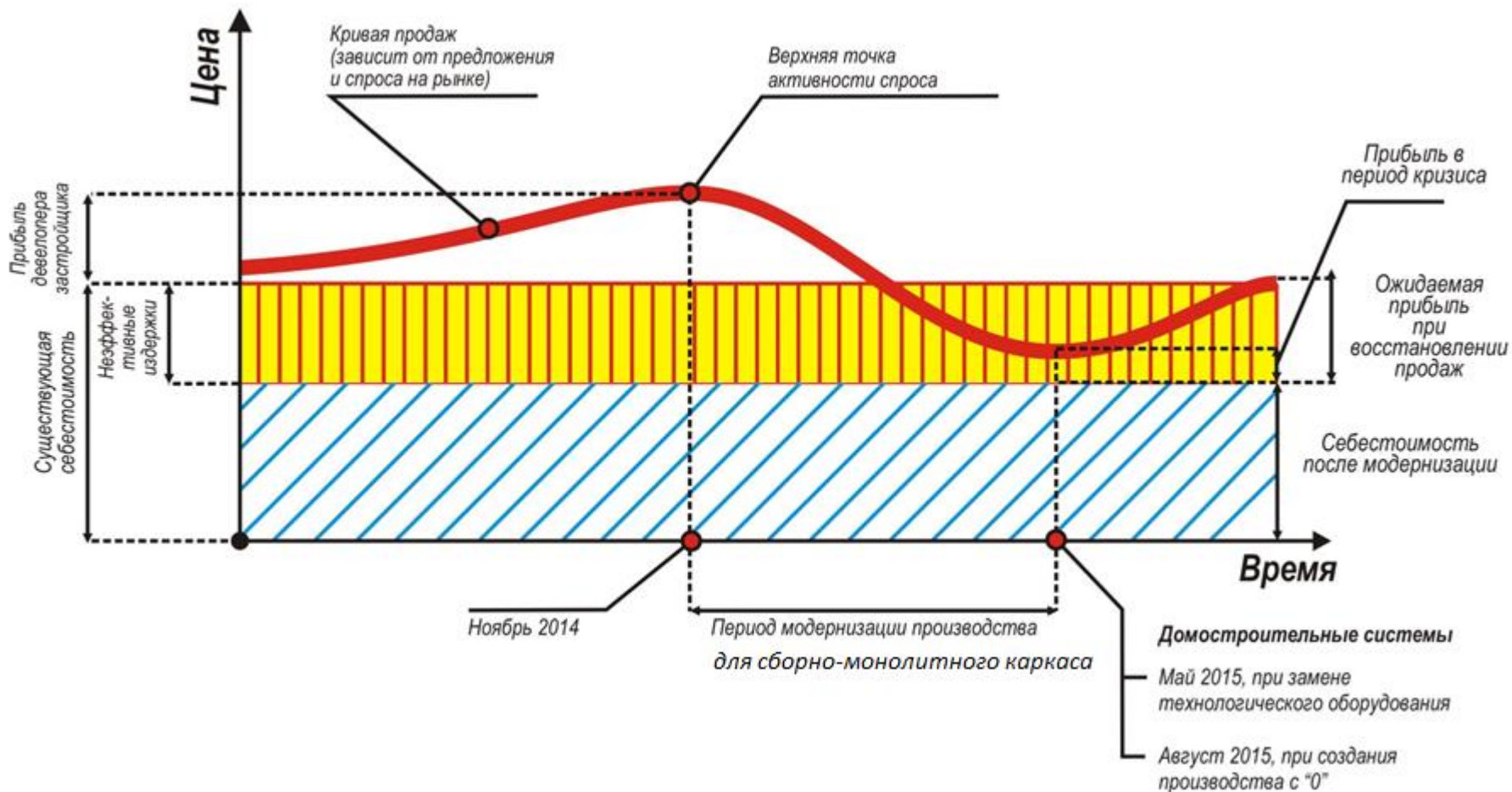




НАЦИОНАЛЬНОЕ  
ОБЪЕДИНЕНИЕ УЧАСТНИКОВ  
СТРОИТЕЛЬНОЙ  
ИНДУСТРИИ

**ММК**  
**техН**  **Вации**  
ООО Управляющая компания  
"Международный Машинностроительный  
Кластер "ТЕХНОВАЦИИ"

# График зависимости себестоимости квадратного метра жилья до и после модернизации промышленного производства







СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ  
ИНДУСТРИАЛЬНОГО ДОМОСТРОЕНИЯ  
НА ОСНОВЕ 3-D ПАНЕЛИ  
ПО ТЕХНОЛОГИИ EMME-M2®

## СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИНДУСТРИАЛЬНОГО ДОМОСТРОЕНИЯ НА ОСНОВЕ 3-D ПАНЕЛИ ПО ТЕХНОЛОГИИ EMME-M2®

НОСИ

Итальянская система индустриального домостроения EMME-M2® для быстрого возведения энергоэффективных зданий и сооружений различного назначения. 3D панели изготавливаются в уникальной трехмерной проволочной структуре, в комбинации с двумя покрывающими сетками, которые соединены поперечными проволоками и с интегрированным изоляционным сердечником из полистирола.

Базовым элементом строительной системы-технологии EMME-M2® является домостроительная панель несъемной опалубки промышленного изготовления, не сборная, но модульно компоновываемая, в состав которой входят две армирующие электросварные сетки, изготовленные из оцинкованной стальной проволоки, соединенные между собой поперечными соединительными элементами, прошивающими проложенную между сетками плиту-вкладыш из пенополистирола соответствующего фасонного профиля. Такие панели промышленного изготовления монтируются на объекте строительства и замоноличиваются торкретируемым строительным раствором.

Присутствие двойной армирующей сетки из оцинкованной проволоки, установленной по наружным сторонам панели, а также наличие фасонного профиля на плитах-вкладышах из пенополистирола представляют собой две важнейшие основные характеристики домостроительных панелей несъемной опалубки Emmedue, гарантирующие требуемые эксплуатационные показатели прочности конструкций статическим нагрузкам и теплоизоляционные характеристики, свойственные этим панелям даже в крайне неблагоприятных условиях окружающей среды.

Строительная система EMME-M2® располагает полным ассортиментом конструктивных элементов: панелей несущих стен внутренних и ограждающих, панелей перекрытий, кровель, разделительных перегородок, лестничных маршей и площадок.



**КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ ЕММЕ-М2®****Конструктивное свойство**

*Конструктивная  
антисейсмическая система  
наиболее популярная в мире*



Панель ЕММЕ-М2® может быть легко перенесена вручную одним / двумя работниками, в том числе и в собранном виде и размерами более 4 квадратных метров. В последствии, во время сборки, такая панель может быть обработана и размещена вручную одним работником, без использования подъемной техники. Это упрощает и ускоряет монтаж панелей в любой ситуации. Операции не требуют специальной квалифицированной рабочей силы



## СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИНДУСТРИАЛЬНОГО ДОМОСТРОЕНИЯ НА ОСНОВЕ 3-D ПАНЕЛИ ПО ТЕХНОЛОГИИ EMME-M2®



Устройство панелей легкое, быстрое и чистое, не требует кладки стен. Борозды в полистироле осуществляются с помощью генератора горячего воздуха, а проводку коммуникаций укладывают за проволочной сеткой. В этом случае очевидны преимущества системы EMME-M2® по сравнению с другими системами домостроения, так как цинковое покрытие внутренней и наружной сетки не препятствует использованию любого типа штукатурки. Штукатурка, нанесенная на стены является армированной, учитывая наличие сетки, и как следствие является монолитной, исключая любые возможные появления трещин, возникающих от механической, тепловой или сейсмической нагрузки.

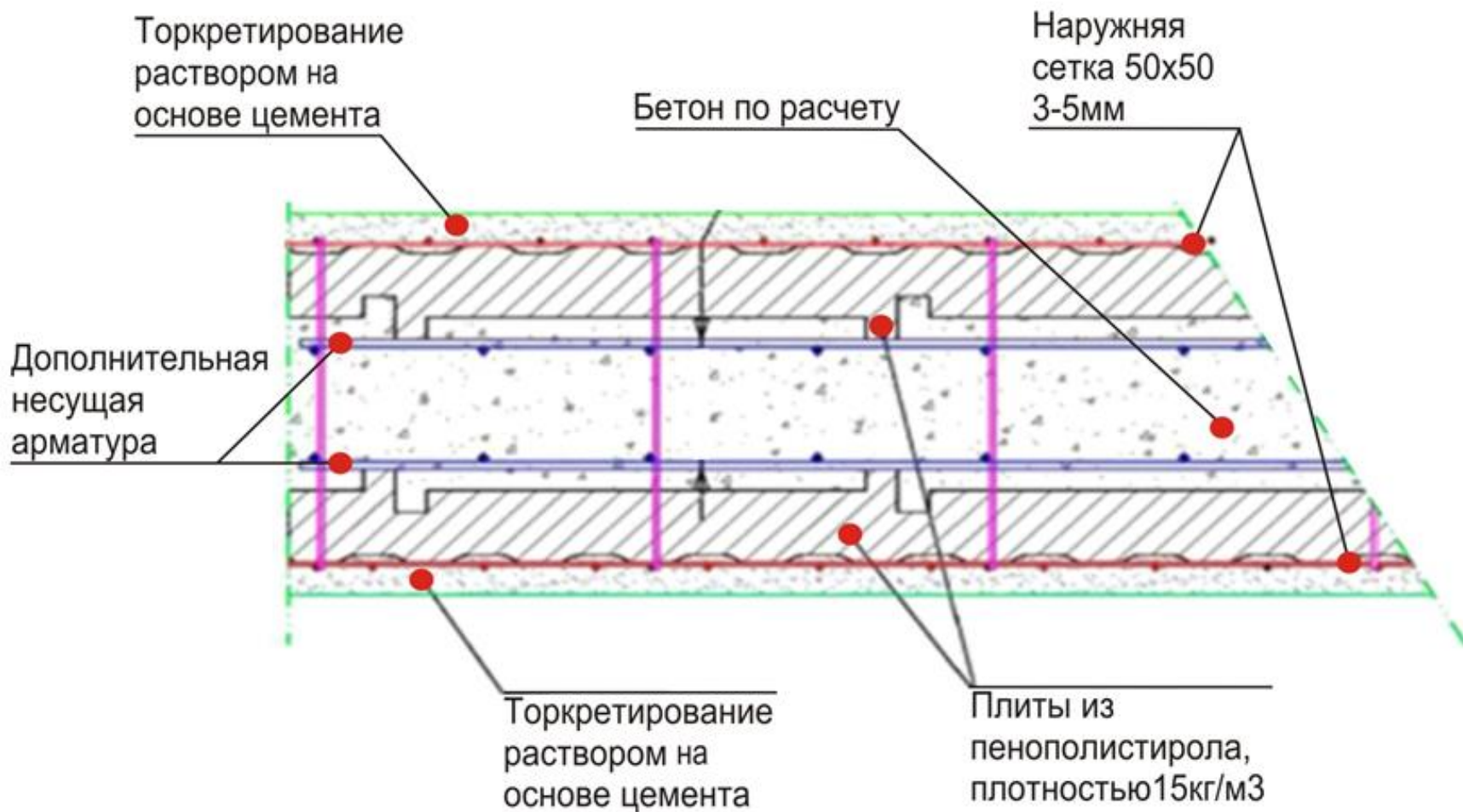


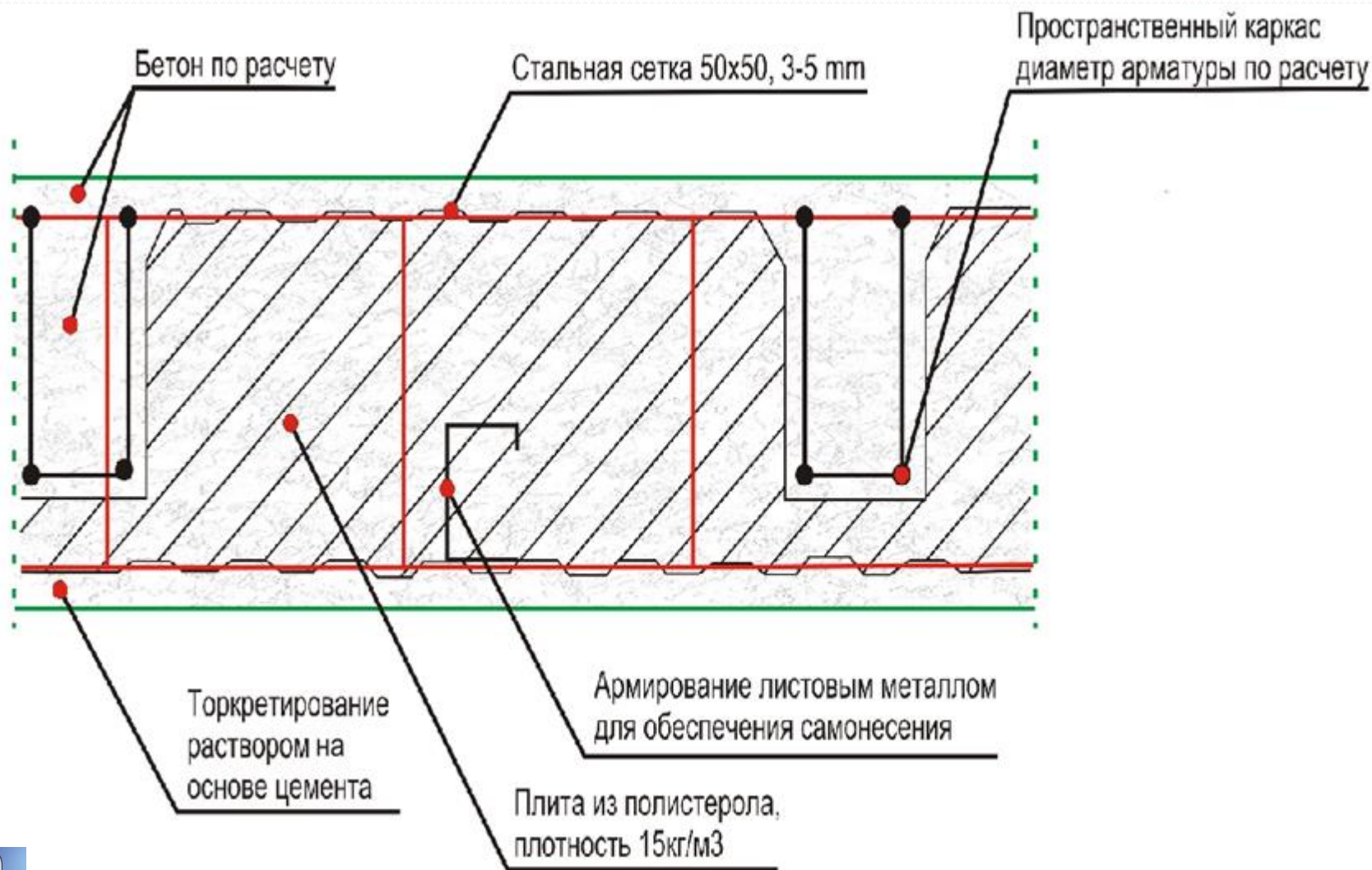


# СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИНДУСТРИАЛЬНОГО ДОМОСТРОЕНИЯ НА ОСНОВЕ 3-D ПАНЕЛИ ПО ТЕХНОЛОГИИ EMME-M2®

НОСИ

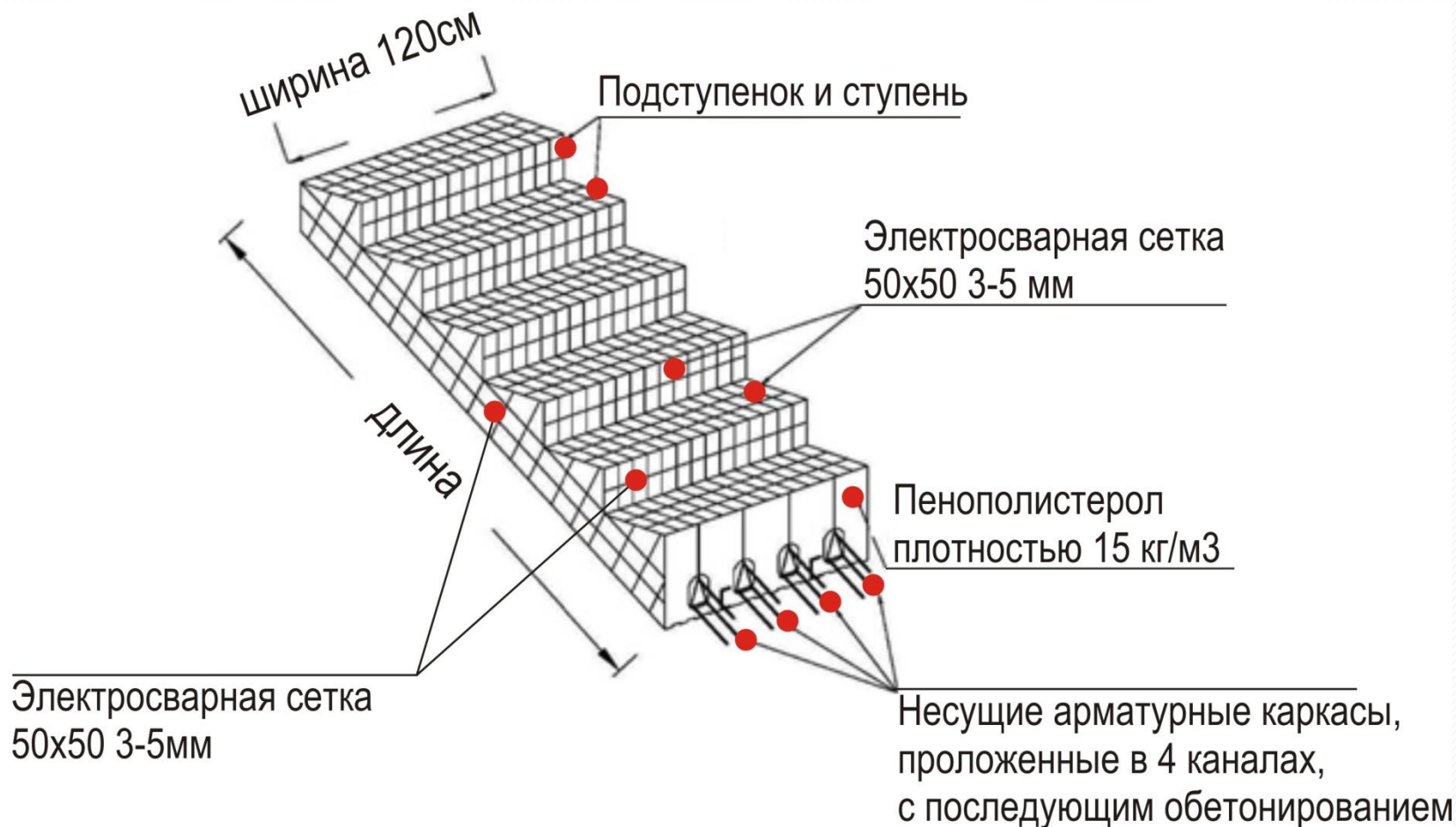
## ПОПЕРЕЧНЫЙ РАЗРЕЗ НЕСУЩЕЙ СТЕНЫ



**ПЛИТА ПЕРЕКРЫТИЯ**



## ЛЕСТНИЧНЫЙ МАРШ



# СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИНДУСТРИАЛЬНОГО ДОМОСТРОЕНИЯ НА ОСНОВЕ 3-D ПАНЕЛИ ПО ТЕХНОЛОГИИ EMME-M2®

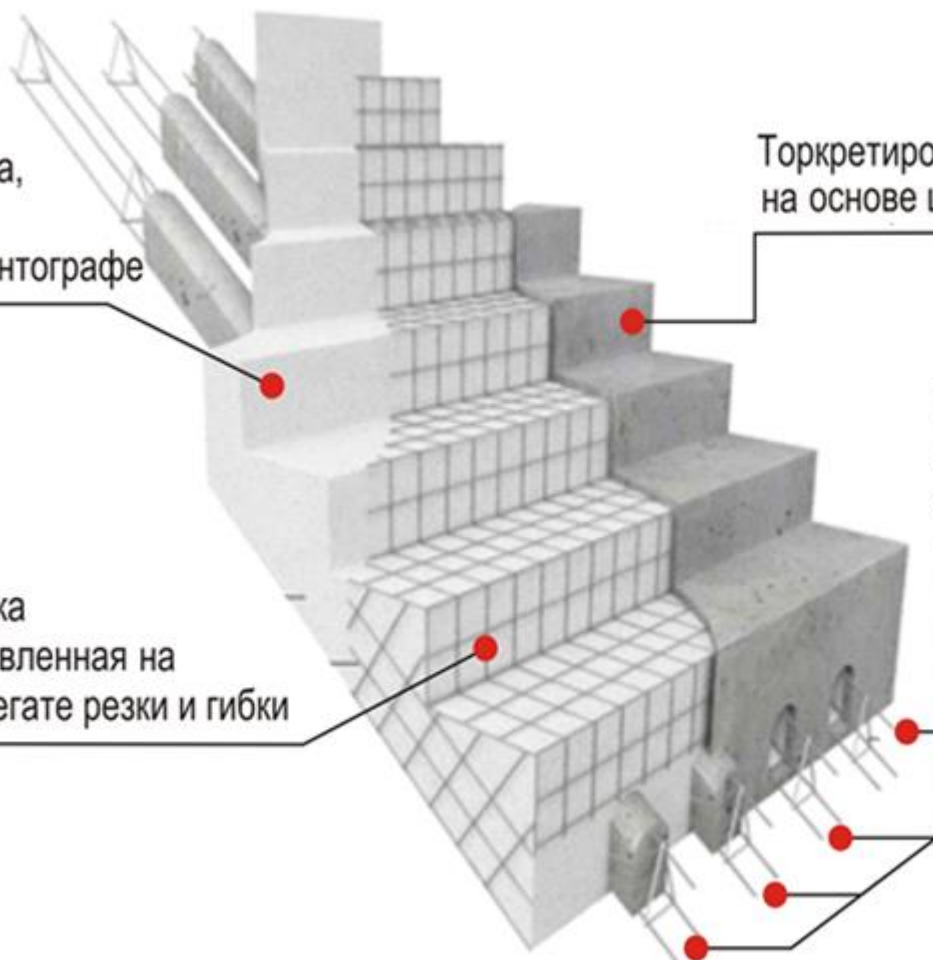
## ЛЕСТНИЧНЫЙ МАРШ В РАЗРЕЗЕ

Марш из полистирола,  
плотностью 15кг/м<sup>3</sup>,  
изготовленный на пантографе

Торкретирование раствором  
на основе цемента

Обетонированные балки,  
обеспечивающие  
жесткость марша

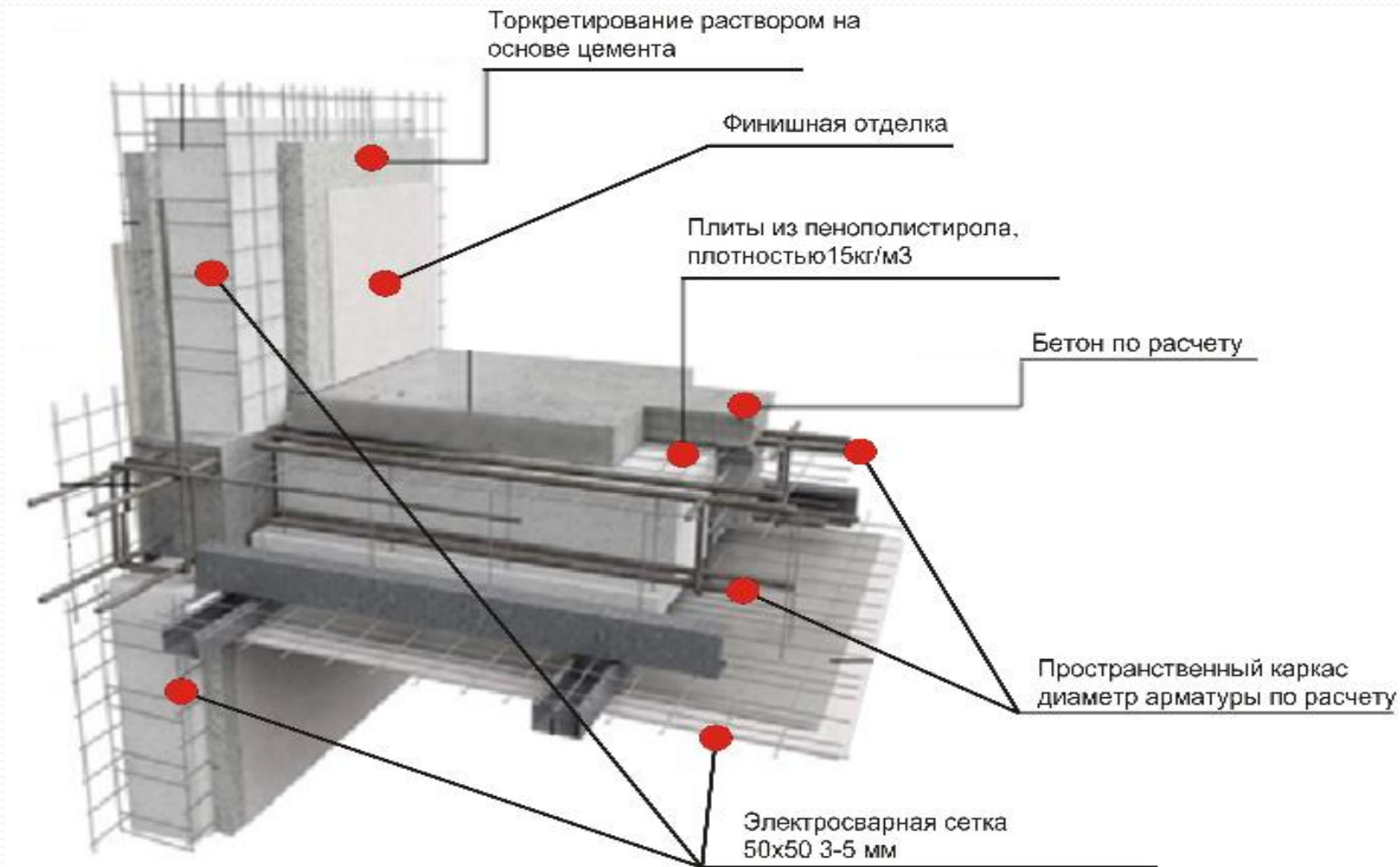
Электросварная сетка  
50x50 3-5 мм, изготовленная на  
автоматическом агрегате резки и гибки





# СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИНДУСТРИАЛЬНОГО ДОМОСТРОЕНИЯ НА ОСНОВЕ 3-D ПАНЕЛИ ПО ТЕХНОЛОГИИ EMME-M2®

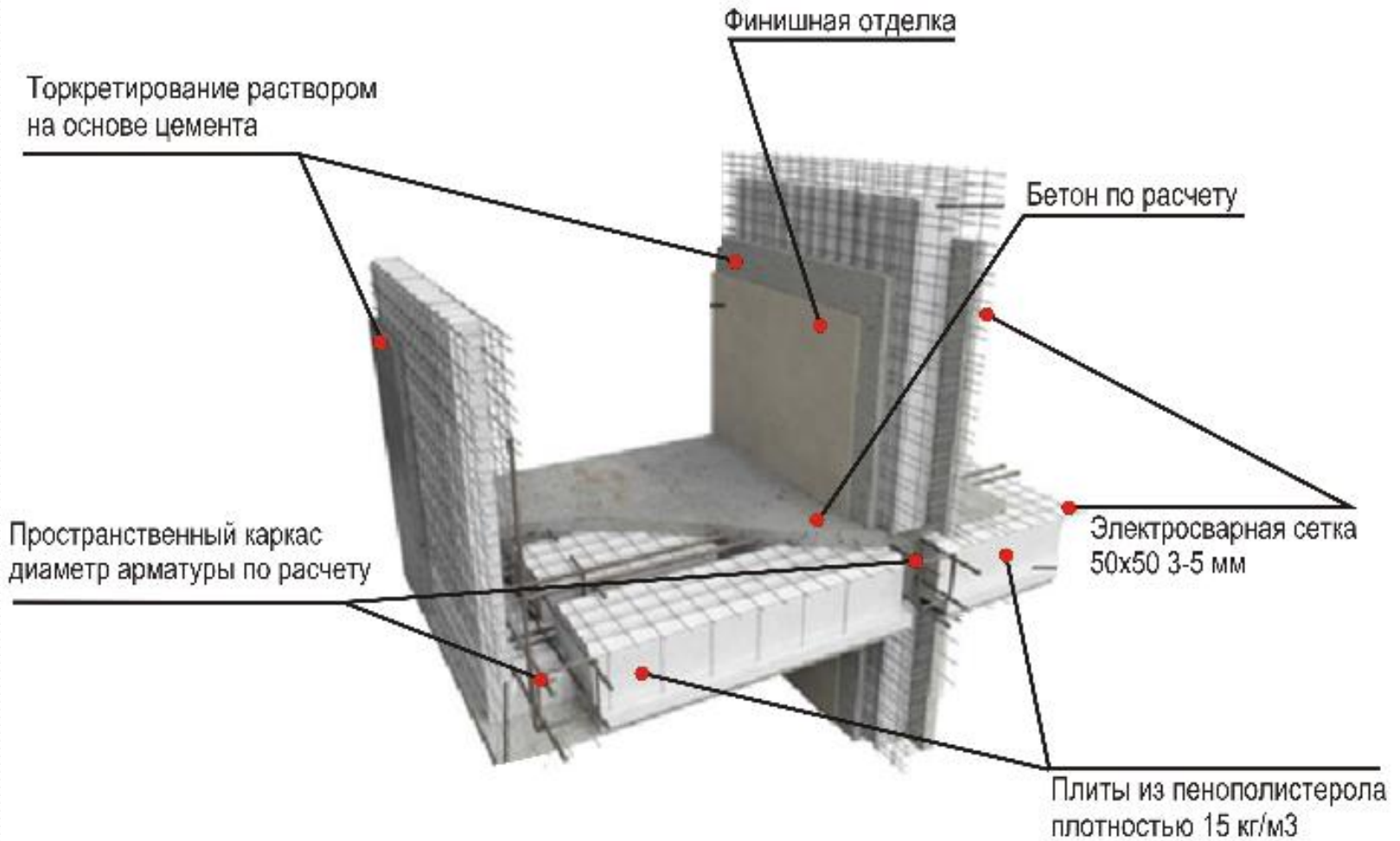
## УЗЛЫ СОПРЯЖЕНИЯ КОНСТРУКЦИЙ



# СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИНДУСТРИАЛЬНОГО ДОМОСТРОЕНИЯ НА ОСНОВЕ 3-D ПАНЕЛИ ПО ТЕХНОЛОГИИ EMME-M2®

НОСИ

## УЗЛЫ СОПРЯЖЕНИЯ КОНСТРУКЦИЙ

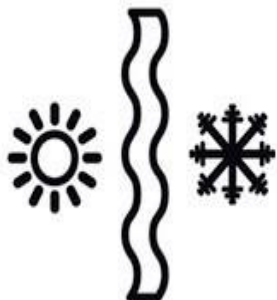




***ПРЕИМУЩЕСТВА ТЕХНОЛОГИИ ЕММЕ-М2®***

Модульность системы ЕММЕ-М2® поддерживает абсолютную **проектную гибкость** и **высокую интеграцию** другим конструктивным системам.

**Простота сборки**, крайняя **легкость** и **простота в обращении** панелей позволяют осуществлять любой тип конструкции даже в сложных условиях эксплуатации и среды обитания повышенной сейсмической опасности, или при неблагоприятных погодных условиях.

***ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ***

Структура панели по технологии ЕММЕ-М2® блестяще выполняют как несущую функцию, так и изолирующую, действительно, толщина и плотность панели персональные, с учетом необходимых требований к теплоизоляции. Кроме того, слой торкретбетона наносится непрерывно по всей поверхности и образует монолитную оболочку здания. Стена из панели ЕММЕ-М2® с толщиной 170 мм имеет аналогичную теплоизоляцию каменной стены толщиной 800 мм, с очевидными преимуществами в плане наибольшей полезной площади. Возможное сопряжение со звукопоглощающими материалами (таких как гипсокартон, пробка, кокосовое волокно, минеральная вата, и т.д.), что оптимизирует изоляцию стен, предназначенных к соблюдению самых ограничительных нормативных требований акустики.

## *СЕЙСМОСТОЙКОСТЬ*



Лабораторные испытания, проведенные на домах в реальном масштабе показали, что панели EММЕ-M2® выдерживают без всяких повреждений землетрясения в сейсмических районах намного большие, чем те, которые предусмотрены действующими нормативами. Действительно, во время лабораторных испытаний полномасштабного прототипа дома были смоделированы природные и техногенные акселерограммы до пика более 1,0 g, и не смотря на это не было обнаружено никаких повреждений.

Результаты, полученные на этих испытаниях, представляют собой научное подтверждение того, что регулярно происходит в природе. Действительно, здания, построенные с применением панелей EММЕ-M2® очень легкие, с пониженной сейсмической массой, и в то же время очень жесткие, благодаря работе двух слоев армированной штукатурки, которые обеспечивают монолитность и создают свойства "оболочки" всего здания.



### **ОГНЕУПОРНОСТЬ**



Свойство полистирола, используемое в панелях, ЕММЕ-М2® самозатухающего типа, кроме того утеплитель ограничен слоями армированного торкретбетона, которым облицованы стороны панели препятствующие горению. Огнестойкость панелей была проверена на опытах, проведенных в разных лабораториях. Стена, сделанная из панели ЕММЕ-М2® обеспечила огнеупорность Rel 15, поэтому вошла в класс Rel 120. Это означает, что в течение 150 минут, панель показала R = устойчивый, e = устойчивый к прохождению огня и дыма, l = изолирующий. Класс пожарной опасности по ГОСТ30403-96 равен K0 (45).

### **ВЗРЫВОУСТОЙЧИВОСТЬ**



Компания ЕММЕ-М2® провела серию испытаний на устойчивость к взрывам различных типов панелей, укомплектованных с различными типами цемента высокой прочности. Тест проводился, с использованием мощного взрывного вещества, в испытательной камере, оптимизированной для получения равномерной ударной силы по лицевой стороне панелей. Панели ЕММЕ-М2® отлично выдержали все испытания, достигнув избыточное давление со взрывом 29,5 тн/м2.

### *ИНТЕГРИРУЕМОСТЬ С ДРУГИМИ ДОМОСТРОИТЕЛЬНЫМИ СИСТЕМАМИ*



ЕММЕ-М2® является универсальной домостроительной системой, совместимой со всеми существующими домостроительными системами. Продукция ЕММЕ-М2®, может быть использована в качестве ограждающих конструкций и панелей перекрытия в деревянных, стальных и железобетонных каркасах домов. Панели ЕММЕ-М2® легко крепятся к элементам таких типов конструкций.

### *ШИРОКИЙ ВЫБОР ЗАВЕРШАЮЩЕЙ ОТДЕЛКИ*



Конструкции, смонтированные панелями ЕММЕ-М2®, могут нести облицовочные материалы любого типа, на выбор в том числе и эконом класс окрашивание по сглаженной штукатурке. Действительно, окончательная поверхность стены выглядит как тонкая плита из армированной штукатурки, подходящая для нанесения любого типа покрытия, а также каменных плит или вентилируемых фасадов.



НОСИ

# СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИНДУСТРИАЛЬНОГО ДОМОСТРОЕНИЯ НА ОСНОВЕ 3-D ПАНЕЛИ ПО ТЕХНОЛОГИИ EMME-M2®

## УСТРОЙСТВО ПАНЕЛЕЙ 3-D В КАРКАСНО-МОНОЛИТНОМ ДОМОСТРОЕНИИ





**СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИНДУСТРИАЛЬНОГО ДОМОСТРОЕНИЯ  
НА ОСНОВЕ 3-D ПАНЕЛИ ПО ТЕХНОЛОГИИ EMME-M2®**

**НОСИ**

***УСТРОЙСТВО ПАНЕЛЕЙ 3-D ПЕРЕКРЫТИЯ***





**СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИНДУСТРИАЛЬНОГО ДОМОСТРОЕНИЯ  
НА ОСНОВЕ 3-D ПАНЕЛИ ПО ТЕХНОЛОГИИ EMME-M2®**

***ОБЕТОНИРОВАНИЕ ПАНЕЛЕЙ ПЕРЕКРЫТИЯ***





***УСТРОЙСТВО ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ 3-D ПАНЕЛЕЙ***



**СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИНДУСТРИАЛЬНОГО ДОМОСТРОЕНИЯ  
НА ОСНОВЕ 3-D ПАНЕЛИ ПО ТЕХНОЛОГИИ ЕММЕ-М2®**

**НОСИ**

***УСТРОЙСТВО КРЫШИ ИЗ 3-D ПАНЕЛЕЙ***





НОСИ

**СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИНДУСТРИАЛЬНОГО ДОМОСТРОЕНИЯ  
НА ОСНОВЕ 3-D ПАНЕЛИ ПО ТЕХНОЛОГИИ EMME-M2®  
ОБЕТОНИРОВАННАЯ КРЫША С ПРИМЕНЕНИЕМ 3-D ПАНЕЛЕЙ**

