

Лебедев В. М. канд. техн. наук, доц.
Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова
Волков А. А. советник РААСН, д-р техн. наук, проф.
Московский государственный строительный университет

СИСТЕМОКВАНТЫ ПРОЦЕССОВ ВОЗВЕДЕНИЯ МНОГОЭТАЖНЫХ КАРКАСНЫХ ЗДАНИЙ

vestnik@intbel.ru

Разработана модель поточного возведения многоэтажного каркасного здания с использованием технологической нормы, сетевой циклограммы и системоквантов строительных процессов и возведения объекта.

Ключевые слова: технологическая норма, специализированные и объектные потоки, монтажные участки, стадии производства, монтажный модуль цикличности, карточки-определители работ и ресурсов.

Для организации потока при возведении однородных многоэтажных промзданий разрабатываются технологические нормы для одного повторяющегося монтажного участка по каждой стадии производства.

Технологические нормы служат основой для создания специализированных и объектных потоков. Технологическая норма возведения монтажного участка в пределах одной секции 36×12 м., высотой в один этаж пятиэтажного трехпролетного здания с шириной пролетов 12м. приведена в табл. 1. При возведении подземной части ведущими являются процессы отрывки котлована и монтажа сборных конструкций. При возведении надземной части здания ведущими процессами являются: монтаж сборных конструкций, заделка стыков и заливка швов, сантехнические работы. Из технологической нормы (табл. 1) видно, что

с монтажом сборных конструкций совмещается электросварка швов, с заделкой стыков и заливкой швов- расшивка наружных швов, с сантехническими работами- электромонтажные и остекление [1,2,3].

Длительность монтажа конструкций на одном участке составляет пять дней при работе в две смены, этой продолжительностью определяется ритм монтажных работ, называемый монтажным модулем, который модулирует во времени все специализированные потоки, выполняемые на участке. Монтажный модуль цикличности служит общим показателем ритмичного выполнения работ на всех стадиях возведения здания, поэтому все виды отделочных и других работ подчинены единому ритму, т.е. для них применяется та же продолжительность, что и для монтажа конструкций.

Таблица 1.

Технологическая норма возведения многоэтажного промздания

№ части потока	№ процесса	Наименование потоков, работ	Трудоемкость ч-дн	Продолжительность дн.	Дни																	
					1-10	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70											
Подземная часть																						
1	1	Планировка со срезкой растительного слоя	24	4	—																	
2	2	Отрывка котлована и траншей экскаватором	16	4	—																	
3	3	Зачистка котлована вручную	40	5	—																	
4	4	Монтаж конструкций Электросварка	108	9	—																	
5	6	Замоноличивание стыков	27	9	—																	
Надземная часть																						
4	7	Монтаж конструкций Электросварка стыков	120	5	—																	
5	9	Замоноличивание стыков и швов	30	5	—																	
5	10	Оконопатка окон, расшивка швов	15	5	—																	
6	11	Монтаж систем отопления, водопровода, канализации	20	5	—																	
7	12	Монтаж электропроводки	20	5	—																	
8	13	Остекление	25	5	—																	
9	14	Затирка стен и потолков	80	5	—																	
10	15	Устройство плиточных полов, облицовка стен плиткой	15	5	—																	
11	16	Устройство подготовки под полы	70	5	—																	
12	17	Клеевая окраска стен и потолков	10	5	—																	
13	18	Масляная окраска проемов стен	25	5	—																	
14	19	Установка унитазов, бачков и умывальников	20	5	—																	
15	20	Установка электроприборов	20	5	—																	
16	21	Настилка чистых полов	70	5	—																	
17	22	Устройство кровли	120	15	—																	

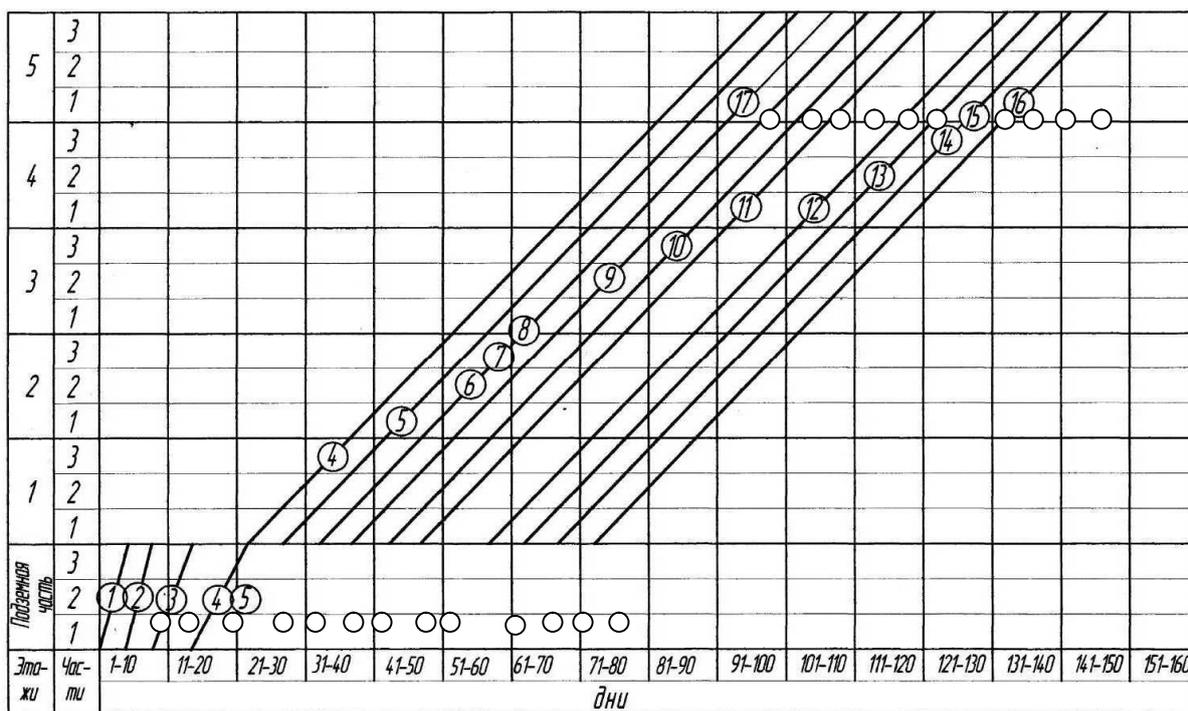


Рисунок 1. Сетевая циклограмма поточного возведения 5-ти этажного каркасного здания, по горизонтально-восходящей схеме. Цифрами в кружках 1,2,...-обозначены номера потоков (табл 1.)

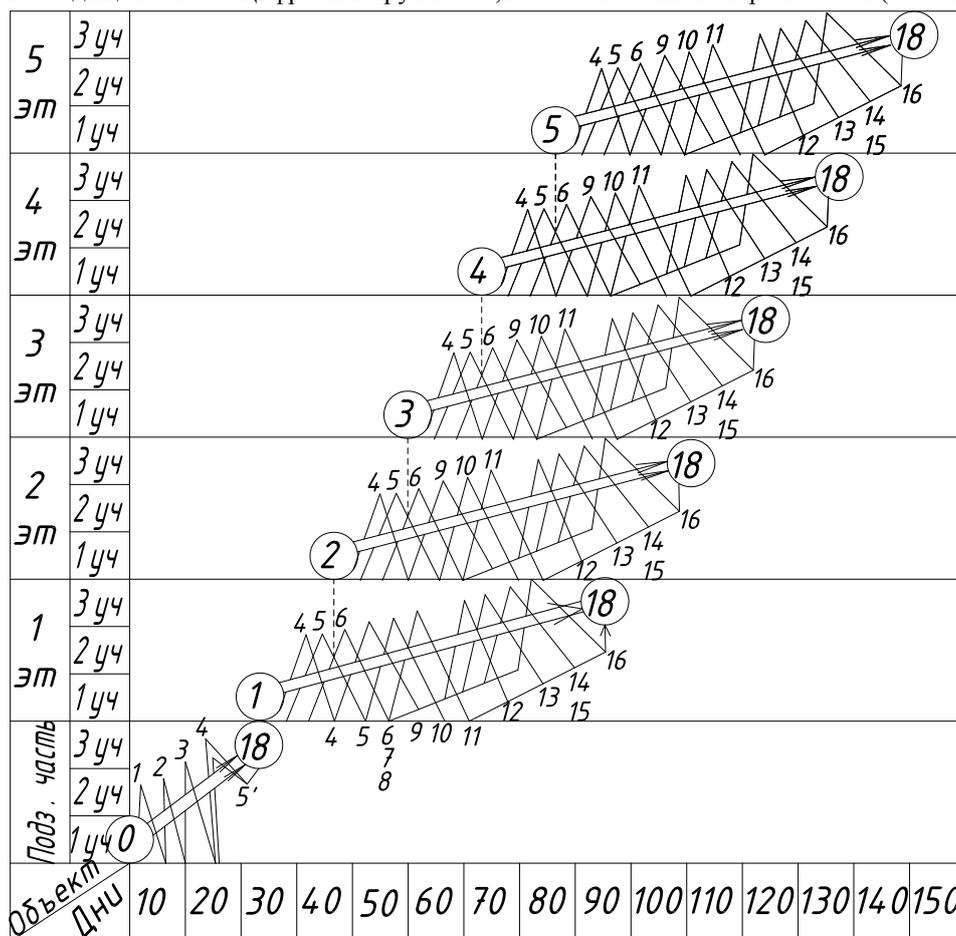


Рисунок 2. Системокванты процессов поточного возведения 5-ти этажного каркасного здания адекватно сетевой циклограмме (рис. 1): «0-18», «1-18», «2-18», «3-18», «4-18». «5-18» - информационные векторы; 1,2,3,...17 – системокванты процессов переходящие с одного вектора на другой и обвивающие их по восходящим спиральям

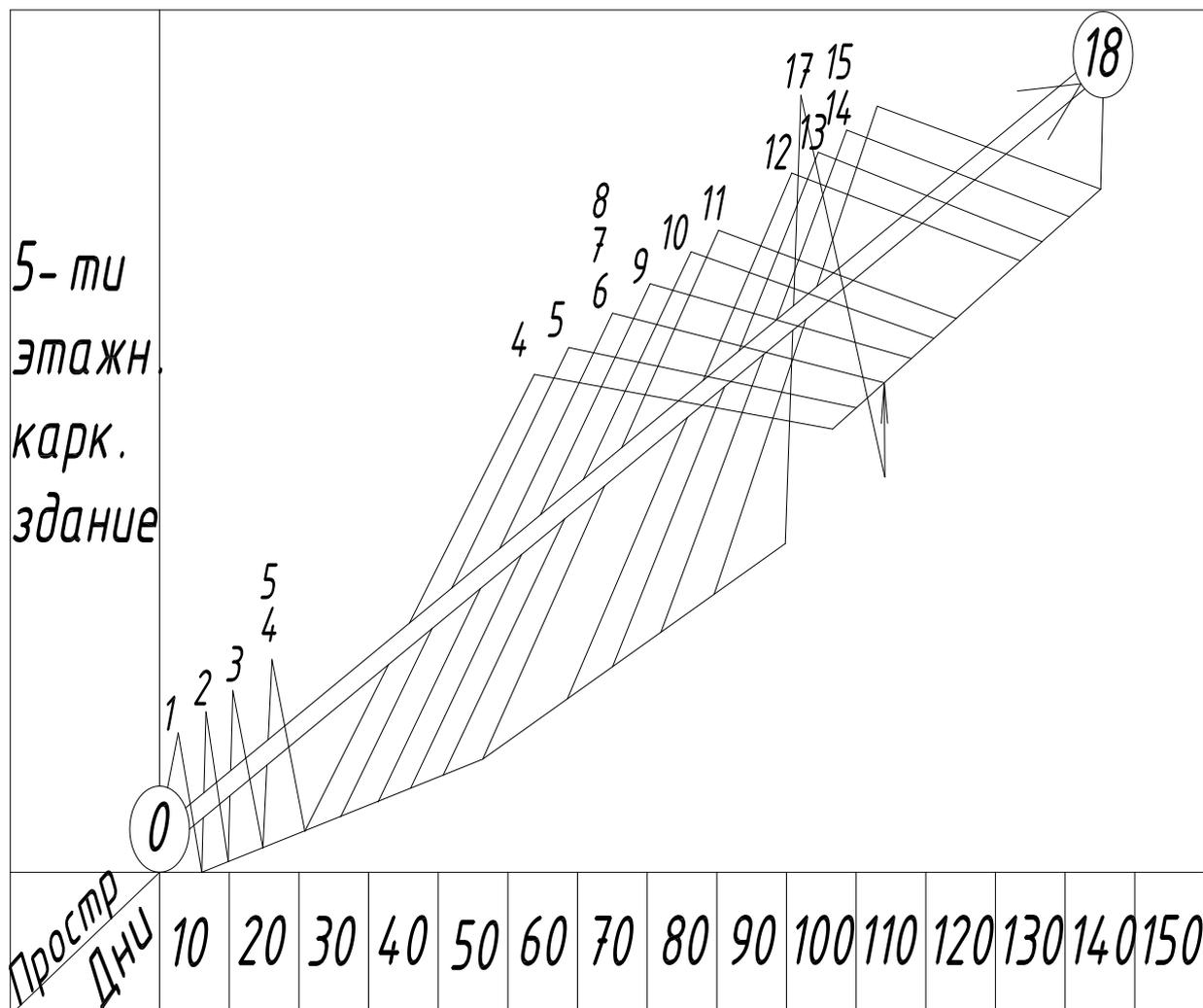


Рисунок 3. Укрупненные объектные системокванты возведения 5-ти этажного каркасного здания: «0-18» - информационный вектор, направленный на достижение цели – ввод объекта; 1,2,3,...17 – системокванты объектных потоков согласно технологической нормали (табл.1) и обвивающие информационный вектор по восходящим спиралям

Сетевая циклограмма (рис. 1) и системокванты (рис.2, 3) поточного возведения многоэтажного здания по горизонтально-восходящей схеме монтажа запроектированы на основании технологической нормали (табл. 1).

Для системоквантов технологических процессов [4, 5] всех уровней составляются карточки – определители работ и ресурсов, в которых содержится информация об исполнителях и потребности в материально-технических и финансовых ресурсах. Все данные заносятся в компьютер.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Афанасьев В.А. Поточная организация строительства. Л.: Стройиздат, Ленингр. отд-е, 1990. - 304с., ил.
2. Строительное производство: Энциклопедия/ Гл. ред. А.К.Шрейбер.- М.: Стройиздат, 1995.- 464с.: ил.
3. Гусаков А.А. Системотехника строительства. М.: Стройиздат, 1993.- 368с.: ил.
4. Информационные модели функциональных систем /под ред. К.В.Судакова и А.А.Гусакова. – М. Фонд «Новое тысячелетие», 2004, - 304с.
5. Волков А.А., Лебедев В.М. Проектирование системоквантов рабочих операций и трудовых строительных процессов в среде информационных технологий//Вестник МГСУ / 2010.№2.