некоторые уродливые места с помощью растений. Даже в незапланированных зданиях можно улучшить ландшафт путем тщательной посадки.

1. Аркадьева Н.В., Ханбабаева О.Е., Ханбабаев Р.К., Олейник С.С. Гарденотерапия как способ самореализации и саморазвития для детей школьного возраста с ограниченными возможностями здоровья // Вестник ландшафтной архитектуры. 2019. № 17. С. 11-14.
2. Сорокопудов В.Н., Березкина И.В., Пирогова К.И., Скакова А.Г., Токарев Д.А., Ханбабаева О.Е., Ханбабаев Р.К. Изучение влияния занятий «скандинавской ходьбой» в связи с разработкой озеленения и благоустройства специальных маршрутов в парках г. Москвы // Естественные и технические науки. 2019. № 7 (133). С. 62-68.
3. Ханбабаев Р.К., Ханбабаева О.Е. Оценка физического и эмоционального состояния студентов аграрного вуза при прохождении лечебно-оздоровительных маршрутов различной сложности // В сборнике: Социальные и педагогические вопросы образования. Сборник материалов Международной научно-практической конференции. 2020. С. 195-198.
4. Landscape for educational institutions: сайт [Электронный ресурс] // URL: <http://ecoursesonline.iasri.res.in/mod/page/view.php?id=121807#:~:text=The%20main%20aim%20of%20the,the%20landscape%20by%20careful%20planting> (Дата обращения: 16.05.2021).
5. Озеленение территории учебных заведений: сайт [Электронный ресурс] // URL: <https://ozelenitel-stroy.ru/ozeleneniye-territorii-vyshshikh-i-srednikh-uchebnykh-zavedeniy> (Дата обращения: 16.05.2021).
6. Mikyong, K. FASL, A. Ian, D. ASL, A. Campus Resiliency: What Does the future of campus design look like? – February 14, 2019.: сайт [Электронный ресурс] // URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2095263514000430> (Дата обращения: 16.05.2021).
7. N.L. Larionova. Aesthetic component of designing the area of educational institutions.: сайт [Электронный ресурс] // URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/esteticheskaya-sostavlyayushchaya-proektirovaniya-territorii-obrazovatelno-uchrezhdeniya> (Дата обращения: 16.05.2021).

Фетисова М.А., Абдурагимов А.Р., Корягин Н.А., Серегин М.Ю., Пошвенчук Ф.В.
Комплексно-блочный метод как оптимизация планирования строительного производства

*ФГБОУ ВО Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина
(Россия, Орел)*

doi: 10.18411/trnio-09-2021-11

Аннотация

КБМ позволяет значительно сократить продолжительность возведения объектов вследствие переноса существенной части трудозатрат со строительных площадок в заводские условия. В статье обозначены организационные уровни технологической документации при возведении объектов комплексно-блочным методом.

Ключевые слова: качество строительного производства, продолжительность строительства, комплексно-блочный метод, здания, сооружения, организационный уровень.

Abstract

KBM can significantly reduce the duration of the construction of facilities due to the transfer of a significant part of labor costs from construction sites to factory conditions. The article identifies the organizational levels of technological documentation for the construction of facilities using the complete-block method.

Keywords: quality of construction production, duration of construction, complex-block method, buildings, structures, organizational level.

В настоящее время строительный комплекс России пополнился значительным количеством конкурирующих между собой самостоятельных предприятий и организаций различных форм собственности, особое внимание уделяется повышению качества строительной продукции. При этом заказчиков интересуют не только приемлемые для них цены, но и сжатые сроки возведения, позволяющие ускорить окупаемость инвестиций. На

ведущие позиции в оценке эффективности инвестиционных проектов выходит скорость оборота финансовых средств, а, следовательно - сокращение продолжительности возведения зданий [1,2].

Применение большого количества инновационных разработок при возведении зданий и сооружений накладывает свою специфику не только на проектирование и основные расчеты конструкций, элементов, узлов [3,4,5,6,7,8], но и на организацию строительства, которая должна учитывать увеличение трудозатрат, стоимости и продолжительности.

Наиболее широкое распространение КБМ (комплексно-блочный метод) получил в последний период на строительстве объектов инженерного обеспечения (котельные, очистные сооружения, насосные станции, водонапорные башни, трансформаторные подстанции и др.), имеющие межотраслевое назначение. Такие объекты могут быть самостоятельными и обслуживать жилые комплексы, дачные поселки, отдельные коттеджи, детские оздоровительные лагеря, малые предприятия, районы бедствий или находиться в составе промышленных комплексов, в том числе агропромышленного назначения, где здания и сооружения основного производственного назначения также возводятся с применением КБМ. В настоящее время многие фирмы различной мощности предлагают свою продукцию (холодильники, мини-заводы по переработке рыбы, мяса и молока, установки для кормопроизводства и экспресс-компостирования отходов животноводства и др.) в комплектно-блочном исполнении, то есть состоящих из одного или нескольких блоков.

Организационно-технологическую документацию комплектно-блочного метода при возведении объектов следует разрабатывать по следующим организационным уровням [9]: проектирование объекта в комплектно-блочном исполнении, изготовление блоков, комплектация блоков и их частей, сборка блоков на сборочно-комплектно-блочных предприятиях, доставка блоков на строительную площадку, подготовка строительной площадки к установке блоков в проектное положение, установка блоков в проектное положение.

Конструкция сборочных единиц и поставочных частей должна удовлетворять следующим требованиям: предусматривать базовую составную часть, являющуюся основой для расположения примыкающих составных частей; обеспечивать высокую точность установки крупногабаритных поставочных частей со встроенными элементами необходимых размеров для размещения приборов, замеряющих положение базовых поверхностей; компоновка должна обеспечивать общую сборку оборудования без промежуточной разборки и повторной сборки поставочных частей; места соединения составных частей между собой должны быть доступны для механизации сборочных работ, контроля качества соединений и не требовать дополнительной обработки сопрягаемых поверхностей, кроме технологически обоснованных случаев, указанных в технической документации.

Комплексно-блочный метод при правильной организации строительства позволяет значительно сокращать сроки возведения зданий или сооружений, а так же минимизировать финансовые вложения. Можно сделать логический вывод, что инвестирование в качественное строительство дает максимальный эффект в развитии экономики страны. Соответственно контролю качества в строительной и производственной среде должно уделяться должное внимание с соблюдением всех отечественных и международных стандартов [10].

1. Афанасьев А.А. и др. Технология возведения полносборных зданий. Учебник / А.А. Афанасьев, С.Г. Арутюнов, И.А. Афонин и др.; Под общ. ред. член-корр. РААСН А.А. Афанасьева. М.: Изд-во АСВ, 2000. - 361 с.
2. Шишкин А.А., Шишкин А.И. Организация, планирование и управление строительным производством: Учеб. пособие / А.А. Шишкин, А.И. Шишкин. – Петрозаводск: Изд-во ПетрГУ, 2007. – 220 с.
3. Блажнов А.А. Способ статического расчета мягкой кровли арочного сооружения на ветровую нагрузку // Строительство и реконструкция. 2012. № 5. С. 3-7.

4. Блажнов А.А. О проектировании железобетонного каркаса шампиньонницы // Бетон и железобетон. 2009. № 3. С. 12.
5. Коробко А.В., Абашин Е.Г. Контроль начального модуля упругости бетона в ненапряженных железобетонных балках вибрационным методом // Фундаментальные и прикладные проблемы техники и технологии. 2011. № 6-2 (290). С. 160-164.
6. Коробко В.И., Коробко А.В., Абашин Е.Г. Способ определения модуля упругости бетона в упругих железобетонных конструкциях балочного типа Патент на изобретение RU 2473880 C2, 27.01.2013. Заявка № 2011116856/28 от 27.04.2011.
7. Коробко А.В., Абашин Е.Г. Инновационный способ определения основных качественных параметров железобетонных конструкций без предварительного напряжения арматуры по результатам вибрационных испытаний // Вестник Орловского государственного аграрного университета. 2010. № 5 (26). С. 26-28.
8. Фетисова М.А., Калашникова Н.Г. Определение максимального прогиба трапециевидных пластинок с комбинированными граничными условиями с помощью МИКФ. Известия Орловского государственного технического университета. Серия: Строительство и транспорт. 2009. № 1. С. 65.
9. Маренков А.Г., Фетисова М.А. Зарубежный опыт реконструкции фасадов// Инновационные технико-технологические решения для строительной отрасли, ЖКХ и сельскохозяйственного производства. Сборник материалов. 2015. С. 47-50.
10. Глухова Л.Р., Фетисова М.А. Зависимость качества строительной продукции от показателей эффективности работы строительной техники // Фундаментальные исследования. 2017. № 12-1. С. 33-37.