

УДК 338.4

***T. V. Торгонская***

Московский технологический институт, Москва, e-mail: irarom111@mail.ru

***И. В. Романова***

Московский технологический институт, Москва, e-mail: irarom111@mail.ru

***И. В. Волгина***

Саранский кооперативный институт филиал Российского университета кооперации, Саранск, e-mail: ivolgina@rucoop.ru

## **МЕТОДЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОПЕРАТИВНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ**

**Ключевые слова:** бизнес, декомпозиция, инновация, информационное пространство, метод, оперативность, планирование, приоритезация, управление, эффективность.

Статья посвящена расширению терминологического кругозора в области понятия и теоретической сущности инновационных методов оперативного планирования финансово-хозяйственной деятельности предприятия. Авторами раскрыто значение, содержание и преимущества инновационных методов оперативного планирования предприятия. Обоснована необходимость внедрения современных инновационных методов оперативного планирования как основного инструмента обеспечения эффективной работы предприятий и организаций в условиях динамичной и непредсказуемой бизнес-среды. В статье уточнены понятия «приоритезация», «декомпозиция», «интеллектуальных систем поддержки принятия решений» и «технологий промышленного интернета вещей». Исследованы вопросы применения методов оперативного планирования деятельности предприятия с применением искусственного интеллекта. В статье перечислены и описаны методы повышения эффективности оперативного планирования предприятия – методы приоритезации и декомпозиции, интеллектуальные системы поддержки принятия решений, промышленный интернет вещей, единое информационное пространство, имитационное моделирование и цифровые двойники, гибкие методологии управления проектами. Проведен критический анализ и выявлены преимущества каждого из исследованных методов, которые позволят существенно улучшить качество и скорость принятия управленческих решений, оптимизировать использование ресурсов, обеспечить гибкость и адаптивность производственных процессов. Особое внимание в статье уделено особенностям, возникающим при комбинировании методов оперативного планирования деятельности хозяйствующих субъектов. В завершении статьи авторами сформулированы обобщающие выводы о значении выбора наиболее оптимального, отвечающего потребностям хозяйствующего субъекта метода оперативного планирования деятельности или их совокупности.

***T. V. Torgonskaya***

Moscow Technological Institute, Moscow, e-mail: zavalovat261@gmail.com

***I. V. Romanova***

Moscow Technological Institute, Moscow, e-mail: irarom111@mail.ru

***I. V. Volgina***

Saransk Cooperative Institute branch of the Russian University of Cooperation, Saransk, e-mail: ivolgina@rucoop.ru

## **METHODS FOR IMPROVING THE EFFICIENCY OF OPERATIONAL PLANNING OF THE ENTERPRISE**

**Keywords:** business, decomposition, innovation, information space, method, efficiency, planning, prioritization, management, efficiency.

The article is devoted to expanding the terminological horizons in the field of the concept and theoretical essence of innovative methods of operational planning of financial and economic activities of the enterprise. The authors have revealed the importance, content and advantages of innovative methods of operational planning of the enterprise. The necessity of introducing modern innovative methods of operational planning as the main tool for ensuring the effective operation of enterprises and organizations in a dynamic and unpredictable business environment is substantiated. The article clarifies the concepts of «prioritization», «decomposition», «intelligent decision support systems» and «industrial Internet of Things technologies».

The issues of the application of methods of operational planning of the enterprise with the use of artificial intelligence are investigated. The article lists and describes methods to improve the efficiency of operational planning of an enterprise – methods of prioritization and decomposition, intelligent decision support systems, the industrial Internet of Things, a single information space, simulation modeling and digital twins, flexible project management methodologies. A critical analysis has been carried out and the advantages of each of the studied methods have been identified, which will significantly improve the quality and speed of managerial decision-making, optimize the use of resources, and ensure the flexibility and adaptability of production processes. Special attention is paid in the article to the peculiarities that arise when combining methods of operational planning of the activities of economic entities. At the end of the article, the authors formulate generalizing conclusions about the importance of choosing the most optimal method of operational planning of activities or their combination that meets the needs of an economic entity.

### **Введение**

Оперативное планирование является ключевой функцией управления и играет важнейшую роль в обеспечении эффективного и бесперебойного функционирования предприятия. Способность управленческого персонала быстро и адекватно реагировать на изменения ситуации, предотвращать и устранять сбои и отклонения, координировать работу различных подразделений и обеспечивать выполнение производственных заданий в срок и с требуемым качеством становится залогом успеха и конкурентоспособности компании в современных условиях. Внедрение передовых цифровых технологий и методов оперативного планирования открывает новые возможности для повышения эффективности и качества работы управленческого персонала и создает основу для дальнейшего развития и совершенствования производственных систем предприятий.

Оперативное планирование является важнейшим инструментом обеспечения эффективной работы предприятий и организаций в условиях динамичной и непредсказуемой бизнес-среды. В современных условиях быстрого развития технологий и усиления конкуренции эффективное функционирование предприятия невозможно без постоянного внедрения инноваций в систему оперативного планирования. Инновации позволяют повысить скорость и качество принятия управленческих решений, оптимизировать использование ресурсов, улучшить координацию и взаимодействие между подразделениями предприятия, а также обеспечить гибкость и адаптивность в условиях меняющейся внешней среды [5].

**Целью проведенного исследования** является выявление наиболее оптимальных методов повышения эффективности оперативного планирования предприятия, функционирующих в сложных финансово-экономических условиях.

### **Материалы и методы исследования**

Проведение данного исследования осуществлялось с использованием описательных методов, базирующихся на общих принципах изучения накопленного научного опыта отечественных и зарубежных авторов. Для написания материала статьи были использованы общенаучные способы и приемы исследования, что позволило авторам систематизировать и изложить накопленный в ходе работы материал.

### **Результаты исследования и их обсуждение**

Современные условия требуют от компаний, действующих на рынке, своевременно выявлять рискованные ситуации и оперативно их предотвращать [2, с.72]. От качества и своевременности принимаемых оперативных решений зависит способность компании выполнять производственные задания, удовлетворять потребности клиентов и поддерживать высокий уровень конкурентоспособности. Однако в процессе оперативного планирования часто возникают проблемы, связанные с неправильной расстановкой приоритетов, нечеткостью целей и задач, перегрузкой исполнителей и ресурсов.

Для решения проблем оперативного планирования и повышения его эффективности могут быть использованы методы приоритизации и декомпозиции, которые позволяют упорядочить и структурировать процесс принятия решений и выполнения работ.

Подход к реализации метода приоритизации основан на расстановке ключевых задач финансово-хозяйственной деятельности предприятия по принципу важности и срочности их выполнения. Метод приоритизации является простым и эффективным инструментом для определения приоритетности задач и распределения времени и ресурсов хозяйствующего субъекта. Суть метода заключается в разделении всех задач на четы-

ре категории в зависимости от их важности и срочности их реализации:

- важные и срочные задачи (приоритет первого порядка) – требуют немедленного выполнения и оказывают значительное влияние на результаты финансово-хозяйственной деятельности предприятия. В качестве примера очень важных и срочных задач можно привести необходимость устранения аварий на производстве, выполнение срочных заказов клиентов и решение критических проблем, требующих немедленной реакции руководства предприятия;

- важные, но не срочные задачи (приоритет второго порядка) – имеют большое значение для достижения долгосрочных целей, но не требуют немедленного выполнения. Примером таких задач могут выступать: стратегическое планирование, обучение и развитие персонала, а также внедрение новых технологий;

- неважные, но срочные задачи (приоритет третьего порядка) – требуют быстрого реагирования, но не оказывают существенного влияния на результаты работы хозяйствующего субъекта, например: ответы на рутинные запросы, участие в не очень важных совещаниях, выполнение бюрократических процедур;

- неважные и несрочные задачи (приоритет четвертого порядка) – не имеют большого значения и могут быть отложены или делегированы управленцам нижестоящего звена, например: просмотр социальных сетей, необязательные телефонные разговоры, занятия, не связанные с основной деятельностью руководителя и топ-менеджеров предприятия. Использование метода пиризации позволяет сфокусировать внимание и ресурсы на наиболее важных и срочных задачах руководства предприятия, не отвлекаясь на второстепенные вопросы. При этом важно регулярно пересматривать и корректировать приоритеты в зависимости от изменения ситуации и появления новых задач.

Метод декомпозиции заключается в разделении сложных проектов или задач, стоящих перед руководством предприятия, на более мелкие и управляемые подзадачи, которые могут быть выполнены параллельно или последовательно различными исполнителями. Метод декомпозиции позволяет:

- упростить и конкретизировать постановку задач, сделать их более понятными и измеримыми для исполнителей;

- распределить ответственность и полномочия между различными подразделениями и сотрудниками, вовлечь их в процесс планирования и выполнения работ;

- выявить критические пути и зависимости между подзадачами, оптимизировать последовательность и сроки их выполнения;

- обеспечить возможность параллельного выполнения независимых подзадач, сократить общее время выполнения проекта;

- облегчить контроль и мониторинг хода выполнения работ, своевременно выявлять и устранять отклонения и проблемы [3, с.75].

Для эффективного применения метода декомпозиции необходимо соблюдать ряд правил:

- разбивать задачи на подзадачи достаточно детально, но не слишком мелко, чтобы не потерять общую картину и не усложнить управление предприятием;

- четко определять входы, выходы, ресурсы и критерии качества для каждой подзадачи;

- обеспечивать согласованность и непротиворечивость подзадач, избегать дублирования и конфликтов;

- учитывать компетенции и загрузку исполнителей при распределении подзадач, обеспечивать их необходимыми ресурсами и полномочиями;

- регулярно проводить синхронизацию и интеграцию результатов выполнения подзадач, контролировать их соответствие общим целям проекта.

Наибольший эффект в совершенствовании оперативного планирования может быть достигнут при комбинированном применении методов приоритизации и декомпозиции.

Последовательность действий при этом может быть следующей:

- составление общего списка задач и проектов, стоящих перед организацией в рамках оперативного планирования;

- приоритизация задач и проектов по методу «важно/срочно», определение их относительной значимости и срочности;

- декомпозиция наиболее важных и срочных задач и проектов на подзадачи, определение их последовательности и взаимосвязей;

- распределение подзадач между исполнителями и ресурсами с учетом их приоритетности, сложности и требуемых компетенций;

– контроль и мониторинг хода выполнения подзадач, их синхронизация и интеграция в общие результаты проекта;

– регулярный пересмотр и корректировка приоритетов и декомпозиции задач в зависимости от изменения ситуации и достигнутых результатов предприятия.

Такой подход позволяет сочетать преимущества обоих методов и обеспечивать гибкость и адаптивность оперативного планирования предприятия в условиях высокой неопределенности и изменчивости бизнес-среды.

Внедрение методов приоритезации и декомпозиции в практику оперативного планирования финансово-хозяйственной деятельности предприятия требует определенных усилий по обучению и мотивации персонала, разработке соответствующих регламентов и процедур, автоматизации процессов сбора и обработки информации. Однако эти усилия окупаются повышением качества и обоснованности принимаемых управленческих решений, сокращением непроизводительных потерь времени и ресурсов, ростом удовлетворенности клиентов и сотрудников предприятия. Опыт передовых компаний показывает, что внедрение современных методов оперативного планирования является необходимым условием успеха в условиях высококонкурентной и динамичной бизнес-среды [3, с.77].

Автоматизированные системы управления предприятием позволяют в едином информационном пространстве оперативно решать главные технологические, экономические и управленческие задачи, обеспечить менеджеров различного уровня управления необходимой и достоверной информацией для принятия оптимальных решений. Интегрирование всех составных частей системы контроля и управления в единую систему предприятия минимизирует затраты на их стыковку, сокращает время обмена и преобразования данных, исключает потери информации, повышая тем самым надежность и эффективность создаваемых систем управления предприятия [4, с.436].

Одной из ключевых инноваций в оперативном планировании является использование интеллектуальных систем поддержки принятия решений (ИСППР), основанных на методах искусственного интеллекта, машинного обучения и анализа больших данных. Такие системы позволяют автоматизировать процессы сбора, обработки и анализа

информации о состоянии производственных процессов, выявлять скрытые закономерности и тенденции, прогнозировать возможные проблемы и отклонения, а также предлагать оптимальные варианты решений в режиме реального времени.

Например, ИСППР может автоматически формировать оперативные планы и графики работы оборудования и персонала с учетом множества факторов (загрузка мощностей, наличие сырья и материалов, квалификация работников, сроки выполнения заказов и т.д.), выбирать наилучшие маршруты и способы транспортировки грузов, оптимизировать размещение запасов на складах и т.п.

Использование ИСППР позволяет повысить скорость и обоснованность принимаемых решений, минимизировать влияние человеческого фактора и субъективности, обеспечить непрерывную оптимизацию производственных процессов предприятия [1].

Другой важной инновацией в оперативном планировании является применение технологий промышленного интернета вещей Industrial Internet of Things (IIoT), позволяющих объединить в единую сеть множество датчиков, контроллеров, исполнительных механизмов и других устройств, встроенных в производственное оборудование и инфраструктуру. IIoT обеспечивает сбор и передачу в режиме реального времени детальной информации о состоянии и параметрах работы каждой единицы оборудования, позволяет удаленно управлять и контролировать производственные процессы, автоматически выявлять и диагностировать неисправности и отклонения.

Использование IIoT дает возможность управленческому персоналу получать полную и достоверную картину производственной ситуации, оперативно реагировать на возникающие проблемы и изменения, оптимизировать загрузку оборудования и расход ресурсов, планировать и проводить профилактическое обслуживание и ремонты. Кроме того, накопленные с помощью IIoT данные могут использоваться для углубленной аналитики, выявления узких мест и резервов повышения эффективности, а также для обучения и настройки ИСППР [1].

Эффективное оперативное планирование невозможно без налаженного информационного обмена и координации действий между различными подразделениями и службами предприятия – производством, закупками, сбытом, логистикой, финансами,

персоналом и т.д. Проблемы комплексной оценки потенциала хозяйствующих субъектов привлекают внимание отечественных аналитиков, поскольку именно комплексная оценка является реальным инструментом получения достоверной аналитической информации, необходимой для оперативного и высококачественного управления процессом развития предприятия [6].

Инновационным решением этой проблемы является создание единого информационного пространства (ЕИП) предприятия на базе современных цифровых платформ и технологий интеграции данных. ЕИП представляет собой единую информационную среду, объединяющую все системы управления и автоматизации предприятия (ERP, MES, PLM, CRM, SCM и др.), а также обеспечивающую унифицированный доступ к данным и сервисам для всех пользователей в соответствии с их ролями и полномочиями.

Создание ЕИП позволяет устранить информационные барьеры и разрывы между подразделениями, обеспечить полноту, достоверность и актуальность данных, необходимых для принятия управленческих решений, упростить и ускорить процессы согласования и утверждения планов и графиков работы. Кроме того, ЕИП дает возможность реализовать сквозные бизнес-процессы, охватывающие всю цепочку создания ценности от заказа до доставки продукции потребителю, и обеспечить их мониторинг и контроль на всех этапах.

Еще одной перспективной инновацией в оперативном планировании является использование имитационного моделирования и цифровых двойников производственных процессов и систем. Имитационное моделирование позволяет создавать детальные компьютерные модели производства, учитывающие все значимые факторы и взаимосвязи (оборудование, персонал, материалы, информационные и финансовые потоки и т.д.), и проводить виртуальные эксперименты по оценке различных вариантов и сценариев развития ситуации. Это дает возможность руководству предприятия заранее просчитывать и оценивать последствия тех или иных управленческих решений, выявлять потенциальные проблемы и узкие места, оптимизировать параметры производственных процессов.

Цифровые двойники представляют собой виртуальные копии реальных производ-

ственных объектов и систем, синхронизированные с ними в режиме реального времени и позволяющие отслеживать и прогнозировать их состояние и поведение. Использование цифровых двойников дает возможность руководству предприятия получать полную и достоверную информацию о ходе производственных процессов, своевременно выявлять отклонения и неисправности, планировать и оптимизировать режимы работы оборудования, а также проводить виртуальное обучение и тренировку персонала.

Современные производственные системы характеризуются высокой динамичностью, неопределенностью и изменчивостью требований заказчиков и рыночной конъюнктуры. В этих условиях традиционные методы оперативного планирования, основанные на жестких и детерминированных планах и графиках работы, зачастую оказываются недостаточно эффективными и адаптивными. Оптимальным решением этой проблемы является внедрение гибких методологий управления проектами и процессами, таких как Agile, Scrum, Kanban и др. Эти методологии предполагают итеративный и инкрементальный подход к планированию и выполнению работ, основанный на постоянном взаимодействии с заказчиком, частых поставках промежуточных результатов, непрерывном улучшении и адаптации к изменениям.

Использование гибких методологий позволяет руководству предприятия быстро реагировать на меняющиеся потребности и приоритеты, эффективно распределять и перераспределять ресурсы между задачами, обеспечивать прозрачность и визуализацию хода работ, а также вовлекать и мотивировать персонал. Кроме того, гибкие методологии хорошо сочетаются с другими инновациями в оперативном планировании, такими как интеллектуальные СППР, IoT, единое информационное пространство и цифровые двойники.

### Выводы

Внедрение инноваций в систему оперативного планирования финансово-хозяйственной деятельности предприятия является необходимым условием повышения его эффективности и конкурентоспособности в современных условиях. Рассмотренные в данной статье методы повышения эффективности оперативного планирования предприятия – методы приоритизации и деком-

позиции, интеллектуальные системы поддержки принятия решений, промышленный интернет вещей, единое информационное пространство, имитационное моделирование и цифровые двойники, гибкие методологии управления проектами – позволяют существенно улучшить качество и скорость принятия управленческих решений, оптимизировать использование ресурсов, обеспечить гибкость и адаптивность производственных процессов.

Однако внедрение этих инноваций требует значительных усилий и затрат, связанных с модернизацией технологической и информационной инфраструктуры, перестройкой бизнес-процессов и организационной структуры, изменением корпоративной культуры, стиля управления предприятия, а также мотивацией и обучением персонала. Таким образом, цифровые навыки становятся неотъемлемой частью жизни [7].

Совершенствование оперативного планирования является актуальной задачей для многих предприятий и организаций, стремящихся повысить эффективность своей деятельности и конкурентоспособность. При-

менение исследованных методов позволяет упорядочить и структурировать процесс принятия оперативных решений, сфокусировать внимание и ресурсы на наиболее важных и срочных задачах, обеспечить их своевременное и качественное выполнение. Комбинированное использование этих методов дает синергетический эффект и создает основу для гибкого и адаптивного оперативного планирования, способного быстро реагировать на изменения внешней и внутренней среды.

Поэтому для успешной реализации методов повышения эффективности оперативного планирования в оперативном планировании необходима четкая стратегия и поэтапный план действий, учитывающий специфику и возможности конкретного предприятия, а также вовлечение и поддержка всех заинтересованных сторон – от высшего руководства до рядовых сотрудников. Только при таком комплексном и системном подходе инновации смогут дать ожидаемый эффект и обеспечить устойчивое развитие и лидерство предприятия в условиях четвертой промышленной революции.

#### *Библиографический список*

1. Кряжева Е.В., Ратников Р.Е. Разработка программного обеспечения: комплексный подход к эффективности и качеству // *Дневник науки*. 2023. № 7(79). URL: [http://dnevniknauki.ru/images/publications/2023/7/technics/Kryazheva\\_Ratnikov.pdf](http://dnevniknauki.ru/images/publications/2023/7/technics/Kryazheva_Ratnikov.pdf) (дата обращения: 15.05.2024).
2. Кузнецова Е.Г., Волгина И.В., Романова И.В. Сравнительный анализ подходов к разработке стратегии устойчивого развития предприятия // *Вестник Алтайской академии экономики и права*. 2019. № 3. С. 71-75.
3. Литвинов В.В., Богдан И.В., Задорожний А.А., Белоус И.В. Методы приоритизации задач в гибких методологиях разработки программного обеспечения // *Математические машины и системы*. 2020. № 2. С. 70-78.
4. Николаев Д.В., Бедняк С.Г. Автоматизация системы контроля и управления // *Прикладная математика и информатика: современные исследования в области естественных и технических наук: Материалы III научно-практической всероссийской конференции (школы-семинара) молодых ученых, Тольятти, 24–25 апреля 2017 года*. Тольятти: Издатель Качалин Александр Васильевич, 2017. С. 433-437.
5. Пилипенко А.В. Структура внутреннего планирования в компании // *Экономические и гуманитарные науки*. 2023. № 8(379). С. 67-75. DOI: 10.33979/2073-7424-2023-379-8-67-75.
6. Романова И.В., Гудожникова Е.В., Завьялова Т.В. Бухгалтерская отчетность как информационная база оценки инновационного потенциала предприятия // *Современные проблемы науки и образования*. 2014. № 6. URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=15412> (дата обращения: 12.05.2024).
7. Торгонская, Т.В. Использование программных продуктов 1С для формирования цифровых компетенций у студентов экономических направлений // *Новые информационные технологии в образовании: Сборник научных трудов XXIV Международной научно-практической конференции*. 2024. URL: <https://educonf.1c.ru/conf2024/thesis/> (дата обращения: 15.05.2024).