

ВЫВОДЫ

1. Выполнена оценка напряженно-деформированного состояния центрифугированных железобетонных элементов кольцевого сечения в условиях ЦЗО с учетом неоднородности прочностных, деформативных и теплофизических свойств бетона. Достоверность методики расчета подтверждена сопоставлением результатов расчета с данными экспериментальных исследований.

2. Циклическое замораживание и оттаивание приводит к существенному росту деформаций удлинения срединной поверхности, появлению дополнительных напряжений растяжения в ненапрягаемой продольной и поперечной арматурах.

3. Образование продольных и поперечных трещин на наружной поверхности элемента обусловлено появлением дополнительных напряжений вследствие перепада температурных, остаточных деструктивных деформаций бетона по толщине стенки и снижения его прочностных свойств при ЦЗО. Более раннее образование трещин характерно для элементов из бетона без добавок.

4. Процессы образования трещин в центрифугированных элементах с симметричной продольной и поперечной спиральной арматурами отодвигаются до более высоких значений числа циклов замораживания–оттаивания.

УДК 711(476)

СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА В БЕЛАРУСИ В XXI ВЕКЕ

Докт. арх. ПОТАЕВ Г. А.

Белорусский национальный технический университет

В 2002 г. на кафедре «Градостроительство» БНТУ с участием специалистов из других организаций по заданию Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь разработан проект Национальной градостроительной доктрины Республики Беларусь (авторский коллектив: Г. А. Потаев – руководитель, И. А. Иодо, А. И. Ничкасов, А. В. Богданович, Н. А. Колонтай, И. Д. Семенкевич, Л. Н. Смирнова, Э. Н. Клевко, И. С. Борисик, А. В. Мазаник и др.). Концепция доктрины рассмотрена и одобрена архитектурно-градостроительным советом Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь.

Национальная градостроительная доктрина – документ, в котором зафиксированы основные положения градостроительной политики общества и государства развития городских и сельских поселений, систем расселения. Проект документа включает шесть разделов: «Особенности современного периода развития градостроительства в Республике Беларусь» (достижения бело-

русского градостроительства, основные проблемы белорусского градостроительства, ожидаемые изменения в развитии градостроительства в XXI в.); «Стратегия развития градостроительства в Республике Беларусь» (взаимосвязанность стратегии развития градостроительства с социально-экономической политикой государства, принципы развития градостроительства, стратегические направления развития градостроительства); «Цели и средства развития градостроительства»; «Приоритеты развития различных регионов и поселений» (политика использования региональных преимуществ и различий, формирования безопасной и гуманной среды жизнедеятельности населения в городских и сельских поселениях); «Этапы и ожидаемые результаты реализации доктрины»; «Первоочередные мероприятия» (законодательные и нормативные документы, целевые программы, пилотные проекты).

Стратегическими направлениями развития градостроительства являются:

1. Улучшение качественных характеристик формируемой материально-пространственной среды поселений, включая ее функциональную, экологическую, эстетическую составляющие. Формируемая градостроительными средствами среда поселений нуждается в постоянном совершенствовании, городские и сельские поселения – в улучшении функционально-планировочной и композиционно-пространственной организации мест проживания, работы, отдыха населения, общественных центров, транспортной и инженерно-технической оснащенности, состояния окружающей среды, озеленения и благоустройства поселений. Развитие градостроительства в XXI в. связано с переходом от периода интенсивного территориального роста городов к периоду реконструкции уже освоенных городских территорий.

2. Наращивание экономического потенциала поселений, развитие их производственной базы, повышение инвестиционной активности. Эффективно функционирующая экономика – необходимое условие развития градостроительства. Производственный комплекс обеспечивает занятость населения, создает экономическую базу развития социальной инфраструктуры. Поэтому градостроительная политика должна способствовать развитию производственной деятельности, стимулировать привлечение инвестиций.

3. Наращивание культурно-духовного потенциала поселений, формирование индивидуально-облика и эстетических качеств каждого поселения. В поселениях сконцентрировано историко-культурное и духовное наследие народа. Наряду с охраной и рациональным использованием уже имеющихся ценностей важно, чтобы каждое новое поколение создавало культурно-духовные ценности. Существенно и развитие национальных, региональных и местных традиций в планировке и застройке городских и сельских поселений с учетом культурных, исторических, ландшафтных особенностей.

4. Улучшение технической оснащенности и повышение эффективности инженерных систем поселений. Жизнеспособность и комфортность поселений зависят от надежных и эффективных систем транспорта и инженерной инфраструктуры. Магистральные направления их совершенствования – обоснованное планомерное развитие исходя из условий ресурсосбережения и значительного уменьшения всех видов загрязнения окружающей среды (химического, шумового,

электромагнитного и др.). Развитие информационных технологий открывает перспективы совершенствования технической оснащенности поселений.

5. Повышение эффективности и обоснованности градостроительных решений. Принятие решений в градостроительстве опирается на проектно-планировочную документацию, прогнозы градостроительного развития, которые, в свою очередь, учитывают результаты градостроительных научных исследований. Для принятия эффективных и обоснованных градостроительных решений необходимы достоверная информационная база, знание закономерностей процессов градостроительного развития. Важно установление гарантируемых государством для жителей всех типов городских и сельских поселений градостроительных стандартов, определяющих требования к условиям проживания, организации общественного обслуживания, транспортного и инженерно-технического обеспечения населения.

6. Повышение устойчивости формируемой среды жизнедеятельности населения. Городские и сельские поселения взаимосвязаны. Они образуют системы расселения, формируют зоны влияния, в пределах которых размещаются зоны отдыха городского населения, городские водозаборы, очистные сооружения, сортировочные станции, мусороперерабатывающие предприятия и др. объекты жизнеобеспечения городов. В свою очередь, в городах работает и пользуется городскими системами общественного обслуживания значительная часть жителей пригородных районов. Формирование устойчивой среды жизнедеятельности населения предусматривает комплексное развитие городских и пригородных территорий, их социальной, производственной, транспортной и инженерно-технической инфраструктуры, сбалансированное соотношение урбанизированных и природных компонентов среды.

Система целей развития градостроительства включает стратегические (долгосрочные) цели, определяющие общую направленность процессов градостроительного развития, и тактические (среднесрочные и краткосрочные) цели, детализирующие и конкретизирующие стратегические целевые установки применительно к решению практических задач. «Дерево» целей развития градостроительства Республики Беларусь представлено в табл. 1.

Таблица 1

Создание материально-пространственных условий для устойчивого развития общества путем преобразования и развития мест проживания, приложения труда, обслуживания, отдыха населения, систем транспортного и инженерно-технического обеспечения	1. Обеспечить достойные условия проживания населения	1.1. Улучшить жилищную обеспеченность населения по количественным и качественным показателям. 1.2. Улучшить доступность и видовой состав центров общественного обслуживания населения. 1.3. Создать развитую сеть мест приложения труда. 1.4. Улучшить градостроительную организацию мест отдыха и оздоровления населения. 1.5. Обеспечить устойчивые связи внутри поселений, поселений с прилегающими территориями и между поселениями. 1.6. Повысить культурно-духовные и архитектурно-художественные качества среды поселений
	2. Обеспечить здоровую и безопасную среду жизнедеятельности населения	2.1. Создать среду обитания, обеспечивающую санитарно-эпидемическое благополучие населения. 2.2. Обеспечить безопасные условия проживания населения на радиоактивно загрязненных территориях. 2.3. Формировать экологически устойчивые поселения. 2.4. Обеспечить социальную и психологическую защищенность человека градостроительными средствами. 2.5. Обеспечить защиту поселений от техногенных и природных катастроф
	3. Обеспечить эффективное использование градостроительных ресурсов	3.1. Обеспечить охрану окружающей среды и эффективное использование природных ресурсов в градостроительстве. 3.2. Обеспечить охрану историко-культурного наследия и его эффективное использование в градостроительстве. 3.3. Повысить эффективность использования территориальных ресурсов в градостроительстве. 3.4. Повысить обоснованность и эффективность градостроительных решений. 3.5. Обеспечить снижение энергозатрат при строительстве и эксплуатации поселений
	4. Активизировать инвестиционно-градостроительную деятельность	4.1. Создать условия, способствующие привлечению инвестиций в развитие поселений, их производственной и социальной базы. 4.2. Создать условия, способствующие привлечению долгосрочных частных инвестиций в развитие и модернизацию жилищного сектора. 4.3. Создать условия, способствующие привлечению инвестиций в развитие инженерно-технической и транспортной инфраструктуры поселений. 4.4. Создать льготные условия реализации приоритетных инвестиционных проектов, в том числе развития «кризисных» регионов и поселений
	5. Улучшить техническую оснащенность и обеспечить технологическое обновление инфраструктуры поселений	5.1. Улучшить инженерно-техническое обеспечение поселений с использованием современных технологий. 5.2. Улучшить техническую оснащенность и обеспечить технологическое обновление базы стройиндустрии и промышленности по производству строительных материалов. 5.3. Улучшить техническую оснащенность и обеспечить технологическое обновление транспортной инфраструктуры поселений. 5.4. Улучшить техническую оснащенность органов управления архитектурной и градостроительной деятельностью
	6. Создать эффективную систему управления процессами градостроительного развития	6.1. Создать правовую и нормативную базу, обеспечивающую эффективное развитие поселений и территорий. 6.2. Обеспечить соблюдение градостроительной дисциплины при формировании и развитии поселений и территорий. 6.3. Создать эффективно функционирующую систему информационного и научного обеспечения градостроительной деятельности. 6.4. Повысить эффективность деятельности органов управления процессами градостроительного развития. 6.5. Улучшить финансовое обеспечение градостроительной деятельности. 6.6. Улучшить систему подготовки, переподготовки и повышения квалификации специалистов в области градостроительства
Стратегическая цель	Основные цели	Целевые установки, детализирующие и конкретизирующие основные цели развития градостроительства

Стратегической целью развития градостроительства на долгосрочную перспективу является создание материально-пространственных условий для устойчивого развития общества путем преобразования и развития мест проживания, приложения труда, обслуживания, отдыха населения, систем транспортного и инженерно-технического обеспечения. Цель развития градостроительства на ближайший период (до 2005 г.) – преодоление проблемных и кризисных явлений в градостроительстве и создание условий перехода Беларуси к новому типу урбанизации и устойчивому развитию поселений и территорий.

Средствами достижения целей градостроительства являются: законы и нормы, регулирующие развитие поселений и территорий; долгосрочные прогнозы, планы и программы, направленные на реализацию стратегических задач градостроительства; проектно-планировочная документация, детализирующая режимы и параметры развития поселений и территорий; научное и информационное обеспечение, позволяющее выявить закономерности процессов градостроительного развития и прогнозировать их последствия; деятельность государственных органов, осуществляющих оперативное управление развитием поселений и территорий; подготовка и переподготовка кадров, просветительская деятельность среди населения.

Учитывая исторически сложившиеся различия в достигнутом уровне развития разных регионов, городских и сельских поселений, имеющийся экономический, научно-технический, социально-демографический, природно-ресурсный и историко-культурный потенциал, стратегическим направлением государственной градостроительной политики на современном этапе должен стать дифференцированный подход к развитию разных поселений и территорий.

Для регионов, обладающих значительным экономическим, научно-техническим, социально-культурным, демографическим потенциалом и возможностями роста (больших городов и зон их влияния, зон влияния трансъевропейских коммуникационных коридоров, приграничных регионов), – стимулирование развития поселений и территорий, создание условий для их ускоренного развития. Предусматривается создание условий, способствующих притоку инвестиций: инфраструктурное обустройство территорий,

строительство технопарков, выделение территорий для нового строительства, реконструкции и модернизации существующих объектов, развитие социальной инфраструктуры, гарантирование здоровых и безопасных условий жизненной среды.

Для радиоактивно загрязненных регионов – оказание государственной защиты и поддержки с целью обеспечения безопасных условий проживания населения: прямое государственное управление развитием поселений и территорий. Основной действии государственного регулирования в регионах, пострадавших от Чернобыльской катастрофы, должна стать долгосрочная программа оптимизации среды жизнедеятельности населения, опирающаяся на результаты медико-радиологической оценки последствий катастрофы на здоровье населения.

Для других регионов с кризисной экологической, социально-демографической, экономической обстановкой – оказание государственной защиты и поддержки, государственное регулирование развития поселений и территорий: обеспечение гарантируемых государством требований к условиям проживания населения, транспортному и инженерно-техническому обеспечению, доступности объектов медицинского, культурно-бытового, коммунального обслуживания, образования, торговли.

Для регионов с ценным историко-культурным наследием, природным, курортно-рекреационным потенциалом – обеспечение охраны и рационального использования имеющихся ценностей: установление ограничений хозяйственной деятельности, направленных на охрану и рациональное использование имеющихся ценностей, стимулирование развития туристско-рекреационной деятельности, которая позволит обеспечить сохранение и не допустить снижение ценности их ресурсов. Ориентация хозяйственной деятельности в этих регионах на отдых, оздоровление населения, экологический и познавательный туризм помогут повысить занятость и доходы местных жителей, их заинтересованность в сохранении природных и историко-культурных ценностей как основы благосостояния.

Для остальных регионов страны – создание условий для мобилизации внутренних ресурсов и саморазвития: консолидированное развитие, преодоление тенденций стагнации поселений

и территорий со скрытыми возможностями роста, содействие реализации потенциала саморазвития.

Для больших и крупных городов (более 100 тыс. жителей) – реконструкция и обновление городов, максимально полное использование и наращивание накопленного социально-экономического, научно-технического, культурного потенциала: комплексная реконструкция городов, повышение эффективности использования городских территорий; улучшение экологического состояния и качественных характеристик городской среды; модернизация и технологическое перевооружение производственной, транспортной, инженерно-технической инфраструктуры городов; развитие городов и прилегающих территорий как единой системы расселения.

Для городов средней величины (от 20 до 100 тыс. жителей) – наращивание экономического и социального потенциала городов: развитие городов в качестве субрегиональных центров расселения; совершенствование и развитие транспортной и инженерно-технической инфраструктуры городов; улучшение жилищной обеспеченности и качественных характеристик городской среды; обеспечение здоровых и безопасных условий проживания населения; повышение эффективности использования городских территорий, имеющих природные и историко-культурные ресурсы.

Для малых городских поселений (менее 20 тыс. жителей) – повышение привлекательности жизни в малых городских поселениях, активизация внутренних резервов саморазвития: развитие малых городских поселений как центров систем расселения, обеспечивающих социально гарантируемое общественное обслуживание для жителей прилегающих сельских районов; улучшение инженерно-технической оснащенности и качественных характеристик городской среды; расширение разнообразия мест приложения труда; обеспечение защиты поселений от стихийных бедствий территории; сохранение самобытности облика малых городских поселений, их природно-ландшафтных и архитектурных особенностей.

Для сельских поселений – улучшение качественных условий проживания населения, повышение привлекательности жизни в сельских поселениях: улучшение инженерно-технической оснащенности, бытовых и коммунальных усло-

вий проживания населения; обеспечение удобными транспортными коммуникациями сельских поселений с городами – центрами систем расселения; обеспечение возможностей получения населением социально гарантированных видов услуг вне зависимости от места проживания; развитие производственной базы сельских поселений; сохранение индивидуальности облика сельских поселений.

Этапы реализации Национальной градостроительной доктрины:

- 2003–2005 годы – подготовительный этап, предусматривающий создание необходимых предпосылок и основ реализации Национальной градостроительной доктрины. В этот период предусматривается создание основ градостроительного права, включая установление правового статуса градостроительной проектной документации как юридической базы градорегулирования; создание финансового механизма активизации инвестиционно-градостроительной деятельности; распределение функций в системе управления процессами градостроительного развития;

- 2005–2015 годы – переходный этап, направленный на преодоление негативных и нежелательных тенденций в расселении и развитии городских и сельских поселений, создание необходимых экономических и социальных предпосылок перехода к их устойчивому развитию. В этот период предусматриваются разработка и реализация пакета целевых программ в области градостроительства, обеспечивающих активизацию процессов градоформирования;

- 2015–2025 и последующие годы – этап устойчивого развития, предусматривающий достижение основных целей Национальной градостроительной доктрины.

Разработанный проект Национальной градостроительной доктрины Республики Беларусь следует рассматривать как начальный период большой организационной работы, предшествующей ее принятию и реализации. Для обеспечения действенности этого документа, который позволил бы реально улучшить условия проживания, труда, быта и отдыха населения страны, необходимо, чтобы он был принят на государственном уровне и вошел в систему документов, определяющих государственную политику. Для этого потребуются:

- опубликование и широкое общественное обсуждение проекта Национальной градостроительной доктрины Республики Беларусь;
- утверждение градостроительной доктрины Министерством архитектуры и строительства Республики Беларусь как ведомственного документа;
- утверждение Национальной градостроительной доктрины Советом Министров Республики Беларусь как документа, определяющего государственную градостроительную политику;

• разработка национальных и региональных целевых программ и проектов, обеспечивающих реализацию положений Национальной градостроительной доктрины Республики Беларусь.

УДК 624.131

НЕСУЩАЯ СПОСОБНОСТЬ БУРОНАБИВНЫХ СВАЙ С УШИРЕНИЯМИ

*Канд. техн. наук, доц. НИКИТЕНКО М. И.,
инженеры РОГОВЕНКО В. В., СЕРНОВ В. А.*

Белорусский национальный технический университет

Свайные фундаменты в геотехнической практике Беларуси применяются достаточно широко исходя из особенностей геологических условий. В силу несовершенства ранее действовавшего СНиПа 2.02.03–85 и занижения расчетной несущей способности забивные призматические сваи, как правило, не удается погружать на проектные глубины. Торможение происходит за счет несоосного приложения удара, приводящего к отклонению сваи от вертикали с образованием щели вокруг ее верхней части. При этом энергия затрачивается непроизводительно – на передачу сжимающего усилия грунту через прижимаемые наклонные боковые поверхности стволлов, а также на разрушение оголовков таких свай, в связи с чем ударный импульс к острию резко снижается, что также ухудшает эффект погружения свай.

Ударный импульс при погружении пирамидальных или конических свай распределяется рационально с учетом уменьшения поперечного сечения к острию, а контакт с грунтом не теряется по всей длине ствола. Благодаря меньшим потерям энергии такие сваи удается погружать на проектные глубины, поэтому начиная с 70-х гг. минувшего столетия под научным руководством доцентов М. И. Ситникова, Л. Д. Шайтарова

и Б. И. Циунчика их стали успешно применять в Беларуси. Нашли они должное применение и в Словакии [1, 2].

Достоинства пирамидальных и конических свай состоят в том, что при их вдавливании грунт подвергается сжатию не только под нижними концами, но и вдоль стволлов. При этом исключается негативное трение, а от распора наклонными гранями грунт спрессовывается и уплотняется в промежутках между сваями [2]. В данном случае включаться в работу могут даже насыпные грунтовые толщи у поверхности, которые за счет уплотнения приобретают большую однородность вокруг свай. Особенно эффективны такие сваи в грунтах, прочность которых снижается по глубине, поскольку основная доля сопротивления грунта приходится на верхний отрезок с увеличенным поперечным сечением. Возникновение распорного эффекта в промежутках между сваями способствует уменьшению глубин их погружения и сжимаемой толщи в лежащем ниже грунтовом массиве, что позволяет в ряде случаев не пронизывать сваями находящиеся на глубине слои слабых грунтов. Однако нельзя забывать, что при погружении пирамидальных и конических свай или пуансонов для выштам-