных ресурсов.

Таким образом, как только промышленное предприятие решает перейти на систему планирования общеорганизационных ресурсов, начинается поиск идеального пакета. Но есть сотни поставщиков систем планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий всех форм и размеров – и все они утверждают, что у них есть решение, которое идеально подходит для данного предприятия для того, чтобы успешно реализовать систему планирования общеорганизационных ресурсов.

Важные моменты, которые следует учитывать при оценке программного обеспечения системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий, которые включают в себя: функциональное соответствие бизнес-процессу предприятия; степень интеграции между различными компонентами системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий; гибкость и масштабируемость; сложность; удобство в использовании; быстрое внедрение; возможность поддержки планирования и контроля на нескольких объектах; технология – возможности клиента и сервера, независимость от базы данных, безопасность; доступность регулярных обновлений; необходимое количество настроек; местную инфраструктуру поддержки; доступность справочных сайтов; общую стоимость, включая стоимость лицензии, обучение, внедрение, обслуживание, настройки и требования к оборудованию. Промышленные предприятия, внедряющие систему планирования общеорганизационных ресурсов, должны пройти все этапы по внедрению этого проекта.

- Этап планирования проекта.*
- Анализ пробелов.*
- Этап, учитывающий человеческий фактор.*
- Индивидуальная настройка.*
- Подготовка группы по внедрению.*

- *Тестирование.*
- *Выход в прямой эфир.*
- *Обучение конечных пользователей.*
- *После внедрения (эксплуатация и техническое обслуживание).*

На исследуемых предприятиях есть работники, обладающие техническими навыками для внесения необходимых улучшений в систему планирования общеорганизационных ресурсов по мере необходимости. Промышленные предприятия, которые проводят планирование общеорганизационных ресурсов, в обязательном порядке проводят все эти этапы, при этом они отрабатывают и совершенствуют инструментарий системы планирования.

2.3. Анализ показателей производительности системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий

Описательная статистика для ключевых переменных исследуется и обсуждается на промышленных предприятиях постоянно. Среднее значение и стандартное отклонение, связанные с каждой шкалой, используемой для измерения статуса внедрения системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий (независимые переменные), изменение производительности, связанное с системой планирования общеорганизационных ресурсов (зависимая переменная), и критические факторы успеха (промежуточные переменные) способствуют внедрению системы планирования общеорганизационных ресурсов предприятия.

Модули системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий, внедренные каждым предприятием, являются ключевыми переменными, которые в настоящее время рассматриваются как независимые переменные. Реализованные модули измерены экспертами на основе их средних значений. Баллы, присвоенные каждой шкале, основаны на их средних баллах:

- под статусом «не реализовано» результат экспертами присвоен как 0;
- под реализацией статуса от 0 до менее 1 года результат экспертами присвоен как 0.5;
- для выполнения более 1 года, но меньше 3 лет установлен балл 2;
- для выполнения 3 года или более, но менее 5 лет – балл 4;
- за последние критерии реализации в течение 5 лет или более – балл 6.

В таблице 2.5 показано среднее значение и стандартное отклонение реализованных модулей системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий, в которой модуль системы планирования общеорганизационных ресурсов с наибольшей степенью был найден экспертами в области финансов это касается всех трех исследуемых предприятий ОАО «Алтайский завод прецизионных изделий», ОАО «Алтайский вагоностроительный завод», ООО «ЗИАС-Машинери» среднее значение: 4.87, отклонение: 1.53), за которым следуют продажи и дистрибуция (среднее значение: 4.8, отклонение: 1.47); модуль управления материальными ресурсами (среднее значение: 4.57, отклонение: 1.77); модуль управления и планирования производства (среднее значение: 4.11, отклонение: 2.16 и среднее значение: 4.09, отклонение: 2.07 соответственно). Другие модули имеют следующие значения: техническое обслуживание и ремонт оборудования (3.18, отклонение: 2.51), человеческие ресурсы (2.90, отклонение: 2.70), общая логистика (2.88, отклонение: 2.68), управление качеством (2.87, отклонение: 2.55), система проектов (1.98, отклонения: 2.39), управления цепочками поставок (1.95, отклонение: 2.54), управление взаимоотношениями с клиентами (1.76, отклонение: 2.51). Последними реализованными модулями были модули: электронная торговля и планировщик-оптимизатор с оценками (0.91, отклонение: 1.97 и 0.69, отклонение: 1.62) соответственно. Средние значения, установленные экспертами, учитывают показатели автоматизации этих предприятий.

Таблица 2.5

Средние значения, установленные экспертами статуса внедрения модулей системы планирования общеорганизационных ресурсов предприятий (ОАО «Алтайский завод прецизионных изделий», ОАО «Алтайский вагоностроительный завод», ООО «ЗИАС-Машинери»)

Особенности	Значение	Отклонение	% из предприятий, использующих модуль
Финансовый модуль	4.87	1.53	100.00
Продажи и дистрибуция	4.80	1.47	84.43
Управление материальными потоками	4.57	1.77	89.34
Контроллинг	4.11	2.16	95.08
Производственное планирование	4.09	2.07	92.62
Техническое обслуживание и ремонт оборудования	3.18	2.51	48.36
Человеческие ресурсы	2.90	2.70	99.18
Общая логистика	2.88	2.68	98.36
Управление качеством	2.87	2.55	100.00
Система проектов	1.98	2.39	60.66
Управление цепями поставок	1.95	2.54	43.44
Управление взаимоотношениями с клиентами	1.76	2.51	37.70
Электронная торговля	0.91	1.97	21.31
Планировщик-оптимизатор	0.69	1.62	18.85

Показатели изменения производительности рассматриваются для измерения производительности системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий. Эти изменения измерены экспертами по 7-балльной шкале Лайкерта в диапазоне от «согласия» до «несогласия». Оценка по каждой шкале следующая:

- согласен: 7 (ОАО «Алтайский вагоностроительный завод»);
- в основном согласен: 6 (ООО «ЗИАС-Машинери»);
- отчасти согласен: 5 (ОАО «Алтайский завод прецизионных изделий»).

В таблице 2.6 показаны значения среднего и стандартного отклонения различных критических факторов успеха. В нашем исследовании

представлены критические факторы успеха, для которых были рассчитаны среднее значение и отклонение. Воздействие критических факторов успеха регистрируется по 7-балльной шкале Лайкерта с оценкой «согласен: 7» и «не согласен: 1». Соответствие коэффициентов признано более критичным с (значение: 6.43, отклонение: 0.09), за которым следует точность данных (значение: 6.29, отклонение: 0.13) и поддержка высшего руководства (значение: 6.29, отклонение: 0.08). Роль группы внедрения и качество системы заняли следующие места (значение: 6.21, отклонение: 0.05 и значение: 6.18 и отклонение: 0.06) соответственно. Факторами с наименьшим количеством баллов является культура предприятия (значение: 5.72, отклонение: 0.17) и обучение (значение: 5.76, отклонение: 0.18).

Таблица 2.6

Средние значения критических факторов успеха, признанные экспертами на предприятии (ОАО «Алтайский завод прецизионных изделий», ОАО «Алтайский вагоностроительный завод», ООО «ЗИАС-Машинери»)

Критические факторы успеха	Значение	Отклонение
Сглаживание	6.43	0.09
Точность данных	6.29	0.13
Поддержка высокого менеджмента	6.29	0.08
Роль группы внедрения	6.21	0.05
Качество продукции	6.18	0.06
Коммуникации	6.15	0.05
Планирование	6.11	0.10
Информационная система	6.02	0.21
Программа управления изменениями	5.96	0.09
Управление проектом	5.93	0.10
Поддержка пользователей	5.93	0.10
Консультанты	5.90	0.38
Тренинг	5.89	0.13
Внедрение стратегии	5.78	0.22
Национальная культура	5.77	0.28
Обучение	5.76	0.18
Организационная культура	5.72	0.17

Для анализа взаимосвязи между большим количеством переменных и объяснением этих переменных в терминах факторов к данным настоящего

исследования мы применим методику факторного статистического анализа, в которой:

✓ модули системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий – это показатели эффективности и критические факторы успеха, которые здесь проанализированы с учетом полученных результатов.

Промышленные предприятия изначально внедряют модули, облегчающие свою внутрифирменную деятельность. Эти модули могут состоять из:

- финансового модуля;
- модуля человеческих ресурсов;
- модуля планирования производства;

✓ позже промышленные предприятия включают и внедряют модули межфирменной деятельности, такие как:

- управление цепочками поставок;
- усовершенствованное планирование;
- электронная коммерция;

✓ это предполагает, что составляющая часть внедрения системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий, должна привести к 2 факторам, один из которых состоит из:

- внутрифирменных модулей;
- межфирменных модулей;

✓ на основе этих факторов они включены в программу стратегического развития каждого предприятия. Для измерения достоверности данных используются мера адекватности выборки Альфа Кронбаха и Кайзера-Мейера-Олкина [195], где учитывается критерий сферичности Бартлетта [196]. Если мера Кайзера-Мейера-Олкина и Альфа Кронбаха в любой переменной больше 0.5, то данные считаются надежными для исследований;

- ✓ коэффициент с собственным значением, равным или превышающим 1,0 был признан значимым и выбран для интерпретации;
- ✓ показатель адекватности выборки Кайзера-Мейера-Олкина составил 0.736, а критерий сферичности Бартлетта превышает 1,0;
- ✓ такие данные значимы для факторного анализа;
- ✓ модули внедрения системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий подвергнуты факторному анализу с использованием анализа основных компонентов. Общая доля различий, полученных с помощью этих двух факторов, составила 53.38 %. В таблице 2.5 показано, что 9 модулей загружены в фактор один, а остальные загружены во второй фактор.

Первый фактор, подсистема внутрифирменного модуля, состоит из 9 модулей – финансы, продажи и дистрибуция, управление материалами, контроль, планирование производства, техническое обслуживание предприятия, логистика, управление персоналом и качеством.

Второй фактор-подсистема межфирменных модулей, состоящая из 5 модулей – управление взаимоотношениями с клиентами, управление цепочками поставок, электронная коммерция, предварительный планировщик и оптимизатор-планировщик, а также система проектов.

Факторная нагрузка для первого фактора (подсистема внутрифирменных модулей) составляет от 0.529 до 0.882.

Для второго фактора (подсистема межфирменных модулей) – от 0.529 до 0.760.

В наших производствах рекомендуется учитывать факторную нагрузку 0.30 и выше как минимально приемлемый уровень, и результаты таблицы 2.7, относящиеся к 14 модулям системы планирования общеорганизационных ресурсов этих предприятий, которые удовлетворяют следующему критерию;

- ✓ используя компьютерную программу, внутренняя согласованность дает коэффициент надежности 0.835 для внутрифирменной шкалы подсистем модулей и 0.720 для межфирменной шкалы подсистем модулей. Мы считаем,

что значение Альфа-Кронбаха равное 0.60 может быть рассмотрено для наших предприятий.

Таблица 2.7

Таблица, показывающая изменение Альфа-Кронбаха при удалении элементов из компонента модуля – фактор первый

Внутрифирменные модули	Значение Альфа-Кронбаха, если элемент удален
Финансовый модуль	0.808
Контроллинг	0.813
Техническое обслуживание и ремонт оборудования	0.813
Управление материальными потоками	0.807
Производственное планирование	0.815
Продажи и дистрибуция	0.808
Общая логистика	0.829
Менеджмента качества	0.837
Человеческие ресурсы	0.832

В таблице 2.8 указывается значение Альфа-Кронбаха, если элементы, удалены из фактора 1 – подсистемы внутрифирменного модуля;

Таблица 2.8

Таблица, показывающая изменение Альфа-Кронбаха при удалении элементов из компонента модуля – фактор второй

Модули	Значение Альфа-Кронбаха, если элемент удален
Система проектов	0.717
Управление цепями поставок	0.639
Управление взаимоотношениями с клиентами	0.616
Электронная торговля	0.707
Планировщик-оптимизатор	0.669

✓ удаление элементов модулей с низкой факторной нагрузкой не приводит к значительному повышению надежности масштабирования, и, следовательно, ни один модуль не будет удален на основе этого критерия.

✓ удаление элементов с низким коэффициентом оценки не приводит к какому-либо значительному повышению надежности шкалы, и, следовательно, ни один модуль не будет удален из второго фактора на основе этого критерия.

✓ показатели эффективности для оценки преимуществ внедрения системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий проанализированы с учетом факторов, загруженных в компьютерную программу. Показатель адекватности выборки Кайзера-Мейера-Олкина составил 0.808, а критерий сферичности Бартлетта получился значительным. Следовательно, эти данные значимы для факторного анализа;

✓ для проведения факторного анализа критических факторов успеха проводится анализ с использованием основных компонентов. В результате факторного анализа было выявлено 17 факторов с собственными значениями, превышающими 1,0. Общая разница, полученная с помощью этих 17 факторов, составляет 81.43 %;

✓ для оформления анкеты критических факторов успеха, которая разделена на 17 основных параметров, а именно:

- поддержка высокого менеджмента;
- планирование;
- программа управления изменениями;
- поддержка пользователей;
- информационная система;
- система качества;
- управление проектами;
- тренинг;
- обучение;

- внедрение стратегии;
- выравнивание;
- консультанты;
- групповая работа;
- точность данных;
- коммуникации;
- организационная культура;
- национальная культура.

Каждое измерение состоит из 4-5 подмодулей. Но все эти измерения не одинаково важны для измерения их влияния на эффективность системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий. Факторный анализ используется для извлечения тех факторов, собственное значение которых превышает 1,0;

✓ перед проведением факторного анализа изучается общая значимость корреляций для каждой переменной. Показатель адекватности выборки Кайзера-Мейера-Олкина [197] и значение критерия сферичности Бартлетта, а также его значимость представлены в таблице 2.9.

Таблица 2.9

Измерение достоверности данных по 17 переменным критических факторов успеха в соответствии с выборкой Кайзера-Мейера-Олкина и значением критерия сферичности Бартлетта

Переменные	Выборка Кайзера- Мейера- Олкина	Значение критерия сферичности Бартлетта
1	2	3
Поддержка высокого менеджмента	0.822	375.801
Планирование	0.752	142.152
Программа управления изменениями	0.664	121.582
Поддержка пользователей	0.793	256.135
Информационная система	0.788	159.148
Система качества	0.785	249.718
Управление проектами	0.807	326.593
Тренинг	0.820	398.895

1	2	3
Обучение	0.716	252.343
Сглаживание	0.531	180.410
Консультанты	0.636	142.014
Командная работа	0.713	108.527
Точность данных	0.720	159.979
Коммуникации	0.678	161.693
Внедрение стратегии	0.702	150.244
Организационная культура	0.715	146.456
Национальная культура	0.640	232.844

✓ для того чтобы узнать различные факторы, считающиеся важными для эффективности системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий, в рамках факторного анализа 17 ключевых факторов, загружены в один фактор. Ключевые факторы успеха, загруженные в один фактор, включают поддержку высшего руководства, планирование, программу управления изменениями, поддержку пользователей, систему информационных технологий, систему качества, управление проектами, тренинг, обучение, согласование, консультантов, группу внедрения, точность данных и коммуникации. Из остальных 3 загруженных ключевых факторов успеха извлечены два фактора. Ключевые факторы успеха, которые выделили два фактора, были стратегией внедрения, организационной культурой и национальной культурой.

Стратегия ключевых факторов успеха была сформирована из двух факторов.

Удаление элементов с низкой факторной нагрузкой относится к национальной культуре и не приводит к какому-либо значительному повышению надежности масштабирования, и, следовательно, ни какие элементы не удаляются по этим критериям. Коэффициент надежности стратегии и национальной культуры после удаления пунктов составил 0.620 и 0.745 соответственно. Поэтому эти элементы не удалены на основании этих критериев.

Значения Альфа-Кронбаха после удаления этих факторов при низкой нагрузке показали значительное увеличение. Шкала надежности до удаления составила 0.703 для этого фактора. Поэтому три элемента, относящиеся к этому фактору, удалены на основе этих критериев.

Таким образом, модули системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий, внедренные каждым предприятием, являются ключевыми переменными, которые в настоящее время рассматриваются как независимые переменные.

Модули системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий, это показатели эффективности и критические факторы успеха, которые проанализированы с учетом факторов, и полученных результатов.

Промышленные предприятия изначально внедряют модули, облегчающие свою внутрифирменную деятельность. Эти модули могут состоять из: финансового модуля; модуля человеческих ресурсов; модуля планирования производства.

Позже промышленные предприятия включают и внедряют модули межфирменной деятельности, такие как: управление цепочками поставок; усовершенствованное планирование; электронная коммерция.

Это предполагает, что составляющая часть внедрения системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий, должна привести к 2 факторам, один из которых состоит из: внутрифирменных модулей и межфирменных модулей.

Перед проведением факторного анализа изучается общая значимость корреляций для каждой переменной. Показатель адекватности выборки Кайзера-Мейера-Олкина и значение критерия сферичности Бартлетта.

Значения Альфа-Кронбаха после удаления факторов при низкой нагрузке показывают значительное увеличение.

Выводы по 2 главе:

1. В основу организационно-экономического анализа системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий заложен тот факт, что далеко не любое предприятие в промышленной отрасли имеет возможность обеспечить передовым оборудованием и полностью оснастить производственные процессы и компьютеризировать управленческий, финансовый, бухгалтерский и технологический учет, что в целом составляет систему планирования общеорганизационных ресурсов предприятия.

Генерация отчетов и функции онлайн-экрана обычно являются стандартными в системах планирования общеорганизационных ресурсов. Но они не позволяют пользователям вносить существенные изменения в логику планирования производственных ресурсов, например, в способ распределения запасов. Производители, использующие систему планирования производственных ресурсов, получили доступ к информации, которая помогла им более разумно управлять своими операциями.

Ключевая особенность программного пакета планирования общеорганизационных ресурсов рассматривается с позиции возможности использования этой системы для решения производственных проблем с целью того, чтобы предприятие шло в ногу с растущей конкуренцией. Система планирования общеорганизационных ресурсов предоставляет производителю возможность контролировать и отслеживать затраты, отслеживать запасы и производить улучшенный продукт по более низкой цене. В связи с растущей конкуренцией в производстве многие промышленные предприятия обратились к системам планирования общеорганизационных ресурсов для решения своих производственных проблем. В качестве инструмента управления планированием общеорганизационными ресурсами производителю предоставляется

возможность отслеживать и контролировать затраты, отслеживать запасы и производить более качественный продукт с меньшими затратами.

2. Как только промышленное предприятие решает перейти на систему планирования общеорганизационных ресурсов, начинается поиск идеального пакета. Но есть сотни поставщиков систем планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий всех форм и размеров – и все они утверждают, что у них есть решение, которое идеально подходит для данного предприятия для того, чтобы успешно реализовать систему планирования общеорганизационных ресурсов.

Важные моменты, которые следует учитывать при оценке программного обеспечения системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий, которые включают в себя: функциональное соответствие бизнес-процессу предприятия; степень интеграции между различными компонентами системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий; гибкость и масштабируемость; сложность; удобство в использовании; быстрое внедрение; возможность поддержки планирования и контроля на нескольких объектах; технология – возможности клиента и сервера, независимость от базы данных, безопасность; доступность регулярных обновлений; необходимое количество настроек; местную инфраструктуру поддержки; доступность справочных сайтов; общую стоимость, включая стоимость лицензии, обучение, внедрение, обслуживание, настройки и требования к оборудованию. Промышленные предприятия, внедряющие систему планирования общеорганизационных ресурсов, должны пройти все этапы по внедрению этого проекта: этап планирования проекта; анализ пробелов; этап, учитывающий человеческий фактор; индивидуальная настройка; подготовка группы по внедрению; тестирование; выход в прямой эфир; обучение конечных пользователей; после внедрения (эксплуатация и техническое обслуживание).

На исследуемых предприятиях есть работники, обладающие техническими навыками для внесения необходимых улучшений в систему по мере необходимости. Промышленные предприятия, которые проводят планирование общеорганизационных ресурсов, все эти этапы при этом совершенствуют инструментарий.

3. Модули системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий, внедренные каждым предприятием, являются ключевыми переменными, которые в настоящее время рассматриваются как независимые переменные.

Модули системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий, это показатели эффективности и критические факторы успеха, которые проанализированы с учетом факторов, и полученных результатов.

Это предполагает, что составляющая часть внедрения системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий, должна привести к 2 факторам, один из которых состоит из: внутрифирменных модулей и межфирменных модулей.

Перед проведением факторного анализа изучается общая значимость корреляций для каждой переменной. Показатель адекватности выборки Кайзера-Мейера-Олкина и значение критерия сферичности Бартлетта.

Значения Альфа-Кронбаха после удаления факторов при низкой нагрузке показывают значительное увеличение.

ГЛАВА 3. ПРИКЛАДНЫЕ ВАРИАНТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОВЕРШЕННОГО ИНСТРУМЕНТАРИЯ СИСТЕМЫ ПЛАНИРОВАНИЯ ОБЩЕОРГАНИЗАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

3.1. Формирование ключевых параметров системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий с учетом их стратегических приоритетов

Все данные, собранные в нашем исследовании, проанализированы с использованием модели пропорциональных коэффициентов, основанных на логит-регрессии. Для того, чтобы выявить наиболее значимый мотивационный фактор при внедрении системы планирования ее преимуществ, определить критические факторы успеха при внедрении необходимо проводить анализ с использованием метода регрессии для расчета таких параметров, как:

- Р-коэффициент;
- Z-значение;
- β -значение для каждого показателя эффективности.

Ответы, полученные в ходе анкетирования руководителей исследуемых предприятий, были проанализированы с помощью программного обеспечения. Расчеты выборочного регрессионного анализа приведены в таблице 3.1, где основной вопрос, касающийся мотивационного фактора внедрения системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий решается следующим образом: первое, что необходимо сделать – это поставить оценку каждому фактору [113; 114; 122]:

- 1 = очень низкий;
- 2 = низкий;
- 3 = умеренный;
- 4 = высокий;

- 5 = очень высокий.

В нашем случае это направлено на выявление мотивации к диверсификации производства ООО УК «Алтайский завод прецизионных изделий».

Таблица 3.1

Пример регрессионного анализа по предприятию
ООО УК «Алтайский завод прецизионных изделий»

Шкала	X_i	M_i	$Y_i = \log\left[\frac{m_i}{m - m_i}\right]$	$X_i * Y_i$	Коэф- фициент (β)	р- значение
Очень низкий	1	2	-1.63347	-1.63347	0.330215	0.00415
Низкий	2	6	-1.13566	-2.27133		
Средний	3	16	-0.65321	-1.95964		
Высокий	4	45	0.019744	0.078976		
Очень высокий	5	19	-0.5601	-2.80048		
Сумма	15	88	-3.9627	-8.58593		

где X_i = Значение рейтинговой шкалы;

M_i = Количество ответов;

Y_i = Скрытая переменная реальных мнений.

Среднее значение значения рейтинговой шкалы ($\bar{x}$):

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i = 3$$

Среднее значение скрытой переменной реальных мнений ($\bar{y}$):

$$\bar{y} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i = -0.79254$$

Скорректированная сумма квадратов (S_{xx}):

$$S_{xx} = \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 = 10$$

Скорректированная сумма квадратов (S_{yy}):

$$S_{yy} = \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2 = 1.55926$$

Скорректированная сумма перекрестных произведений x и y (S_{xy}):

$$S_{xy} = \sum_{i=1}^n x_i y_i - \frac{\sum_{i=1}^n x_i \sum_{i=1}^n y_i}{n} = 3.302153$$

Коэффициент регрессии (β):

$$\beta = \frac{S_{xy}}{S_{xx}} = 0.330215$$

Средняя сумма квадратов ошибок (MS_E):

$$MS_E = \frac{S_{yy} - \beta S_{xy}}{n - 2} = 0.15628$$

Статистика тестов (Z):

$$Z = \frac{\beta}{\sqrt{MS_E / S_{xx}}} = 2.641471$$

Из статистической таблицы следует, что значение $Z = 0,99585$

Следовательно, β -значение = $(1 - 0,99585) = 0,00415$

Из приведенных выше расчетов ясно, что коэффициент регрессии β положительно коррелирует, имея значение $\beta = 0,00415$, что является статистически значимым на уровне 95% достоверности, указывая на то, что данное событие (диверсификация производства) является мотивационным фактором для внедрения системы планирования общеорганизационных ресурсов предприятия ООО УК «Алтайский завод прецизионных изделий».

Цель опроса ответов состоит в том, чтобы найти существенные факторы в каждой части расчетов. Ответы каждой части вопросника были аналогичным образом проанализированы с помощью регрессионного анализа с использованием пропорциональной нечетной модели. Программное обеспечение дает прямые значения коэффициента (R), Z -значения и β -значения. Более низкое значение β показывает более значительный фактор.

Регрессионный анализ мотивационных факторов для внедрения системы планирования общеорганизационных ресурсов представлен в таблице 3.2. Из таблицы видно, что, хотя отрасль промышленности внедряет систему планирования общеорганизационных ресурсов в качестве предварительного условия «диверсификация производства» (значение β 0,00415, что меньше 0,05), у промышленных предприятий есть желание «подключиться к глобальной деятельности» (значение β 0,0268, что больше 0,05, но меньше 0,1), поскольку отрасль промышленности сотрудничает с многонациональными предприятиями, которые используют систему планирования β ресурсов, и отрасль промышленности экспортирует свою продукцию крупным гигантам в области машиностроения. Улучшение взаимодействия и коммуникации с поставщиками и клиентами значимо при уровне достоверности 90%.

Таблица 3.2

Регрессионный анализ мотивационных факторов
ООО УК «Алтайский завод прецизионных изделий»

Код	Факторы	Параметры регрессионного анализа		
		Коэффициент (β)	Z-значение	p-значение
1	2	3	4	5
A1	Замена устаревшей системы	0.216	1.142	0.12175
A2	Диверсификация производства	0.3302	2.642	0.00415
A3	Общее снижение себестоимости	0.1283	0.743	0.22965
A4	Процесс стандартизации	0.2588	1.588	0.05592
A5	Организационная реструктуризация	0.0912	0.4436	0.32997
A6	Сокращение запасов	0.2812	1.433	0.07636
A7	Сохранение конкурентных позиций	0.1931	1.181	0.11941

1	2	3	4	5
A8	Улучшенное взаимодействие и коммуникация с поставщиками и клиентами	0.3253	1.636	0.05155
A9	Переход поставщиков и клиентов на систему планирования общеорганизационных ресурсов	0.2565	1.231	0.10935
A10	Рост стратегических преимуществ	0.1465	0.837	0.20046
A11	Связь с глобальной деятельностью	0.3707	2.520	0.0268

Установлено, что промышленность сохранила определенные цели при внедрении системы планирования общеорганизационных ресурсов. «интеграция информации» (значение β – 0,00639), «обеспечение лучшего обслуживания клиентов» (значение β – 0,02807), «общий организационный рост» (значение β – 0,04093) и «улучшение использования ресурсов» (значение β – 0,04746) признаны значимыми целями соответственно в приоритетах (все значения β – менее 0,05) (табл. 3.3).

Таблица 3.3

Регрессионный анализ для целей системы планирования
общеорганизационных ресурсов ООО УК «Алтайский завод
прецизионных изделий»

Код	Факторы	Параметры регрессионного анализа		
		Коэффициент (β)	Z-значение	β -значение
1	2	3	4	5
B1	Сокращение прямых и косвенных затрат	0.1608	0.745	0.22663
B2	Снижение затрат на логистику	0.1761	0.694	0.2451

Окончание таблицы 3.3

1	2	3	4	5
B3	Обеспечение лучшего обслуживания клиентов	0.3787	1.914	0.02807
B4	Упреждение потенциальных конкурентов	0.0388	0.214	0.41683
B5	Интеграция информации	0.2521	2.493	0.00639
B6	Повышение эффективности использования ресурсов	0.2805	1.671	0.04746
B7	Выявление и решение проблем проактивно	0.2457	1.322	0.09342
B8	Организационный рост	0.3602	1.743	0.04093

Имея в виду эти четкие цели, промышленная отрасль внедрила систему планирования общеорганизационных ресурсов, которая имеет высокую репутацию как на российском, так и мировом рынках. «Снижение прямых и косвенных затрат», «снижение затрат на логистику», «выявление и активное решение проблемы», которые являются дополнительными целями внедрения системы планирования общеорганизационных ресурсов, но в последующих приоритетах.

При анализе состояния система планирования общеорганизационных ресурсов в ООО УК «Алтайский завод прецизионных изделий», работая всего два года, успешно функционирует (значение β 0,02169). Система планирования общеорганизационных ресурсов на этом предприятии плавно перешла с более ранней устаревшей системы на новую (табл. 3.4).

При этом пользователи сразу понимают, что «уровень доступа к информации» в этой системе планирования общеорганизационных ресурсов очень высок (β -значение 0,00427) по сравнению с более ранней системой.

«Информация, которая могла быть получена ранее из других подразделений, затем была доступна через системы» (β -значение 0,02169), что привело к более быстрому принятию решений и экономии времени (табл. 3.4).

Таблица 3.4

Регрессионный анализ состояния системы планирования
общеорганизационных ресурсов ООО УК «Алтайский завод прецизионных
изделий»

Код	Факторы	Параметры регрессионного анализа		
		Коэффициент (β)	Z-значение	p-значение
1	2	3	4	5
C1	Количество данных, введенных в систему анализа и программирования	0.297	1.525	0.06426
C2	В настоящее время успешно используется система планирования общеорганизационных ресурсов	0.275	2.019	0.021169
C3	Необходимая функциональность системы планирования организационных ресурсов была выполнена	0.181	0.821	0.20611
C4	Планирование и выполнение процесса внедрения системы планирования общеорганизационных ресурсов и является эффективным	0.232	0.947	0.17106
C5	Степень реинжиниринга бизнес-процессов для проекта системы планирования общеорганизационных ресурсов	0.188	0.896	0.18406

1	2	3	4	5
C6	Совместимость программного и аппаратного обеспечения в проекте системы планирования общеорганизационных ресурсов	0.102	1.430	0.3336
C7	Переход на систему анализа и программирования прошел гладко по сравнению с предыдущим пакетом	0.276	1.415	0.07781
C8	Уровень доступа к информации с использованием системы анализа и программирования высок	0.374	2.63	0.00427

Нами проведены исследования, чтобы выяснить, какие области получили наибольшую выгоду. «Улучшение отчетности по запасам» было признано значительным преимуществом (β -значение 0,00755) по сравнению с другими областями преимуществ, такими как «улучшенная коммуникация» (β -значение 0,09853), «снижение себестоимости продукции» (β -значение 0,24825), «уменьшение ошибок при заказе» (β -значение 0,24825) и «улучшение обслуживания клиентов» (β -значение 0,24825). «Сокращение времени производственного цикла» и «сокращение времени цикла планирования» также были отмечены как имеющие ощутимые преимущества.

Помимо этих ощутимых преимуществ, их нематериальные преимущества также были восприняты пользователем. «Задержка информации» была значительно уменьшена (значение β 0,04093) и обнаружено «общее улучшение всех организационных процессов» (значение

β 0,0951). «Улучшилась координация между менеджерами» (β -значение 0,2147) (табл. 3.5).

Таблица 3.5

Регрессионный анализ для получения ощутимых выгод

ООО УК «Алтайский завод прецизионных изделий»

Код	Факторы	Параметры регрессионного анализа		
		Коэффициент (β)	Z-значение	p-значение
E1	Сокращение времени цикла планирования	0.0986	0.5018	0.29116
E2	Сокращение времени производственного цикла	0.1569	0.6262	0.26435
E3	Улучшенное обслуживание клиентов	0.1659	0.6843	0.24825
E4	Сокращение времени выполнения заказа на производство	0.0148	0.0591	0.47608
E5	Снижение себестоимости продукции	0.1668	0.6802	0.24825
E6	Улучшение отчетности по инвентаризации	0.3736	2.4264	0.00755
E7	Уменьшена ошибка при заказе	0.1429	0.6794	0.24825
E8	Увеличение объема продаж	0.1439	0.5452	0.29116
E9	Улучшение конкурентных позиций	0.0257	0.1102	0.45621
E10	Улучшенная коммуникация	0.2419	1.2884	0.09853

Хотя система планирования общеорганизационных ресурсов была внедрена принудительно и связана с глобальной деятельностью в качестве

мотивационной силы, это приводит к выводу, что с четким набором целей внедрения, таких как обеспечение лучшего обслуживания клиентов, интеграция информации и правильный выбор программного обеспечения системы планирования общеорганизационных ресурсов, система планирования общеорганизационных ресурсов начинает давать плодотворные результаты сразу после внедрения. Оно требует сильной поддержки высшего руководства. Информация, которую ранее можно было получить только от других подразделений теперь доступна через систему программного обеспечения системы планирования общеорганизационных ресурсов.

Таблица 3.6

Регрессионный анализ для критических факторов успеха

ООО УК «Алтайский завод прецизионных изделий»

Факторы	Параметры регрессионного анализа		
	Коэффициент (β)	Z-значение	p-значение
1	2	3	4
Поддержка высшего руководства	0.1982	2.5853	0.0048
Сильное подразделение информационной системы управления	0.2124	1.0182	0.15387
Качество команды системы планирования организационных ресурсов	0.0935	0.458	0.32276
Поддержка функциональной области	0.2301	0.8669	0.19215
Сильные и значимые учебные программы	0.0683	0.3821	0.35197
Хорошее планирование для проекта системы планирования организационных ресурсов	0.0317	0.1175	0.45224
Эффективное управление изменениями	0.1058	0.532	0.29806
Выбрано отличное программное обеспечение системы планирования организационных ресурсов	0.2291	1.4847	0.06811

1	2	3	4
Вовлечение и участие пользователя	0.2022	0.9712	0.16603
Хорошее понимание концепции системы планирования организационных ресурсов	0.1710	0.7301	0.2327
Хорошие информационные технологии, инфраструктура вместо системы планирования общеорганизационных ресурсов	0.0743	0.4361	0.32997
Точность данных	0.3498	2.0894	0.03144
Способность группы системы планирования общеорганизационных ресурсов принимать решения	0.0324	0.1859	0.42466
Степень взаимодействия группы системы планирования общеорганизационных ресурсов с работниками	0.0238	0.1376	0.44433
Степень взаимодействия высшего руководства с группой системы планирования общеорганизационных ресурсов	0.1368	0.9886	0.16109

Наше исследование сосредоточено на оценке эффективности системы планирования общеорганизационных ресурсов в одной отрасли – промышленности. Установлено, что, несмотря на различные истории неудач, внедрение системы планирования общеорганизационных ресурсов в этой отрасли в целом успешное, и причина этого заключалась в том, что цели ясны при внедрении системы, а выбор программного обеспечения системы планирования общеорганизационных ресурсов правильный. Важнейшими факторами, которые приводят к успеху, были признаны «поддержка высшего руководства» и «точность подачи данных» как наиболее важные.

Данные собраны путем личных интервью с ключевыми работниками исследуемых предприятий. Ключевой персонал состоит из руководителей

подразделений, программистов и конечных пользователей разного возраста и опыта. Открытые вопросы были сформулированы в качестве руководства для собеседования. Открытые вопросы начинались с того, почему они внедрили систему планирования общеорганизационных ресурсов, каким было оборудование, каковы были критерии отбора, сколько модулей, сколько настроек и реинжиниринговых процессов, какова процедура внедрения и время, затраченное на внедрение, как была сформирована группа внедрения, как проводится обучение, какова была роль высшего руководства, каковы материальные и нематериальные выгоды, с какими проблемами сталкиваются, каково общее влияние системы планирования общеорганизационных ресурсов на промышленных предприятиях.

Данные, собранные на промышленных предприятиях, проанализированы для подтверждения необходимости внедрения системы планирования общеорганизационных ресурсов с целью убедиться, действительно существуют преимущества и каковы важнейшие факторы, которые приводят к успеху [128; 133; 136].

Высшее руководство промышленных предприятий полностью должно быть вовлечено и внимательно наблюдать за внедрением программного обеспечения системы планирования общеорганизационных ресурсов. После внедрения системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленные предприятия получают ощутимые и нематериальные выгоды. После внедрения системы планирования общеорганизационных ресурсов время планирования и производственного цикла значительно сокращается.

Результаты каждого этапа внедрения системы планирования общеорганизационных ресурсов и критические факторы его внедрения аналогично проводятся по другим отраслям.

Поскольку в исследовании возникают такие вопросы, как посредством информационных технологий, которые являются политикой и стратегией удастся внедрить систему планирования общеорганизационных ресурсов на промышленных предприятиях, работникам нелегко делиться данными.

Поскольку между отраслями меньше взаимодействия, не все фактические данные могут быть доступны исследователям, поэтому необходимо учитывать мнения респондентов и делать на их основе выводы.

Таким образом, все данные, собранные в нашем исследовании, проанализированы с использованием модели пропорциональных коэффициентов, основанные на логит-регрессии. Для того, чтобы выявить наиболее значимый мотивационный фактор при внедрении системы планирования общеорганизационных ресурсов, узнать состояние внедрения системы планирования общеорганизационных ресурсов, оценить преимущества системы планирования общеорганизационных ресурсов и, наконец, определить критический фактор успеха при внедрении системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленные предприятия проводят анализ с использованием метода регрессии.

Система планирования общеорганизационных ресурсов была внедрена принудительно и связана с глобальной деятельностью в качестве мотивационной силы с четким набором целей внедрения, таких как обеспечение лучшего обслуживания клиентов, интеграция информации и правильный выбор программного обеспечения системы планирования общеорганизационных ресурсов, где система планирования общеорганизационных ресурсов начинает давать плодотворные результаты сразу после внедрения. Информация, которую ранее можно было получить только от других подразделений, доступна через систему программного обеспечения системы планирования общеорганизационных ресурсов.

Результаты каждого этапа внедрения системы планирования общеорганизационных ресурсов и критические факторы ее внедрения аналогично проводятся по другим отраслям.

Поскольку в исследовании возникают такие вопросы, как посредством информационных технологий, которые являются политикой и стратегией, удастся внедрять систему планирования общеорганизационных ресурсов. Поскольку между отраслями меньше взаимодействия, и не все фактические

данные могут быть доступны исследователям, поэтому необходимо учитывать мнения респондентов и делать на их основе выводы.

3.2. Модель разработки структуры системы планирования общеорганизационных ресурсов на промышленных предприятиях

Для успешного внедрения планирования общеорганизационных ресурсов крайне необходимо, чтобы каждое промышленное предприятие проходило этапы внедрения этой системы. Существуют различные доступные системы планирования общеорганизационных ресурсов, и отрасли должны выбрать ту, которая отвечает их конкретным требованиям. Чрезмерное бюджетирование внедрения системы планирования общеорганизационных ресурсов связано с задержкой во внедрении, поэтому этим должна заниматься надлежащая группа, которая занимается внедрением системы планирования общеорганизационных ресурсов, поддерживаемая обучением высшего руководства, ведь без обучения, которое является одной из причин сбоя во внедрении системы планирования общеорганизационных ресурсов должны быть заранее определены цели внедрения системы планирования общеорганизационных ресурсов, чтобы избежать ненужных ожиданий от системы. Работа отраслей промышленности кардинально меняется благодаря внедрению системы планирования общеорганизационных ресурсов для решения задач, связанных с ростом конкуренции, расширением рынков и ростом ожиданий клиентов. Настройка программного обеспечения и разработка бизнес-процессов являются двумя противоречивыми факторами для бесперебойного внедрения системы планирования общеорганизационных ресурсов. Оптимизация должна быть достигнута для получения максимальной выгоды от системы. Промышленность, занимающаяся рассмотрением дел, получила выгоду от внедрения системы планирования общеорганизационных ресурсов в плане улучшения отчетности:

- по запасам;
- по сокращению задержек;
- полной информации.

Установлено, что общая эффективность на промышленных предприятиях повышается после внедрения системы планирования общеорганизационных ресурсов.

На основе результатов двух тематических исследований внедрения системы планирования общеорганизационных ресурсов и успеха системы планирования общеорганизационных ресурсов разработана следующая модель (рис. 3.1), которая предлагает стратегию повышения эффективности крупных и средних промышленных предприятий с использованием системы планирования общеорганизационных ресурсов.



Рис. 3.1. Модель, предлагающая стратегию повышения эффективности деятельности крупных и средних промышленных предприятий

Из приведенного выше анализа тематических исследований мы пришли к выводу, что система планирования общеорганизационных ресурсов проходит апробацию на внедрение. При правильном внедрении она приносит как материальные, так и нематериальные выгоды. Существуют важнейшие факторы, которые приводят к повышению эффективности крупных и средних промышленных предприятий, использующих систему планирования общеорганизационных ресурсов.

- Поддержка высшего руководства. Это первый и очень важный критический фактор для повышения эффективности крупных и средних предприятий, использующих систему планирования общеорганизационных ресурсов. Проект системы планирования общеорганизационных ресурсов должен быть решительно поддержан высшим руководством. Руководство должно участвовать в выборе программного обеспечения и определении основной группы для внедрения системы планирования общеорганизационных ресурсов.

- Мотивационная сила: решение о внедрении проекта системы планирования общеорганизационных ресурсов должно приниматься по конкретным причинам. Мотивационная сила должна основываться либо на существующей информационной системе, либо на организационном развитии.

- Цели: отрасль (в нашем случае – промышленность) должна установить четкие поэтапные цели внедрения системы планирования общеорганизационных ресурсов. Ожидания от программного обеспечения системы планирования общеорганизационных ресурсов должны быть ясными.

- Подходящее программное обеспечение системы планирования общеорганизационных ресурсов: правильное сочетание реинжиниринга бизнес-процессов и настройки программного обеспечения возможно при правильном выборе программного обеспечения. Это решение должно быть

принято с помощью консультанта в случае с малыми и средними предприятиями.

Эти важнейшие факторы и соответствующие критерии будут приняты во внимание стратегически, когда крупные и средние промышленные предприятия смогут улучшить свои показатели. Они могут получить ощутимые преимущества, такие как:

- сокращение запасов;
- сокращение времени цикла планирования;
- улучшение обслуживания клиентов;
- сокращение задержек с информацией;
- улучшение координации между менеджерами;
- улучшение процесса принятия решений.

После предварительного опроса и обсуждений с экспертами системы планирования общеорганизационных ресурсов, управленческим персоналом и поставщиками этой системы установлено, что существуют определенные шаги для внедрения проекта системы планирования общеорганизационных ресурсов. Прежде чем приступить к внедрению проекта системы планирования общеорганизационных ресурсов, требуется надлежащее планирование. В параграфе 1.2 описаны важные этапы, на которых принятие решений играет важную роль и разработана унифицированная модель внедрения системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий, в которой:

➤ первым шагом во внедрении системы планирования общеорганизационных ресурсов является анализ потребностей. Установлено, что система планирования общеорганизационных ресурсов внедряется по разным причинам, но преимущественно головное предприятие настаивает на том, чтобы все входящие в него предприятия внедряли эту систему;

➤ как только внедрение завершено, вторым шагом является переход к управлению изменениями. В целом работники выступают против любых изменений, вносимых в работу. Установлено, что это естественная

склонность человека, отсутствие надлежащего консультирования и отсутствие мотивации работников. Пожилые работники отраслей промышленности неохотно принимают какие-либо изменения в технологии. Реинжиниринг бизнес-процессов и настройка программного обеспечения – это два взаимно противоположных вида деятельности, которые необходимо выполнить до внедрения программного обеспечения. Об этом следует позаботиться во время покупки программного обеспечения. Реинжиниринг бизнес-процессов заключается в реформировании организационных мероприятий и процедур в соответствии со стандартным программным обеспечением, в то время как настройка программного обеспечения – это изменения, которые необходимо внести в программное обеспечение в соответствии с деятельностью и процедурами на промышленных предприятиях. Большинство структурных преобразований отменяются из-за этого несоответствия. Поставщики глобальных стандартов требуют большего реинжиниринга бизнес-процессов, в то время как местные поставщики готовы настраивать свой продукт в соответствие с потребностями промышленных предприятий. Немногие промышленные предприятия используют консультантов для выбора программного обеспечения для решения этой проблемы.

➤ Как только программное обеспечение завершено, следующим шагом будет планирование и установка программного обеспечения. Эта работа обычно поручается группе ключевых работников, которые имеют большой опыт. Затем принимается решение о структурированной программе обучения для этой основной группы и для конечного пользователя [73; 108; 131].

При этом существует два подхода к внедрению: большой взрыв и поэтапный.

В подходе «большой взрыв» все модули программного обеспечения реализуются одновременно, а затем вся система запускается в режиме реального времени. Во многих случаях это рискованное предложение.

При поэтапном подходе сначала внедряются основные модули системы планирования общеорганизационных ресурсов и анализируются их результаты. Как только этот подход заработает бесперебойно, к существующим модулям будут добавлены другие подмодули.

После анализа различных шагов и различных решений, которые необходимо принять при внедрении системы планирования общеорганизационных ресурсов, разрабатывается модель внедрения системы планирования общеорганизационных ресурсов, которая апробирована на ООО УК «Алтайский завод прецизионных изделий» – это предприятие относится к средним предприятиям (рис. 3.2).



Рис. 3.2. Модель внедрения системы планирования общеорганизационных ресурсов в деятельности крупных и средних промышленных предприятий

Модель демонстрирует процедуру внедрения системы планирования общеорганизационных ресурсов на крупных и средних промышленных

предприятиях для успешного внедрения, которая поможет крупным и средним промышленным предприятиям при внедрении системы планирования общеорганизационных ресурсов добиться успеха [175].

Модель состоит из трех основных этапов внедрения системы планирования общеорганизационных ресурсов.

Первый этап – это первоначальное планирование проекта системы планирования общеорганизационных ресурсов, в рамках которого высшее руководство должно принимать решения. Анализ потребностей внедрения системы планирования общеорганизационных ресурсов является первым шагом. Высшее руководство должно определить четкие цели внедрения системы планирования общеорганизационных ресурсов и то, что это принесет пользу для развития промышленности. Это необходимо проверить, прежде чем принимать решение о проекте системы планирования общеорганизационных ресурсов. Также необходимо оценить первоначальную стоимость программного обеспечения системы планирования общеорганизационных ресурсов и стоимость внедрения. Для внедрения системы планирования общеорганизационных ресурсов работники промышленного предприятия должны быть обучены и пользоваться доверием, а высшее руководство должно быть вовлечено в процесс управления изменениями. Система планирования общеорганизационных ресурсов от глобального поставщика требует большего реинжиниринга бизнес-процессов, в то время как местный поставщик системы планирования общеорганизационных ресурсов может настроить программное обеспечение в соответствии с существующими отраслевыми практиками. Отрасль должна решить, какой тип системы планирования организационных ресурсов ей подходит. Поскольку крупные и средние промышленные предприятия не обладают опытом в этой области, консультант по добавленной стоимости играет важную роль в принятии решений для обеспечения наилучшего соответствия между настройкой программного обеспечения и реинжинирингом бизнес-процессов в отрасли.

Как только программное обеспечение системы планирования общеорганизационных ресурсов будет завершено, начнется второй этап проекта, который представляет собой первоначальное планирование внедрения системы планирования общеорганизационных ресурсов. На этом этапе должна быть сформирована основная группа системы планирования общеорганизационных ресурсов, состоящая из информационных технологий и работающего в них персонала в качестве руководителя и других опытных работников из каждого подразделения. Группа системы планирования общеорганизационных ресурсов должна пройти обучение по внедрению системы планирования общеорганизационных ресурсов, а также по типу и объему работы, которую они должны выполнять. Основная группа должна обучать конечных пользователей и операторов ввода данных, поскольку производительность данного процесса зависит от его простоты в работе.

Третий этап – это фактический этап внедрения. Среди двух этапов к внедрению системы планирования общеорганизационных ресурсов – большой взрыв и поэтапный подход.

Поэтапный подход более подходит для крупных и средних промышленных предприятий, поскольку все подразделения не функционируют на уровне зрелости на этих предприятиях. После того, как система планирования общеорганизационных ресурсов заработает, она требует анализа после внедрения, чтобы проверить, как она работает, на основе четырех критических этапов. Это помогает проверить производительность различных модулей и повышает общую производительность системы.

Планирование производственных ресурсов с поддержкой Интернета представляет собой интегрированную информационную систему, использующую данные из различных организационных источников, в соответствии с которыми спрос на готовую продукцию или запасные части во временных рядах рассчитываются с помощью спецификации продукта на компоненты и сырье. Эти товары, зависящие от спроса более низкого уровня,

поэтапно отстают по времени, что позволяет производить или закупать их.

Система планирования общеорганизационных ресурсов с поддержкой Интернета – это программный пакет на базе интернета для эффективного планирования всех ресурсов производственного предприятия. Система планирования общеорганизационных ресурсов взаимосвязана с различными функциями управления таких как стратегическое и бизнес-планирование, регулирование спроса, планирования продаж и операций, мастер производственное расписание, планирование потребности в материалах, планирование потребности в мощности и модуль управления цехом (рис. 3.3).

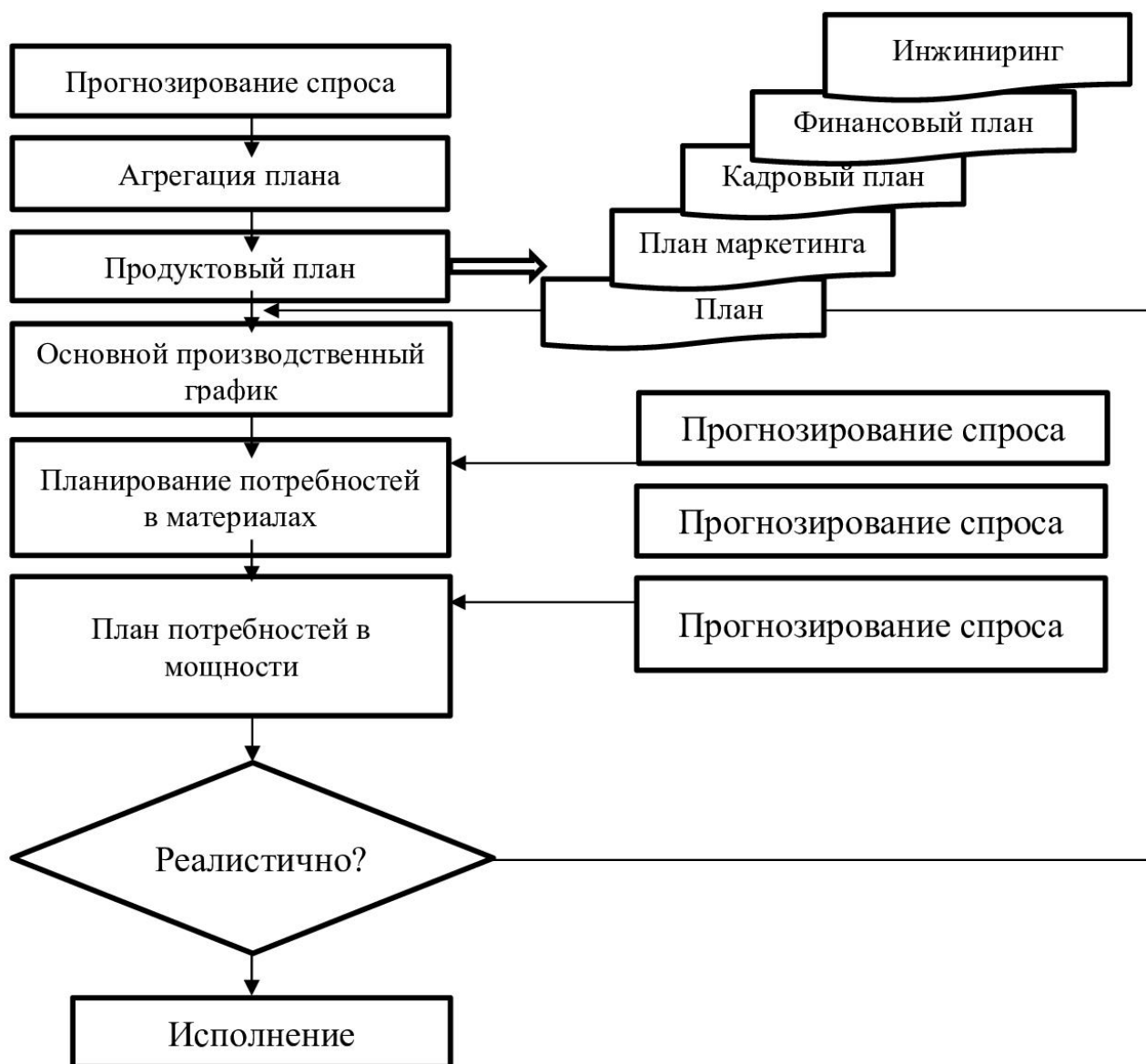


Рис. 3.3. Взаимосвязь системы планирования общеорганизационных ресурсов с другими функциями управления промышленными предприятиями

Эта взаимосвязь ведет к совершенствованию инструментария системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий (рис. 3.4).

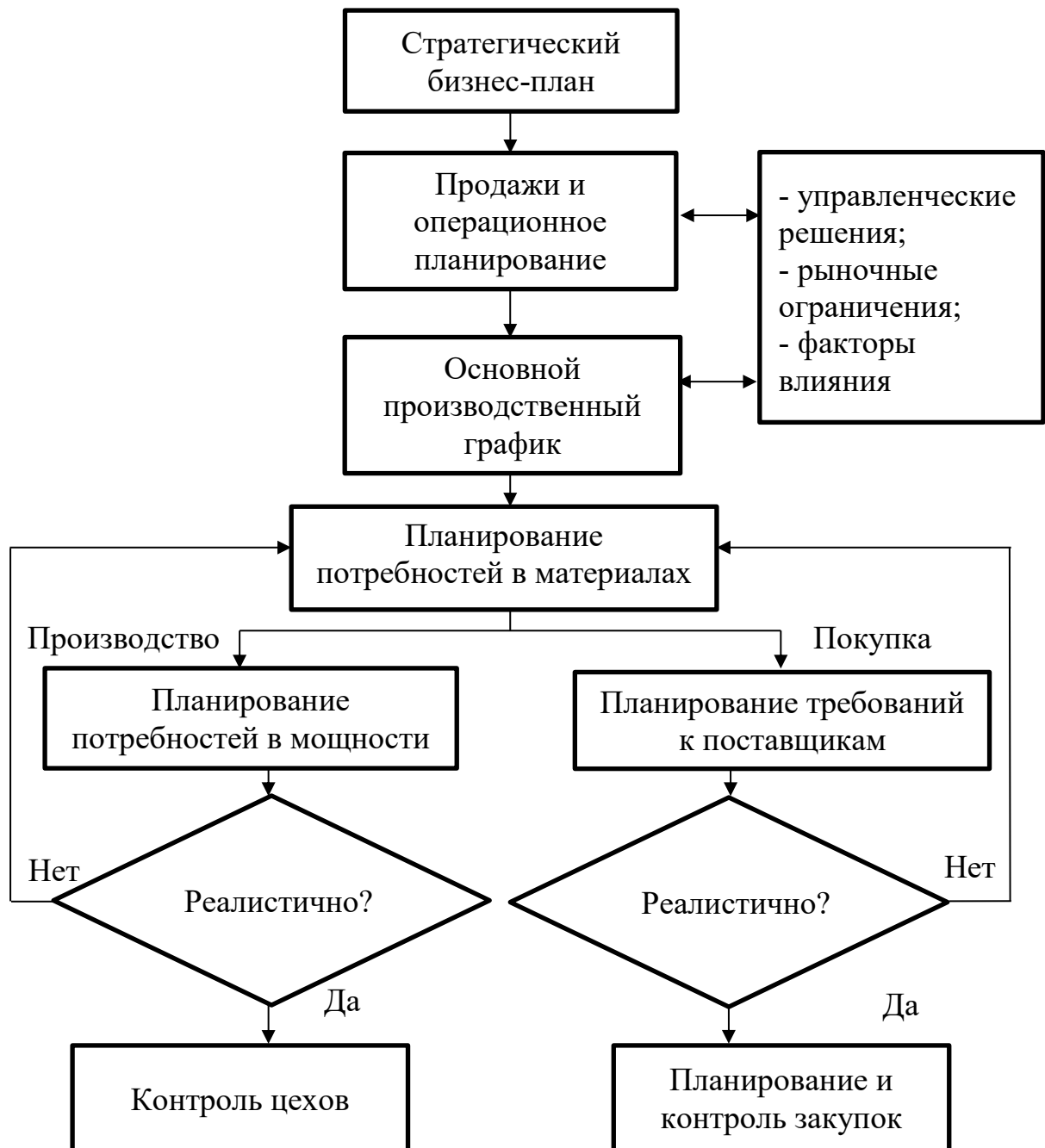


Рис. 3.4. Совершенствование инструментария системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий

На рисунке 3.4 показана архитектура и поток информации в системе планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий, где происходит, совершенствование инструментария. Система планирования общеорганизационных ресурсов помогает предприятиям-производителям собирать, фильтровать, объединять и интегрировать информацию, связанную с производством, предоставляемую через различные интернет-сервисы, такие как всемирные веб-сайты и веб-базы данных.

Конвергенция компьютерных и телекоммуникационных технологий привела к «информационному взрыву», о котором свидетельствуют огромные объемы информации, доступной людям в глобальных сетях, таких как Интернет. Доступ к этой информации обеспечивается с помощью различных сетевых инструментов, предназначенных для размещения, поиска, просмотра и интеграции информации. Разработка и создание инструментария системы планирования общеорганизационных ресурсов, отвечающих этим потребностям, с тех пор является сложной задачей.

- Существует огромное количество постоянно меняющейся и, как правило, неорганизованной доступной информации.
- Предоставление информации включает в себя различные типы данных (рыночные данные, отчеты планирования общеорганизационных ресурсов) и форматы (результаты запросов к базе данных).
- Своевременная информация о производстве, доступная пользователю, может иметь решающее значение. Своевременность информации зависит от ее классификации в соответствии с интересами пользователей.
- Бесперебойная поддержка пользователей, независимо от того, получают ли они доступ к производственным данным через мобильные станции или настольные рабочие станции, требует использования программных технологий, применимых к обеим средам. Система планирования общеорганизационных ресурсов состоит из серверов с фиксированным подключением к интернету.

Основное планирование производства определяется как ожидаемый график сборки для конечных изделий или вариантов продукции по количеству за плановый период (временные интервалы). Основной график – это план готовой продукции, в котором указываются количества отдельных продуктов, которые будут произведены в каждый из периодов времени для горизонта планирования. Основной график имеет решающее значение для планирования материалов промышленного предприятия и требований к мощности в правильной последовательности, чтобы удовлетворить спрос клиентов при эффективном использовании ресурсов. Планирование производственного графика – это итерационная операция. Требуемая мощность разработанного производственного оборудования сравнивается с имеющейся производственной мощностью. Основное расписание – это начальный этап итерационной операции. Основной производственный график является связующим звеном между широкими стратегиями промышленного предприятия и тактическими планами, что позволяет предприятию достигать поставленных целей. Основной производственный график предоставляет важную информацию для функциональных областей, таких как операции, маркетинг и финансы.

Технология основного производственного графика, используемая промышленным предприятием, очень сильно зависит от производственной среды. Деятельность производственного предприятия может быть классифицирована как производство на складе, сборка на заказ, изготовление на заказ или производство на заказ. Успех планирования основного производства на промышленном предприятии зависит от структуры продукта и, в частности, от спецификации. Основной производственный график утверждается подразделениями маркетинга, продаж, финансов и производства и управляет производственными операциями. При разработке основного производственного графика следует учитывать характер продукта и рынок [127; 137; 139; 142; 147].

Процесс разработки основного производственного графика

включает в себя:

- 1) расчет прогнозируемых запасов в наличии;
- 2) определение сроков и размеров объемов производства конкретных продуктов.

Шаг 1: Расчёт прогнозируемых запасов в наличии

Прогнозируемые запасы в наличии на конец текущей недели – это запасы в наличии на конец прошлой недели плюс количество изделий в основном производственном графике, подлежащих оплате в начале текущей недели.

Шаг 2: Определение сроков и масштаба основного производственного графика

Цель определения сроков и масштаба основного производственного графика состоит в том, чтобы поддерживать неотрицательный прогнозируемый баланс запасов в наличии.

Цель системы состоит в том, чтобы создать основной график производства на определенном горизонте, который действителен с точки зрения заказов и имеющихся мощностей.

Спецификация может быть описана как список элементов, необходимых для изготовления готовой сборки или узла сборки. Спецификации широко используются в производственном процессе, чтобы помочь с требованиями к материалам и подробно описать точную формулу или рецепт готовой продукции. Наиболее важной частью совместного производственного процесса и планирования потребностей в материалах является спецификация материалов. Точность формулы имеет решающее значение для планирования потребностей в материалах и точного прогнозирования затрат. Информационная система спецификации предназначена для плавной интеграции с надежной рабочей средой. Веб-приложение предназначено для обслуживания через интернет. Система спецификаций предназначена для использования в стандартном веб-браузере.

Веб-приложения не требуют специального оборудования,

программного обеспечения или специального ИТ-обслуживания, поэтому инвестиции в технологии минимальны. Наконец, собственные веб-приложения могут поддерживать действительно совместную рабочую среду. Система построена на основе реляционной базы данных 1С-Предприятие, которая может управлять сложными взаимосвязями, определяющими продукт. Спецификация продукта взаимосвязана, поэтому реляционная база данных является наиболее эффективным способом ее поддержки.

Цель планирования потребностей в мощности состоит в том, чтобы согласовать план требований к материалам с производственными мощностями плана. Метод планирования потребностей в мощности используется для расчета рабочей нагрузки в соответствии с работой, необходимой для выполнения запланированных поступлений, уже имеющихся в магазине, и для выполнения запланированных выпусков заказов, которые еще не выпущены. Эта задача включает использование инвентарных записей, маршрутизацию товаров, среднее время выполнения заказа между каждой рабочей станцией. В таблице 3.7 показан отчет о требованиях к производительности для одного из цехов ОАО «Алтайский завод прецизионных изделий» в качестве примера. Каждый из четырех станков запланирован на две смены в день. Максимальная производительность оборудования составляет 320 часов в неделю.

Таблица 3.7

Отчет о потребностях в мощности

ООО УК «Алтайский завод прецизионных изделий»

Кол-во оборудования в цехе	Месячная программа выпускаемой продукции	Трудоемкость всей выпускаемой продукции	Необходимая мощность для выпуска запланированной продукции
11	3200 форсунок	24 мин (0,4 час.)	$3200 * 24 / 60 = 1280$ час.
	7100 насосов	80 мин (1,33)	$7100 * 80 / 60 = 9467$ час.

В итоге получается, что на обработку месячной программы (3200 форсунок + 7100 насосов) требуется $(1280 + 9467) = 10747$ час.

Мощность оборудования составляет $11 * 320 * 4 = 14080$ час., т.е. запас мощности есть.

Ниже приведены основные материалы для системы планирования потребностей в мощности.

- График открытых заказов и запланированных выпусков заказов (из планирования потребностей в материалах).
- Спецификация с данными маршрутизации.
- Данные рабочего центра.
- Статус заказа на работу.

При этом основные результаты работы системы планирования потребностей в мощности включают: отчет о загрузке рабочего центра; возможный пересмотренный график запланированных выпусков заказов; отчет о потребностях в мощности, созданный системой планирования потребностей в мощности проводится каждый месяц.

Таким образом, для успешного внедрения системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий необходимо, чтобы каждое предприятие проходило этапы внедрения этой системы. Промышленным предприятиям необходимо сосредоточиться на том, зачем им нужна система планирования общеорганизационных ресурсов. Существуют различные доступные системы планирования общеорганизационных ресурсов, и отрасли должны выбрать ту, которая отвечает их конкретным требованиям.

Настройка программного обеспечения и разработка бизнес-процессов являются двумя противоречивыми факторами для бесперебойного внедрения системы планирования общеорганизационных ресурсов. Оптимизация должна быть достигнута для получения максимальной выгоды от системы. Промышленные предприятия должны получать выгоду от внедрения системы планирования общеорганизационных ресурсов в плане улучшения

отчетности; по запасам; по сокращению задержек; полной информации.

Установлено, что общая эффективность промышленных предприятий повышается после внедрения системы планирования общеорганизационных ресурсов.

Существуют следующие четыре важнейших фактора, которые приводят к повышению эффективности крупных и средних предприятий, использующих систему планирования общеорганизационных ресурсов: поддержка высшего руководства; мотивационная сила; цели: отрасль; подходящее программное обеспечение системы планирования общеорганизационных ресурсов.

Существует два подхода к внедрению: большой взрыв и поэтапный.

После анализа различных шагов и различных решений, которые необходимо принять при внедрении системы планирования общеорганизационных ресурсов, разрабатывается модель внедрения системы планирования общеорганизационных ресурсов.

Модель состоит из трех основных этапов внедрения системы планирования общеорганизационных ресурсов: первый этап – это первоначальное планирование проекта системы планирования общеорганизационных ресурсов, в рамках которого высшее руководство должно принимать решения; второй этап проекта представляет собой первоначальное планирование внедрения системы планирования общеорганизационных ресурсов; третий этап – это фактический этап внедрения.

Планирование производственных ресурсов с поддержкой интернета – это программный пакет на базе интернета для эффективного планирования всех ресурсов производственного предприятия. Система планирования общеорганизационных ресурсов взаимосвязана с различными функциями управления, таких как стратегическое и бизнес-планирование, регулирование спроса, планирование продаж и операций, производственное расписание, планирование потребности в материалах, планирование потребности в

мощности и модуль управления цехом.

Наиболее важной частью совместного производственного процесса и планирования потребностей в материалах является спецификация материала. Точность формулы имеет решающее значение для планирования потребностей в материалах и точного прогнозирования затрат. Информационная система спецификации предназначена для плавной интеграции с надежной рабочей средой. Веб-приложение предназначено для обслуживания через Интернет. Система спецификаций предназначена для использования в стандартном веб-браузере.

Метод планирования потребностей в мощности используется для расчета рабочей нагрузки в соответствии с работой, необходимой для выполнения запланированных поступлений, уже имеющихся в магазине, и для выполнения запланированных выпусков заказов, которые еще не выпущены.

Основные материалы для системы планирования потребностей в мощности: график открытых заказов и запланированных выпусков заказов (из планирования потребностей в материалах); спецификация с данными маршрутизации; данные рабочего центра; статус заказа на работу.

3.3. Эффективный инструментарий системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий, способствующий проведению оптимизации расходов

Эффективное внедрение основного производственного графика в сочетании с планированием потребностей в мощности может значительно улучшить обслуживание клиентов, одновременно снижая уровень запасов и повышая производительность производства. Рисунок 3.5 показывает разработанную модель ввода-вывода планирования потребностей в мощности для промышленного сектора.

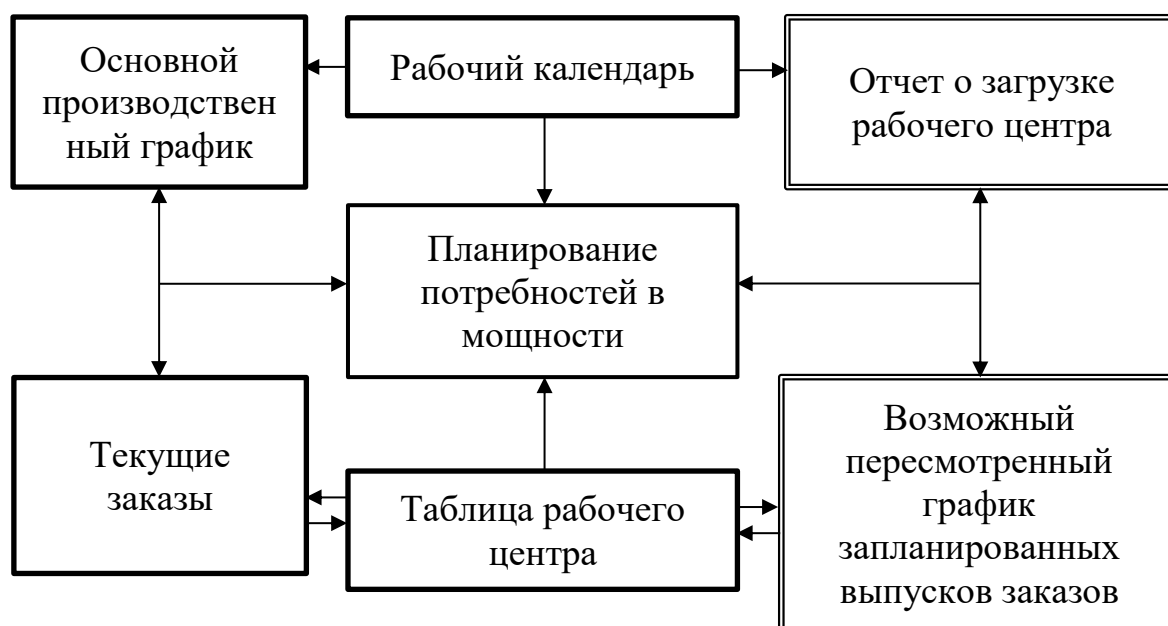


Рис. 3.5. Модель ввода-вывода планирования потребностей в мощности на ООО УК «Алтайский завод прецизионных изделий»

Планирование потребностей в мощности является частью системы планирования общеорганизационных ресурсов, включаемая в основной график производства на предмет возможности использования мощностей. В процессе этого тестирования разрабатывается план распределения заказов по рабочим центрам, использования сверхурочных, резервного оборудования и субподряда. Рисунок 3.6 иллюстрирует процесс планирования потребностей в мощности, разработанный для промышленности.

Существует два уровня, на которых оценивается пропускная способность: уровень выполнения быстрой проверки общей мощности и уровень определения совокупного осуществления основного производственного графика.

Однако приемлемый график на уровне основного производства не обязательно гарантирует приемлемый график на уровне планирования потребностей в материалах. На этом более низком уровне рассматриваются узлы и компоненты, что отражает использование отдельных машин или сборочных операций.

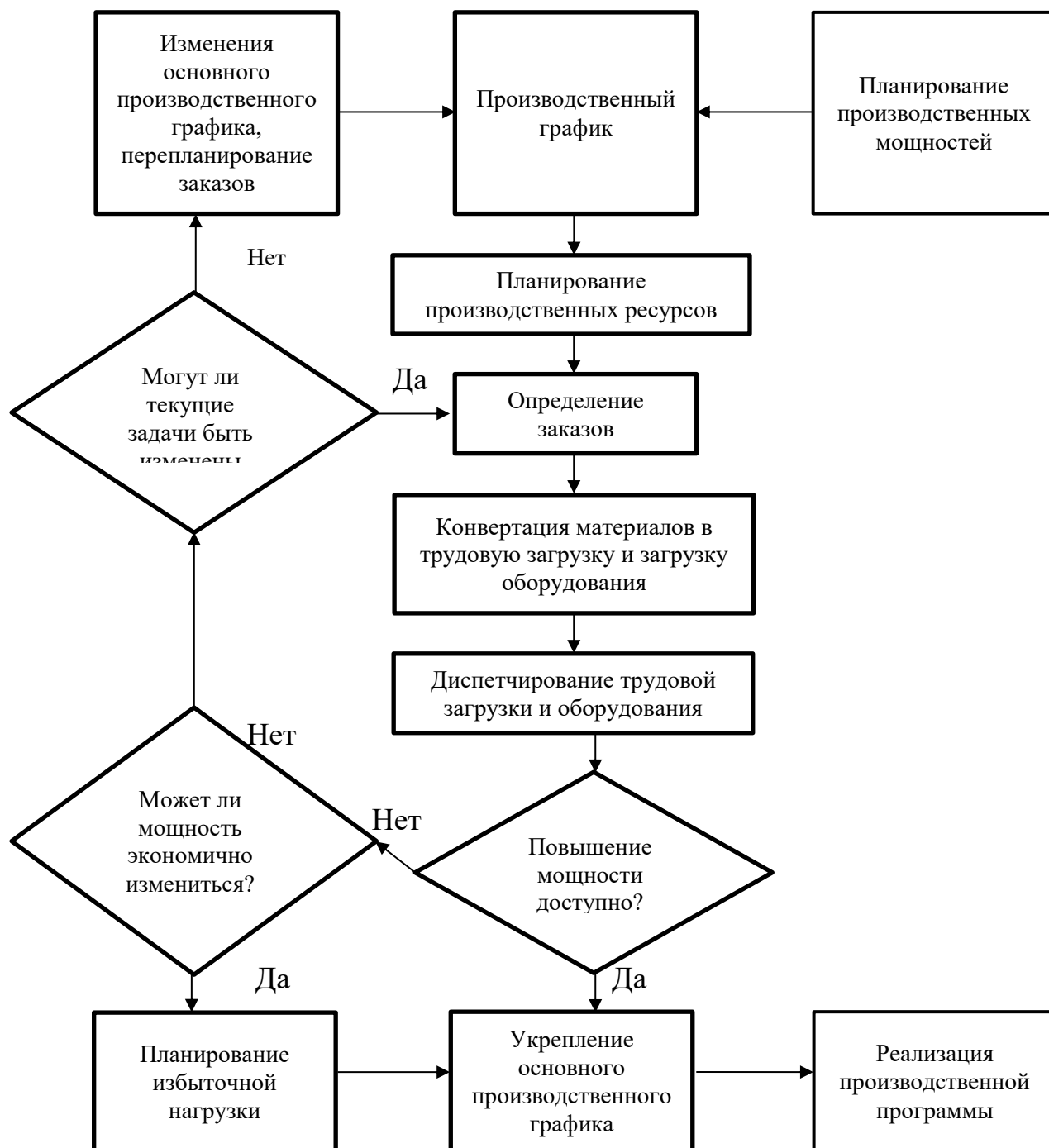


Рис. 3.6. Процесс планирования потребностей в мощности для производственной деятельности ООО УК «Алтайский завод прецизионных изделий»

Планирование требований к поставщику относится к процессу идентификации поставщика, который отвечает требованиям промышленного предприятия в отношении конкретного количества товаров, по желаемой цене за количество, с возможным временем выполнения. В информационной

системе планирования требований к поставщикам перечислены или определены поставщики, соответствующие требованиям промышленного предприятия. Другими словами, это дает промышленному предприятию возможность выбрать поставщика из списка поставщиков, которые удовлетворяют требованиям предприятия.

Система планирования общеорганизационных ресурсов – это высокоэффективный способ планирования производственных потребностей на всех этапах для поддержания заданного уровня продаж. Успешная система планирования требует точного учета запасов, выверенных спецификаций и эффективного планирования производственных мощностей, чтобы гарантировать, что планы выполнимы.

Производители среднего бизнеса скрываются от программного обеспечения планирования потребностей в материалах, так как это программное обеспечение слишком дорогое и еще требует экспертов для его правильного запуска. Достижения в области аппаратного обеспечения персональными компьютерами и доступность недорогого программного обеспечения планирования потребностей в материалах на базе персональных компьютеров в настоящее время делают программное обеспечение планирования потребностей в материалах доступным практически для любого производственного предприятия. Конечным результатом при запуске системы планирования общеорганизационных ресурсов является отчет о действии заказа, в котором говорится о четырех вещах:

- когда его покупать;
- что и когда делать;
- какие заказы следует ускорить;
- какие заказы следует отложить.

Даже рабочие места с простыми спецификациями могут извлечь выгоду из использования системы планирования общеорганизационных ресурсов. На самом деле, чем проще требования, тем больше можно использовать эту систему. Чтобы использовать систему планирования

общеорганизационных ресурсов, для всех изделий должны быть уникальные номера деталей, выверенные спецификации, и промышленные предприятия должны использовать заказы на выполнение работ и заказы на закупку. Планирование производства с поддержкой Интернета обеспечивает совместный процесс в режиме реального времени, который связывает клиентов, поставщиков и партнеров вместе, тем самым сокращая общее время цикла процесса [173].

Цель состоит в том, чтобы создать поэтапный план заказа на закупку и заказа на выполнение работ на основе производственного графика, спецификации и сроков выполнения с использованием его для составления подробного графика заказов на выполнение работ.

Модуль заказов на выполнение работ позволяет производителю вводить, редактировать и печатать заказы на выполнение работ на дому для сборки на складе. Заказ на работу содержит ценную информацию, такую как количество изделий, отправленных на производство, и количество сборок, которые были завершены и возвращены на склад. Важно отметить, что заказы на ввод заказов на продажу автоматически становятся рабочими заказами и используют одну и ту же таблицу базы данных.

Информационная система управления цехом является основным элементом системы планирования общеорганизационных ресурсов, который непосредственно отвечает за действия, необходимые для выполнения запланированного производства для промышленного предприятия [144; 146; 150; 151; 152]. Система управления цехом содержит следующую таблицу для хранения информации о деятельности:

- главная таблица товаров;
- таблица структуры продукта;
- таблица маршрутизации;
- рабочий стол в центре;
- мастер заказов в магазине;
- детали заказа в магазине.

Информационная система управления цехом – это отдельный модуль в системе планирования общеорганизационных ресурсов промышленного предприятия. Информационная система управления цехом обычно имеет четыре общие процедуры:

- выпуск;
- планирование;
- мониторинг;
- обновление.

Процедура высвобождения проверяет осуществимость запланированных высвобождений, генерируемых системой планирования общеорганизационных ресурсов. Он выполняет две функции:

- проверяет наличие сырья, деталей и узлов сборки;
- проверяет наличие емкости.

Процедура планирования детализирует выпуск заказа в системе планирования общеорганизационных ресурсов. Выпуск заказов выполняется со временем, как правило, неделями.

Поток заданий в течение недели, загрузка машин, назначение оператора задачам и последовательность приоритетов обрабатываются процедурой планирования.

Процедура мониторинга отслеживает заказы на работу, которые находятся в цехе, уровень выполняемой работы и работу, выполняемую внешними поставщиками.

Заключительная процедура обновления периодически изменяет параметр планирования общеорганизационных ресурсов, чтобы отразить ситуацию в производственном цехе. Это включает в себя время выполнения, мощность, производительность и аналогичные данные, которые рассчитываются по методике операционного исследования промышленных предприятий, которая используется для оптимизации ресурсов (табл. 3.8).

Методика операционного исследования, используемая для оптимизации
ресурсов ООО УК «Алтайский завод прецизионных изделий»

Название модели	Цель	Номенклатура для актуальных переменных	Математическая репрезентация системы
Модель запасов	Поиск экономически выгодных заказов для минимизации расходов	Q = размер заказа K = себестоимость выпускаемой продукции S = себестоимость форсунки D = предполагаемая годовая потребность ТС = общая стоимость системы	$TC = (Q/2) * K + (D + Q) * S$
Модель прогнозирования	Оценка краткосрочного спроса путем сглаживания данных за прошлые периоды и экстраполяции	A = произвольное сглаживание веса S_t = фактический товарооборот за период t t/S_{t-1} = прежний прогноз продаж для периода t $\bar{S}_t$ = прогноз продаж	$\bar{S}_t = A * S_t + (1 - A) * S_{t-1}$ $0 < A < 1$

Расчет по оптимизации ресурсов:

1) Q – размер заказа на декабрь 2019 г. = 3000 форсунок;

K – себестоимость выпускаемой продукции = 89,1 млн руб. в год;

На один месяц – $89,1 / 12 = 7,43$ млн руб.;

S – себестоимость форсунки = 3500 руб.;

D – предполагаемая годовая потребность = 140000 шт. в год;

ТС – общая стоимость оборудования линии форсунок =

$(3000 / 2) * 7,43 + (140000 + 3000) * 0,0035 = 16150$ шт. на 1 млн руб.

Вывод: экономически выгодными заказами являются заказы не менее 16150 шт. на 1 млн руб.

2) A = произвольное сглаживание веса с 1 форсунки = 0,001 кг;

S_t = фактический товарооборот за период 2019 г. = 143000 шт. форсунок;

S_{t-1} = прежний прогноз продаж 2018 г. = 157000 шт. форсунок;

$\bar{S}_t$ = прогноз продаж на 2020 г. =

$0,001 * 143000 + (1 - 0,001) * 157000 = 122000$ шт.

Вывод: оптимальная партия изготовления форсунок в год должна быть не менее 122000 шт.

Усовершенствованная система планирования общеорганизационных ресурсов обеспечивает межведомственные связи. Для полноценной работы необходимы приложения для планирования, расчета затрат, чтобы охватить несколько уровней: рабочие центры, сайты, видение и уровни управления. Несколько языков и валют также включены для глобальных приложений. Продвинутое планирование общеорганизационных ресурсов нового поколения, которые включают в себя следующие характеристики.

- архитектура клиент/сервер;
- архитектура браузера/сервера;
- реляционная база данных;
- графический интерфейс пользователя;
- поддержка нескольких баз данных;
- интерфейсные системы для поддержки принятия решений;
- автоматизированный электронный обмен данными – для улучшения связи с клиентами и поставщиками;
- совместимость с несколькими платформами;
- стандартные интерфейсы прикладного программирования.

Глобальные производственные системы, основанные на Интернете, связаны с обеспечением совместной поддержки проектирования, производства, инженерного моделирования виртуальных производственных сред, дистанционного управления и планирования ресурсов цепочки поставок.

Производственные процессы, такие как автоматизированное проектирование, производственный контроль, планирование производства и управление закупками, обычно объединены в совместный процесс. Все чаще это связано с использованием Интернета, интранета, экстрасети и других сетей, для связи рабочих станций инженеров и других работников с их коллегами на других сайтах. Эти совместные производственные сети могут

связывать работников с промышленными предприятиями или включать представителей от поставщиков или клиентов, где бы они ни находились.

На основе тематического исследования ООО УК «Алтайский завод прецизионных изделий» подготовил и внедрил предлагаемую схему процесса. После внедрения уже получены следующие преимущества.

- Рабочие станции интегрированы посредством информационного потока
- Время ожидания сокращается на 21 %
- Количество операций сокращается
- Рабочие процессы стандартизированы
- Расстояния между двумя рабочими станциями сокращаются.

Исследование проведено в ООО УК «Алтайский завод прецизионных изделий» в следующих направлениях, а именно:

- сокращение;
- закрытие;
- долговечность.

В каждом направлении измеряется фактическое время, необходимое для выполнения задания, для каждой операции. Расчетное время добавлено с учетом расчета стандартного времени для каждой операции. Используя стандартное время, рассчитывается время выполнения заказа на изготовление одной партии изделий.

С использованием стандартного времени была составлена сетевая диаграмма для каждого раздела для расчета самого раннего времени начала, самого последнего времени начала, самого раннего времени завершения, самого последнего времени завершения, критического пути и провала. Модифицированная сеть, построенная с использованием программного обеспечения «Метод критического пути», вычисляет самое раннее время запуска, самое позднее время запуска, самое раннее время завершения, самое позднее время завершения и провал. Проведено сопоставление между существующей и предлагаемой сетью метода критического пути. Внедрение

предлагаемой сети «Метод критического пути» позволило оптимизировать использование ресурсов, имеющихся в подразделении по производству форсунок. Можно провести секционное обследование в производственном отделении и получить оптимальный результат, используя сетевую технику. Результаты сетевого анализа приведены в таблице 3.9.

Таблица 3.9

Отчет о сетевом анализе по предприятию ООО УК «Алтайский завод
прецизионных изделий»

Описание	Выделенная секция	Ближайшая секция	Последняя секция
существующая сеть критического пути за одну пару секунд	560	2319	1055
изменен сети критического пути за одну пару секунд	495	2018	1018
разница в действующие и измененные	65	301	37
1000 изделий / день	65000	301000	37000
количество операций	10	27	24
общее сэкономленное время / день	1.80 ч.	2.5 ч.	0.467 ч.

Собранные данные проанализированы с помощью системы требований ресурсного планирования с поддержкой Интернета, и подготовлены следующие отчеты.

- Лист требований ресурсного планирования
- Запланированный выпуск заказа
- Отчет о состоянии запасов и исключениях.

Разработка системы планирования общеорганизационных ресурсов на основе Интернет-технологии, который обеспечивает эффективный и революционный инструмент, способствующий производственному предприятию изменить свой способ управления и интеграцию информационных потоков. Система планирования общеорганизационных ресурсов разработана и внедрена на ООО УК «Алтайский завод прецизионных изделий» для поддержки ее производственной деятельности.

Результаты анализа исследований приведены в таблице 3.10. Они указывают на значительное улучшение производительности после внедрения системы планирования общеорганизационных ресурсов.

Таблица 3.10

Сравнительный анализ выгод для предприятия ООО УК «Алтайский завод прецизионных изделий»

№	Описание	Ед. изм.	До внедрения	После внедрения
1	Время выполнения заказа на производство / заказ, недели	Дни	6	4
2	Время выполнения заказа на покупку / заказ, недели	Дни	3	2
3	Стоимость всех производственных запасов	Тыс. руб.	87	63
4	Рентабельность продаж в каждом рубле выручки	%	3,4	20,2
5	ряд заказных отчетов подготовлено	Ед.	5	26
6	индекс удовлетворенности по пятибалльной шкале	По шкале	2.37	4.1
7	количество работников для изготовления 1000 единиц продукции	Ед.	167	149
8	материал, емкость и планирование поставщика	Нет/да	нет	да
9	перспективная доставка		задерживается	расписание
10	точность в спецификации, подготовка		низкая	высокая
11	интерфейс операции		невозможно	возможно
12	утилизация отходов	%	67,8	79,25
13	планирование заданий и последовательности		слабая	высокая
14	маршрутизация	Авт.	вручную	компьютеризированная

Экономический эффект выгод на предприятии ООО УК «Алтайский завод прецизионных изделий» в цифровых выражениях:

- по результатам отчета по предприятию (п. 3 табл. 3.10) стоимость

всех производственных запасов уменьшилась на 28%;

- рентабельность продаж в каждом рубле выручки увеличилась с 3,4% до 20,2%;

- количество работников для изготовления 1000 единиц продукции уменьшилось на 12%;

- утилизация отходов увеличилась на 17%.

Разработанный программный инструментарий системы планирования общеорганизационных ресурсов обладает следующими двумя важными функциями, которыми не обладают производственные инструменты на рынке:

- Это система под управлением Интернета, которую можно использовать для корпоративных интернет-приложений.

- Это система, основанная на компонентах, и поэтому система является надежной, реконфигурируемой и многоразовой. Система планирования общеорганизационных ресурсов может быть интегрирована в другие системы управления, основанные на обмене информацией.

Технологии производства на основе Интернета позволяют легко получать доступ и распространять данные, связанные с производством, среди клиентов и партнеров. Динамически поддерживаемые веб-страницы позволяют клиентам в некоторой степени участвовать в производственных процессах. Внедренная система планирования общеорганизационных ресурсов способна ежедневно отслеживать себестоимость продукции; сроки выполнения заказов; стоимость запасов, все затраты на изготовление продукции. Это улучшает коммуникацию между клиентами и производственным предприятием. Система планирования общеорганизационных ресурсов интегрирует интернет-технологии во все производственные процессы, от производственных устройств до корпоративных бизнес-систем.

В исследовательской работе проводится сравнение между вебом и обычной рабочей средой. В таблице 3.11 показаны компоненты системы в веб-и обычной среды.

Компоненты системы в веб- и обычной среде ООО УК «Алтайский завод
прецизионных изделий»

Входные данные	Бумажные транзакции	Электронные транзакции
Ошибки	Высокая	Низкая и контролируемая
Инициатива	Управляемая человеком	Автоматизированная с помощью внутреннего контроля
Процесс	Длинный и линейный	Короткий и параллельный
Информация	Не делится	Делится
Стиль работы	Линейный и последовательный	Совместный

После внедрения системы планирования общеорганизационных ресурсов получены следующие преимущества:

- глобальный и общеорганизационный охват;
- низкая стоимость доступа к информации;
- низкая или бесплатная стоимость программного пакета;
- работа на всех платформах;
- стандартизированное создание документов;
- снижает затраты на маркетинг продаж;
- повышает производительность за счет более быстрого доступа к информации и упрощения совместной работы;
- полная интеграция данных между всеми модулями, как основной системой, так и вспомогательными системами;
- поддержка нескольких центров затрат;
- мультивалютность во всех операциях;
- автоматическая нумерация партий;
- возможность изменять внешний вид пользовательского интерфейса;
- возможность применения правил проверки данных;
- возможность добавления других параметров программного обеспечения в меню;
- отчеты на экран, принтер или предварительный просмотр;

- сокращение запасов;
- сокращение времени простоя;
- возможность изменения основного расписания;
- лучшее реагирование на рыночный спрос;
- лучшее планирование потенциала.

Следующие ограничения определены после внедрения системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий.

- минимальная поддержка пользователей;
- требования по обновлению сети;
- поддержка контента с течением времени;
- анимация, видео и аудио (недопущение медленной работы);
- нефильТРованная информация может ошеломить пользователей.

Организационные изменения с ролевой игрой руководителей маркетинга, производственного планирования и контроля, и производственных функциональных руководителей (табл. 3.12).

Таблица 3.12

Предлагаемые организационные изменения после внедрения системы планирования общеорганизационных ресурсов в ООО УК «Алтайский завод прецизионных изделий»

Отделы	До внедрения системы планирования общеорганизационных ресурсов	После внедрения системы планирования общеорганизационных ресурсов
1	2	3
Маркетинг	- Статус маркетингового заказа не был в режиме онлайн; - Информация о заводской загрузке предприятия и наличии в нем материалов не была доступна в режиме онлайн; - Невозможность оценить срочный заказ и предложить дату доставки.	- Онлайн-обязательство о самой ранней дате доставки; - Онлайн-прием и отмена заказа; - Доступность статуса заказа в режиме онлайн.

1	2	3
Планирование производства и контроль	- Клиент не может видеть производственный процесс через Интернет; - Планирование мощностей и составление расписания вручную; - Не позволяют обрабатывать срочные заказы.	- Заказчик также может участвовать в планировании общеорганизационных процессов; - Компьютеризированные производственные мощности и планирование материалов; - Сокращение времени отклика на маркетинговые запросы.
Производство	- Планирование производственных материалов и подготовка заготовок материалов выполняются вручную; - Расчеты запасов производятся вручную; - Оценка поставщика проводится вручную; - Двадцать процентов всех заказов умеренно задержаны.	- Происходит привязка готового изделия к работе оборудования; - Оценка поставщика проводится с использованием информационной системы; - Сокращение основного времени производства. - Лучшая утилизация.

В этом исследовании была предпринята попытка определить, какие из важнейших факторов успеха, наилучшим образом предсказывают успех. Исходя из этого следует, что 12 факторов были определены как критические для успеха внедрения системы планирования общеорганизационных ресурсов. Ими являются:

- сведение настроек к минимуму;
- эффективное управление проектами;
- высокая степень вовлеченности и участие пользователей;
- знания и поддержка поставщиков;
- групповая работа и композиция;
- эффективное обучение;
- эффективные коммуникации;
- поддержка и приверженность высшего руководства;

- тщательный процесс отбора системы планирования
общеорганизационных ресурсов;

- бизнес-план и видение;

- исполнительный спонсор.

Из 12 факторов обнаружено, что только два положительно влияют на внедрение системы планирования общеорганизационных ресурсов, а именно:

- эффективное обучение;

- групповая работа.

Установлено, что остальные 10 факторов не способствуют успеху внедрения. Из результатов видно, что для промышленных предприятий эффективное обучение является предиктором. Эффективное обучение должно являться обычным делом.

Эффективное обучение положительно влияет на внедрение системы планирования общеорганизационных ресурсов. На промышленных предприятиях после внедрения, когда дела продвинулись не очень хорошо, отмечается, что дополнительное обучение и привлечение лучших специалистов помогает направить внедрение в позитивное русло. Это доказывает важность обучения для обеспечения приемлемости системы и улучшения ее использования [29; 46; 110; 135; 148].

Чтобы избежать всех недочетов по обучению персонала, предприятия должны работать над улучшением своих знаний в области системы планирования общеорганизационных ресурсов. Для этого составляется дорожная карта, которая помогает предпринять промышленным предприятиям внедрять систему планирования общеорганизационных ресурсов, но при этом им необходимо знать надо ли им внедрить систему, только тогда они смогут добиться успеха во внедрении системы планирования общеорганизационных ресурсов.

Таким образом, эффективное внедрение основного производственного графика в сочетании с системой общеорганизационных ресурсов планирования может значительно улучшить обслуживание клиентов,

одновременно снижая уровень запасов и повышая производительность производства.

Система планирования общеорганизационных ресурсов – это высокоэффективный способ планирования производственных потребностей на всех этапах для поддержания заданного уровня продаж. Успешная система планирования потребностей в материалах требует применения совершенного инструментария для того, чтобы был точный учет запасов, выверенные спецификации и эффективное планирование производственных мощностей, чтобы гарантировать, что планы выполнимы.

Достижения в области аппаратного обеспечения персональными компьютерами и доступность недорогого программного обеспечения планирования потребностей в материалах на базе персональных компьютеров в настоящее время делают программное обеспечение планирования общеорганизационных ресурсов практически для любого производственного предприятия.

Процедура обновления периодически меняет систему планирования общеорганизационных ресурсов, чтобы отразить ситуацию на промышленных предприятиях. Это включает в себя время выполнения, мощность, производительность и аналогичные данные. Методика исследования операций в основном используются для оптимизации ресурсов.

Система планирования общеорганизационных ресурсов обеспечивает межведомственные связи. Продвинутое системы планирования общеорганизационных ресурсов нового поколения включают в себя следующие характеристики: архитектура клиент и сервер; архитектура браузера и сервера; реляционная база данных; графический интерфейс пользователя; поддержка нескольких баз данных; интерфейсные системы для поддержки принятия решений; автоматизированный электронный обмен данными – для улучшения связи с клиентами и поставщиками; совместимость с несколькими платформами; стандартные интерфейсы прикладного программирования.

Используя стандартное время, рассчитывается время выполнения заказа на изготовление одной партии изделий.

При этом модифицированная сеть, построенная с использованием программного обеспечения «Метод критического пути», вычисляет самое раннее время запуска, самое позднее время запуска, самое раннее время завершения, самое позднее время завершения и провал. Проведено сопоставление между существующей и предлагаемой сетью метода критического пути. Внедрение предлагаемой сети «Метод критического пути» позволило оптимизировать использование ресурсов, имеющихся в подразделении по производству форсунок.

Собранные данные проанализированы с помощью системы требований ресурсного планирования с поддержкой Интернета, и подготовлены следующие отчеты: лист требований ресурсного планирования; запланированный выпуск заказа; отчет о состоянии запасов и исключениях.

Разработка системы планирования общеорганизационных ресурсов на основе Интернет технологии обеспечивает эффективный и совершенный инструментарий, который поможет производственному предприятию изменить свой способ управления и интеграции информационных потоков на промышленном предприятии.

Технологии производства на основе Интернета позволяют легко получать доступ и распространять данные, связанные с производством, среди клиентов и партнеров через Интернет. Динамически поддерживаемые веб-страницы позволяют клиентам в некоторой степени участвовать в производственных процессах. После внедрения системы планирования общеорганизационных ресурсов себестоимость продукции, сроки выполнения заказов и стоимость запасов явно снижаются. Это улучшает коммуникацию между клиентами и производственными предприятиями. Система планирования общеорганизационных ресурсов интегрирует интернет-технологии во все производственные процессы, от производственных устройств до корпоративных бизнес-систем.

Выводы по 3 главе:

1. Все данные, собранные в нашем исследовании, проанализированы с использованием модели пропорциональных коэффициентов, основанные на логит-регрессии. Для того, чтобы выявить наиболее значимый мотивационный фактор при внедрении системы планирования общеорганизационных ресурсов, узнать состояние внедрения системы планирования общеорганизационных ресурсов, оценить преимущества системы планирования общеорганизационных ресурсов и, наконец, определить критический фактор успеха при внедрении системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленные предприятия проводят анализ с использованием метода регрессии.

Система планирования общеорганизационных ресурсов была внедрена принудительно и связана с глобальной деятельностью в качестве мотивационной силы с четким набором целей внедрения, таких как обеспечение лучшего обслуживания клиентов, интеграция информации и правильный выбор программного обеспечения системы планирования общеорганизационных ресурсов, где система планирования общеорганизационных ресурсов начинает давать плодотворные результаты сразу после внедрения. Информация, которую ранее можно было получить только от других подразделений, доступна через систему программного обеспечения системы планирования общеорганизационных ресурсов.

Результаты каждого этапа внедрения системы планирования общеорганизационных ресурсов и критические факторы ее внедрения аналогично проводятся по другим отраслям.

Поскольку в исследовании возникают такие вопросы, как посредством информационных технологий, которые являются политикой и стратегией, удастся внедрять систему планирования общеорганизационных ресурсов. Поскольку между отраслями меньше взаимодействия, и не все фактические

данные могут быть доступны исследователям, поэтому необходимо учитывать мнения респондентов и делать на их основе выводы.

2. Для успешного внедрения системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий необходимо, чтобы каждое предприятие проходило этапы внедрения этой системы. Промышленным предприятиям необходимо сосредоточиться на том, зачем им нужна система планирования общеорганизационных ресурсов. Существуют различные доступные системы планирования общеорганизационных ресурсов, и отрасли должны выбрать ту, которая отвечает их конкретным требованиям.

Настройка программного обеспечения и разработка бизнес-процессов являются двумя противоречивыми факторами для бесперебойного внедрения системы планирования общеорганизационных ресурсов. Оптимизация должна быть достигнута для получения максимальной выгоды от системы. Промышленные предприятия должны получать выгоду от внедрения системы планирования общеорганизационных ресурсов в плане улучшения отчетности: по запасам; по сокращению задержек; полной информации.

Установлено, что общая эффективность промышленных предприятий повышается после внедрения системы планирования общеорганизационных ресурсов.

Существуют следующие четыре важнейших фактора, которые приводят к повышению эффективности крупных и средних предприятий, использующих систему планирования общеорганизационных ресурсов: поддержка высшего руководства; мотивационная сила; цели: отрасль; подходящее программное обеспечение системы планирования общеорганизационных ресурсов.

Существует два подхода к внедрению: большой взрыв и поэтапный.

После анализа различных шагов и различных решений, которые необходимо принять при внедрении системы планирования общеорганизационных ресурсов, разрабатывается модель внедрения системы

планирования общеорганизационных ресурсов.

Модель состоит из трех основных этапов внедрения системы планирования общеорганизационных ресурсов: первый этап – это первоначальное планирование проекта системы планирования общеорганизационных ресурсов, в рамках которого высшее руководство должно принимать решения; второй этап проекта представляет собой первоначальное планирование внедрения системы планирования общеорганизационных ресурсов; третий этап – это фактический этап внедрения.

Планирование производственных ресурсов с поддержкой интернета – это программный пакет на базе интернета для эффективного планирования всех ресурсов производственного предприятия. Система планирования общеорганизационных ресурсов взаимосвязана с различными функциями управления, таких как стратегическое и бизнес-планирование, регулирование спроса, планирование продаж и операций, производственное расписание, планирование потребности в материалах, планирование потребности в мощности и модуль управления цехом.

Наиболее важной частью совместного производственного процесса и планирования потребностей в материалах является спецификация материала. Точность формулы имеет решающее значение для планирования потребностей в материалах и точного прогнозирования затрат. Информационная система спецификации предназначена для плавной интеграции с надежной рабочей средой. Веб-приложение предназначено для обслуживания через Интернет. Система спецификаций предназначена для использования в стандартном веб-браузере.

Метод планирования потребностей в мощности используется для расчета рабочей нагрузки в соответствии с работой, необходимой для выполнения запланированных поступлений, уже имеющихся в магазине, и для выполнения запланированных выпусков заказов, которые еще не выпущены.

Основные материалы для системы планирования потребностей в мощности: график открытых заказов и запланированных выпусков заказов (из планирования потребностей в материалах); спецификация с данными маршрутизации; данные рабочего центра; статус заказа на работу.

3. Эффективное внедрение основного производственного графика в сочетании с системой общеорганизационных ресурсов планирования может значительно улучшить обслуживание клиентов, одновременно снижая уровень запасов и повышая производительность производства.

Система планирования общеорганизационных ресурсов – это высокоэффективный способ планирования производственных потребностей на всех этапах для поддержания заданного уровня продаж. Успешная система планирования потребностей в материалах требует применения совершенного инструментария для того, чтобы был точный учет запасов, выверенные спецификации и эффективное планирование производственных мощностей, чтобы гарантировать, что планы выполнимы.

Достижения в области аппаратного обеспечения персональными компьютерами и доступность недорогого программного обеспечения планирования потребностей в материалах на базе персональных компьютеров в настоящее время делают программное обеспечение планирования общеорганизационных ресурсов практически для любого производственного предприятия.

Процедура обновления периодически меняет систему планирования общеорганизационных ресурсов, чтобы отразить ситуацию на промышленных предприятиях. Это включает в себя время выполнения, мощность, производительность и аналогичные данные. Методика исследования операций в основном используются для оптимизации ресурсов.

Система планирования общеорганизационных ресурсов обеспечивает межведомственные связи. Продвинутое системы планирования общеорганизационных ресурсов нового поколения включают в себя следующие характеристики: архитектура клиент и сервер; архитектура

браузера и сервера; реляционная база данных; графический интерфейс пользователя; поддержка нескольких баз данных; интерфейсные системы для поддержки принятия решений; автоматизированный электронный обмен данными – для улучшения связи с клиентами и поставщиками; совместимость с несколькими платформами; стандартные интерфейсы прикладного программирования.

Используя стандартное время, рассчитывается время выполнения заказа на изготовление одной партии изделий.

При этом модифицированная сеть, построенная с использованием программного обеспечения «Метод критического пути», вычисляет самое раннее время запуска, самое позднее время запуска, самое раннее время завершения, самое позднее время завершения и провал. Проведено сопоставление между существующей и предлагаемой сетью метода критического пути. Внедрение предлагаемой сети «Метод критического пути» позволило оптимизировать использование ресурсов, имеющихся в подразделении по производству форсунок.

Собранные данные проанализированы с помощью системы требований ресурсного планирования с поддержкой Интернета, и подготовлены следующие отчеты: лист требований ресурсного планирования; запланированный выпуск заказа; отчет о состоянии запасов и исключениях.

Разработка системы планирования общеорганизационных ресурсов на основе Интернет технологии обеспечивает эффективный и совершенный инструментарий, который поможет производственному предприятию изменить свой способ управления и интеграции информационных потоков на промышленном предприятии.

Технологии производства на основе Интернета позволяют легко получать доступ и распространять данные, связанные с производством, среди клиентов и партнеров через Интернет. Динамически поддерживаемые веб-страницы позволяют клиентам в некоторой степени участвовать в производственных процессах. После внедрения системы планирования

общеорганизационных ресурсов себестоимость продукции, сроки выполнения заказов и стоимость запасов явно снижаются. Это улучшает коммуникацию между клиентами и производственными предприятиями. Система планирования общеорганизационных ресурсов интегрирует интернет-технологии во все производственные процессы, от производственных устройств до корпоративных бизнес-систем.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При формировании совершенного инструментария устойчивого системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий, проведенное исследование позволяет сделать основные научные выводы и рекомендации.

Обоснован методический подход к формированию системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий, основанный на экстраполяции этапов эволюции, дающих возможность системе планирования интегрироваться и автоматизировать все внутренние межфункциональные бизнес-процессы: производства, обработки заказов, продажи, дистрибуции, логистики, бухгалтерского учета, финансов, управления персоналом и объединять бизнес-требования в единое программное обеспечение.

Уточнено основное определение системы планирования общеорганизационных ресурсов предприятия, в основе которого выбираются настраиваемые пакеты информационных систем всех протекающих процессов в пределах функциональных областей организации производства.

Предложена унифицированная модель внедрения системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий, в которой используются все преимущества системы планирования, проявляющиеся в трех видах: краткосрочной; среднесрочной; долгосрочной, при внедрении которых промышленные предприятия сосредоточены на обязательном достижении успеха, при этом критические факторы успеха важны на разных этапах внедрения жизненного цикла системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий.

Выявлены проблемы прикладного характера, возникающие на различных этапах внедрения системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий, при которых необходимо учитывать важный фактор, который имеет широкое признание на этом предприятии,

дающий возможность воспользоваться преимуществами системы планирования общеорганизационных ресурсов с учетом совершенного инструментария, способствующего достижению полного учета всех ресурсов промышленных предприятия.

Разработана модель внедрения совершенного инструментария системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий, в основе которой заложена модель, предлагающая стратегию повышения эффективности крупных и средних промышленных предприятий, рассматривающей два подхода к внедрению: большой взрыв, поэтапный.

Представленные варианты эффективного инструментария системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий, которые рассматривают планирование мощности, являющиеся частью системы планирования общеорганизационных ресурсов промышленных предприятий, учитывающие: планирование избыточной нагрузки; выполнение производственного графика; внедрение производственной программы.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абрамов, А.В. Анализ методик по оценки эффективности систем для планирования ресурсов предприятия / А.В. Абрамов, М.А. Одинец, В.В. Крымский // Проблемы управления рисками в техносфере. – 2015. – №1 (33). – С. 125-131.
2. Аванесян, Н.Л. ERP-система как инструмент обеспечения успеха бизнеса / Н.Л. Аванесян // Инновационные научные исследования: теория, методология, практика / под общей редакцией А.И. Вострецова. – 2017. – С. 141-147.
3. Алиев, В.С. Бизнес-планирование с использованием программы Project Expert (полный курс) : учебное пособие / В.С. Алиев, Д.В. Чистов. – М. : Инфра-М, 2018. – 64 с.
4. Ананичев, Д.А. Оценка соответствия технологических ресурсов предприятия требованиям производственного планирования / Д.А. Ананичев // Известия высших учебных заведений. Технология легкой промышленности. – 2015. – Т. 29. – №3. – С. 6-10.
5. Аникин, Б.А. Логистика производства: теория и практика : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / В.А. Волочиенко, Р.В. Серышев ; отв. ред. Б.А. Аникин. – М. : Изд-во Юрайт, 2019. – 454 с.
6. Антамошин, А.Н. Интеллектуальные системы управления организационно-техническими системами / А.Н. Антамошин и др. – М. : РиС, 2016. – 160 с.
7. Армашова-Тельник, Г.С. ERP-система на предприятиях электроэнергетики как инновационный инструмент повышения эффективности управления ресурсами / Г.С. Армашова-Тельник, А.С. Щедрова // Матрица научного познания. – 2020. – № 10-2. – С. 41-51.
8. Афанасьев, А.В. Современные тенденции в организации планирования потребности в материальных ресурсах на производственных

предприятиях металлургического цикла / А.В. Афанасьев, Е.С. Замбрицкая // Экономика и предпринимательство. – 2019. – №12 (113). – С. 1319-1321.

9. Афанасьева, Е.В. Модель производственного планирования и оптимизации запасов в условиях интеграции ERP-системы / Е.В. Афанасьева // Научная дискуссия: инновации в современном мире. – 2017. – № 7 (66). – С. 27-33.

10. Афоничкин, А.И. Основы менеджмента : учебник для академического бакалавриата / А.И. Афоничкин, Н.Д. Гуськова, Д.Г. Михаленко ; под ред. А. И. Афоничкина. – М. : Издательство Юрайт, 2018. – 338 с.

11. Баринов, В.А. Российская экономика в 2020 году. Тенденции и перспективы / В.А. Баринова. – М., 2021.

12. Баринов, В.А. Бизнес-планирование : учебное пособие / В.А. Баринов. – М. : Форум, 2018. – 144 с.

13. Барябина, А.В. Подход к выбору метода интеграции данных ERP-системы в ВІ-приложение / А.В. Барябина // Неделя науки СПбПУ. – 2017. – С. 9-12.

14. Батьковский, М.А. Оценка трудовых ресурсов предприятия и процесса автоматизации производства при реализации диверсификационных мероприятий / М.А. Батьковский, П.В. Кравчук, А.Н. Стяжкин // Оригинальные исследования. – 2021. – Т. 11. – №1. – С. 59-67.

15. Бекетова, О.Н. Бизнес-планирование / О.Н. Бекетова. – М. : Т8, 2020. – 160 с.

16. Беляков, В.А. ERP-система – программа для автоматизации управленческого учета / В.А. Беляков // Прорывные научные исследования как двигатель науки. – 2018. – С. 23-26.

17. Беспалов, Д.И. Подходы к внедрению ERP-систем на российских предприятиях / Д.И. Беспалов, В.И. Баран // Современные информационные технологии: интеграция науки и практики. – 2017. – С. 29-34.

18. Бобков, Л.В. Бизнес-планирование : учебник / Л.В. Бобков, В.Я. Горфинкель, П.Н. Захаров и др. – М. : Вузовский учебник, 2017. – 320 с.
19. Бондарь, А.А. Методика выбора информационной системы планирования ресурсов предприятия / А.А. Бондарь, В.С. Лосев // Вестник Тихоокеанского государственного университета. – 2015. – №1 (36). – С. 185-192.
20. Бородачева, Л.В. Анализ системы управления организацией и рекомендации по совершенствованию ERP-системы / Л.В. Бородачева, Т.М. Пряхина // Современные парадигмы социально-экономического развития России в рамках реализации национальных проектов. – 2020. – С. 39-41.
21. Бородин, В.А. Влияние этапов жизненного цикла на рейтинговую оценку финансового состояния предприятия / В.А. Бородин, А.И. Галушкина, Е.А. Нагаева // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2019. – Т. 11. – № 3. – С. 110–119.
22. Бородин, В.А. Промышленная политика региона в условиях интенсификации структурных сдвигов и вхождения экономики Алтайского края в глобализующееся экономическое пространство / В.А. Бородин, И.А. Голощапова // Наука – Алтайскому краю, 2008 год. – 2008. – Вып. 2. – 294 с.
23. Боярчук, Н.Я. Сравнительная характеристика современных ERP-систем / Н.Я. Боярчук // Труды Братского государственного университета. Серия: Экономика и управление. – 2017. – Т. 1. – С. 146-151.
24. Бурчиц, Т.В. ERP-системы как инструмент повышения экономической безопасности предприятия в условиях цифровой трансформации бизнеса / Т.В. Бурчиц, Е.А. Стрябкова // Экономическая безопасность социально-экономических систем: вызовы и возможности. – Белгород, 2021. – С. 111-117.
25. Васильев, К.А. Современное состояние развития информационных систем планирования ресурсов и управления предприятием / К.А. Васильев // Вестник ИжГТУ имени М.Т. Калашникова. – 2017. – Т. 20. – №4. – С. 95-99.

26. Васильева, Ю.В. Планирование производственных ресурсов (MRP II) и планирование потребностей предприятия (ERP) / Ю.В. Васильева // Современные тенденции в экономике и управлении: новый взгляд. – 2015. – №32. – С. 46-50.

27. Власова, М.С. Методологические основы формирования организационного механизма ресурсного обеспечения устойчивого и экономически безопасного развития предприятий : монография / М.С. Власова. – СПб., 2021.

28. Волков, А.С. Бизнес-планирование : учебное пособие / А.С. Волков. – М. : ИЦ РИОР, ИНФРА-М, 2018. – 81 с.

29. Воловиков, Б.П. Стратегическое бизнес-планирование на промышленном предприятии с применением динамических моделей и сценарного анализа : монография / Б.П. Воловиков. – М. : Инфра-М, 2017. – 320 с.

30. Воробьева, И.П. Экономика и организация производства : учеб. пособие для СПО / И.П. Воробьева, О.С. Селевич. – М. : Издательство Юрайт, 2019. – 191 с.

31. Вычугжанина, Т.В. Использование хранилищ данных и OLAP-технологии в современных ERP-системах / Т.В. Вычугжанина, И.А. Долгова // Информационные технологии в моделировании и управлении: подходы, методы, решения. – 2017. – С. 305-309.

32. Гайдукова, А.А. Обзор и сравнительная характеристика ERP-систем / А.А. Гайдукова, Н.С. Кривцова, К.М. Овезов // Цифровая трансформация бизнеса: модели и решения. – 2020. – С. 287-294.

33. Гальченко, С.А. Автоматизация управления бизнес-процессами на основе ERP-системы / С.А. Гальченко, А.А. Рагулина // Стратегическое развитие социально-экономических систем в новых геоэкономических условиях. – Курск, 2021. – С. 498-501.

34. Гарнов, А.П. Экономика предприятия: современное бизнес-планирование : учеб. пособие / А.П. Гарнов. – М. : ДиС, 2018. – 272 с.

35. Глашкина, В.С. Планирование ресурсов предприятия / В.С. Глашкина [и др.] // Форум молодых ученых. – 2020. – №10 (50). – С. 111-115.
36. Голобородько, М.П. Переход на новые версии ERP-системы как инструмент повышения эффективности управления организацией / М.П. Голобородько // *Via scientiarum – Дорога знаний*. – 2021. – № 3. – С. 16-20.
37. Голубовская, А.С. Особенности систем планирования ресурсов предприятия / А.С. Голубовская, Е.В. Ерохина // Тенденции развития науки и образования. – 2019. – №57-4. – С. 85-88.
38. Горбунов, В.Л. Бизнес-планирование с оценкой рисков и эффективности проектов : научно-практическое пособие / В.Л. Горбунов. – М. : Риор, 2019. – 176 с.
39. Горина, А.П. Эффективное использование запасов предприятия как важнейшего материального ресурса / А.П. Горина, А.А. Егорова // *Управленческий учет*. – 2021. – №2-1. – С. 108-113.
40. Готная, Н.Е. Интеллектуальные составляющие ERP-систем / Н.Е. Готная, А.В. Иванов, А.С. Мухортова // *Инжиниринг предприятий и управление знаниями (ИПУЗ-2017)*. – 2017. – С. 223-230.
41. Гурова, К.С. Совершенствование процесса внедрения нового модуля в действующую ERP-систему / К.С. Гурова // *Цифровизация деятельности предприятия в современных экономических условиях*. – 2021. – С. 53-57.
42. Гурова, К.С. Сравнительный анализ рынка ERP-систем / К.С. Гурова // *Цифровизация деятельности предприятия в современных экономических условиях* – 2021. – С. 41-45.
43. Гюласарян, С.О. Импортозамещение в области ERP-систем / С.О. Гюласарян, М.У. Егорян // *Научное сообщество студентов. Междисциплинарные исследования*. – 2018. – С. 108-113.
44. Джамай, Е.В. Управление интеллектуальными ресурсами предприятия в условиях инновационной экономики : монография / Е.В. Джамай, А.С. Зинченко, А.А. Сазонов. – М., 2018.

45. Дубровин, И.А. Организация и планирование производства на предприятиях / И.А. Дубровин. – М. : КолосС, 2008. – 359 с.
46. Дубровин, И.А. Бизнес-планирование на предприятии : учебник для бакалавров / И.А. Дубровин. – М. : Дашков и К, 2017. – 432 с.
47. Дудник, А.В. Преимущества и недостатки внедрения ERP системы управления на предприятиях / А.В. Дудник // Наука и инновации – современные концепции. М., 2020. – С. 26-29.
48. Еремеева, Н.В. Планирование и анализ бизнес-процессов на основе построения моделей управления конкурентоспособности продукции / Н.В. Еремеева. – М. : Русайнс, 2018. – 16 с.
49. Епрынцева, Н.А. Особенности внедрения ERP-систем в России / Н.А. Епрынцева // Моделирование энергоинформационных процессов. – 2017. – С. 140-145.
50. Ермилова, Т.В. Адаптация методологии SCRUM в проекте развития ERP-системы для повышения эффективности информационного обмена между командами / Т.В. Ермилова, А.А. Лепехин // Неделя науки СПбПУ. – 2017. – С. 28-31.
51. Жариков, В.Д. Основы бизнес-планирования в организации (для бакалавров) / В.Д. Жариков, В.В. Жариков, В.В. Безпалов. – М. : КноРус, 2017. – 62 с.
52. Жужгов, М.В. Об основных направлениях развития платформ ERP систем / М.В. Жужгов, В.А. Семёнов // Физика для Пермского края. – Пермь, 2021. – С. 187-192.
53. Жулина, Е.Г., Кузнецова И.В. Ресурсное обеспечение предприятия: организация, управление и эффективность использования : монография / Е.Г. Жулина, И.В. Кузнецова. – Саратов, 2018.
54. Жук, М.А. Проблемы внедрения ERP-системы на промышленных предприятиях / М.А. Жук, А.В. Барсученко // Промышленность: новые экономические реалии и перспективы развития. – 2017. – С. 118-121.

55. Жуков, О.В. Методика применения ABC/XYZ-анализа для целей управления запасами в ERP-системе предприятия / О.В. Жуков и [др.] // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. – 2017. – Т. 79. – № 1 (71). – С. 477-484.
56. Зарубина, В.Р. Анализ потенциального рынка реализации ERP-системы и ее потребителей / В.Р. Зарубина // Актуальные проблемы теории и практики управления. – 2017. – С. 66-69.
57. Зарубина, В.Р. SMART-бизнес: ERP-система для малого бизнеса как SAAS-решение / В.Р. Зарубина // Школа университетской науки: парадигма развития. – 2017. – № 1-4 (23-26). – С. 140-143.
58. Захарченко, А.В. Анализ эффективности внедрения ERP-систем в международных предприятиях / А.В. Захарченко, А.А. Кизим // Актуальные вопросы экономических наук. – 2020. – С. 572-578.
59. Захожих, Л.О., Завиваев Н.С. Критерии выбора оптимальной ERP системы / Л.О. Захожих, Н.С. Завиваев // Инновационное развитие экономики. Будущее России. – 2017. – С. 497-500.
60. Захожих, Л.О. Выбор оптимальной ERP-системы / Л.О. Захожих, И.В. Шавандина // Социально-экономические проблемы развития муниципальных образований. – 2018. – С. 130-133.
61. Золотухин, О.И. Бизнес-планирование : учебное пособие / О.И. Золотухин. – СПб. : ГУАП, 2018. – 84 с.
62. Золотухина, Е.Б. Автоматизация бизнес-процессов предприятия на основе ERP-систем / Е.Б. Золотухина, К.И. Андриянова, Ю.И. Скороходова // Теория. Практика. Инновации. – 2017. – № 12 (24). – С. 24-29.
63. Зонова, Н.С. Методические аспекты учета затрат в современных ERP-системах / Н.С. Зонова // Успехи современной науки и образования. – 2017. – Т. 3. – № 3. – С. 14-16.
64. Зонова, Н.С. Финансовое моделирование в ERP-системах / Н.С. Зонова // Знание. – 2017. – № 10-2 (50). – С. 94-98.

65. Зонова, Н.С. Эволюция и перспективы развития ERP-систем, как инструмента стратегического управления компанией / Н.С. Зонова // Успехи современной науки. – 2017. – Т. 8. – № 4. – С. 97-99.

66. Ивченкова, И.С. Роль ERP-систем в процессе комплексной автоматизации наукоемких предприятий / И.С. Ивченкова, О.Л. Перерва // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2018. – Т. 4. – № 4. – С. 77-82.

67. Ильин, И.В. Подход к управлению проектом внедрения ERP-системы, основанный на концепции сквозных бизнес-процессов / И.В. Ильин, А.И. Левина, А.А. Лепехин // Перспективы науки. – 2017. – № 2 (89). – С. 26-31.

68. Исайкин, В.Ю. Сравнительный анализ механизмов интеграции ERP-систем со сторонними приложениями / В.Ю. Исайкин // Материалы XXIV научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов Национального исследовательского Мордовского государственного университета им. Н.П. Огарёва / отв. за выпуск П.В. Сенин. – Саранск, 2021. – С. 238-243.

69. Ищенко, О.В. Экономическое обоснование внедрения ERP-системы в организации / О.В. Ищенко, Ж.А. Аксенова // Естественно-гуманитарные исследования. – 2021. – № 36 (4). – С. 125-129.

70. Казыханов, А.А. О процессе внедрения ERP-системы на предприятие / А.А. Казыханов, Ф.Т. Байрушин // Аллея науки. – 2017. – Т. 3. – № 16. – С. 998-999.

71. Каира, Ю.В. Сравнительный анализ российских и зарубежных ERP-систем / Ю.В. Каира, М.А. Михайлов // Компьютерные технологии в моделировании, управлении и экономике / под общей редакцией А.В. Полянина. – 2017. – С. 133-136.

72. Калимуллина, О.В. Анализ рынка ERP-систем в России и за рубежом / О.В. Калимуллина, Д.А. Купоросова // Актуальные проблемы

инфотелекоммуникаций в науке и образовании (АПИНО 2021). – СПб., 2021. – С. 384-388.

73. Каплан, Р.С. Сбалансированная система показателей. От стратегии к действию / Р.С. Каплан ; пер. с англ. – М. : ЗАО Олимп-Бизнес, 2013. – 324 с.

74. Карпова, А.В. Особенности внедрения ERP-систем / А.В. Карпова // Академия педагогических идей Новация. – 2018. – № 2. – С. 66-76.

75. Карпова, А.В. ERP-система как инструмент эффективного планирования и управления ресурсами / А.В. Карпова // Академия педагогических идей Новация. Серия : Научный поиск. – 2018. – № 5. – С. 4-12.

76. Кашина, Е.В. Проблемы эффективного управления стоимостью ресурсоемких предприятий : монография / Е.В. Кашина, Л.А. Шалгинова. – Красноярск, 2015.

77. Кизилова, О.Г. Принцип анализа и сравнения ERP-систем / О.Г. Кизилова // NovaInfo.Ru. – 2017. – Т. 1. – № 68. – С. 70-74.

78. Кизим, А.А. Мировые тенденции развития ERP-систем / А.А. Кизим, А.В. Захарченко // Наука и образование: хозяйство и экономика; предпринимательство; право и управление. – 2020. – № 8 (123). – С. 14-17.

79. Киселев, Д.А. Проблемы внедрения ERP-систем в контексте совершенствования управления на предприятиях по производству металлоконструкций / Д.А. Киселев // Новая промышленная революция в зеркале современной науки / отв. ред. А.А. Зарайский. – 2018. – С. 71-75.

80. Ковалева, А.С. Методические аспекты применения ресурсно-ориентированного подхода в системах по планированию ресурсов предприятий / А.С. Ковалева // Вестник факультета управления СПбГЭУ. – 2017. – №1-2. – С. 375-380.

81. Кодзокова, Ф.А. Планирование ресурсного обеспечения на предприятиях / Ф.А. Кодзокова // Экономика и социум. – 2015. – №5-1 (18). – С. 622-626.

82. Кожаев, Ю.П. Управление ресурсами предприятий : монография / Ю.П. Кожаев, С.В. Шайтура. – Бургас, 2016.

83. Кольке, Г.И. Оценка внутрифирменного планирования производственных ресурсов промышленных предприятий / Г.И. Кольке // Экономика и менеджмент систем управления. – 2015. – №4-4 (18). – С. 416-423.

84. Кольке, Г.И. Роль управленческого учета во внутрифирменном планировании производственных ресурсов предприятия / Г.И. Кольке // Управленческий учет. – 2016. – №1. – С. 22-29.

85. Королькова, Е.М. К вопросу об использовании ERP-систем в управлении финансово-хозяйственной деятельностью предприятия/ Е.М. Королькова // Фундаментальные и прикладные разработки естественных и гуманитарных наук: современные концепции, последние тенденции развития. – 2018. – С. 288-312.

86. Королькова, Е.М. Системы планирования ресурсов предприятия: проблемы и возможности на российском рынке / .М. Королькова // Дневник науки. – 2018. – №8 (20). – С. 11.

87. Кузина, Н.В. Сравнительный анализ ERP-систем / Н.В. Кузина // Экономика и социум. – 2018. – № 3 (46). – С. 633-636.

88. Кузнецов, Ю.В. Теория организации : учебник и практикум для академического бакалавриата / Ю.В. Кузнецов, Е.В. Мелякова. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : Издательство Юрайт, 2019. – 351 с.

89. Кулагин, К.М. Внедрение современных ERP-систем в работу отечественных высокотехнологичных авиационных предприятий / К.М. Кулагин // Гагаринские чтения – 2020. – 2020. – С. 1217-1218.

90. Кулганик, А.А. Проблемы планирования развития человеческих ресурсов предприятия на современном этапе / А.А. Кулганик // Журнал научных публикаций аспирантов и докторантов. – 2016. – №5 (119). – С. 71-73.

91. Купцова, Е.В. Бизнес-планирование / Е.В. Купцова. – М. : Юрайт, 2020. – 436 с.
92. Курильчик, О.А. Выбор ERP-системы для автоматизации управления предприятием / О.А. Курильчик // Актуальные вопросы в науке и практике / отв. ред. А.Р. Халиков. – 2018. – С. 65-69.
93. Лебедев, В.В. Сравнительный обзор специализированных корпоративных информационных систем управления проектами и проектных компонентов ERP-систем / В.В. Лебедев, Ф.В. Акулинин // Инновационная экономика и современный менеджмент. – 2018. – № 4. – С. 16-19.
94. Лесняк, А.Н. Анализ проекта внедрения ERP-системы на предприятии / А.Н. Лесняк, И.Н. Щепина // Электронный бизнес: проблемы, развитие и перспективы / под редакцией В.В. Давниса. – Воронеж, 2021. – С. 91-97.
95. Лончина, А.Е. Особенности внедрения ERP-системы на авиаремонтном предприятии / А.Е. Лончина // Молодежная школа-семинар по проблемам управления в технических системах имени А.А. Вавилова. – 2021. – Т. 1. – С. 56-59.
96. Майоров, И.В. Постановка задачи адаптивного планирования производственных ресурсов предприятий в мультиагентном подходе / И.В. Майоров // Вестник Самарского государственного технического университета. – 2015. – №3 (47). – С. 47-55.
97. Макаркин, Н.П. Исследование ресурсного потенциала предприятий реального сектора экономики : монография / Н.П. Макаркин [и др.]. – Саранск, 2021.
98. Макеева, О.В. Внедрения ERP-систем в структуру управления современной организацией / О.В. Макеева, М.В. Сартаков // Приборы и системы. Управление, контроль, диагностика. – 2021. – № 9. – С. 39-48.
99. Маликова, А.С. ERP-система и ее применение / А.С. Маликова, А.А. Акинина // Высокие технологии и инновации в науке. – 2018. – С. 92-96.

100. Малюк, В.И. Стратегический менеджмент. организация стратегического развития : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / В.И. Малюк. – Люберцы : Юрайт, 2016. – 361 с.
101. Малюк, В.И. Современные проблемы менеджмента : учеб. пособие для бакалавриата и магистратуры / В.И. Малюк. – М. : Издательство Юрайт, 2018. – 195 с.
102. Малюк, В.И. Производственный менеджмент : учебник для академического бакалавриата / В.И. Малюк. – 2-е изд., испр. – М. : Издательство Юрайт, 2019. – 249 с.
103. Маркидонов, А.В. Группы рисков при внедрении на предприятии ERP-системы / А.В. Маркидонов // Фундаментальные и прикладные науки в развитии общества и технологий в странах СНГ / под общей редакцией М.С. Яницкого, И.Ю. Сергеевой. – 2019. – С. 17-18.
104. Маркидонов, А.В. Основные причины сбоев при внедрении ERP-систем на предприятиях / А.В. Маркидонов // Актуальные вопросы науки и техники: проблемы, прогнозы, перспективы / под общей редакцией И.С. Морозовой, И.А. Короткого. – 2019. – С. 38-40.
105. Маркидонов, А.В. Особенности внедрения ERP-систем на предприятии / А.В. Маркидонов // Яндаровские чтения. – Грозный, 2020. – С. 61-63.
106. Маркидонов, А.В. Риски при внедрении ERP-систем / А.В. Маркидонов // Актуальные проблемы современной науки: взгляд молодых. – Челябинск, 2020. – С. 414-417.
107. Мартынов, В.И. Влияние амортизации основных средств на формирование собственных инвестиционных ресурсов предприятия / В.И. Мартынов // Экономический вектор. – 2021. – №1 (24). – С. 84-91.
108. Медведев, В.П. Инновации как средство обеспечения конкурентоспособности организации / В.П. Медведев. – М. : Изд-во Магистр, 2013. – 159 с.

109. Межов, И. Инновационно-ориентированное предприятие: предплановый анализ конкурентоспособности / И. Межов, П. Казаринова // Проблемы теории и практики управления. – 2018. – № 4. – С. 106.
110. Межов, И.С. Особенности национального корпоративного управления в России / И.С. Межов, О.Б. Дронова // Развитие методологии современной экономической науки и менеджмента. – 2018. – С. 144–155.
111. Межов, И.С. Корпоративная организация бизнеса: недооцененный ресурс / И.С. Межов, О.Б. Дронова // Экономическое развитие региона: управление, инновации, подготовка кадров / под ред. С.В. Лобовой, С.Н. Бочарова. – 2018. – С. 213–229.
112. Межов, И.С. Иллюзии рафинированных теорий и императивы роста российской экономики / И.С. Межов // Экономика Сибири в условиях глобальных вызовов XXI века / под редакцией Н.А. Кравченко, А.А. Горюшкина. – Новосибирск, 2018. – С. 96–106.
113. Межов, И.С. Что мешает реализации программ развития Сибири? / С.И. Межов, А.В. Яценко // Менеджмент и бизнес-администрирование. – 2021. – № 2. – С. 16–25.
114. Мельниченко, А.Ю. Внедрение ERP-систем, как инструмента оптимизации деятельности предприятия / А.Ю. Мельниченко, Л.И. Саченок // World science: Problems and innovations. – 2017. – С. 137-139.
115. Мецгер, А.А. Корпоративная культура в моделях корпоративного управления / А.А. Мецгер // Управленец. – 2013. – № 2. – С. 47–55.
116. Микрюков, А.А. Модель исследования уязвимостей ERP-систем / А.А. Микрюков, А.Д. Киров // Молодежь в науке: Новые аргументы. – 2018. – С. 97-100.
117. Милкова, О.И. Экономика и организация предприятия : учебник и практикум для академического бакалавриата / О.И. Милкова. – М. : Издательство Юрайт, 2018. – 473 с.

118. Мисник, О.В. Особенности стратегического планирования финансовых ресурсов на предприятии / О.В. Мисник // Наука и образование: новое время. – 2015. – №1 (6). – С. 27-31.
119. Митьков, В.В. О механизме пилотного тестирования ERP-системы / В.В. Митьков, В.В. Зимин // Системы автоматизации в образовании, науке и производстве / под редакцией С.М. Кулакова, Л.П. Мышляева. – 2017. – С. 103-108.
120. Митьков, В.В. О механизме формирования программы обучения пользователей ERP-системы / В.В. Митьков, В.В. Зимин // Системы автоматизации в образовании, науке и производстве / под редакцией С.М. Кулакова, Л.П. Мышляева. – 2017. – С. 290-293.
121. Михеева, А.В. Обзор ERP-систем в контексте повышения прозрачности деятельности крупных компаний / А.В. Михеева, П.Ю. Леонов // Угрозы и риски финансовой безопасности в контексте цифровой трансформации. – М., 2021. – С. 413-420.
122. Мкртчян, Р.Л. Анализ методов оценки эффективности внедрения ERP-систем / Р.Л. Мкртчян, А.Н. Норкина // Отраслевые задачи в эпоху цифровизации. Перспективы реализации и риски. – 2020. – С. 68-73.
123. Моисеева, А.В. Модель стратегии планирования организационно-экономических ресурсов предприятия / А.В. Моисеева // Новое в экономической кибернетике. – 2021. – №1. – С. 33-47.
124. Молчанов, С.В. Анализ доступности отечественных ERP-систем для осуществления финансового контроля на предприятиях / С.В. Молчанов // Наука и образование сегодня. – 2018. – № 5 (28). – С. 35-38.
125. Монастырская, В.В. ERP-система – эффективный инструмент для управления ресурсами предприятия / В.В. Монастырская, Я.А. Родионова // Информационные технологии в современном мире – 2020 / под науч. ред. Н.В. Хмельковой. – Екатеринбург, 2020. – С. 51-53.
126. Морошкин, В.А. Бизнес-планирование : учебное пособие / В.А. Морошкин, В.П. Буров. – М. : Инфра-М, 2018. – 176 с.

127. Московцев, В.В. Обзор современного рынка ERP-систем в России и направлений его развития / В.В. Московцев, Н.В. Антонова // Инновационная экономика и право. – 2017. – № 3 (8). – С. 76-82.
128. Муравьева, Н.В. ERP-система как эффективный инструмент управления предприятием / Н.В. Муравьева, Ю.В. Малышева // Наука Красноярья. – 2021. – Т. 10. – № 5-3. – С. 130-137.
129. Мусин, Н.М. Обзор ERP-систем в контексте экономической безопасности бизнеса / Н.М. Мусин, П.Ю. Леонов // Угрозы и риски финансовой безопасности в контексте цифровой трансформации. – М., 2021. – С. 421-428.
130. Невежин, В.П. Планирование управления ресурсами предприятия в реальном масштабе времени / В.П. Невежин, А.И. Богомолов // Хроноэкономика. – 2016. – №2 (2). – С. 33-37.
131. Никифорова, Е.В. Необходимость использования ERP-систем в деятельности современных экономических субъектов / Е.В. Никифорова, Л.М. Куприянова // Экономика. Бизнес. Банки. – 2017. – № S1. – С. 73-90.
132. Организация производства / И.Н. Иванов [и др.] ; под ред. И. Н. Иванова. – М. : Издательство Юрайт, 2019. – 404 с.
133. Орлов, Е.В. Вопросы оценки эффекта от внедрения ERP системы в контексте управленческого учёта / Е.В. Орлов // Актуальные проблемы бухгалтерского учета, анализа, контроля и налогообложения в условиях цифровизации экономики. – М., 2019. – С. 190-192.
134. Орлова, П.И. Бизнес-планирование : учебник для бакалавров / П.И. Орлова. – М. : Дашков и К, 2020. – 284 с.
135. Отварухина, Н.С. Стратегический производственный менеджмент : учебник и практикум для академического бакалавриата / Н.С. Отварухина, В. Р. Веснин. – М. : Издательство Юрайт, 2019. – 336 с.
136. Падалко, С.Н. Использование математических методов планирования на базе ERP-систем / С.Н. Падалко // Научно-технический вестник Поволжья. – 2021. – № 9. – С. 27-29.

137. Панова, А.К. Планирование и эффективная организация продаж : практическое пособие / А.К. Панова. – М. : Дашков и К, 2016. – 192 с.
138. Переверзева, А.И. Анализ функциональных возможностей российских и зарубежных ERP-систем для автоматизации финансовой деятельности энергетического комплекса / А.И. Переверзева, Л.П. Сажнева // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2021. – Т. 1. – № 10 (118). – С. 51-60.
139. Петров, В.Ю. Рынок ERP-систем на примере управления цепями поставок / В.Ю. Петров, Е.А. Гневашева // Экономика и предпринимательство. – 2018. – № 5 (94). – С. 876-882.
140. Платицына, О.А. Обзор современного рынка ERP-систем / О.А. Платицына, Н.В. Иванова // Качество информационных услуг. – 2017. – С. 331-333.
141. Плешакова, М.В. Возможности использования сценарного планирования при распределении ресурсов на производственном предприятии (зарубежный опыт) / М.В. Плешакова, В.Д. Лунев // Экономика: теория и практика. – 2020. – №1 (57). – С. 64-70.
142. Плотников, С.А. Тандем бережливого производства и ERP систем / С.А. Плотников, А.Г. Чернядьев // Общество. Наука. Инновации (НПК-2017). – 2017. – С. 1891-1896.
143. Полянсков, Ю.В. Проектирование и разработка инструмента для автоматизации процессов планирования и управления производством и производственными ресурсами на примере авиастроительного предприятия / Ю.В. Полянсков [и др.] // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2016. – Т. 18. – №4-3. – С. 516-524.
144. Портер, М. Конкуренция [Электронный ресурс] / М. Портер. – Режим доступа : <http://www.twifx.com/fille/28265/>, свободный. – Загл. с экрана.
145. Постников, А.М. Информационная процессно-функциональная модель системы планирования, учета и анализа ресурсов предприятия / А.М.

Постников, П.В. Шведенко // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. – 2015. – №2 (7). – С. 227-231.

146. Постников, В.М. Выбор ERP-системы на основе комплексного критерия / В.М. Постников, С.Б. Спиридонов, М.Ю. Чекулина // Аспирант и соискатель. – 2020. – № 5 (119). – С. 70-78.

147. Постников, В.М. Подход к выбору оптимальной ERP-системы / В.М. Постников, М.Ю. Чекулина // Евразийское Научное Объединение. – 2020. – № 5-2 (63). – С. 169-179.

148. Попадюк, Т.Г. Бизнес-планирование : учебное пособие / Т.Г. Попадюк. – М. : Вузовский учебник, 2018. – 64 с.

149. Производственный менеджмент : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / Л.С. Леонтьева [и др.] ; под ред. Л.С. Леонтьевой, В.И. Кузнецова. – М. : Издательство Юрайт, 2019. – 305 с.

150. Пронина, Е.В. Универсальная система показателей для оценки эффективности ERP-систем / Е.В. Пронина, Д.Б. Белинская // Экономика и предпринимательство. – 2017. – № 4-2 (81). – С. 988-992.

151. Рабаданова, Р.М. Анализ внедрения ERP-системы на предприятии / Р.М. Рабаданова, Р.М. Кадилов, М.Г. Абидов // Экономика и предпринимательство. – 2017. – № 3-2 (80). – С. 1069-1071.

152. Радаев, М.С. Сущность и особенности модернизации ERP-систем на предприятии / М.С. Радаев, М.В. Вакушин, Р.Н. Субханкулов // Современная экономика. – 2019. – С. 27-28.

153. Разиньков, П.И. Основные приоритеты планирования использования ресурсов предприятия / П.И. Разиньков, О.П. Разинькова // Вестник Тверского государственного технического университета. – 2018. – №3. – С. 149-157.

154. Разиньков, П.И. Ресурсы предприятия: оценка формирования и анализ использования : монография / П.И. Разиньков, О.П. Разинькова. – Тверь, 2016.

155. Ризванов, Д.А. Управление ресурсами при планировании развития производственных мощностей предприятия / Д.А. Ризванов, Е.С. Чернышев // Информационные и математические технологии в науке и управлении. – 2016. – №3. – С. 102-114.
156. Романова, М.В. Бизнес-планирование : учебное пособие / М.В. Романова. – М. : Форум, 2018. – 288 с.
157. Рощупкина, В.Н. Факторный механизм ресурсосбережения на предприятии / В.Н. Рощупкина // Белгородский экономический вестник. – 2021. – №1 (101). – С. 25-33.
158. Россия в цифрах 2016 : стат. сборник / Федеральная служба государственной статистики. – М., 2018. – 560 с.
159. Россия в цифрах 2019 : стат. сборник / Федеральная служба государственной статистики. – М., 2020. – 540 с.
160. Санникова, И.Н. Условия расширения и оценка уровня региональной интеграции в целях обеспечения экономической безопасности (на материалах Сибирского федерального округа) / И.Н. Санникова, Т.А. Рудакова, О.Ю. Рудакова и др. – Барнаул, 2020.
161. Санникова, И.Н. Современная парадигма бухгалтерского учета, анализа аудита: нравственные и философские начала / И.Н. Санникова [и др.]. – Новосибирск, 2020.
162. Санникова, И.Н. Модель межрегионального взаимодействия / Т.А. Рудакова, О.Ю. Рудакова, И.Н. Санникова // Вопросы новой экономики. – 2020. – № 1 (53). – С. 69–79.
163. Санникова, И.Н. Доход как фактор экономической безопасности хозяйствующего субъекта / А.Н. Степанова, И.Н. Санникова // Молодежь и будущее: управление экономикой и социумом / под общей редакцией Е.П. Велихова. – 2019. – С. 428–432.
164. Семенов, Д.И. Перспективы внедрения ERP-систем в деятельность промышленного предприятия / Д.И. Семенов, М.В. Титова //

Информационные технологии в экономике, бизнесе и управлении. – 2017. – С. 199-202.

165. Семенюта, А.Н. Возможности SAP ERP-системы для ведения электронного бизнеса / А.Н. Семенюта, И.Н. Сидоренко // Проблемы и перспективы электронного бизнеса / под научной редакцией А.Н. Семенюты. – 2017. – С. 90-91.

166. Сергеев, А.А. Бизнес-планирование / А.А. Сергеев. – М. : Юрайт, 2020. – 484 с.

167. Сергеев, А.В. О перспективах применения математических моделей теории автоматического управления в качестве методологической платформы для построения ERP-систем / А.В. Сергеев // American Scientific Journal. – 2017. – № 13. – С. 12-14.

168. Сергиенко, Е.Г. Возможности ERP-системы «1С: управление предприятием» для учета финансовых результатов в системе международного учета / Е.Г. Сергиенко, Е.Н. Каргина // Новая наука как результат инновационного развития общества. – 2017. – С. 199-202.

169. Сидоров, А.А. Разработка информационной системы "Автоматизация процессов планирования ресурсов оперативной деятельности предприятия ООО "СЗИ" / А.А. Сидоров, Г.Н. Гатин // Информационные технологии в управлении и экономике. – 2018. – №2 (11). – С. 23-29.

170. Сидоров, М. Н. Стратегический и производственный менеджмент / М. Н. Сидоров. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Издательство Юрайт, 2018. – 158 с.

171. Сильченков, И.А. Методика разработки структуры системы планирования общеорганизационных ресурсов предприятия / И.А. Сильченков // Экономика устойчивого развития. – 2021. – № 3. – С. 62–65.

172. Сильченков, И.А. Ключевые преимущества внедрения и реализации системы планирования общеорганизационных ресурсов / И.А.

Сильченков, Н.В. Брюханова // Финансовый бизнес. – 2021. – № 12 (222). – С. 342-344.

173. Сильченков, И.А. Управление процессами и технологиями в системе планирования общеорганизационных ресурсов / И.А. Сильченков // Финансовый бизнес. – 2021. – № 12 (222). – С. 269-271.

174. Сильченков, И.А. Преимущества системы планирования ресурсов предприятия / И.А. Сильченков // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2021. – Т. 4. – № 12 (120). – С. 26–29.

175. Сильченков, И.А. Методика операционного исследования, используемая для оптимизации ресурсов предприятия / И.А. Сильченков // Журнал прикладных исследований. – 2020. – Т. 3. – № 1. – С. 24–27.

176. Стрекалова, Н.Д. Бизнес-планирование : учебное пособие. Стандарт третьего поколения / Н.Д. Стрекалова. – СПб.: Питер, 2017. – 352 с.

177. Талабан, В.Е. Преимущества и недостатки системы планирования ресурсов предприятия для производственного бизнеса / В.Е. Талабан // Моя профессиональная карьера. – 2019. – Т. 1. – №3. – С. 4-7.

178. Тен, В. Совершенствование планирования ресурсов предприятия с применением информационной технологии «ERP система» / В. Тен, Р.Д. Мусалиева / Инновационные технологии на транспорте: образование, наука, практика / под редакцией Б.М. Ибраева. – 2017. – С. 121-124.

179. Титов, В.В. Моделирование организации планирования развития высокотехнологичного бизнеса в промышленном кластере / В.В. Титов [и др.] // Инновационные кластеры цифровой экономики: теория и практика. – СПб., 2018. – С. 173–193.

180. Титов, В.В. Влияние стратегии управления уровнем запасов на результаты работы предприятия с сезонным характером производства / В.В. Титов, И.А. Хржановская // МНСК-2017: Экономика. – 2017. – С. 205–206.

181. Фомин, А.П. Российский рынок ERP-систем: сегодня и в перспективе / А.П. Фомин, А.А. Морозов // Интернаука. – 2017. – № 11-1 (15). – С. 30-33.

182. Хузятова, Л.Б. Методика проведения заявочной кампании на производственных предприятиях в ERP системе / Л.Б. Хузятова, Ч.Р. Шарипова // Информационные технологии. Автоматизация. Актуализация и решение проблем подготовки высококвалифицированных кадров (ИТАП-2020). – 2020. – С. 627-634.
183. Цветков, В.А. Цифровая экономика: проблемы развития и новые вызовы экономической науки / В.А. Цветков // Устойчивое и инновационное развитие в цифровую эпоху. – 2019. – С. 77–84.
184. Чайковская, Л.А. Интеграция систем планирования ресурсов предприятия и больших данных / Л.А. Чайковская, Абу Езза Х. // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2018. – Т. 2. – №12. – С. 43-49.
185. Чурсин, А.А. Влияние технического уровня производства на возможность выпуска новой продукции / А.А. Чурсин, А.В. Юдин // Вестник машиностроения. – 2021. — № 10. – С. 85–88.
186. Чурсин, А.А. Оценка производственных возможностей предприятия по выпуску радикально новой продукции / А.Е. Тюлин, А.А. Чурсин, А.В. Юдин // Вестник машиностроения. – 2021. – № 7. – С. 86–88.
187. Шакиров, А.А. Исследование систем планирования ресурсов предприятия / А.А. Шакиров, Р.С. Зарипова // Наука Красноярья. – 2020. – Т. 9. – №2-3. – С. 181-186.
188. Школьный, Д.В. Ресурсы организационной культуры как фактор развития производственной системы предприятия : монография / Д.В. Школьный. – Курск, 2018.
189. Шифрин, М.Б. Стратегический менеджмент. Краткий курс / М.Б. Шифрин. – СПб.: Питер, 2017. – 320 с.
190. Шишмарев, В.Ю. Организация и планирование автоматизированных производств / В.Ю. Шишмарев. – М. : Academia, 2015. – 496 с.
191. Якунина, А.В. Исследование теоретических подходов к управлению системами планирования ресурсов на предприятии / А.В.

Якунина // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2016. – № 1-3. – С. 182-184.

192. Lilja, R.K. Policy Instruments for Promoting Material Efficiency: Case of Finland // Clean Technologies and Environmental Policy. – 2015. – Vol.17. – No7. – P.2029-2040.

193. Nakasone, G.T. Environmental Accounting in Peru: A Proposal Based on the Sustainability Reporting in the Mining, Oil and Gas Industries // Contabilidad y Negocios. – 2015. – Vol.10. – No19. – P.5-26.

194. Loginovskiy, O.V. Integration of Operational and Strategic Management as a Conceptual Framework for the Development of an Industrial Enterprise / O.V. Loginovskiy, K.A.Korennaya, A.A. Maksimov, K.S. Khaldin // Bulletin of SUSU. Series: "Computer Technologies, Automatic Control, Radio Electronics". – 2016. – No1. – P. 92-102.

195. Кронбах, Ли; Coefficient alpha and the internal structure of tests; Psychometrika, 16, 297-334; 1951.

196. Кюретон, Эдвард Э.; д'Агостино, Ральф Б. Факторный анализ. – 2013. DOI: 10.4324/9781315799476.

197. Кайзер, Генри Ф. "Маленький джиффи второго поколения". Психометрика. 35 (4): 401-415. – 1970. DOI:10.1007/BF02291817.

ПРИЛОЖЕНИЯ



Информация с сайта Е-ДОСЬЕ (e-ecolog.ru)
Отсканируй чтобы перейти на страницу-источник

Бухгалтерская (финансовая) отчетность
за 2018 год

Наименование организации ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ПО АЛТАЙСКИЙ ЗАВОД ПРЕЦИЗИОННЫХ ИЗДЕЛИЙ"

ИНН 2223053708

Карточка организации

ООО "ПО АЗПИ"

656023, Алтайский край, г Барнаул, Ленинский
р-н, пр-кт Космонавтов, д 6/2, оф 13

Директор: Герман Виктор Адольфович

ИНН: 2223053708; ОГРН: 1062223010288



Состав отчетности Бухгалтерский баланс
Отчет о финансовых результатах

Отчетность за другие годы Бухгалтерская отчетность ООО "ПО АЛТАЙСКИЙ ЗАВОД
ПРЕЦИЗИОННЫХ ИЗДЕЛИЙ" за 2020 год
Бухгалтерская отчетность ООО "ПО АЛТАЙСКИЙ ЗАВОД
ПРЕЦИЗИОННЫХ ИЗДЕЛИЙ" за 2019 год
Бухгалтерская отчетность ООО "ПО АЛТАЙСКИЙ ЗАВОД
ПРЕЦИЗИОННЫХ ИЗДЕЛИЙ" за 2017 год
Бухгалтерская отчетность ООО "ПО АЛТАЙСКИЙ ЗАВОД
ПРЕЦИЗИОННЫХ ИЗДЕЛИЙ" за 2016 год
Бухгалтерская отчетность ООО "ПО АЛТАЙСКИЙ ЗАВОД
ПРЕЦИЗИОННЫХ ИЗДЕЛИЙ" за 2015 год
Бухгалтерская отчетность ООО "ПО Алтайский завод
прецизионных изделий" за 2014 год
Бухгалтерская отчетность ООО "ПО Алтайский завод
прецизионных изделий" за 2013 год
Бухгалтерская отчетность ООО "ПО Алтайский завод
прецизионных изделий" за 2012 год

Формат отчетности: Полная

Единица измерения: 384 - Тысяча рублей

Для удобства скрыты нулевые строки

Бухгалтерский баланс

Наименование показателя	Код строки	На 31 декабря 2018 года	На 31 декабря 2017 года
АКТИВ			
I. ВНЕОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ			
Основные средства	1150	107 564	111 952
Итого по разделу I	1100	107 564	111 952
II. ОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ			
Запасы	1210	417	991
Налог на добавленную стоимость по приобретенным ценностям	1220	200	749
Дебиторская задолженность	1230	11 577	10 242
Денежные средства и денежные эквиваленты	1250	354	468
Итого по разделу II	1200	12 548	12 450
БАЛАНС	1600	120 112	124 402
ПАССИВ			
III. КАПИТАЛ И РЕЗЕРВЫ			
Уставный капитал (складочный капитал, уставный фонд, вклады товарищей)	1310	37 348	37 348
Нераспределенная прибыль (непокрытый убыток)	1370	2 567	2 207
Итого по разделу III	1300	39 915	39 555
IV. ДОЛГОСРОЧНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА			
Заемные средства	1410	41 952	41 952
Итого по разделу IV	1400	41 952	41 952
V. КРАТКОСРОЧНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА			
Кредиторская задолженность	1520	38 245	42 895
Итого по разделу V	1500	38 245	42 895
БАЛАНС	1700	120 112	124 402

Отчет о финансовых результатах

Наименование показателя	Код строки	За 2018 год	За 2017 год
Выручка Выручка отражается за минусом налога на добавленную стоимость, акцизов.	2110	95 134	96 114
Себестоимость продаж	2120	(90 661)	(91 995)
Валовая прибыль (убыток)	2100	4 473	4 119
Управленческие расходы	2220	(3 744)	(3 522)
Прибыль (убыток) от продаж	2200	729	597
Прочие доходы	2340	155	98
Прочие расходы	2350	(288)	(191)
Прибыль (убыток) до налогообложения	2300	596	504
Налог на прибыль	2410	231	223
Прочее	2460	-5	-18
Чистая прибыль (убыток)	2400	360	263
Совокупный финансовый результат периода	2500	360	263

Распечатано с сайта Е-ДОСЬЕ (e-ecolog.ru)

Отчет об изменениях капитала

1. Движение капитала					
Уставный капитал	Собственные акции, выкупленные у акционеров	Добавочный капитал	Резервный капитал	Нераспределенная прибыль (непокрытый убыток)	Итого
Величина капитала на 31 декабря 2017 года (3100)					
37 348	(-)	-	-	2 207	39 555
Предыдущий год (2018)					
Увеличение капитала - всего: (3210)					
0	-	-	-	360	360
в том числе:				360	360
чистая прибыль (3211)					
переоценка имущества (3212)		-		-	-
доходы, относящиеся непосредственно на увеличение капитала (3213)		-		-	-
дополнительный выпуск акций (3214)					
-	-	-			-
увеличение номинальной стоимости акций (3215)					
-	-	-		-	
реорганизация юридического лица (3216)					
-	-	-	-	-	-
Уменьшение капитала - всего: (3220)					
(-)	-	(-)	(-)	(-)	(-)
в том числе:				(-)	(-)
убыток (3221)					
переоценка имущества (3222)		(-)		(-)	(-)
расходы, относящиеся непосредственно на уменьшение капитала (3223)		(-)		(-)	(-)
уменьшение номинальной стоимости акций (3224)					
(-)	-	-		-	(-)
уменьшение количества акций (3225)					
(-)	-	-		-	(-)
реорганизация юридического лица (3226)					
-	-	-	-	-	(-)

1. Движение капитала					
<i>Уставный капитал</i>	<i>Собственные акции, выкупленные у акционеров</i>	<i>Добавочный капитал</i>	<i>Резервный капитал</i>	<i>Нераспределенная прибыль (непокрытый убыток)</i>	<i>Итого</i>
дивиденды (3227)				(-)	(-)
Изменения добавочного капитала (3230)		-	-	-	
Изменения резервного капитала (3240)			-	-	
Величина капитала на 31 декабря 2018 года (3200)					
37 348	(-)	-	-	2 567	39 915

2. Корректировки в связи с изменением учетной политики и исправлением ошибок

Наименование показателя	Код строки	На 31 декабря 2017 г.	Изменение капитала за 2018 г.		На 31 декабря 2018 г.
			За счет чистой прибыли (убытка)	За счет иных факторов	
Капитал - всего:					
до корректировок	3400	-	-	-	-
корректировка в связи с:					
изменением учетной политики	3410	-	-	-	-
исправлением ошибок	3420	-	-	-	-
после корректировок	3500	-	-	-	-
В том числе:					
нераспределенная прибыль (непокрытый убыток):					
до корректировок	3401	-	-	-	-
корректировка в связи с:					
изменением учетной политики	3411	-	-	-	-
исправлением ошибок	3421	-	-	-	-
после корректировок	3501	-	-	-	-
по другим статьям капитала:					
до корректировок	3402	-	-	-	-
корректировка в связи с:					
изменением учетной политики	3412	-	-	-	-
исправлением ошибок	3422	-	-	-	-
после корректировок	3502	-	-	-	-
3. Чистые активы					
Наименование показателя	Код строки	На 31 декабря 2019 г.	На 31 декабря 2018 г.	На 31 декабря 2017 г.	
Чистые активы	3600	40 585	39 915	39 555	



Информация с сайта Е-ДОСЬЕ (e-ecolog.ru)
Отсканируй чтобы перейти на страницу-источник

Бухгалтерская (финансовая) отчетность
за 2019 год

Наименование
организации ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ПО
АЛТАЙСКИЙ ЗАВОД ПРЕЦИЗИОННЫХ ИЗДЕЛИЙ"

ИНН 2223053708

Карточка организации

ООО "ПО АЗПИ"

656023, Алтайский край, г Барнаул, Ленинский
р-н, пр-кт Космонавтов, д 6/2, оф 13

Директор: Герман Виктор Адольфович

ИНН: 2223053708; ОГРН: 1062223010288



Состав отчетности Бухгалтерский баланс
Отчет о финансовых результатах
Отчет об изменениях капитала
Отчет о движении денежных средств

Аудит провела ООО АУДИТОРСКАЯ ФИРМА "КОНСАЛТИНГ-АУДИТ"

Отчетность за другие годы Бухгалтерская отчетность ООО "ПО АЛТАЙСКИЙ ЗАВОД
ПРЕЦИЗИОННЫХ ИЗДЕЛИЙ" за 2020 год
Бухгалтерская отчетность ООО "ПО АЛТАЙСКИЙ ЗАВОД
ПРЕЦИЗИОННЫХ ИЗДЕЛИЙ" за 2018 год
Бухгалтерская отчетность ООО "ПО АЛТАЙСКИЙ ЗАВОД
ПРЕЦИЗИОННЫХ ИЗДЕЛИЙ" за 2017 год
Бухгалтерская отчетность ООО "ПО АЛТАЙСКИЙ ЗАВОД
ПРЕЦИЗИОННЫХ ИЗДЕЛИЙ" за 2016 год
Бухгалтерская отчетность ООО "ПО АЛТАЙСКИЙ ЗАВОД
ПРЕЦИЗИОННЫХ ИЗДЕЛИЙ" за 2015 год
Бухгалтерская отчетность ООО "ПО Алтайский завод
прецизионных изделий" за 2014 год
Бухгалтерская отчетность ООО "ПО Алтайский завод
прецизионных изделий" за 2013 год
Бухгалтерская отчетность ООО "ПО Алтайский завод
прецизионных изделий" за 2012 год

Формат отчетности: Полная

Единица измерения: 384 - Тысяча рублей

Для удобства скрыты нулевые строки



Бухгалтерский баланс

Наименование показателя	Код строки	На 31 декабря 2019 года	На 31 декабря 2018 года	На 31 декабря 2017 года
АКТИВ				
I. ВНЕОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ				
Основные средства	1150	102 691	107 564	✓ 111 952
Итого по разделу I	1100	102 691	107 564	111 952
II. ОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ				
Запасы	1210	18	417	991
Налог на добавленную стоимость по приобретенным ценностям	1220	124	200	749
Дебиторская задолженность	1230	16 358	11 577	10 242
Денежные средства и денежные эквиваленты	1250	350	354	468
Итого по разделу II	1200	16 850	12 548	12 450
БАЛАНС	1600	119 541	120 112	124 402
ПАССИВ				
III. КАПИТАЛ И РЕЗЕРВЫ				
Уставный капитал (складочный капитал, уставный фонд, вклады товарищей)	1310	37 348	37 348	37 348
Нераспределенная прибыль (непокрытый убыток)	1370	3 237	2 567	2 207
Итого по разделу III	1300	40 585	39 915	39 555
IV. ДОЛГОСРОЧНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА				
Заемные средства	1410	41 952	41 952	41 952
Итого по разделу IV	1400	41 952	41 952	41 952
V. КРАТКОСРОЧНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА				
Кредиторская задолженность	1520	37 004	38 245	42 895
Итого по разделу V	1500	37 004	38 245	42 895
БАЛАНС	1700	119 541	120 112	124 402

Отчет о финансовых результатах

Наименование показателя	Код строки	За 2019 год	За 2018 год
Выручка Выручка отражается за минусом налога на добавленную стоимость, акцизов.	2110	93 532	95 134
Себестоимость продаж	2120	(89 148)	(90 661)
Валовая прибыль (убыток)	2100	4 384	4 473
Управленческие расходы	2220	(3 550)	(3 744)
Прибыль (убыток) от продаж	2200	834	729
Прочие доходы	2340	112	155
Прочие расходы	2350	(32)	(288)
Прибыль (убыток) до налогообложения	2300	914	596
Налог на прибыль	2410	-244	-231
в т.ч. текущий налог на прибыль	2411	(244)	(231)
Прочее	2460	0	-5
Чистая прибыль (убыток)	2400	670	360
Совокупный финансовый результат периода	2500	670	360

Уставный капитал	Собственные акции, выкупленные у акционеров	Добавочный капитал	Резервный капитал	Нераспределенная прибыль (непокрытый убыток)	Итого
Величина капитала на 31 декабря 2018 года (3200)					
37 348	(-)	-	-	2 567	39 915
Отчетный год (2019)					
Увеличение капитала - всего: (3310)					
0	-	-	-	670	670
в том числе:				670	670
чистая прибыль (3311)					
переоценка имущества (3312)		-		-	-
доходы, относящиеся непосредственно на увеличение капитала (3313)		-		-	-
дополнительный выпуск акций (3314)					
-	-	-			-
увеличение номинальной стоимости акций (3315)					
-	-	-		-	
реорганизация юридического лица (3316)					
-	-	-	-	-	-
Уменьшение капитала - всего: (3320)					
(-)	-	(-)	(-)	(-)	(-)
в том числе:				(-)	(-)
убыток (3321)					
переоценка имущества (3322)		(-)		(-)	(-)
расходы, относящиеся непосредственно на уменьшение капитала (3323)		(-)		(-)	(-)
уменьшение номинальной стоимости акций (3324)					
(-)	-	-		-	(-)
уменьшение количества акций (3325)					
(-)	-	-		-	(-)
реорганизация юридического лица (3326)					
-	-	-	-	-	(-)
дивиденды (3327)				(-)	(-)

Уставный капитал	Собственные акции, выкупленные у акционеров	Добавочный капитал	Резервный капитал	Нераспределенная прибыль (непокрытый убыток)	Итого
Изменения добавочного капитала (3330)		-	-	-	
Изменения резервного капитала (3340)			-	-	
Величина капитала на 31 декабря 2019 года (3300)					
37 348	(-)	-	-	3 237	40 585



Информация с сайта Е-ДОСЪЕ (e-ecolog.ru)
Отсканируй чтобы перейти на страницу-источник

Бухгалтерская (финансовая) отчетность
за 2020 год

Наименование
организации ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ПО
АЛТАЙСКИЙ ЗАВОД ПРЕЦИЗИОННЫХ ИЗДЕЛИЙ"

ИНН 2223053708

Карточка организации

ООО "ПО АЗПИ"

656023, Алтайский край, г Барнаул, Ленинский
р-н, пр-кт Космонавтов, д 6/2, оф 13

Директор: Герман Виктор Адольфович

ИНН: 2223053708; ОГРН: 1062223010288



Состав отчетности Бухгалтерский баланс
Отчет о финансовых результатах

Отчетность за другие годы Бухгалтерская отчетность ООО "ПО АЛТАЙСКИЙ ЗАВОД
ПРЕЦИЗИОННЫХ ИЗДЕЛИЙ" за 2019 год
Бухгалтерская отчетность ООО "ПО АЛТАЙСКИЙ ЗАВОД
ПРЕЦИЗИОННЫХ ИЗДЕЛИЙ" за 2018 год
Бухгалтерская отчетность ООО "ПО АЛТАЙСКИЙ ЗАВОД
ПРЕЦИЗИОННЫХ ИЗДЕЛИЙ" за 2017 год
Бухгалтерская отчетность ООО "ПО АЛТАЙСКИЙ ЗАВОД
ПРЕЦИЗИОННЫХ ИЗДЕЛИЙ" за 2016 год
Бухгалтерская отчетность ООО "ПО АЛТАЙСКИЙ ЗАВОД
ПРЕЦИЗИОННЫХ ИЗДЕЛИЙ" за 2015 год
Бухгалтерская отчетность ООО "ПО Алтайский завод
прецизионных изделий" за 2014 год
Бухгалтерская отчетность ООО "ПО Алтайский завод
прецизионных изделий" за 2013 год
Бухгалтерская отчетность ООО "ПО Алтайский завод
прецизионных изделий" за 2012 год

Формат отчетности: Полная

Единица измерения: 384 - Тысяча рублей

Для удобства скрыты нулевые строки

Бухгалтерский баланс

Наименование показателя	Код строки	На 31 декабря 2020 года	На 31 декабря 2019 года	На 31 декабря 2018 года
АКТИВ				
I. ВНЕОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ				
Основные средства ✓	1150	✓ 97 444	✓ 102 691	✓ 107 564
Итого по разделу I	1100	97 444	102 691	107 564
II. ОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ				
Запасы	1210	18	18	417
Налог на добавленную стоимость по приобретенным ценностям	1220	48	124	200
Дебиторская задолженность	1230	22 300	16 358	11 577
Финансовые вложения (за исключением денежных эквивалентов)	1240	156	-	-
Денежные средства и денежные эквиваленты	1250	426	350	354
Итого по разделу II	1200	22 948	16 850	12 548
БАЛАНС	1600	120 392	119 541	120 112
ПАССИВ				
III. КАПИТАЛ И РЕЗЕРВЫ				
Уставный капитал (складочный капитал, уставный фонд, вклады товарищей)	1310	37 348	37 348	37 348
Нераспределенная прибыль (непокрытый убыток)	1370	4 596	3 237	2 567
Итого по разделу III	1300	41 944	40 585	39 915
IV. ДОЛГОСРОЧНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА				
Заемные средства	1410	0	41 952	41 952
Итого по разделу IV	1400	0	41 952	41 952
V. КРАТКОСРОЧНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА				
Кредиторская задолженность	1520	78 448	37 004	38 245
Итого по разделу V	1500	78 448	37 004	38 245
БАЛАНС	1700	120 392	119 541	120 112

Отчет о финансовых результатах

Наименование показателя	Код строки	За 2020 год	За 2019 год
Выручка			
Выручка отражается за минусом налога на добавленную стоимость, акцизов.	2110	89 571	93 532
Себестоимость продаж	2120	(85 589)	(89 148)
Валовая прибыль (убыток)	2100	3 982	4 384
Управленческие расходы	2220	(2 090)	(3 550)
Прибыль (убыток) от продаж	2200	1 892	834
Проценты к получению	2320	7	-
Прочие доходы	2340	48	112
Прочие расходы	2350	(131)	(32)
Прибыль (убыток) до налогообложения	2300	1 816	914
Налог на прибыль	2410	-457	-244
в т.ч. текущий налог на прибыль	2411	(-457)	(244)
Чистая прибыль (убыток)	2400	1 359	670
Совокупный финансовый результат периода	2500	1 359	670

Распечатано с сайта Е-ДОСЬЕ (e-ecolog.ru)