ПЕРСПЕКТИВЫ ПЕРЕХОДА СТРОИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА НА ПРОГРЕССИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ СКОРОСТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА СОЦИАЛЬНЫХ ОБЪЕКТОВ Г. БРЯНСКА

PROSPECTS OF TRANSITION OF THE CONSTRUCTION COMPLEX TO ADVANCED TECHNOLOGIES OF SPEED CONSTRUCTION OF SOCIAL OBJECTS IN BRYANSK

УДК 693.955

Сергеева Нина Дмитриевна, Доктор технических наук, профессор кафедры строительное производство, Брянский государственный инженерно-технологический университет, г.Брянск

Киреенкова Екатерина Алексеевна, магистрант, Брянский государственный инженерно-технологический университет, г. Брянск

Sergeeva N.D. n.d.sergeeva@gmail.com

Kireenkova E.A. ekaterina.kireenkova14@gmail.com

Аннотация

В статье рассматриваются вопросы активизации процесса дальнейшего развития технологического развития строительного комплекса Брянска. Актуальность проблемы заключается в необходимости решения задач государственной программы доступного жилья . Технологическое развитие комплекса напрямую связано с проблемой высокой динамики роста стоимости жилья для населения. Авторы, исследуя пути и подходы повышения эффективности производственной деятельности строительного комплекса, высказывают собственную точку зрения на выбор направлений его развития, внедрения прогрессивных технологий скоростного строительства.

Annotation

The article discusses the issues of activating the process of further development of the technological development of the construction complex in Bryansk. The urgency of the problem lies in the need to solve the problems of the state program of affordable housing. The technological development of the complex is directly related to the problem of high dynamics of growth in the cost of housing for the population. The authors, exploring the ways and approaches to increasing the efficiency of the production activity of the construction complex, express their own point of view on the choice of directions for its development, the introduction of progressive technologies of high-speed construction.

Ключевые слова: Строительный комплекс, жилой фонд, модернизация, стратегия, технология скоростного строительства, организация производства, инновации, эффективность, производительность труда, ресурсосбережение.

Keywords: Building complex, housing stock, modernization, strategy, high-speed construction technology, organization of production, innovation, efficiency, labor productivity, resource conservation.

Брянский строительный комплекс представлен многочисленными строительно-монтажными предприятиями, достаточно мощной индустрией по производству строительных материалов, строительных конструкций (кирпичные, цементные предприятия, заводы ЖБИ и т.д.).

В настоящее время строительные организации, как правило, не выполняют полный комплекс всех работ до сдачи здания «под ключ». В подавляющем большинстве ныне это средние и малые предприятия и организации различных организационно-правовых форм частной собственности: ОАО, ЗАО, ООО и др. Отсутствие бюджетного финансирования не позволяют им регулярно обновлять производственную инфраструктуру, внедрять технологические инновации, новые строительные материалы, а также существенно повысить уровень механовооруженности производственных процессов и обеспечить рост производительности труда.

По результатам проведенного авторами SWOT-анализа сделан вывод, что предприятия строительной отрасли и отрасли промышленности строительных материалов и конструкций Брянского региона , находясь в кризисном состоянии, располагают, тем ни менее, значительным потенциалом.

Отметим при этом, что слабой стороной производственной деятельности является реализации предприятиями строительного комплекса г. Брянска оборонительной стратегии, отсутствие планов активного внедрения технологических инноваций, повышения качества строительных работ и т.д. При это было выявлены характерные для большей части предприятий строительного комплекса устаревшие формы организации работ, низкий уровень производительности труда, высокий уровень текучести рабочих кадров и др.

Дальнейшее развитие брянского строительного комплекса, по мнению авторов, должно быть связано с технологиями скоростного строительства, а именно:

- с технологией скоростного строительства на базе применения монолитного железобетона;

-с технологией скоростного строительства на базе технологии модульного строительства и др.

Обоснованием расширения применения монолитного железобетона являются известное преимущество его строительно-технологических свойств в сравнении со сборным железобетоном:

-широкие возможности к реализации разнообразных архитектурных решений зданий и сооружений, в том числе высотных;

- применение поточного метода строительства;

- срок службы зданий и сооружений из монолитного железобетона составляет порядка 100- 150лет;

- обеспечивается более высокая конструктивная жесткость и прочность зданий и сооружений;

- основой сооружения является каркас из монолитного железобетона, возводимый как в тоннельной, так и самоподъемной или скользящей опалубке, а снаружи на каркас монтируются навесные трехслойные панели, чем и достигается высокая скорость строительства и др.

Практика застройки г.Брянска в настоящее время демонстрирует соотношение объема монолитного строительства против сборного порядка 15% к 45%, а остальная застройка – около 40% - кирпичная. Развитие монолитного домостроения сдерживается рядом организационно-технологических причин, к числу которых следует отнести отсутствие возможности массового производства нового поколения вяжущих, а именно высокопрочных бетонов, низкой проницаемости, повышенной коррозионной стойкости и морозостойкости**.** Речь идет в первую очередь о производстве высокопрочных бетонов классов В50-В60 и бетонов высокой плотности и коррозионной стойкости классов В30 - В45.

В Брянске достаточно мощный строительный комплекс, сформированный еще с советского периода. В настоящее время число предприятий-застройщиков жилого фонда составляет сорок четыре компании. В это число входят предприятия средней мощности, но имеются и «крупные игроки» из числа московских предприятий-застройщиков. Брянский строительные комплекс располагает достаточно мощной индустрией производства местных строительных материалов, и заводов по производству сбороного железобетона. В их числе восемь кирпичных, семь цементных, заводов ЖБИ -десять.

Вопрос заключается в политике решения задач Государствпенной программы доступного жилья, так как по ценовому критерию оно совсем пока не доступное.

Что касается освоения брянским строительным комплексом прогрессивных направлений скоростного строительства, в том числе на базе технологии модульного строительства социальных объектов, то это путь к реализации государственной Программы «Доступное жилье для населения».

В РФ в последние годы начат переход на строительство зданий современных архитектурно-планировочных схем с более высокими потребительскими качествами жилых зданий. Но, не снята острота вопроса снижения стоимости квадратного метра жилья, хотя пути его решения в целом известны – сокращение производственных издержек. Именно технологии модульного строительства позволяют коренным образом снизить производственные издержки. Практика советского периода жилой застройки, в частности панельное домостроение, подтверждают этот факт.

К основным направлениям сокращения производственных издержек относятся: ресурсосбережение, внедрение прогрессивных технологий и конструкций, применения инновационных строительных материалов, повышение уровня механовооруженности, в том числе поэтапный переход от комплексно-механизированной организации процессов на применение роботизированной техники и др. Если взять такое направление как освоение технологических инноваций, то хотелось бы в первую очередь отметить технологию модульного строительства. Модульное строительство в настоящее время особенно активно применяется в жилищном и коммерческом домостроении в США и Китае. переживает возрождение на новом технологическом уровне. Модульные здания- это изобретение русского - архитектора Мельникова, внесшего огромный вклад в решение жилищного вопроса при поддержке главы СССР Н.С.Хрущева. В американских СМИ широко декларируют достижения строительного комплекса по разработке технологии модульного строительства, забывая упомянуть настоящего автора. На самом деле технология ими не разработана, а развита на современном техническом уровне. Новым вкладом является то, что поточное производство конструкционных элементов осуществляется с полной их отделкой и оборудованием электропроводкой и всеми необходимыми коммуникациями. А также то, что модули в собранном виде завозятся специализированным транспортом на объект, где устанавливаются на облегченный фундамент.

Объемно-модульное строительство имеет ряд преимуществ, среди которых:

- применение поточного метода строительства;

- обеспечивается высокая конструктивная жесткость и прочность зданий и сооружений;

-высокая скорость и возможность возведения высотных зданий;

-минимальные затраты в сравнении с капитальным строительством ;

-обеспечивает организацию работ в круглосуточном и круглогодичном режиме.

Авторами были проанализированы потенциальные возможности перехода строительного комплекса г.Брянска на прогрессивные технологии скоростного строительства. Для определения возможности перехода был проведен SWOT–анализ предприятий отрасли.

Таблица 1 - SWOT–анализ предприятий отрасли городского строительства и хозяйства Брянской области

	Внешние возможности (О)	Потенциальные внешние угрозы (Т)
	-принятие стратегии социально-экономического развития Брянской области до 2025 г.; -приняты государственные программы строительства доступного жилья; -участие в программе реновации жилого фонда; -рост спроса на продукцию	-финансовый кризис; -банкротство предприятий и уход с рынка; -рост стоимости проектных работ; -рост цен на энергоносители; -рост цен на строительные материалы, конструкции и строительную технику

	промышленности местных строительных материалов	
Внутренние сильные стороны (S)	Сила и возможности (SO)	Сила и угрозы (ST)
-мощная база промышленного производства ЖБИ и ЖБК; -высокий потенциал роста емкости внутреннего рынка жилья; -удобное географическое положение по доступу к сырьевым ресурсам и транспортным коммуникациям	-интеграция предприятий в рамках новейших организационно-экономических структур; -переход на рентабельные виды строительных материалов ; -переход на инновационные технологии скоростного строительства; -четкое сегментирование рынка доступного жилья, включая строительство социального жилого фонда	-развитие частно-государственного партнерства по реализации программ реновации жилого фонда; -развитие частно-государственного партнерства по модернизации инженерных сетей в ЖКХ; -увеличение удельного веса высококачественной строительной продукции; -разработка и внедрение новейших технологий.
Внутренние слабые стороны (W)	Слабость и возможности (WO)	Слабость и угрозы (WT)
-недостаток оборотных	-снижение роста затрат	-слабая инновационная

средств для модернизации производства; -устаревшие технологии; -реализация оборонительной стратегии развития; -слабый учет изменений рыночной среды; -низкая рентабельность	на производство; -увеличение объемов производства строительной продукции; - освоение новых технологий, материалов, конструкций и средств механизации	активность; -рост числа мелких строительных фирм; -стагнация сбыта строительной продукции из-за снижения доходности населения

Таблица 2- Обобщенная матрица SWOT-анализа отрасли городского строительства и хозяйства Брянской области

	Благоприятные возможности (О)					Угрозы (Т)					
		1	2	3	4	1	2	3	4	5	Итого
Вероятность появления P_i		0,9	0,8	0,4	0,2	0,3	0,1	0,7	0,2	0,5	
Коэффициент влияния K_i		0,8	0,6	0,3	0,4	0,3	0,2	0,8	0,5	0,7	
Сильные стороны (S)	A_i										
1	4	+2	0	+1	0	0	0	-3	-1	-1	-2
2	2	+2	+1	+1	0	0	-1	+3	0	-2	4
3	3	+2	+2	1	0	-1	0	+2	+2	-1	7
4	4	0	+1	+1	0	+3	+2	+2	+2	-1	12

Слабые стороны (W)											
1	4	-1	0	0	+4	-4	0	-2	-4	-2	-9
2	4	0	+1	-4	+3	-4	0	-1	-4	-2	-11
3	5	+5	+5	-1	0	0	0	-1	-1	0	7
4	2	+2	+3	-2	0	0	0	-2	0	0	3
5	2	-4	-3	-3	-1	+2	+2	-2	-1	-2	-11
6	3	0	0	-3	0	-4	0	0	0	0	-7
7	3	0	0	-3	+1	0	0	-1	-1	-2	-6
8	4	+5	+4	+5	+3	0	0	-3	0	0	15
Итого		14	17	-8	10	-8	3	-8	-8	13	

Анализ данных табл. 2 позволяет сделать следующие выводы:

-установлено наличие достаточного высокого уровня ресурсного потенциала строительного комплекса Брянского региона (правового; проектного; промышленного производства местных строительных материалов и конструкций; кадрового и др.) для перехода на прогрессивные технологии скоростного строительства жилых зданий;

-главными угрозами в условиях кризиса для отрасли являются их банкротство и уход с рынка, а так же рост цен на энергоносители, строительные материалы и строительную технику и проектных работ.

-основными возможностями для отрасли являются принятие Стратегии социально-экономического развития Брянской области до 2025 г. с бюджетным финансированием государственных программ;

-сильной стороной отрасли является удобное географическое положение и доступ к сырьевым ресурсам и транспортным коммуникациям;

-слабыми сторонами отрасли являются недостаточный уровень механовооруженности, устаревший парк средств механизации обор и неспособность быстро реагировать на изменения рыночной среды, в их числе сегментный спрос жилья населением.

По результатам SWOT-анализа можно сделать вывод, что предприятия строительного комплекса и отрасли производства промышленности строительных материалов и конструкций Брянска, находясь в кризисном состоянии, располагают в целом значительным потенциалом.

Реализация стратегии инновационного развития, которая позволит провести модернизацию производства на предприятиях возможна исключительно с позиций поиска новых организационных форм объединения или взаимодействия юридически независимых предприятий строительного комплекса, например в рамках организации строительного кластера.

Объединение предприятия в кластер позволит им сохранить юридическую самостоятельность, но и ввести в производственный оборот многочисленные ресурсы. Достоинством кластера является обеспечение взаимодействия трех составляющих : «власть – производство (бизнес) – банки- страховые компании - наука». Как известно, огромным преимуществом кластера перед другими организационными формами – аккумуляция ресурсов, а также их высокая чувствительность к инновациям.

Эффект данной идеи будет усилен при переходе на прогрессивную форму организации взаимодействия предприятий строительного комплекса в рамках горизонтальной интеграции с предприятиями и организациями ЖКХ.

Переход на горизонтальную организационную форму взаимодействия предприятий с целью аккумуляции ресурсов и, тем самым снижения непроизводительных затрат, позволит обеспечить решение проблемы снижения стоимости строительной продукции и коммунальных услуг.

Заключение

Перспективы перехода строительного комплекса г.Брянска на прогрессивные технологии скоростного строительства для решения задач государственной программы «Доступное жилье» в наибольшей степени зависят от потенциала развития предприятий отрасли городского строительства, а также связанной с нею отрасли промышленности местных строительных материалов.

Развитие строительного комплекса Брянской области, заключается в продвижении следующих направлений:

-расширение кооперации и интеграции предприятий строительного комплекса в рамках новых организационных форм, например строительного кластера

-организация местного производства инновационных строительных материалов для обеспечения высококачественными ресурсами, в их числе массовое производство высокопрочных бетонов, низкой проницаемости, повышенной коррозионной стойкости и морозостойкости с одновременным снижением издержек.

-внедрение инновационных технологий скоростного строительства и методов прогрессивной организации строительного производства.

-привлечение внешних инвестиций в развитие строительного комплекса как целостной системы с целью осуществления технико-технологической модернизации.

-создание центров подготовки квалифицированных рабочих кадров и переподготовки ИТР.

Расчеты показали, что при создании строительного кластера и перехода на скоростные технологии строительства жилья возможен рост производительности труда в 3,2 -3,5 раза, а выполнение годового плана ввода нового жилого фонда прогнозирует увеличение налоговых поступлений в бюджет ориентировочно в 2 раза. Экономический эффект от реализации предложенных мероприятий может составить за 2021-2025 гг. составит порядка 12,48 млрд.руб.

Литература

1. Гражданский Кодекс Российской Федерации от 30 ноября 1994 г. № 51-ФЗ (ред. от 29.07.2006) // Сборник Кодексов Российской Федерации. М., 2006
2. Федеральный закон «О саморегулируемых организациях» № 315-ФЗ (ред. от 03.07.2016) от 01.12.2007.

3. Закон РФ «О защите прав потребителей» от 7.02.92 №2300 (с изменениями от 18.07.11).
4. Закон РФ «Об энергосбережении» от 23.11.09 № 261 –ФЗ (с изменениями в редакции от 29.07.2017г.).
5. Бурков В. Н., Новиков Д. А. Модели и механизмы систем в управлении качеством. // Проблемы теории и практики управления. - 2008- №4. - с. 18-22
6. Гутман Г.В. Совершенствование системы управления жилищно-коммунальным комплексом в условиях рыночных реформ.-Владимир:ВлГУ,2012.-151с.
7. Кузовлева И.А., Региональный инвестиционно-строительный комплекс: современные процессы и тенденции. Брянск: Брянская государственная инженерно-технологическая академия, 2001.- 187 с.
8. Матвеев А.В., Токар Н.И. Стратегия модернизации производства малообъёмных работ нулевого цикла в строительном комплексе города Брянска. Монография. Дятьково: ООО Юла, 2015 -138 с.
9. Михайлов С.Н., Сергеева Н.Д К вопросу системного подхода к организации технического обслуживания жилых зданий. Научный журнал «Вестник магистратуры «ISSN 2223-4047 VestnikMagistratury. № 4 -3 (67), Йошкар-Ола, 2017.
10. Сергеева Н.Д., Матвеев А.А., Вербицкий А.С.,Бацанов Д.Н. Научно-техническое обеспечение реализации стратегии модернизации строительной отрасли. Znanstvenamisel journal The journal is registered and published in Slovenia №5/2017. ISSN 3124-1123 VOL.I- с.47-55.
11. Садыков А.С. и др. Организация управления коммунальным хозяйством крупного города. М.: Стройиздат, 2011.-176 с.
12. Скоростное строительство. Тридцатиэтажный дом-конструктор, построенный всего за две недели . URL: http://archi.ru/tech/news_57142.html (дата обращения: 01.03.2021).

13. ЗАО «ОБД» Объемно-блочное домостроение. URL: http://www.zaoobd.ru/ (дата обращения: 01.03.2021).

Literature

1. Civil Code of the Russian Federation of November 30, 1994, No. 51-FZ (as amended on July 29, 2006) // Collection of Codes of the Russian Federation. M., 2006
2. Federal Law "On Self-Regulatory Organizations" No. 315-FZ (as amended on 03.07.2016) dated 01.12.2007.
3. Law of the Russian Federation "On Protection of Consumer Rights" dated February 7, 1992 No. 2300 (as amended on July 18, 2011).
4. Law of the Russian Federation "On Energy Saving" dated November 23, 2009 No. 261-ФЗ (as amended on July 29, 2017).
5. Burkov V. N., Novikov D. A. Models and mechanisms of systems in quality management. // Problems of theory and practice of management. - 2008- No. 4. - from. 18-22
6. Gutman G.V. Improving the management system of the housing and communal complex in the context of market reforms.-Vladimir: VlGU, 2012.-151p.
7. Kuzovleva I.A., Regional investment and construction complex: modern processes and trends. Bryansk: Bryansk State Engineering and Technological Academy, 2001.- 187 p.
8. Matveev A.V., Tokar N.I. Strategy of modernization of production of low-volume zero-cycle works in the construction complex of the city of Bryansk. Monograph. Dyatkovo: Yula LLC, 2015 -138 p.
9. Mikhailov SN, Sergeeva ND On the issue of a systematic approach to the organization of maintenance of residential buildings. Scientific journal "Bulletin of magistracy" ISSN 2223-4047 Vestnik Magistratury. No. 4 -3 (67), Yoshkar-Ola, 2017.
10. Sergeeva N.D., Matveev A.A., Verbitsky A.S., Batsanov D.N. Scientific and technical support for the implementation of the strategy of modernization of

the construction industry. Znanstvenamisel journal The journal is registered and published in Slovenia # 5/2017. ISSN 3124-1123 VOL.I- p.47-55.

11. Sadykov A.S. and other organization of management of communal services in a large city. M .: Stroyizdat, 2011.-176 p.
12. High-speed construction. Thirty-storey construction house, built in just two weeks. URL: http://archi.ru/tech/news_57142.html (date of access: 01.03.2021).
13. "OBD" Volume-block housing construction. URL: http://www.zaoobd.ru/ (date of access: 01.03.2021).