



# ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

# О КОМПАНИИ

Наша компания успешно работает на строительном рынке России более 15 лет. С момента основания мы оказываем широкий спектр услуг в области проектирования и строительства зданий.

На данный момент нами построено 15 объектов различного функционального назначения общей площадью 375 000 кв.м. Из них новое строительство - 367 000 кв.м., реконструкция - 8 000 кв.м.

Приоритетным направлением нашей деятельности является активное применение инновационных технологий и материалов строительства. Снижение себестоимости и повышение качества возводимых объектов – главные факторы успеха компании на рынке. Большинство используемых инноваций собственные разработки, закрепленные авторскими свидетельствами и патентами РФ. Многие из них отмечены различными наградами и дипломами.

В современной истории России мы одни из пионеров в проектировании зданий из преднапряженного железобетона. Обширные архитектурно-планировочные возможности, повышение функциональности объектов, наряду с высокой степенью надёжности конструкций и экономической эффективности строительства определили перспективу развития преднапряженного железобетона в качестве ос-



новного материала для современных зданий и сооружений.

Деятельность нашей компании не ограничивается проектированием и строительством. Мы также осуществляем обследование зданий и сооружений, лабораторные испытания бетона, техническое сопровождение и мониторинг объектов строительства.

Наша главная цель вывести строительство в нашей стране на качественно новый уровень.

Мы против стандартного взгляда на строительство, применение ресурсоёмких проектных решений и неэффективных методов строительства.

Мы за поиск свежих решений, рациональное использование средств и времени, применение современных технологий строительства.



+7 (499) 391-19-35

info@stefs.ru

+7 (499) 391-19-35

www.stefs.ru



# ТЕХНОЛОГИИ



Большинство недостатков монолитного строительства можно преодолеть за счёт использования прогрессивных конструктивно-технологических схем возведения зданий, предполагающих применение технологии преднапряжения железобетона.

Под предварительно напряженными понимают железобетонные конструкции, напряжение в которых искусственно создаётся в процессе изготовления, путём натяжения части или всей рабочей арматуры (обжатия части или всего бетона).

Трещиностойкость предварительно напряженных конструкций в 2-3 раза выше трещиностойкости железобетонных конструкций без предварительного напряжения.

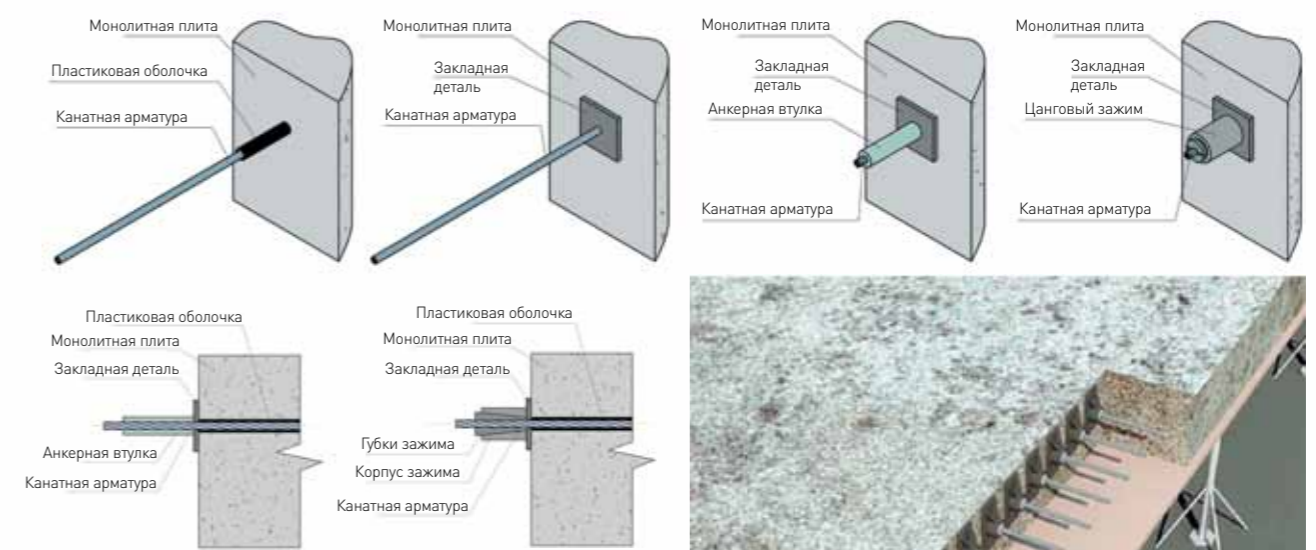
Правильно запроектированные предварительно напряженные конструкции и здания безопасны в эксплуатации и более надежны, особенно в сейсмических зонах.

Технология преднапряжения железобетона позволяет снизить общий вес зданий до 40%, за счёт существенного сокращения расходов арматурной стали и бетона в конструкциях. Как следствие, наблюдается сокращение строительных затрат до 30%.

Наряду с экономическим эффектом, строительство объектов с использованием преднапряжённых конструкций позволяет существенно расширить архитектурно-планировочные возможности проектируемых зданий и сооружений.



# ТЕХНОЛОГИИ



Такие показатели, как шаг колонн до 18 м, при этом плоские безбалочные плиты перекрытий высотой до 27 см, наряду с широкими возможностями расстановки стен и перегородок определяют качественный прорыв в планировочных и функциональных характеристиках зданий.

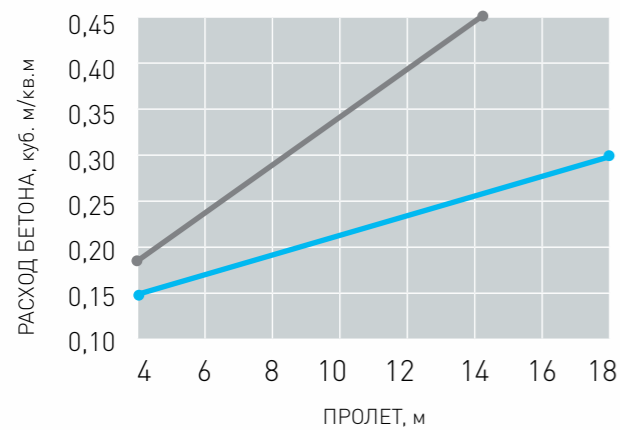
НАИМЕНОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЯ	ТИП БЕТОНА	ЗНАЧЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЯ НА 1 КВ/М ОБЩЕЙ ПЛОЩАДИ ЗДАНИЯ		
		ЖИЛОЙ ДОМ	БИЗНЕС ЦЕНТР	ТОРГ.-РАЗВЛ. ЦЕНТР
РАСХОД АРМАТУРЫ	ОБЫЧНЫЙ	33 КГ	43 КГ	51 КГ
	<b>ПРЕДНАПРЯЖЕННЫЙ</b>	<b>18 КГ</b>	<b>23 КГ</b>	<b>26 КГ</b>
РАСХОД БЕТОНА	ОБЫЧНЫЙ	0,23 КУБ.М	0,27 КУБ.М	0,33 КУБ.М
	<b>ПРЕДНАПРЯЖЕННЫЙ</b>	<b>0,20 КУБ.М</b>	<b>0,22 КУБ.М</b>	<b>0,25 КУБ.М</b>
ТРУДОЁМКОСТЬ	ОБЫЧНЫЙ	2,5 ЧЕЛ.-Ч	2,8 ЧЕЛ.-Ч	3,2 ЧЕЛ.-Ч
	<b>ПРЕДНАПРЯЖЕННЫЙ</b>	<b>2,1 ЧЕЛ.-Ч</b>	<b>2,3 ЧЕЛ.-Ч</b>	<b>2,5 ЧЕЛ.-Ч</b>
ЭНЕРГОЁМКОСТЬ	ОБЫЧНЫЙ	5,3 КВТ.-Ч	5,5 КВТ.-Ч	7,1 КВТ.-Ч
	<b>ПРЕДНАПРЯЖЕННЫЙ</b>	<b>4,9 КВТ.-Ч</b>	<b>4,9 КВТ.-Ч</b>	<b>5,0 КВТ.-Ч</b>
ДЛИТЕЛЬНОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА	ОБЫЧНЫЙ	0,23 Ч	0,26 Ч	0,31 Ч
	<b>ПРЕДНАПРЯЖЕННЫЙ</b>	<b>0,20 Ч</b>	<b>0,22 Ч</b>	<b>0,25 Ч</b>
СЕБЕСТОИМОСТЬ	ОБЫЧНЫЙ	3 479 РУБ	4 276 РУБ	5 156 РУБ
	<b>ПРЕДНАПРЯЖЕННЫЙ</b>	<b>2 699 РУБ</b>	<b>3 206 РУБ</b>	<b>3 601 РУБ</b>

# ТЕХНОЛОГИИ

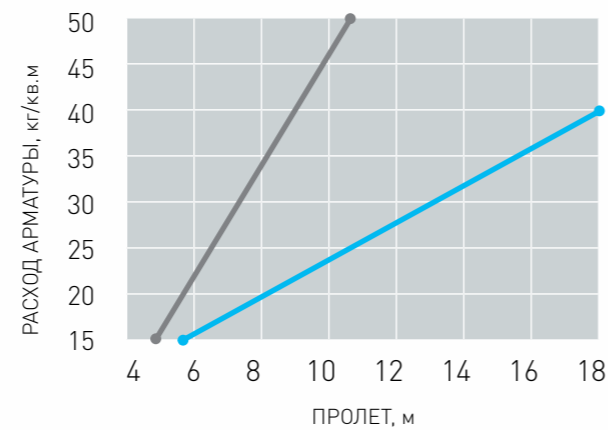


Преднапряженные конструкции наиболее эффективны для зданий и сооружений с такими пролетами, нагрузками и условиями работы, при которых применение конструкций без предварительного напряжения технически невозможно или вызывает чрезмерно большой перерасход бетона и стали для обеспечения требуемой жесткости и несущей способности.

Преднапряжение, увеличивающее жесткость и сопротивление конструкций образованию трещин, повышает их выносливость при работе на воздействие многократно повторяющейся нагрузки. Правильно запроектированные предварительно напряженные конструкции и здания более надежны и безопасны в эксплуатации.



— ОБЫЧНЫЙ ЖЕЛЕЗОБЕТОН  
— ПРЕДНАПРЯЖЕННЫЙ ЖЕЛЕЗОБЕТОН



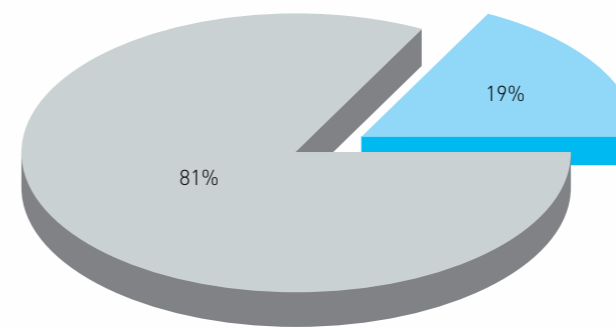
— ОБЫЧНЫЙ ЖЕЛЕЗОБЕТОН  
— ПРЕДНАПРЯЖЕННЫЙ ЖЕЛЕЗОБЕТОН

# ТЕХНОЛОГИИ

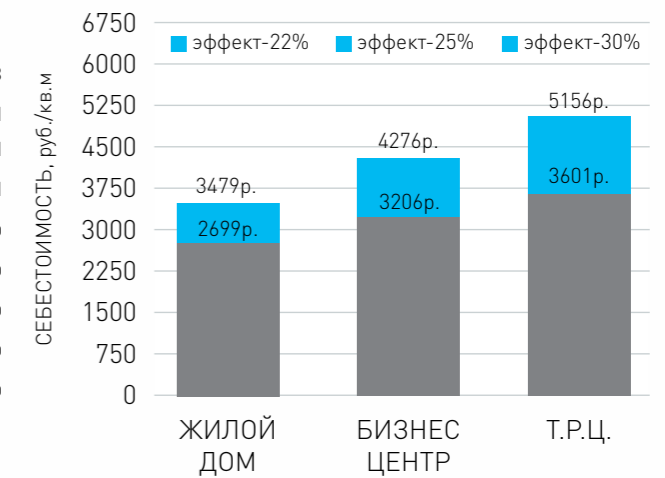


## Преднапряженный железобетон позволяет

- увеличить шаг колонн от 1,3 до 2,5 раз
- сооружать консольные элементы вылетом до 6,5 м без дополнительного армирования
- уменьшить высоту плиты перекрытия до 14 см
- сократить расход арматурной стали от 35 до 75%
- снизить расход товарного бетона от 5 до 25%
- сократить трудоёмкость работ от 5 до 25%
- уменьшить энергоёмкость производства до 30%
- снизить себестоимость строительства от 10 до 30%



■ сокращение сроков строительства за счет использования преднапряженного бетона



Реализация проектов с использованием прогрессивных конструктивно-технологических схем возведения зданий, предполагающих применение технологии преднапряжения железобетона, позволяет преодолеть основные недостатки монолитного строительства: высокий уровень себестоимости, трудоёмкости и длительности строительно-монтажных работ.

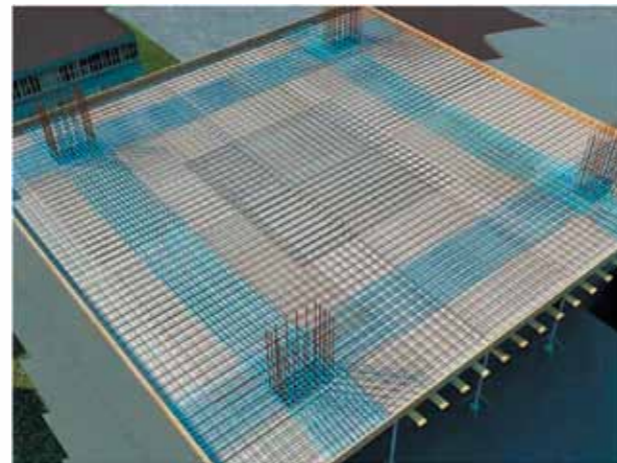
# ПРОЕКТЫ СЕРИИ БПК

Разработанные и реализованные ЗАО «СТЭФС» конструктивные схемы возведения зданий на базе преднапряженного бетона, стали основой серии проектов монолитного строительства под общим названием БПК.

Проекты БПК - это серия конструктивных схем возведения зданий, в основе которых лежит монолитный безригельный преднапряженный каркас (БПК).

Десятилетний опыт каркасного строительства с применением проектов серии БПК подтвердил их высокую комплексную эффективность.

Конструктивная особенность проектов серии БПК позволяет существенно разнообразить архитектурные решения зданий и сооружений. В частности, появляются обширные возможности свободной планировки внутреннего простран-



ства зданий за счет увеличения пролетов и высоты этажей, снижения толщины междуэтажных перекрытий, увеличения полезной площади здания благодаря возможности устройства консольных элементов вылетом до 6,5 м.

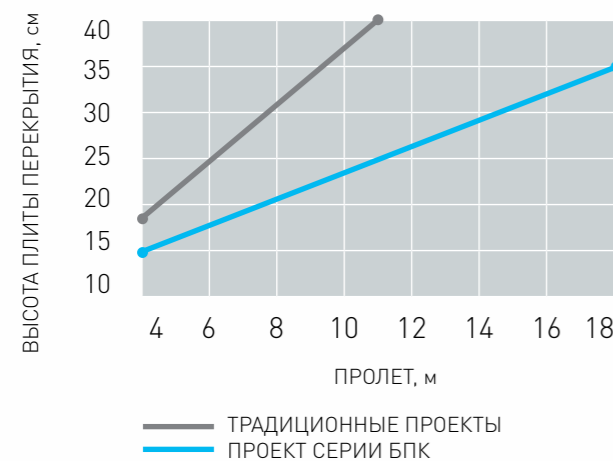
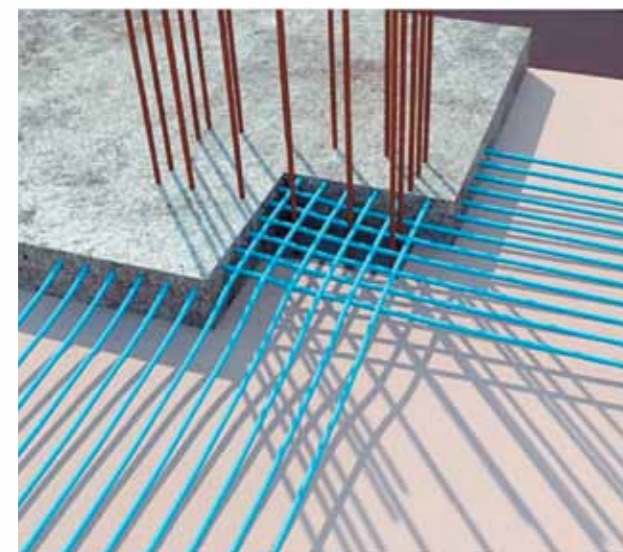
Одновременно с этим проекты серии БПК позволяют получить существенную экономию материалов (арматуры и бетона) по сравнению с традиционным монолитным строительством.

Проекты БПК предполагают также возможность использования легких модифицированных бетонов высоких классов прочности (В40, В45), что позволяет снизить нагрузки на перекрытия и уменьшить общий вес здания на 25-30%.

Сегодня подобные конструктивные схемы на основе технологии преднапряженного железобетона находят все более широкое применение, а потенциал их использования еще не раскрыт до конца и расширяется с появлением новых конструкционных материалов.

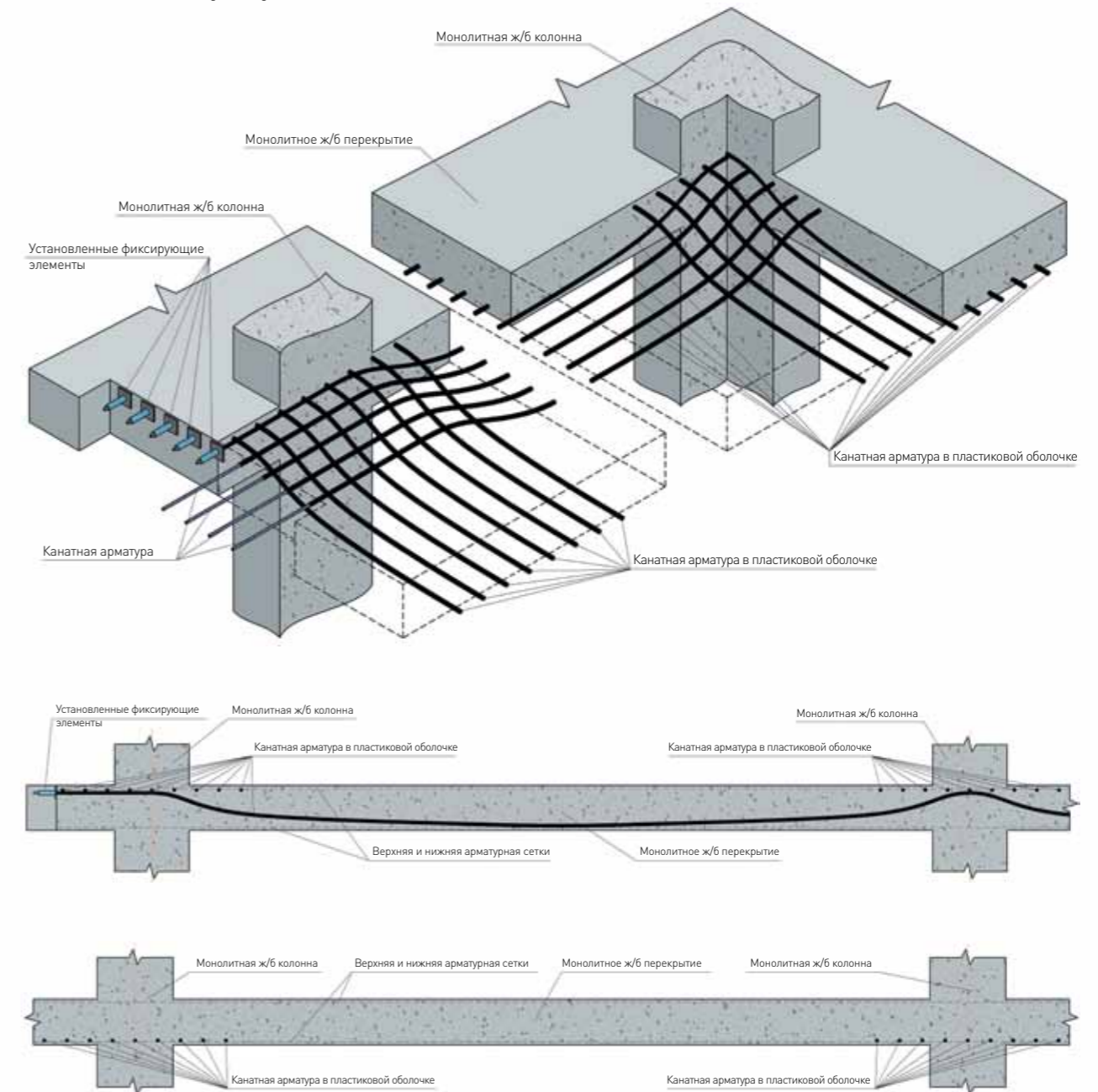
Область применения проектов серии БПК достаточно широка. Это строительство зданий и сооружений различного функционального назначения: жилые дома, офисные здания, производственные и складские комплексы, торгово-развлекательные центры, многоэтажные гаражи, объекты инфраструктуры и т.д. Опытным путем доказана рациональность применения проектов БПК при реконструкции зданий и сооружений с возможностью увеличения объема застройки.

Далее представлены основные конструктивные модификации проектов серии БПК.



# ПРОЕКТЫ СЕРИИ БПК

## Безригельный преднапряженный каркас с плоским перекрытием (БПК-П)



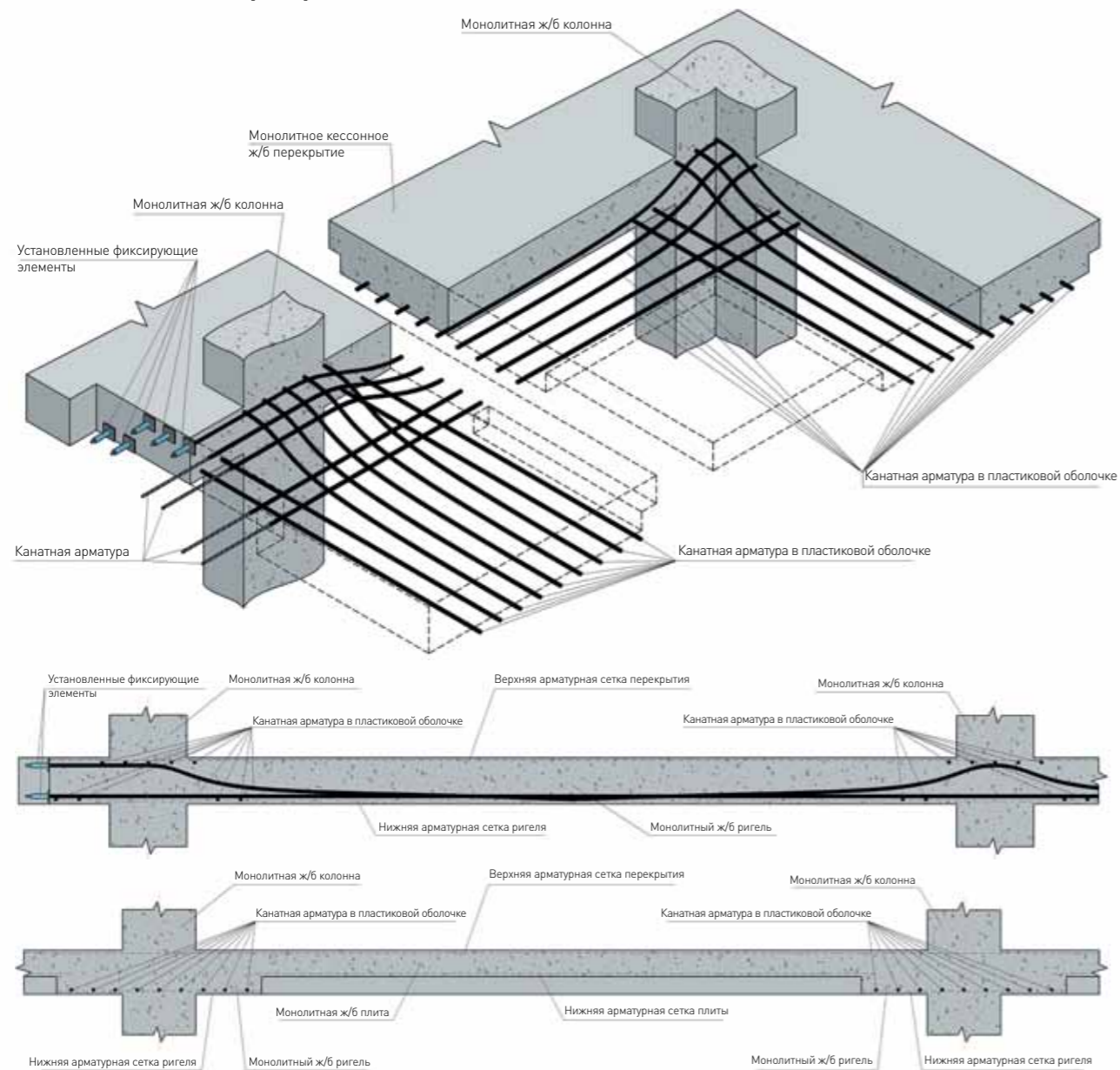
Основными достоинствами данной конструкции являются увеличенные пролёты и малая высота плоской безбалочной плиты перекрытия, простота проведения опалубочных и последующих отделочных работ. Этот проект наиболее актуален при строительстве жилых, офисных и малых торговых зданий.

### Технические характеристики

Максимальный пролет в обоих направлениях: 9 м  
 Высота плиты перекрытия: 180 - 250 мм  
 Расход арматуры (включая арматурные канаты): 15 - 22 кг/м<sup>2</sup>

# ПРОЕКТЫ СЕРИИ БПК

## Безригельный преднапряженный каркас с кессонным перекрытием (БПК-К)



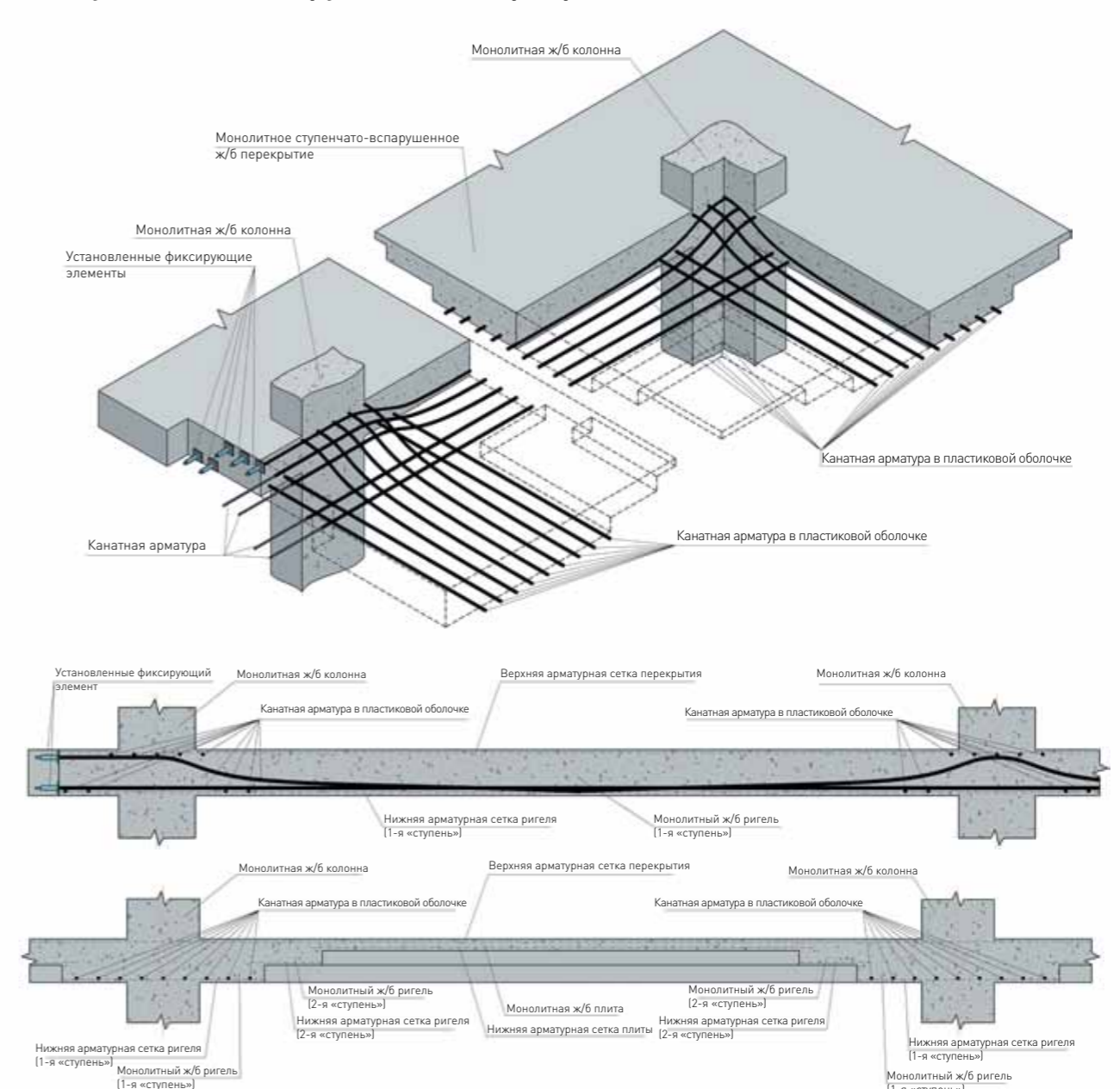
В этой конструктивной схеме за счёт применения преднапряжения бетона удалось значительно снизить расход арматуры и избавиться от дополнительного армирования ригелей кессонного перекрытия. В итоге приведенная высота плиты перекрытия возрастает незначительно. Данная конструктивная схема наиболее актуальна при строительстве больших торговых центров и паркингов, производственных и складских комплексов.

### Технические характеристики

Максимальный пролет в обоих направлениях: 12 м  
 Высота плиты перекрытия (приведенная): 220 - 250 мм  
 Высота плиты перекрытия: 200 - 220 мм  
 Высота ригеля (балки): 300 - 350 мм  
 Расход арматуры (включая арматурные канаты): 22 - 25 кг/м<sup>2</sup>

# ПРОЕКТЫ СЕРИИ БПК

## Безригельный преднапряженный каркас со ступенчато-вспарушенным перекрытием (БПК-СВ)



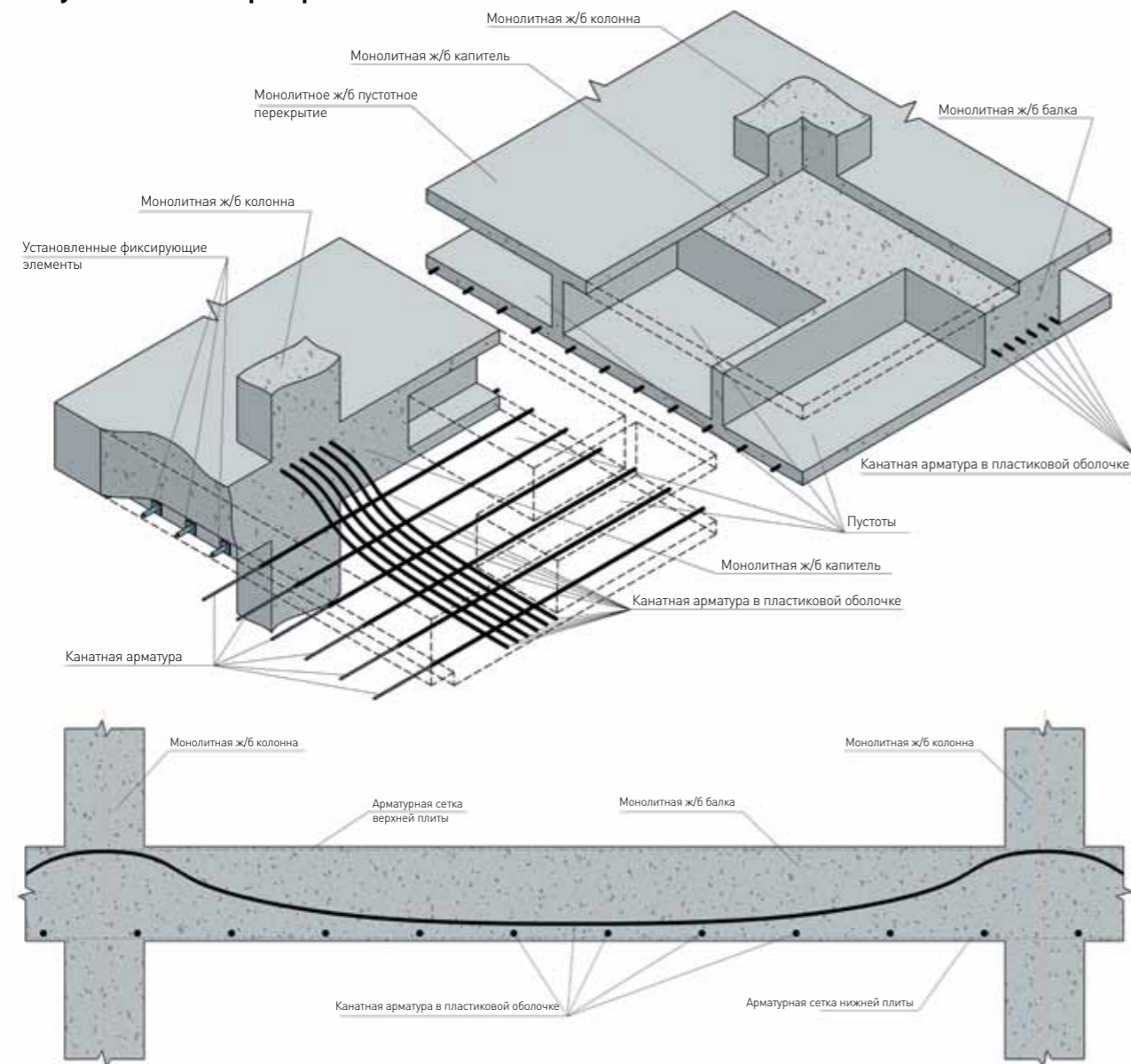
Здесь в результате уменьшения приведенной высоты плиты перекрытия возможно наиболее эффективное расходование материалов. Это одна из самых экономичных конструктивных схем серии БПК. Армирование производится по тому же принципу, что и в кессонном перекрытии. Данная схема наиболее актуальна при строительстве торгово-развлекательных комплексов, офисных зданий и паркингов.

### Технические характеристики

Максимальный пролет: 12 м  
 Высота плиты перекрытия (приведенная): 170 - 220 мм  
 Высота плиты перекрытия: 80 - 100 мм  
 Высота 1-ой ступени ригеля (балки): 250 - 300 мм  
 Высота 2-ой ступени ригеля (балки): 140 - 180 мм  
 Расход арматуры (включая арматурные канаты): 14-23 кг/м<sup>2</sup>

# ПРОЕКТЫ СЕРИИ БПК

## Безригельный преднапряженный каркас с пустотным перекрытием (БПК-ПС)



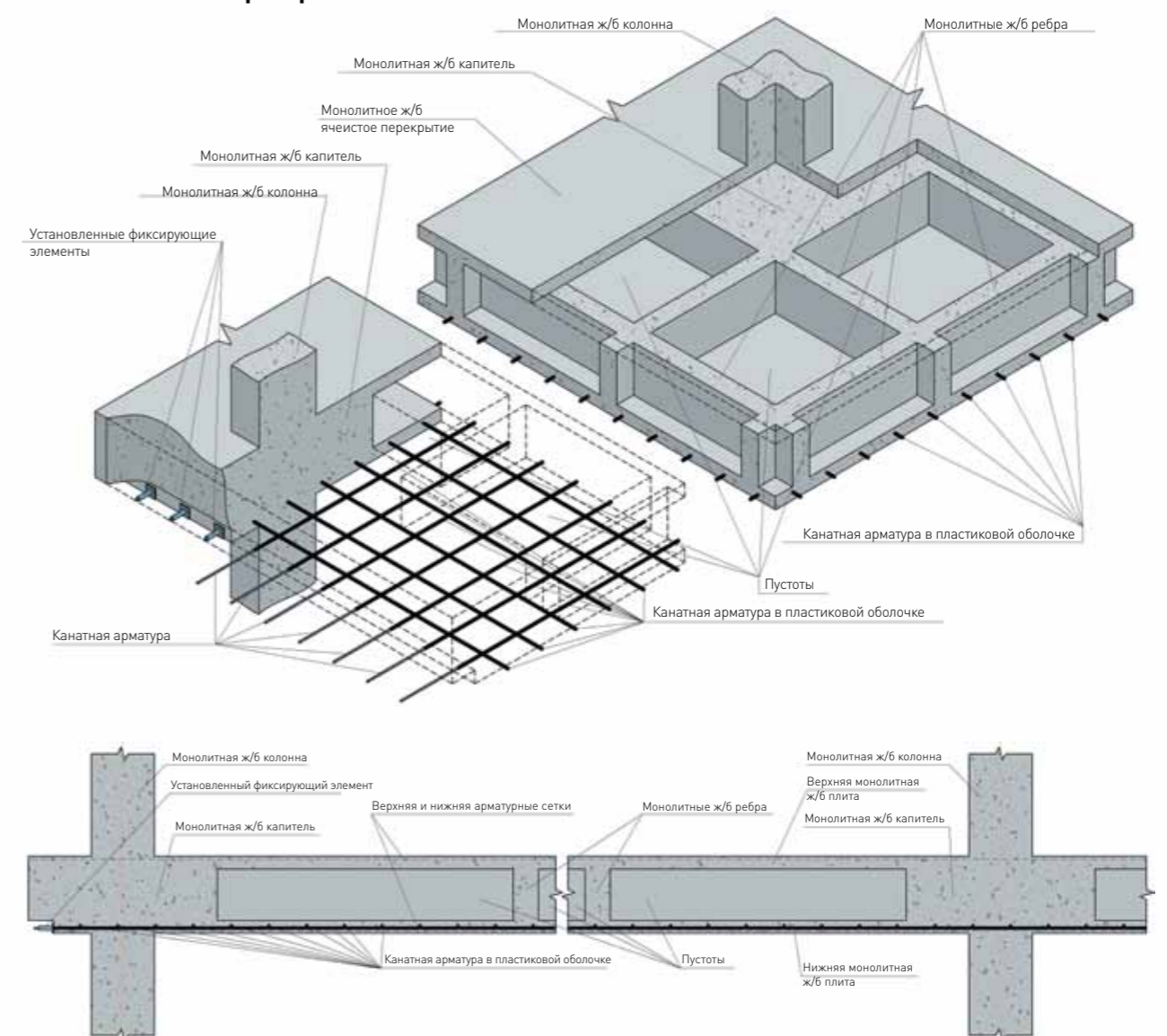
В данном случае удалось создать легкую большепролетную плиту перекрытия, способную воспринимать значительные нагрузки. Вес плиты существенно снижен за счет устройства внутри неё пустот в одном направлении. Нижняя и верхняя поверхность перекрытия плоские, что облегчает последующие отделочные работы. Данная конструкция наиболее актуальна при строительстве паркингов, складов, производственных зданий, а также различных спортивных, концертных и выставочных сооружений.

### Технические характеристики

Максимальный пролет вдоль ребер: 18,5 м  
 Максимальный пролет поперек ребер: 9 - 10 м  
 Высота плиты перекрытия (приведенная): 250 - 300 мм  
 Общая высота плиты перекрытия: 450 - 700 мм  
 Расход арматуры (включая арматурные канаты): 30 - 35 кг/м<sup>2</sup>

# ПРОЕКТЫ СЕРИИ БПК

## Безригельный преднапряженный каркас с ячеистым перекрытием (БПК-Я)



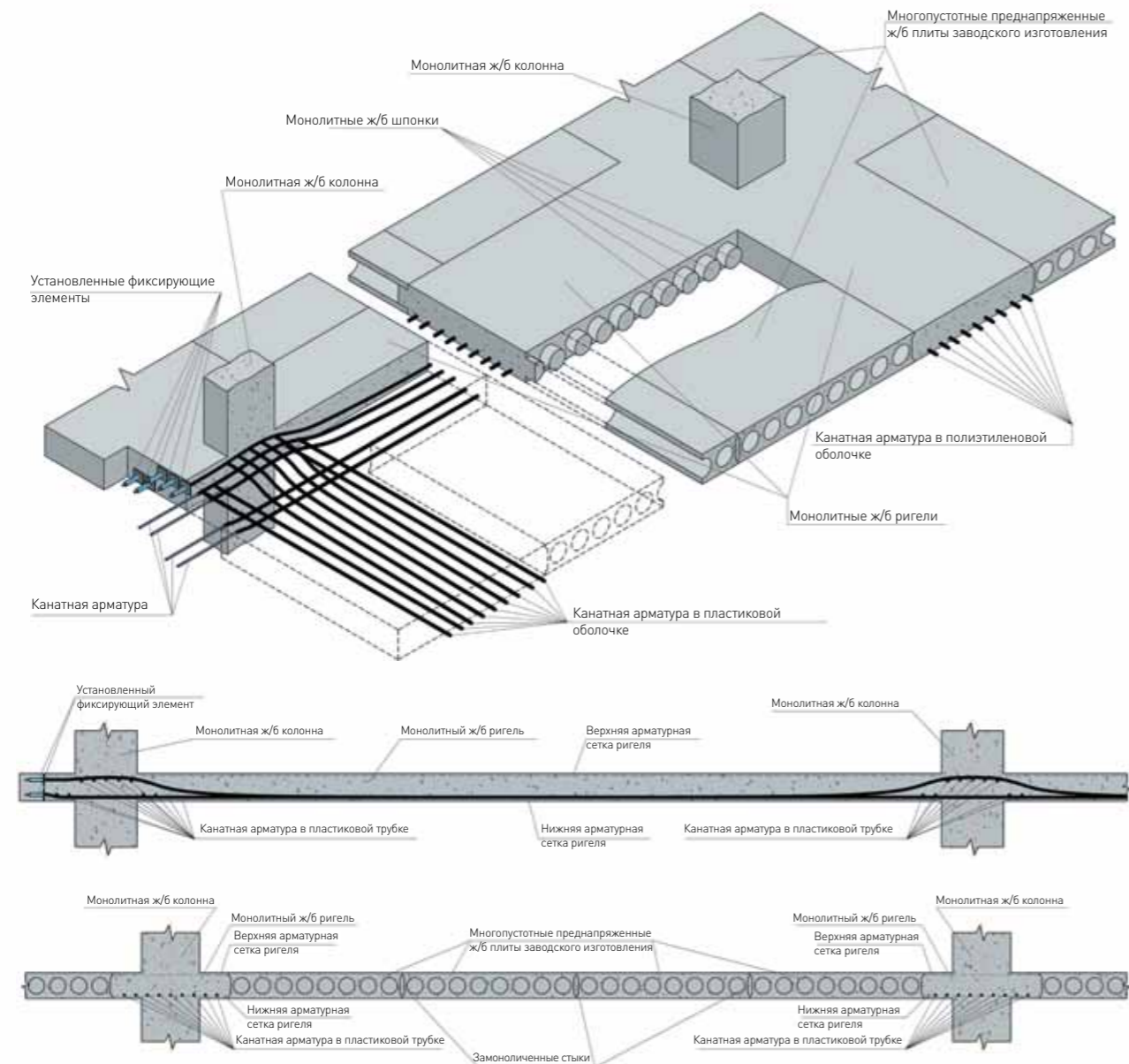
Суть схемы БПК-Я заключается в замене однонаправленных пустот в перекрытии пустотами в двух направлениях (воздушными ячейками). По своим характеристикам данный тип перекрытия схож с предыдущим. Конструктивная схема с ячеистым перекрытием также наиболее актуальна при строительстве большепролетных паркингов, складов, производственных зданий, различных спортивных, концертных и выставочных сооружений.

### Технические характеристики

Максимальный пролет в обоих направлениях: 18,5 м  
 Высота плиты перекрытия (приведенная): 270 - 320 мм  
 Общая высота плиты перекрытия: 450 - 700 мм  
 Расход арматуры (включая арматурные канаты): 35 - 40 кг/м<sup>2</sup>

# ПРОЕКТЫ СЕРИИ БПК

## Безригельный преднапряженный каркас со сборно-монолитным перекрытием (БПК-СМ)



В этом случае совместно используются сборные и монолитные железобетонные конструкции. Все сборные элементы – типовые многоступенчатые плиты. В данном проекте значительно сокращается расход арматуры и опалубки. Толщину ригелей можно подобрать как в соответствии с толщиной используемых многоступенчатых плит, так и независимо от них. Она наиболее актуальна при строительстве жилых зданий, офисных помещений, малых и средних торговых сооружений.

### Технические характеристики

Максимальный пролет в обоих направлениях: 12 м  
 Высота плиты перекрытия: 220 - 300 мм  
 Расход арматуры (включая арматурные канаты): 15 - 22 кг/м<sup>2</sup>

# РЕАЛИЗОВАННЫЕ ОБЪЕКТЫ



На сегодняшний день нами осуществлено множество проектов с применением технологии преднапряжения железобетона в строительстве зданий и сооружений различного назначения: жилых, офисных, производственных, складских и торговых.

Экономическая оценка позволяет утверждать о высокой рентабельности проектов, реализованных на базе преднапряженных железобетонных конструкций. В условиях сопоставимых объемов строительства, инвести-



ционные проекты реализованные с применением преднапряженного бетона от 20 до 40% более прибыльны, чем традиционные проекты строительства.

География реализованных проектов также очень широка. Наряду с Москвой, мы активно участвуем в застройке городов Подмосковья и остальных регионов России, включая такие города, как Санкт-Петербург, Саратов, Великий Новгород, Ярославль, Воронеж, Уссурийск.





# РЕАЛИЗОВАННЫЕ ОБЪЕКТЫ



**Бизнес центр «Газойл плаза»  
Москва, ул. Наметкина, 14**

Применение в данном проекте наших инновационных разработок позволило добиться улучшения архитектурных и объёмно-планировочных решений здания, значительно снизить общую себестоимость строительства объекта, повысить надежность конструкций, а также сократить сроки производства строительно-монтажных работ.

В качестве конструкционного бетона, были использованы легкие высокопрочные керамзитобетонные смеси класса В40-В45, за счет чего общий вес здания снизился более чем на 25%. Сочетание технологии преднапряжения железобетона и легких высокопрочных бетонов позволило уменьшить толщину плоской плиты перекрытия (без балок) до 22 см при пролетах 8,4 м. Данное здание проектировалось с применением конструктивной схемы БПК-П (см. стр.9).



## **Технико-экономические показатели**

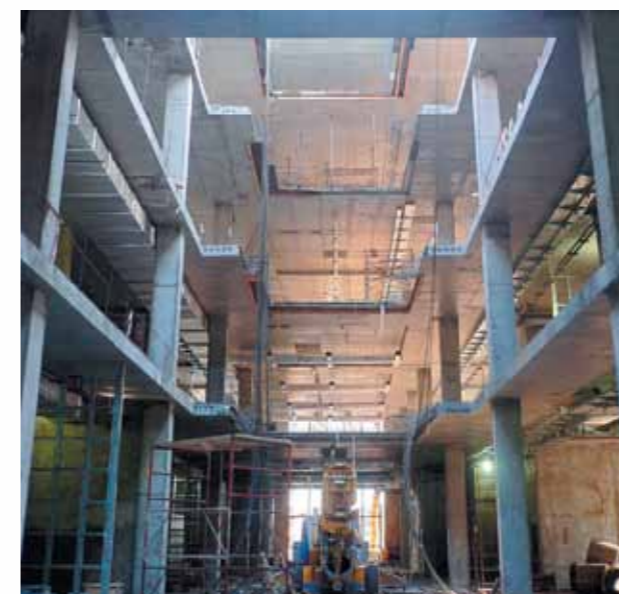
Площадь застройки: 1 285 кв.м  
Общая площадь здания: 36 500 кв.м  
Этажность: 24 эт. (+ 3 подземных)  
Высота этажей: 3.6 м  
Максимальный шаг колонн: 8.4 м  
Толщина плиты перекрытия: 220 мм  
Общий расход арматуры: 19 кг/кв.м  
Офисные помещения: 30 700 кв.м  
3 эксклюзивных пентхауса: 2 800 кв.м  
Подземный паркинг: 135 машиномест

# РЕАЛИЗОВАННЫЕ ОБЪЕКТЫ



**Торгово-развлекательный центр  
«Ереван плаза»  
Москва, ул. Большая Тульская, 2**

Использование наших технологий при строительстве здания торгово-развлекательного центра позволило достичь существенного расширения внутреннего пространства здания, за счет увеличения шага колонн до 11 м, при сохранении небольшой толщины перекрытий в 25 см, следовательно сокращения расхода бетона и арматуры. Здесь в конструкции каркаса здания была применена конструктивная схема БПК-К (см. стр.10).



## **Технико-экономические показатели**

Площадь застройки: 7 960 кв.м  
Общая площадь здания: 45 000 кв.м  
Этажность: 4 эт. (+ 1 подземный)  
Высота этажей: 5.4 и 4.8 м  
Максимальный шаг колонн: 11 м  
Толщина плиты перекрытия: 250 мм  
Общий расход арматуры: 22 кг/кв.м  
Торговые площади: 30 685 кв.м.  
Офисные помещения: 4 300 кв.м.  
6 кинозалов на 830 мест: 2 015 кв.м  
Фудкорт 10 ресторанов: 1 200 кв.м  
Подземный паркинг: 236 машиномест

# РЕАЛИЗОВАННЫЕ ОБЪЕКТЫ

## Жилое здание «Дом Альянса» Санкт-Петербург, ул. Трефолева, д.7

«Дом Альянса» - это жилое здание, спроектированное на базе преднапряженного железобетона и реализованное при активном участии нашей организации. Это первый в Санкт-Петербурге жилой дом, в котором реализована технология преднапряжения монолитного железобетона в условиях строительства здания. За счёт использования преднапряженного бетона представилась возможность существенно улучшить конструктивные и объёмно-планировочные характеристики проекта жилого дома. В частности, удалось увеличить шаг колонн со стандартных 6 м до 7,2 м, сократить высоту плиты перекры-



тия с 20 см до 18 см. При этом, в условиях использования в качестве конструкционного материала товарного бетона класса В30, расход арматурной стали в перекрытиях здания был снижен до 15 кг/кв.м. Существенное снижение материалоемкости строительства позволило увеличить темпы производства работ на объекте и реализовать проект в сжатые сроки. В каркасе здания применена конструктивная схема БПК-П (см. стр.9).



### Технико-экономические показатели


Площадь застройки: 970 кв.м.  
 Общая площадь здания: 13 650 кв.м.  
 Этажность: 12 эт. (+1 подземный)  
 Высота этажей: 3,0 м.  
 Максимальный шаг колонн: 7.2 м  
 Толщина плиты перекрытия: 180 мм  
 Общий расход арматуры: 19 кг/кв.м  
 Количество квартир: 131 шт.  
 Подземный паркинг: 60 машиномест


# ПАТЕНТЫ И НАГРАДЫ


Инновационные технологические решения и конструктивные схемы возведения зданий, а также оборудование, необходимое для производства работ, признаны на научном уровне, защищены авторскими свидетельствами и патентами Российской Федерации.


Наша компания отмечена международными наградами за разработку и внедрение инновационных технологий в строительную отрасль России. Все разработанные материалы, изделия и оборудование сертифицированы в соответствии со стандартами и нормами РФ.



 +7 (499) 391-19-35

 +7 (499) 391-19-35

 info@stefs.ru

 www.stefs.ru