



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТРОИТЕЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ

МЕТОДЫ И ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Учебно-методическое пособие

ISBN 978-5-7264-3023-2

© ФГБОУ ВО «НИУ МГСУ», 2022

Москва
Издательство МИСИ – МГСУ
2022

УДК 693
ББК 38.6
М54

Авторы:

А.А. Лapidус, А.Н. Ларионов, И.Л. Абрамов, О.Б. Забелина

Рецензенты:

доктор технических наук, профессор *О.В. Бурлаченко*,
заместитель директора по науке Института архитектуры и строительства ВолгГТУ;
доктор технических наук, профессор *П.П. Олейник*,
профессор кафедры технологий и организации строительного производства НИУ МГСУ

М54 **Методы и формы организации строительного производства** [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / [А.А. Лapidус и др.] / ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет, кафедра технологий и организации строительного производства. — Электрон. дан. и прогр. (1,5 Мб). — Москва : Издательство МИСИ – МГСУ, 2022. — Режим доступа: <http://lib.mgsu.ru>. — Загл. с титул. экрана.

ISBN 978-5-7264-3023-2 (сетевое)

ISBN 978-5-7264-3024-9 (локальное)

Учебно-методическое пособие содержит современные положения по инновационным методам организации строительного производства; методам организации реконструкции объектов производственного назначения; методам и формам повышения технологичности процессов строительного производства, а также совершенствованию методов и форм организации труда и отдыха строителей.

Для обучающихся по направлению подготовки 08.04.01 Строительство основной профессиональной образовательной программы «Технологии и организация строительства».

Учебное электронное издание

© ФГБОУ ВО «НИУ МГСУ», 2022

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	5
Глава I. ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА	6
1.1. Сущность методов и форм организации строительного производства. Понятие интенсификации процессов	6
1.2. Государственное регулирование и нормативная база инновационной деятельности в строительстве.....	9
1.3. Принципы совершенствования организации производства в строительстве. Освоение новых технологических процессов	12
Глава II. МЕТОДЫ ОРГАНИЗАЦИИ РЕКОНСТРУКЦИИ ОБЪЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ.....	15
2.1. Особенности разработки организационно-технологической документации для объектов реконструкции	15
2.2. Узловой метод организации строительного производства.....	19
2.3. Особенности комплектно-блочного метода организации строительного производства.....	22
Глава III. СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ И ФОРМЫ ПОВЫШЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧНОСТИ ПРОЦЕССОВ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА	25
3.1. Выбор наиболее эффективных решений в составе организационно-технологической документации	25
3.2. Основные формы организации контроля качества инновационных производственных процессов	28
Глава IV. МОБИЛЬНОСТЬ СТРОИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ.....	34
4.1. Основные принципы и методы оценки мобильной строительной системы.....	34
4.2. Расчет показателей потребности в строительных машинах, механизмах и автотранспортных средствах.....	37
4.3. Современные методы организации и эксплуатации мобильных городков строителей.....	38
Глава V. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОВ И ФОРМ ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА И ОТДЫХА СТРОИТЕЛЕЙ	41
5.1. Многоуровневая система трудовых ресурсов строительного производства	41
5.2. Факторы, оказывающие влияние на выбор формы трудовой деятельности в мобильных строительных организациях	54
5.3. Квалификация инженерно-технических работников и рабочих, занятых в строительном производстве. Профстандарты.....	55
5.4. Обоснование критериев выбора рационального режима труда и отдыха строителей	57
Библиографический список.....	59
Приложение	61

Глава I. ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

1.1. СУЩНОСТЬ МЕТОДОВ И ФОРМ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА. ПОНЯТИЕ ИНТЕНСИФИКАЦИИ ПРОЦЕССОВ

В соответствии с Градостроительным кодексом Российской Федерации (РФ), «**строительство** — это создание зданий, строений, сооружений (в том числе на месте сносимых объектов капитального строительства)». Специфической особенностью строительства является его уникальная способность формировать материально-техническую базу для всех без исключения отраслей национальных экономик любой страны любого политического устройства.

Во многом это обусловлено тем, что намечаемые и реализуемые масштабы капитального строительства и основные направления его научно-технического развития во все времена создавали и в настоящее время создают условия для решения главных социально-экономических задач долгосрочного планирования и развития.

Участниками градостроительной деятельности являются физические и юридические лица (государственные и муниципальные органы власти, предприятия, организации, индивидуальные предприниматели и т.д.), которые осуществляют деятельность по возведению, поддержанию в пригодном для использования состоянии, модернизации и демонтажу зданий и сооружений (строительство, капитальный ремонт, реконструкция, реновация, снос и т.п.).

Современная строительная отрасль представляет собой совокупность участников градостроительной деятельности, взаимосвязей между ними на разных стадиях жизненного цикла строительных объектов и территорий, предназначенных для создания комфортной и безопасной среды жизнедеятельности людей.

К **участникам строительной отрасли** относятся: граждане, застройщики, подрядчики, проектировщики, эксперты; банки и организации, выполняющие функцию долгосрочного финансирования строительных проектов; государственные институты развития и фонды поддержки; органы, осуществляющие государственное регулирование и контроль (надзор); образовательные и научные учреждения и организации.

Строительная отрасль играет значительную роль в национальной экономике РФ — доля валовых инвестиций в основной капитал, которые приходятся на строительство зданий и сооружений различного назначения, составляет свыше 50 %. В строительной отрасли формируется 6 % совокупной валовой добавленной стоимости (ВДС) по экономике в целом. С 2010 г. эта доля составляла от 6 до 7,7 %. В 2012 г. было достигнуто верхнее значение. Нижнее значение отмечено в 2018 г. на фоне снижения производительности труда в отрасли. Индекс производительности труда, рассчитываемый Росстатом как частное от деления индексов физического объема добавленной стоимости и изменения совокупных затрат труда, в 2013–2017 гг. показывал преимущественно отрицательную динамику, уменьшившись на 2,7 %.

Метод управления часто определяется как способ воздействия субъекта управления на объект управления с целью решения стратегических и тактических задач системы управления. Под системой управления при этом понимается совокупность научных подходов, функций и методов управления, обеспечивающая управляемость и управление подсистем. Конечной целью системы управления является выпуск продукции, способной конкурировать на внешнем и внутреннем рынках.

Для достижения основной цели субъект управления должен качественно выполнять многочисленные функции управления — от стратегического анализа функционирования строительного предприятия до регулирования всех организационных и производственных процессов. Выполнять эти функции следует с применением существующих научных подходов и актуальных методов управления.

Наиболее часто в хозяйственной практике используются следующие методы управления: административные (организационные, организационно-распорядительные), экономические и социально-психологические.

Методы организации строительного производства — совокупность приемов и способов, направленных на обеспечение эффективного проведения строительно-монтажных работ по строительству либо реконструкции зданий и сооружений различного назначения. В научной и специальной литературе чаще всего упоминаются узловый и комплектно-блочный методы организации строительства.

В соответствии с главным принципом возведения зданий и сооружений строительное производство должно быть организовано на основе долговременных потоков с непрерывным оперативным планированием.

Долговременные потоки характеризуются такой организацией строительства, при которой осуществляется долгосрочное планирование (на 2, 3, 5 лет) капитальных вложений, объемов работ, сроков запуска производственных мощностей и средств труда. В зависимости от структуры и вида конечной товарно-строительной продукции **долговременные потоки бывают специализированные, объектные, комплексные**. В научной литературе выделяют также территориальные и отраслевые долговременные потоки.

При **узловом методе** пусковой комплекс делят на отдельные участки (узлы) — это делается для организации более слаженного и оперативного выполнения работ. Такой метод позволяет в сжатые сроки достигать технической готовности для автономного испытания, а также производить наладку каждого узла независимо от остальных.

Комплектно-блочный метод подразумевает разработку и реализацию мероприятий (технических, экономических, организационных), направленных на объединение ряда элементов в единое целое. Под элементами имеется в виду технологическое оборудование, строительные конструкции — их объединяют в блоки разных типов и назначения высокой заводской готовности. **Блоки бывают следующих типов:** строительные, строительно-технологические, коммуникаций, агрегированного оборудования.

Блок агрегированного оборудования представляет собой конструктивно законченный комплекс оборудования (технологического, инженерного и т.д.) высокой заводской и монтажной готовности, предназначенный для выполнения основных или вспомогательных производственных процессов. *Строительный блок* — здание или конструктивно завершенная часть здания, назначение которых заключается в размещении подсобно-вспомогательных производств и хозяйств, административных и бытовых помещений. *Строительно-технологический блок* состоит из строительного блока и размещенного в нем блока (или блоков) агрегированного оборудования со строительными и ограждающими конструкциями. *Блок коммуникаций* — комплекс коммуникаций одного или нескольких видов и соединяющих конструкций, которые также конструктивно завершены и характеризуются высокой заводской и монтажной готовностью.

Организационные формы мобильного строительства. В мобильных строительных организациях в зависимости от режима трудовой деятельности применяются следующие формы организации труда: экспедиционная, вахтовая, экспедиционно-вахтовая (подробнее см. гл. 4 настоящего пособия).

Экспедиционная форма организации работ предполагает территориальное удаление непосредственно производства от других структурных подразделений предприятия и от городской черты. При этом предприятие может использовать ресурсы региона, в котором расположено производство.

При *вахтовом режиме* труда строительные объекты также находятся на большом расстоянии от мест расположения строительной организации и постоянного жительства работников. Трудовая деятельность на таких строительных объектах осуществляется вахтовыми работниками.

Экспедиционно-вахтовый режим сочетает в себе признаки экспедиционного и вахтового режимов труда. Строительное предприятие организует перевозку сотрудников в базовые поселки или города на время экспедиции для дальнейшей их деятельности по вахтовой схеме.

Формы организации строительного производства: подрядная, хозяйственная, смешанная, под ключ. Подрядная форма организации строительного производства предусматривает взаимодействие подрядной организации (строительной компании) с заказчиком на основании договора подряда, в котором ответственность за качественное и своевременное выполнение работ несет строительная организация (подрядчик).

Хозяйственная форма организации строительного производства выполняется силами организации — заказчика строительства, при условии существования в структуре организации отдела строительства.

Смешанная форма организации строительного производства представляет собой кооперацию усилий технического заказчика и строительной организации по возведению здания или сооружения.

Форма организации строительного производства под ключ предполагает возведение объектов строительства за счет собственных или привлеченных (например, коммерческий кредит) денежных средств подрядной организации.

К числу **особенностей форм** организации строительства следует относить специализацию, кооперирование, концентрацию, комбинирование и др. *Специализация производства* — форма организации производства, при которой весь общественный труд делится внутри отрасли — на более узкие сферы трудовой деятельности.

Кооперирование — вид производственных отношений, складывающихся между строительными предприятиями. Такие отношения основаны на договорных обязательствах (подрядных и субподрядных).

Концентрация — это процесс, при котором число крупных предприятий увеличивается, со временем на них начинает сосредотачиваться значительная часть средств производства и трудовых ресурсов.

При комбинировании на одном предприятии технологически и организационно соединяются несколько различных производств. Примером может служить котельно-строительный комбинат, который включает предприятия по производству кирпича и железобетонных изделий.

В организации строительного производства важную роль играет **интенсификация строительных процессов**, поскольку изменения и количество затраченного труда оцениваются экстенсивной и интенсивной величинами. **Экстенсивность** — это продолжительность трудового процесса. Однако в единице времени может быть заключено различное количество труда в зависимости от его интенсивности. Поэтому для увеличения производительности труда необходимо интенсифицировать производство.

Интенсификация производственных процессов направлена на увеличение трудовой нагрузки в допустимых пределах; снижение интенсивности труда, вызванного неритмичностью строительного производства; уравнивание интенсивности труда различных групп рабочих.

Степень интенсивности труда непосредственно зависит от технико-организационных и социально-экономических факторов. В области строительства самыми значимыми, влияющими на рост производительности труда являются технико-технологические и организационные факторы, которые можно разделить на несколько групп:

– *технико-технологические факторы* (модернизация техники и технологии строительного производства, улучшение трудовых условий, повышение квалификации работников);

– *организационные факторы* (устранение внутрисменных простоев и потерь рабочего времени посредством улучшения организации труда, совершенствование нормирования и системы материального стимулирования).

При условии наличия всех перечисленных факторов существует большая вероятность достичь **опережения роста производительности труда по отношению к росту заработной платы**. В такой ситуации необходимо, чтобы повышенные затраты труда были полностью и пропорционально компенсированы.

Главным принципом интенсификации строительного производства является соблюдение следующего условия: рост объема выполняемых работ должен опережать рост количества строи-