

СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ

УДК 693.5(571.17)

А. В. Дементьев, С. Е. Брянцев, П. М. Будников

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬСТВА МОНОЛИТНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЗДАНИЙ В г. КЕМЕРОВО

Одной из приоритетных задач, поставленных перед правительством Российской Федерации в области улучшения благосостояния его граждан, является осуществление программы «Доступное жилье». Очевидно, что для решения этой программы необходимо строить быстро и качественно. Иными словами необходимо постоянное совершенствование технологии и организации труда в строительной области.

За последние два десятилетия успешно эти вопросы решает крупнейшая в области строительная ассоциация «Промстрой», которая занимается возведением зданий и сооружений из монолитного железобетона с последующей их отделкой современными тепло-звукоизоляционными материалами.

Данная строительная ассоциация, благодаря

своевременному переходу на новые принципы технологии строительства, одна из немногих смогла пережить критические 90-е годы и занять лидирующее положение сегодняшний день в г. Кемерово.

Впервые в России в начале 90-х годов компания заключила контракт с крупной строительной фирмой Баварии на поставку оборудования для возведения монолитных сооружений и обучение наших специалистов методам работы с ним. Это и стало стартом для внедрения новых строительных технологий в городе и выхода на новый уровень качества и организации труда.

В результате такого сотрудничества с зарубежными партнерами была подготовлена группа специалистов инженерно-технического и рабочего состава, способных выполнять работы в соответ-

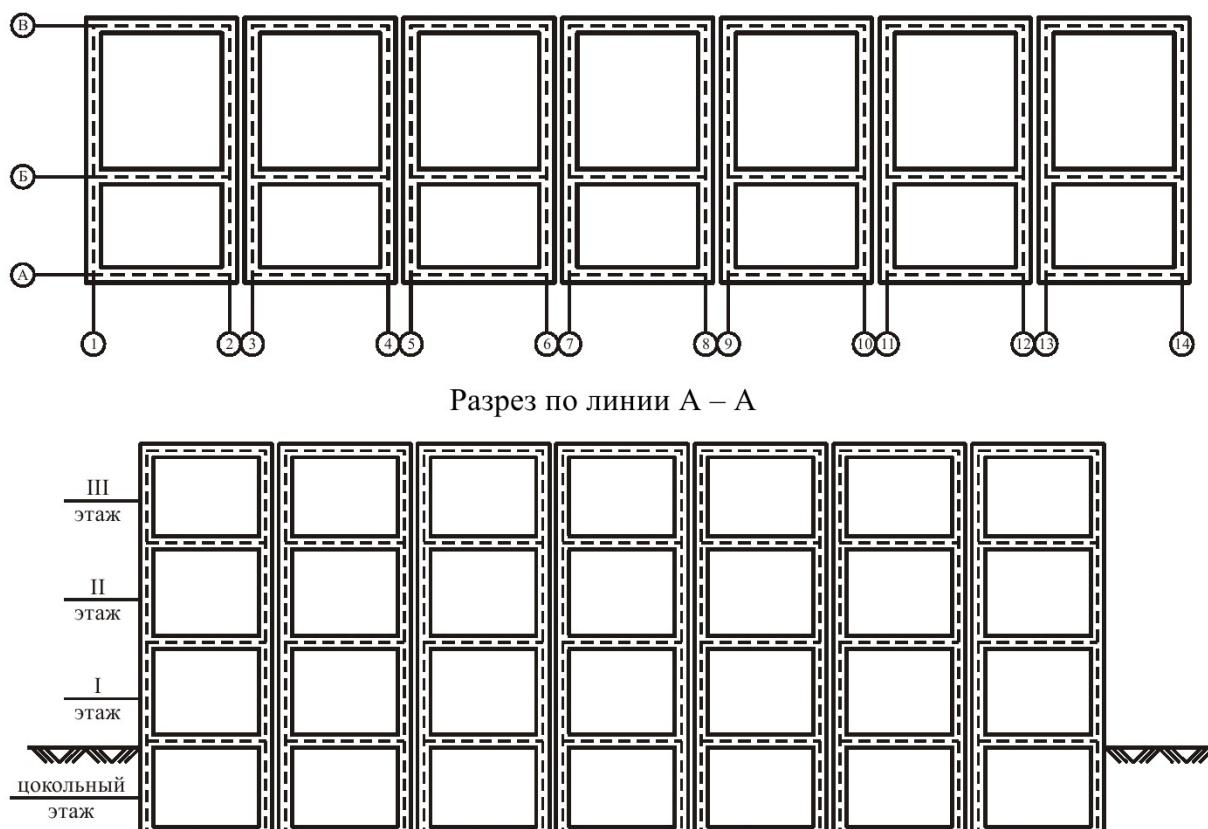


Рис. 1. Схема 7-ми секционного 4-х уровневого коттеджа

ствии с требованиями мировых стандартов организации труда. Так, например, в Баварии каждому рабочему перед сменой выдается ежедневный график, где все его виды работ расписаны до минуты. Каждый день графики отслеживались прорабом. Если во всем мире образцом «поточного» производства было машиностроение, то в

Германии – именно строительство. Поэтому там строители – самые квалифицированные и высокооплачиваемые.

Очевидно, что развитие строительной отрасли немыслимо не только без постоянного внедрения и осваивания новых технологий, но и без постоянного совершенствования принципов органи-

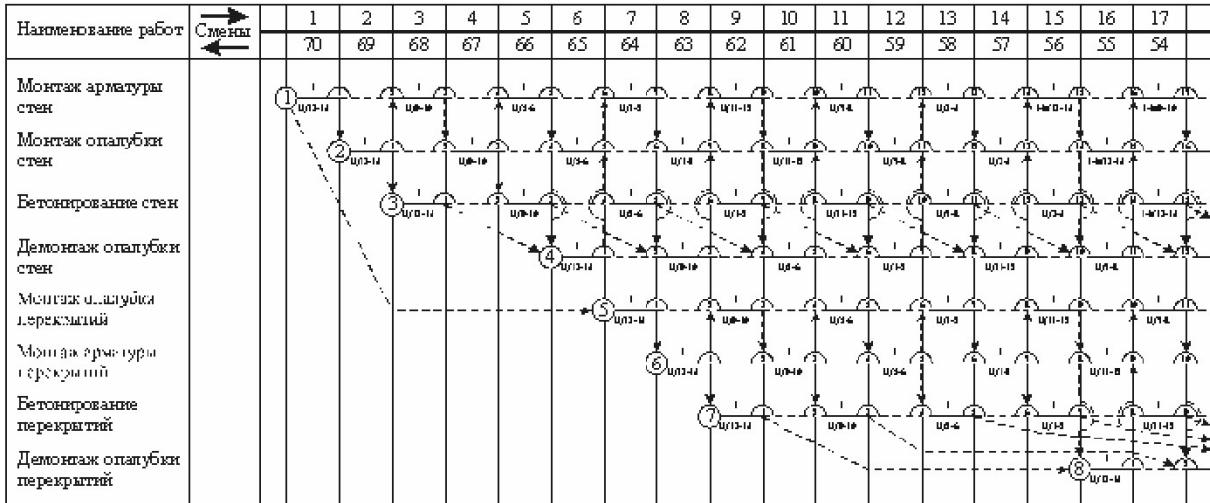


Рис. 2. Сетевой график сооружения 7-ми секционного четырехуровневого коттеджа

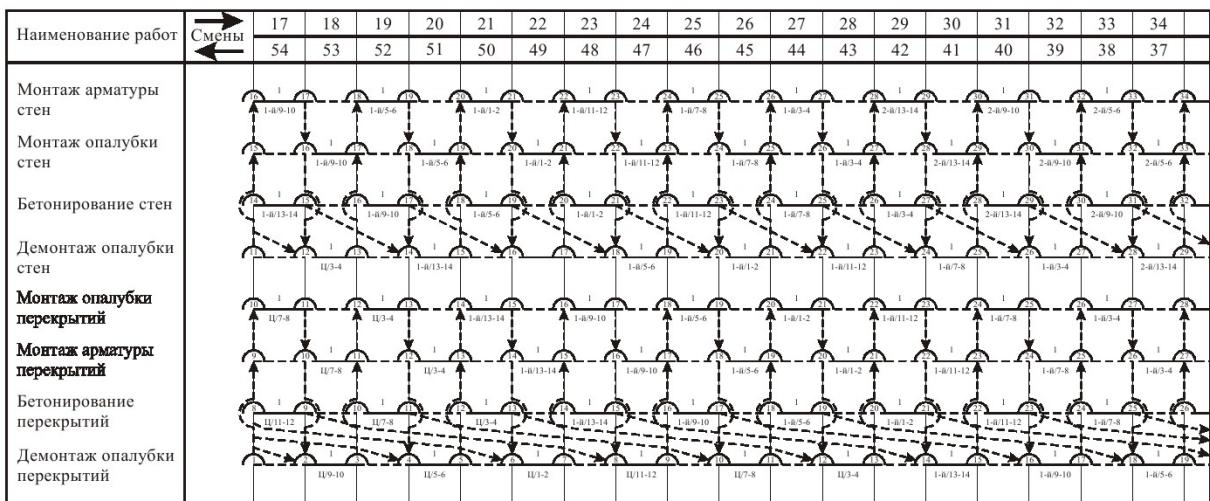


Рис. 2 (продолжение 1) . Сетевой график сооружения 7-ми секционного четырехуровневого коттеджа

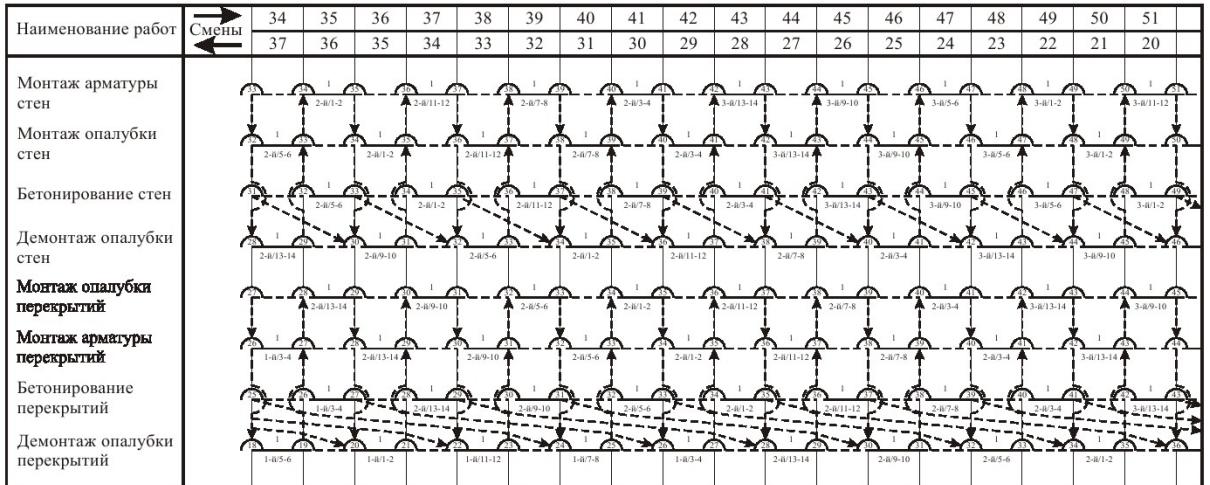


Рис. 2 (продолжение 2) . Сетевой график сооружения 7-ми секционного четырехуровневого коттеджа

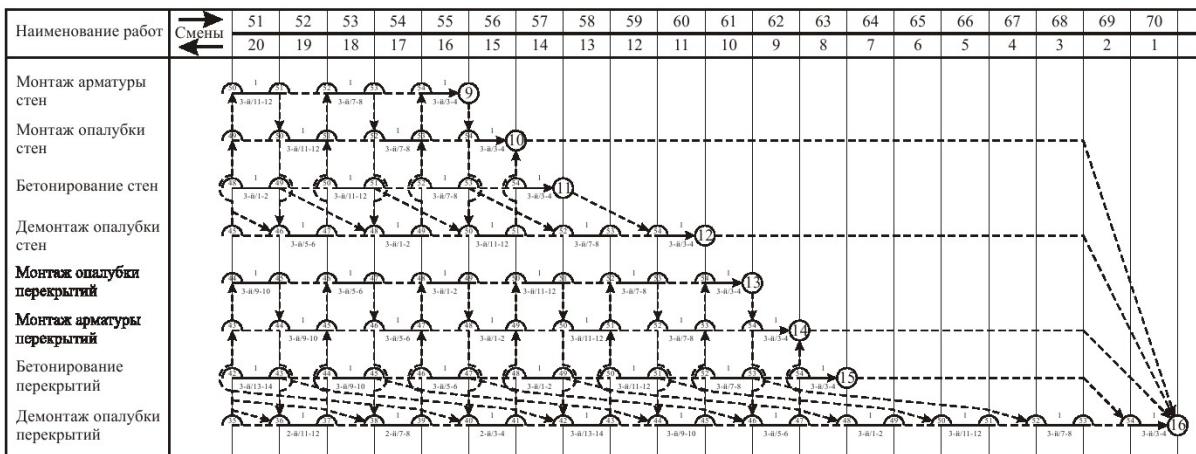


Рис. 2 (продолжение3). Сетевой график сооружения 7-ми секционного четырехуровневого коттеджа
зации труда.

Идеей решения данного вопроса стала разработка методологии составления карт трудовых процессов на основе опыта, используемого одним из авторов при исследовании процессов строительства подземных горных выработок. Результатом этой работы стала диссертация по данной теме и практическое применение на горных предприятиях с положительными результатами [1].

На основе разработанных карт технологических процессов предполагается дальнейшее составление индивидуальных графиков работы строителя на каждую смену с указанием времени выполнения каждой операции.

Сама же карта технологического процесса имеет своей целью помочь инженерно-техническому персоналу, распределяющему работы, правильно расставить рабочие места, увязать их с другими технологическими процессами строительства и вести постоянный контроль за сроками выполнения работ. Карта технологического процесса также предполагает нести информацию не только о последовательности и продолжительности выполнения операций, но и о методах их выполнения с учетом особенностей монтажа отдельных узлов опалубки.

Для составления карты технологического процесса планируется детальное его изучение на уровне операций, приемов и движений с использованием видеосъемки. На основе видеоматериалов составляются пооперационные сетевые модели реальных трудовых процессов. Затем на их основе путем анализа и сравнения разрабатываются усовершенствованные модели трудовых процессов.

Результатом практической стороны этой работы станет разработка альбома типовых технологических схем рациональных процессов, где будут собраны наиболее типовые схемы монтажа опалубки и бетонирования конструктивов с указанием типа и количества необходимой опалубки и крепления, количества занятых в процессе людей.

Объектами исследования станут процессы, выполняемые обычными строительными бригадами,

систематически выполняющими плановые задания. Сами процессы организованы в соответствии с требованиями действующих нормативно-технических документов, включая правила производства работ, выполняемые рабочими, специальность и квалификация которых соответствует сложности работ по тарифно-квалификационному справочнику.

В качестве примера рассмотрены процессы возведения группы четырехуровневых коттеджей с количеством секций от 6 до 10-ти. Объекты строительства расположены на бульваре Стройтелей в районе КемТИППа (рис. 1). В состав основных работ строительства входят следующие процессы: возведение арматурных каркасов стен и перекрытия здания; сооружение опалубки стен и перекрытия; бетонирование стен и перекрытия. Работы по строительству данных объектов осуществляется в две смены, общей продолжительностью 14 часов.

Критерием выбора варианта организации процесса с целью дальнейшего ее исследования стали стабильно высокие показатели объема бетонных работ в течение определенного времени. На основе технологической цепочки этих процессов были составлены график организации работ и сетевая модель строительства сооружения на всех его этапах (см. рис. 2) [2], но без учета возведения фундамента, так как этот вид работ выполняли другие субподрядные организации.

При разработке сетевой модели и графика процесса были учтены взаимодействие между звенями, выполняющими различные виды операций, наличие и эффективная занятость необходимых для выполнения процесса техники и оборудования.

В результате осуществления ряда мероприятий, связанных с совершенствованием организации работ, продолжительность строительства объекта сократилась на 25 % и составила 35 рабочих дней. Здесь следует также учесть своевременную и бесперебойную поставку необходимых материалов, четкую и слаженную работу специалистов, обслуживающих технику и рабочих, выполняю-

щих вспомогательные операции, связанные с подготовкой к работе объекта в соответствии с правилами безопасности и охраны труда.

На следующем этапе исследований планируется изучение отдельных процессов, лежащих на критическом пути сетевой модели, на уровне приемов и, при необходимости, движений. Целью изучения процессов на таком детальном уровне является то, чтобы исключить из него лишние и неловкие приемы и движения, и разработать сетевые модели рациональных методов работы, уже на основе которых составить карты рациональных трудовых процессов. В этих картах будут отражены порядок расположения рабочих и оборудования, последовательность и кооперация операций, вид и количество необходимой для работы техники и оборудования, с учетом различных вариантов условий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Дементьев, А. В. Совершенствование организации горнопроходческих работ при строительстве горизонтальных и наклонных выработок. Диссертационная работа на соискание ученой степени кандидата технических наук. Специальность 05.15.04 – «Строительство шахт и подземных сооружений». – Кемерово, 2000. – 153 с.*
2. *Гаевой, А. Ф. Курсовое и дипломное проектирование. Промышленные и гражданские здания / А.Ф. Гаевой, С. А. Усик. – Л. : Стройиздат, Ленинград. отд-ние, 1987. – 264 с.*

□Авторы статьи:

Дементьев

Андрей Валерьевич

– канд. техн. наук, доц. каф. строительства подземных сооружений и шахт

Брянцев

Сергей Евгеньевич

– горный инженер-строитель,
директор ОАО «Монолитстрой»

Будников

Павел Михайлович

– ст. преп. каф. строительства подземных сооружений и шахт