СТРОИТЕЛЬСТВО

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

В.Н. Кабанов, Е.В. Михайлова, Я.В. Шестерикова

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Рекомендовано
Учебно-методическим советом НИУ МГСУ в качестве учебного пособия
для обучающихся по направлению подготовки 08.04.01 Строительство
(№ 4 от 27.03.2025)

ISBN 978-5-7264-3767-5

© ФГБОУ ВО «НИУ МГСУ», 2026

Москва
Издательство МИСИ – МГСУ
2026

УДК 658.7:69
ББК 65.31-59
К12

Рецензенты:
доктор технических наук, профессор *Б.М. Красновский*,
научный консультант НИИ ПТЭС;
доктор технических наук, профессор *А.А. Лапидус*,
заведующий кафедрой технологий и организации строительного производства НИУ МГСУ

Кабанов, Вадим Николаевич.

К12 Материально-техническое обеспечение : [учебное пособие для обучающихся по направлению подготовки 08.04.01 Строительство] / В.Н. Кабанов, Е.В. Михайлова, Я.В. Шестерикова ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет, кафедра технологий и организации строительного производства. — Москва : Издательство МИСИ – МГСУ, 2026. — URL: http://lib.mgsu.ru. — Загл. с титул. экрана. — Текст : электронный.

ISBN 978-5-7264-3767-5 (сетевое)
ISBN 978-5-7264-3768-2 (локальное)

В учебном пособии приводятся сведения, необходимые для изучения теоретического курса и самостоятельной работы по дисциплинам «Обеспечение строительного производства», «Ресурсное обеспечение строительного производства». Рассмотрены вопросы организации материально-технического обеспечения строительства, система производственно-технологической комплектации, общие положения обеспечения строительства основными строительными машинами, структура организации участков малой механизации, специфика недельно-суточного планирования.

Для обучающихся по направлению подготовки 08.04.01 Строительство.

Учебное электронное издание

© ФГБОУ ВО «НИУ МГСУ», 2026

Учебное электронное издание

Кабанов Вадим Николаевич, **Михайлова** Елена Владимировна, **Шестерикова** Яна Валерьевна

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Учебное пособие

Редактор *Л.В. Светличная*
Корректор *Ю.М. Викторова*
Верстка и дизайн титульного экрана *Д.Л. Разумного*

Для создания электронного издания использовано:
Microsoft Word 2010, Adobe InDesign CS6, ПО Adobe Acrobat

Подписано к использованию 29.01.2026. Объем данных 2,0 Мб.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет».
129337, Москва, Ярославское ш., 26.

Издательство МИСИ – МГСУ.
Тел.: +7(495) 287-49-14, вн. 14-23, (499) 183-91-90, (499) 183-97-95.
E-mail: ric@mgsu.ru, rio@mgsu.ru

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ 5
1. ОРГАНИЗАЦИЯ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА 6
1.1. Основные принципы организации и развития материально-технической базы строительства 6
1.2. Источники поставок материально-технических ресурсов 7
1.3. Стоимость материально-технических ресурсов 13
2. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ КОМПЛЕКТАЦИИ 16
2.1. Система материально-технологической комплектации 16
2.2. Организация производственно-комплектовочных баз 17
2.3. Контейнеризация и пакетирование строительных материалов 18
3. СНАБЖЕНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВА ОСНОВНЫМИ СТРОИТЕЛЬНЫМИ МАШИНАМИ, ОРГАНИЗАЦИЯ СНАБЖЕНИЯ ТРАНСПОРТОМ, СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОСТАВКИ РАСТВОРА И БЕТОНА НА ОБЪЕКТ 24
3.1. Общие положения обеспечения строительства основными строительными машинами 24
3.2. Расчет потребности в строительных машинах 25
3.3. Организационные формы эксплуатации парка строительных машин 27
3.4. Технические характеристики средств доставки растворных и бетонных смесей на строительную площадку и в ее пределах 28
3.5. Использование отходов растворных и бетонных смесей 41
4. СНАБЖЕНИЕ АБРАЗИВНЫМ И АЛМАЗНЫМ ИНСТРУМЕНТОМ, МЕТОДОЛОГИЯ РАСЧЕТА ЕГО ПОТРЕБНОСТИ НА ГОДОВУЮ ПРОГРАММУ РАБОТ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ 44
4.1. Область применения процессов резания, фрезерования, сверления и шлифования в строительном производстве 44
4.2. Методика расчета и составления заявок на поставку алмазного и абразивного инструмента на объект 45
5. ОРГАНИЗАЦИЯ УЧАСТКОВ МАЛОЙ МЕХАНИЗАЦИИ В СОСТАВЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ, ОРГАНИЗАЦИЯ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО СНАБЖЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОСНАСТКОЙ 48
5.1. Структура организации участков малой механизации 48
5.2. Требования по хранению и выдаче инструмента со склада 50
Библиографический список 58

1. ОРГАНИЗАЦИЯ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

1.1. Основные принципы организации и развития материально-технической базы строительства

Организация и развитие материально-технической базы (МТБ) строительства представляет собой сложный и многогранный процесс, направленный на обеспечение строительной отрасли необходимыми ресурсами для эффективного выполнения работ. Материально-техническая база включает в себя широкий спектр элементов, таких как строительная техника, оборудование, материалы, транспортные средства, складские помещения, инфраструктура и другие ресурсы, которые используются на всех этапах строительства. Основные принципы организации и развития МТБ строительства базируются на комплексности, эффективности, научно-техническом прогрессе, гибкости, логистической оптимизации, экологической устойчивости, безопасности, кадровом обеспечении, планировании и интеграции с цифровыми технологиями.

Комплексность и системность являются фундаментальными принципами организации МТБ. Это означает, что все элементы материально-технической базы должны быть взаимосвязаны и функционировать как единая система. Например, поставки материалов должны быть синхронизированы с графиком строительных работ, а использование техники — соответствовать потребностям конкретных этапов строительства. Развитие МТБ должно быть согласовано с общими стратегическими целями строительной организации, что позволяет достичь максимальной эффективности и минимизировать издержки.

Эффективность и экономичность играют ключевую роль в организации МТБ. Это предполагает оптимизацию затрат на приобретение, эксплуатацию и обслуживание техники и оборудования, а также минимизацию потерь материалов и ресурсов. Внедрение современных технологий и методов управления, таких как бережливое производство, позволяет снизить издержки и повысить рентабельность строительных проектов. Кроме того, использование энергоэффективного и экологически безопасного оборудования способствует снижению эксплуатационных расходов и уменьшению негативного воздействия на окружающую среду.

Научно-технический прогресс является движущей силой развития материально-технической базы строительства. Внедрение инновационных технологий, таких как BIM (информационное моделирование зданий), автоматизация и роботизация строительных процессов, позволяет значительно повысить качество и скорость выполнения работ. Использование современных строительных материалов и конструкций, таких как композиты, легкие металлические конструкции и сэндвич-панели, способствует увеличению долговечности и надежности строительных объектов. Кроме того, обновление парка строительной техники и оборудования в соответствии с последними достижениями техники позволяет повысить производительность и снизить затраты на обслуживание.

Гибкость и адаптивность материально-технической базы являются важными принципами, особенно в условиях изменяющихся требований строительной отрасли. МТБ должна быть способна быстро адаптироваться к новым условиям, таким как смена проектов, изменения климатических условий или корректировки в законодательстве. Это требует создания мобильной и универсальной базы, которая может быть легко перераспределена между различными объектами. Например, использование модульной техники и оборудования позволяет быстро перенастраивать производственные процессы в зависимости от текущих задач.

Логистическая оптимизация является неотъемлемой частью организации МТБ. Эффективная система поставок материалов и оборудования, включая выбор оптимальных поставщиков и транспортных маршрутов, позволяет минимизировать затраты и сократить сроки выполнения работ. Создание складской инфраструктуры, обеспечивающей хранение и своевременную выдачу материалов, также играет важную роль в обеспечении бесперебойного строительного

процесса. Использование современных систем управления запасами, таких как Just-in-Time, позволяет снизить издержки на хранение и избежать излишков материалов.

Экологическая устойчивость становится все более важным принципом в организации и развитии МТБ строительства. Использование экологически чистых материалов и технологий, таких как переработанные строительные материалы, энергоэффективные системы и «зеленые» технологии, способствует снижению негативного воздействия на окружающую среду. Утилизация отходов строительства и повторное использование материалов также являются важными аспектами экологической устойчивости. Соблюдение экологических стандартов и нормативов, таких как LEED или BREEAM, позволяет не только снизить экологический след, но и повысить конкурентоспособность строительных компаний.

Безопасность и надежность являются ключевыми принципами при организации МТБ. Обеспечение безопасности эксплуатации техники и оборудования, а также соблюдение норм и правил охраны труда на строительных объектах являются обязательными условиями для успешной реализации строительных проектов. Регулярное техническое обслуживание и ремонт оборудования позволяют предотвратить аварии и простои, что способствует повышению производительности и снижению затрат.

Кадровое обеспечение играет важную роль в развитии материально-технической базы. Подготовка квалифицированного персонала для работы с современной техникой и технологиями, а также обучение сотрудников методам эффективного использования ресурсов являются необходимыми условиями для успешной организации МТБ. Создание условий для повышения квалификации и профессионального роста работников способствует повышению производительности и качества выполняемых работ.

Планирование и прогнозирование являются важными элементами развития МТБ. Разработка долгосрочных планов развития материально-технической базы с учетом перспектив роста строительной отрасли позволяет своевременно адаптироваться к изменениям на рынке. Прогнозирование потребностей в материалах, технике и оборудовании на основе анализа рынка и тенденций помогает минимизировать риски и избегать излишних затрат. Учет возможных рисков и разработка мер по их минимизации также являются важными аспектами планирования.

Интеграция с цифровыми технологиями становится все более важным принципом в организации и развитии МТБ. Использование цифровых платформ для управления материально-техническими ресурсами, внедрение систем мониторинга и контроля за использованием техники и материалов в реальном времени, а также применение Big Data и аналитики для оптимизации процессов позволяют значительно повысить эффективность и прозрачность управления МТБ. Например, использование IoT (Internet of Things — интернета вещей) для мониторинга состояния техники и оборудования позволяет своевременно выявлять и устранять неисправности, что способствует снижению простоев и повышению производительности.

Таким образом, организация и развитие материально-технической базы строительства требуют комплексного подхода, учитывающего технические, экономические, экологические и социальные аспекты. Это позволяет не только повысить эффективность строительных процессов, но и обеспечить устойчивое развитие строительной отрасли в долгосрочной перспективе.

1.2. Источники поставок материально-технических ресурсов

Наиболее прогрессивной формой МТО является производственно-технологическая комплектация (ПТК). Это — форма организации и управления материально-техническим обеспечением строительства, создаваемая на основе производственной переработки исходных строительных материалов с учетом технологии возведения конкретного строительного объекта.

Для этого в крупных строительно-монтажных организациях существуют управления производственно-технологической комплектации (УПТК), функции которых несколько шире, чем функции чисто снабженческих организаций. Это организационное звено управления строительным производством системно выполняет три основные функции: материально-техническое снабжение; переработку полуфабрикатов, материалов; комплектное обеспечение строительных процессов.