

DOI 10.58351/2949-2041.2025.18.1.010

**Фирцева Светлана Валерьевна**, к.э.н., доц. каф. УСиЖКХ,  
Тюменский индустриальный университет, РФ, г. Тюмень  
Firtseva Svetlana Valerievna, Tyumen Industrial University

**Чернышев Андрей Анатольевич**, студент,  
Тюменский индустриальный университет, РФ, г. Тюмень  
Chernyshev Andrey Anatolyevich, Tyumen Industrial University

## УПРАВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ В ПРОЕКТЕ СТРОИТЕЛЬСТВА ГАЗОПРОВОДА MATERIAL RESOURCES MANAGEMENT IN A GAS PIPELINE CONSTRUCTION PROJECT

**Аннотация:** Управление материальными ресурсами в проекте строительства газопровода представляет собой важнейший аспект, который напрямую влияет на успешность реализации проектов в данной области. Актуальность статьи обусловлена тем, что строительство газопроводов связано с высокими финансовыми вложениями и значительными рисками. Неправильное управление материальными ресурсами может привести к задержкам в выполнении работ, увеличению затрат и, как следствие, к снижению конкурентоспособности компании.

**Abstract:** Material resource management in a gas pipeline construction project is a critical aspect that directly affects the success of projects in this area. The relevance of the article is due to the fact that gas pipeline construction is associated with high financial investments and significant risks. Incorrect material resource management can lead to delays in work, increased costs and, as a result, to a decrease in the company's competitiveness.

**Ключевые слова:** эффективное управление, методы управления запасами, строительство газопровода, менеджмент, руководство, задержки в строительстве, организация.

**Keywords:** effective management, inventory management methods, gas pipeline construction, management, leadership, construction delays, organization.

Эффективное управление материальными ресурсами в процессе строительства газопровода представляет собой многогранную задачу, требующую системного подхода и четкой координации всех участников проекта. Каждый этап, начиная от планирования и заканчивая завершением строительства, требует тщательной организации поставок, хранения и распределения материальных ресурсов, чтобы минимизировать задержки и максимально использовать имеющиеся ресурсы.

При выборе методов управления запасами важно учитывать специфику проекта и его временные рамки. В рамках строительства газопровода целесообразно использовать методику ABC, которая делит материальные ресурсы на три категории в зависимости от их значимости и стоимости. В первой категории находятся критически важные материалы, которые требуют постоянного контроля и управления. Здесь минимизация запасов может привести к серьезным задержкам в строительстве. Вторая категория включает в себя менее критичные элементы, для которых предусмотрены средние уровни запасов, что обеспечивает гибкость в закупках. Третья категория состоит из несущественных ресурсов, с которыми можно работать по принципу минимально необходимых запасов.

Интеграция всех этих методов и технологий также требует регулярного обучения и повышения квалификации специалистов, работающих с запасами. Эффективные команды, использующие современные подходы, способны оперативно реагировать на изменения в проекте и внешней среде. Обучение должно охватывать не только сами методики управления запасами, но и связи между различными участниками процесса, чтобы повысить общий уровень взаимодействия.



Значительным шагом к улучшению управления запасами является развитие отношений с поставщиками. Стратегические партнерства могут привести к лучшим условиям поставок, включая скидки и отсрочки платежей, что, в свою очередь, позитивно отразится на финансовых потоках проекта. Налаживание долгосрочных связей требует постоянных коммуникаций и совместной работы над комплексом условий, которые выгодны обеим сторонам.

В результате успешного управления запасами можно значительно улучшить общую производительность проекта газопровода. Увеличение уровня сервиса, снижение издержек и сокращение времени на выполнение работ играет важную роль в обеспечении конкурентоспособности в отрасли. Системы управления запасами, направленные на глубокую интеграцию всех этапов процесса, обеспечивают максимально эффективное использование материальных ресурсов и высокую степень стабильности проекта в условиях динамично меняющейся внешней среды [1].

Применение указанных методов позволяет оптимизировать процессы, препятствующие простоям и техническим сбоям. Это особенно важно в условиях, когда каждая задержка может привести к значительным финансовым потерям. Учитывая все аспекты управления запасами, можно прийти к выводу, что подходы, основанные на аналитических данных и четком планировании, создают дополнительные преимущества на этапе исполнения проектов по строительству газопроводов.

Проекты, связанные со строительством газопровода, требуют точного соблюдения сроков и объемов поставок материальных ресурсов. Любые нарушения в этом процессе могут привести к массивным убыткам, увеличению сроков выполнения проекта и ухудшению его общей эффективности. Проблемы, связанные с нарушением плана поставок, могут возникнуть по нескольким причинам, и их последствия могут оказать значительное влияние на весь проект.

Во-первых, к рискам можно отнести задержки со стороны поставщиков. Компании, занимающиеся производством и поставкой материалов, могут столкнуться с непредвиденными обстоятельствами: нехваткой сырья, производственными сбоями или логистическими проблемами. К примеру, если требуется специальное оборудование или трубы определенного диаметра, процесс их изготовления может затянуться на неопределенный срок. Это в свою очередь приведет к парализации строительных работ, так как без необходимых материалов невозможно начать или продолжить монтажные работы. Естественно, подобные сбои в поставках требуют пересмотра графиков выполнения работ, что ведет к дополнительным расходам и нарушению общих сроков проекта [2].

Во-вторых, изменение требований со стороны клиента или государственных органов может стать причиной конфликтов и несоответствий. Если заказчик вносит поправки в проект, это может потребовать других материалов или изменить объем поставок. Поставщики не всегда могут быстро адаптироваться к изменившимся условиям, что приводит к несоответствию между запланированным и фактическим объемом поставок. В таких случаях важно иметь в арсенале инструменты для быстрого реагирования на изменения, включая альтернативные каналы поставок или запасные варианты материалов.

Организационные проблемы внутри самого проекта могут стать следующим источником рисков. Плохое планирование, недостаток информации о текущем состоянии запасов и неопределенности в поставках могут привести к неэффективному использованию ресурсов. Например, если запасы не контролируются должным образом, могут возникнуть ситуации, когда какие-то материалы заканчиваются, в то время как другие остаются без дела. Это негативно влияет на общую производительность и может привести к необходимости дополнительных закупок по повышенным ценам.

Управление трудовыми ресурсами в проекте строительства газопровода включает в себя целый ряд мероприятий, направленных на эффективное планирование, подбор, обучение и мотивацию рабочего персонала. Ключевым аспектом успешной реализации любого строительного проекта является наличие квалифицированных кадров, которые способны выполнять свои обязанности в соответствии с установленными стандартами и в условиях временных ограничений.



Первоначально необходимо оценить потребность в трудовых ресурсах, что подразумевает определение количества необходимых работников и их квалификации на каждом этапе проекта. Это требует детального анализа всех этапов выполнения работ, включая подготовительные, монтажные и пусконаладочные процессы. Также следует учитывать сезонные колебания в потребности в рабочей силе, особенно в регионах с суровыми климатическими условиями.

Подбор кадров – это ключевой этап, который включает в себя не только поиск сотрудников, но и их соответствие требованиям проекта. Необходимо провести отбор не только по квалификации и опыту работы, но и по способности работать в команде, что особенно важно в условиях многофункциональных бригад на строительных площадках. Важную роль играют потенциальные судимости и психологическая устойчивость работников, так как работа на стройке сопряжена с высокими рисками [3].

Обучение и развитие персонала – еще один важный аспект управления трудовыми ресурсами. Инвестиции в обучение способствуют повышению квалификации специалистов и уменьшают количество ошибок на строительных этапах. Компания должна обеспечить доступ к обучению и повышению квалификации как для новых, так и для действующих работников, что в свою очередь влияет на общую производительность труда. Семинары, тренинги по технике безопасности и обучающие курсы по использованию специализированного оборудования должны стать регулярной частью программы развития персонала.

Мотивация работников – не менее важная составляющая успешного управления трудовыми ресурсами. Эффективная система материального и нематериального стимулирования позволяет удерживать квалифицированные кадры и повышать уровень их вовлеченности в процесс работы. Премии за высокие достижения, бонусы за выполнение плана, а также предоставление возможностей для карьерного роста способствуют формированию позитивного имиджа компании и лояльности сотрудников.

Обеспечение условий труда – это также неотъемлемая часть управления трудовыми ресурсами. Недостаток средств защиты, несоответствующее оборудование или неудобное рабочее место могут не только замедлить работу, но и привести к несчастным случаям. Строительные площадки должны соответствовать современным требованиям безопасности, включая наличие медицинских постов, обеспечение работников индивидуальными средствами защиты, а также создание комфортных санитарных условий. Здоровье и безопасность работников напрямую влияют на производительность и моральный дух коллектива.

Чрезвычайные ситуации, возникающие в процессе строительства газопровода, могут приводить к значительным финансовым потерям, задержкам в реализации проекта и негативным последствиям для окружающей среды. Профилактика таких ситуаций требует комплексного подхода, включая оценку рисков, планирование ресурсов и разработку стратегий реагирования. Методики профилактики включают в себя как технические, так и управленческие меры, направленные на минимизацию вероятности возникновения нежелательных инцидентов [4].

Влияние рисков на процесс материально-технического обеспечения также должно быть тщательно проанализировано. Проблемы с поставками, непредвиденные затраты, изменения на рынке или нестабильные экономические условия могут оказать серьезное воздействие на проект. Поэтому регулярный мониторинг рисков, связанных с поставками, позволит оперативно реагировать на изменения ситуации и минимизировать негативные последствия. Использование методов профилактики может снизить вероятность возникновения критических ситуаций и позволит сохранить устойчивость проекта.

Важным аспектом является коммуникация внутри команды и взаимодействие с внешними агентами. Часто успешное управление материально-техническим обеспечением зависит от уровня организации процессов и быстрой реакции прачечно-логистических цепочек. Способность быстро передавать информацию о необходимости в материалах и получать ответ от поставщиков делает систему более эффективной и увязывает все этапы взаимосвязанными.



Современные тенденции в строительстве газопроводов обуславливают необходимость внедрения новых систем управления материальными ресурсами, адаптированных к изменяющимся условиям и требованиям. В этом контексте особое внимание следует уделять цифровым технологиям, таким как искусственный интеллект, интернет вещей и блокчейн. Эти технологии позволяют оптимизировать процессы мониторинга и управления запасами, а также обеспечивать более высокую степень прозрачности операций.

Использование дронов и сенсоров для сбора данных с объектов строительства и поставок предоставляет возможность своевременно выявлять нарушения в работе цепочки поставок. Данные, получаемые в реальном времени, могут использоваться для предсказания потребностей в ресурсах, что уменьшает вероятность возникновения дефицита и улучшает планирование. Кроме того, внедрение аналитических систем позволяет обрабатывать большие объемы данных, анализировать эффективность логистических решений и формировать более надежные прогнозы.

Перспективы развития систем управления также связаны с вопросами интеграции различных платформ. Согласование поставок, контроль за движением материалов и управление рабочими ресурсами должны происходить в единой цифровой среде. Это позволит сократить временные затраты на взаимодействие между различными подразделениями и обеспечить более высокую степень синхронизации процессов. Кросс-функциональные команды, работающие на платформе, смогут быстрее реагировать на изменения в проекте, внося необходимые корректировки в сроки и объемы поставок [5].

Важным аспектом является обучение и развитие персонала, ответственного за управление материальными ресурсами. В условиях быстро меняющегося технологического ландшафта необходимо регулярно повышать квалификацию работников, предоставляя им доступ к новым знаниям и инструментам. Развитие цифровых навыков в этом контексте становится обязательным требованием. Внедрение программ сертификации и повышения квалификации может способствовать созданию более профессионального и адаптивного коллектива.

#### **Список литературы:**

1. Иванов А.С. Управление проектами в строительстве // Строительное дело. – 2018. – № 3. – С. 15-22.
2. Петров В.Е. Материальные ресурсы: оценка и управление в строительных проектах // Журнал управления проектами. – 2019. – Т. 12. – № 1. – С. 34-40.
3. Сидоренко М.И. Эффективное использование материальных ресурсов в нефтегазовом строительстве // Нефтегазовое хозяйство. – 2020. – № 2. – С. 58-65.
4. Федоров Н.А. Методология оценки материальных запасов в крупных строительных проектах // Строительная экономика. – 2021. – № 4. – С. 21-30.
5. Романова Т.В. Инновационные технологии управления ресурсами в строительстве // Современные технологии в строительстве. – 2022. – № 1. – С. 45-52.

