

ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РЕКОНСТРУКЦИИ ЖИЛЫХ ПЯТИЭТАЖНЫХ ЗДАНИЙ

В.А. Мазур, к.т.н.; С.В. Кожемяка, к.т.н., доцент;

Е.И. Новицкая, И.Г. Саркисова

ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

Аннотация. Предложен комплекс конструктивных и технологических мероприятий по реконструкции жилых пятиэтажных зданий серии 1-477С. Предлагается технологическая последовательность производства работ по реконструкции существующих жилых зданий с устройством мансардных этажей. Определена продолжительность выполнения работ с учетом поточно-совмещенного метода организации производства.

Ключевые слова: жилой дом серии 1-477С, реконструкция, стадии производства работ, демонтажные работы, надстройка мансардных этажей, календарный график производства работ



*Мазур Виктория
Александровна*



*Кожемяка
Сергей Викторович*



*Новицкая
Елена Ивановна*



*Саркисова
Ирина Геннадиевна*

Актуальность темы. Проблема износа существующего жилого фонда Донецкого региона в последнее время стала особенно актуальной, так как практически все жилые дома, построенные в период массовой застройки с конца 50-х и до конца 70-х годов прошлого столетия (так называемые «хрущевки»), не только не соответствуют современным нормам проектирования и энергосбережения и морально устарели, но и физическое состояние некоторых конструкций и внутренних инженерных коммуникаций приближается к предельному износу. Реконструкция таких жилых зданий имеет достаточно широкий диапазон конструктивно-технических решений, так как степень физического и морального износа конструкций, проектные решения отдельных домов значительно отличаются. Также существенно на выбор конструктивно-технологического решения влияют расположение объекта в городской застройке и наличие местных строительных материалов.

Поэтому целью работы является создание организационно-технологических рекомендаций по реконструкции пятиэтажных жилых зданий массовой застройки с надстройкой мансардных этажей.

Принципы проектирования производства работ при реконструкции жилых зданий должны основываться на следующих требованиях [7, 9]:

- основным процессом выбирается технологический процесс возведения или усиления несущих конструкций здания, остальные процессы увязываются с ним по времени и в пространстве;

- технология и организация отдельных строительных процессов должна соответствовать современному уровню производства и обеспечивать строительную продукцию, отвечающую требованиям норм и стандартов;

– технологические процессы необходимо организовывать поточно-совмещенными методами производства для сокращения сроков строительства;

– каждый специализированный поток оснащается грузоподъемным механизмом, комплектом технологических средств малой механизации, прогрессивным инструментом и инвентарем;

– при производстве работ необходимо обеспечивать геометрическую неизменяемость, пространственную устойчивость и прочность отдельных частей и здания в целом;

– материальные ресурсы, необходимые для производства работ, должны соответствовать параметрам современных технологий.

В качестве исследуемого объекта принят жилой дом серии 1-477С, массовое строительство которых выполнялось с 1958-го по 1964 г. Серия 1-447 присутствует практически во всех регионах бывшего Советского Союза, в том числе и в Донецком регионе, и по распространённости из кирпичных пятиэтажных жилых домов занимает 1-е место.

Существует множество модификаций данной серии с 1-447С-1 до 1-447С-5, но, в основном, здания этой серии пятиэтажные, не оборудованы лифтом и мусоропроводом (рис. 1). Высота этажа – 2,5 м. Перекрытия, покрытие, лестничные марши и площадки выполнены из сборных железобетонных конструкций, стены кирпичные толщиной 380–400 мм (реже из каменных блоков), без отделки фасадов. Кровля скатная из шифера выполнена в домах ранней постройки, для массового строительства характерна плоская кровля из наплавленного рубероида.

Характерной чертой для домов серии 1-477С является возможность демонтажа внутренних перегородок и поперечных стен, так как несущими являются продольные стены.

Анализ состава работ и количество специализированных потоков уточняются уровнем физического износа конкретного здания, состоянием инженерного оборудования, систем отопления и водоснабжения, а также степенью износа наружных сетей, перекладка которых, как правило, осуществляется до основного цикла реконструктивных работ.

Архитекторами ДОННАСА разработано проектное решение по реконструкции дома, включающее в себя перепланировку квартир и устройство мансардного этажа (рис. 2).

Технологическая последовательность производства работ по реконструкции существующих жилых зданий с устройством мансардных этажей состоит из нескольких циклов, включающих следующее:

I. Подготовительные работы, связанные с ограждением территории, выделением зон складирования, отключением постоянных сетей, размещением



а



б



в

Рис. 1. Жилой дом серии 1-477С в г. Макеевка (а), г. Пермь (б), г. Иваново (в)

складских и бытовых помещений, устройство временных сетей для технологических нужд, подготовка площадки под кран или подъемные механизмы.

II. Демонтажные работы (демонтаж конструкций кровли, демонтаж внутренних конструкций и элементов согласно проекту реконструкции).

**Выполнение фасада жилого дома в осях 1-9 из
типового проекта**

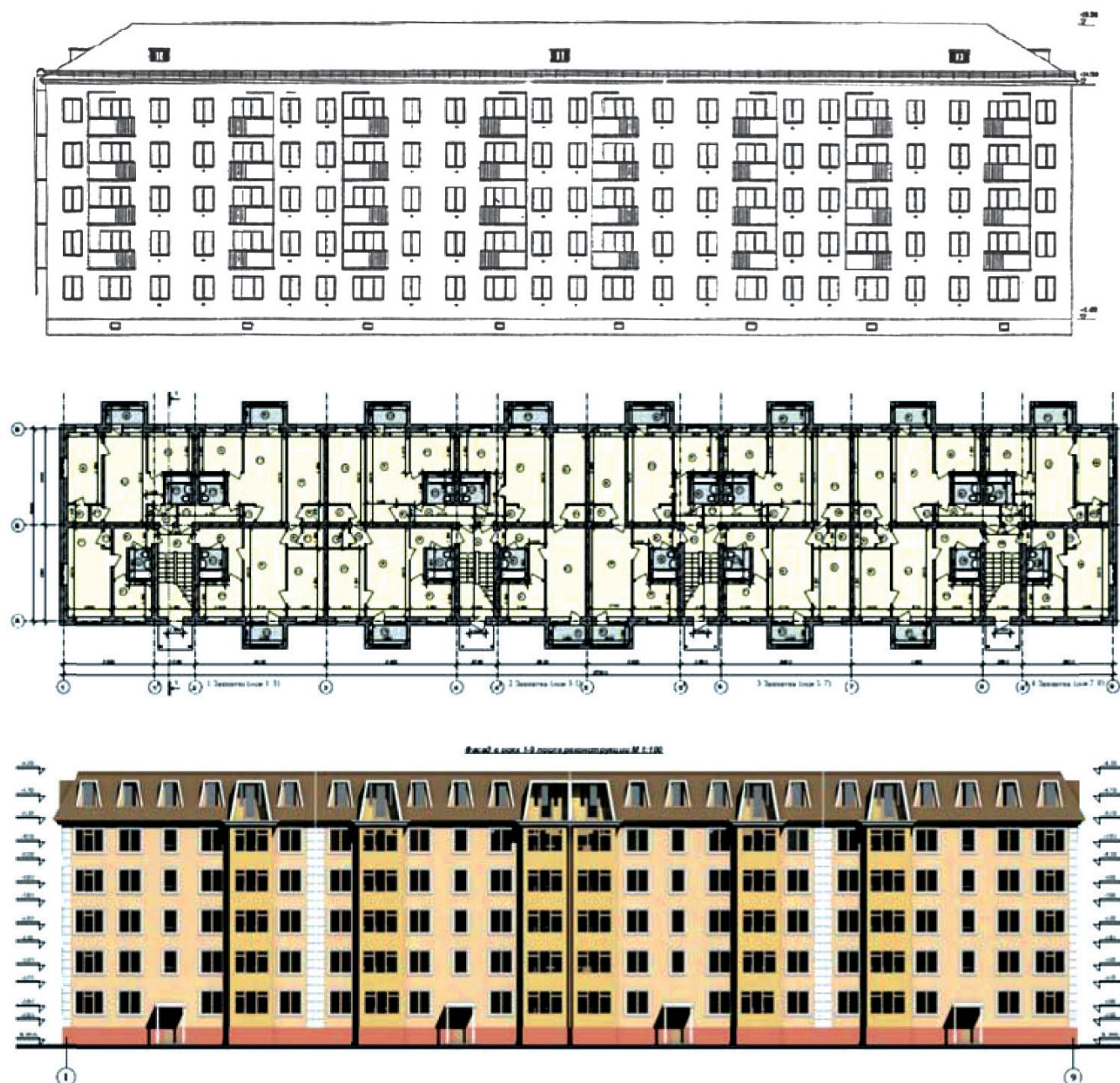


Рис. 2. Проектное решение по реконструкции дома серии 1-477С

III. Устройство пристраиваемых лоджий (устройство фундаментов под стены, кирпичная кладка стен, устройство монолитных перекрытий лоджий).

IV. Устройство монолитных лестниц и монолитного железобетонного пояса на верхнем этаже (монтаж опалубки, армирование и укладка бетонной смеси).

V. Выполнение работ по устройству мансардного этажа.

VI. Кровельные работы.

VII. Работы по внутренней планировке.

VIII. Заполнение оконных и дверных проемов.

IX. Сантехнические и электромонтажные работы.

X. Отделочные работы и устройство навесного вентилируемого утепленного фасада.

XI. Специальные работы.

В зависимости от уровня реконструктивных работ, геометрических размеров и массы конструктивных элементов механизация основных технологических процессов осуществляется путем рационального использования кранов, грузопассажирских подъемников, бетононасосного транспорта, специальных грузоподъемных механизмов и средств малой механизации.

В подготовительном цикле производства работ выполняются следующие работы:

- выполняется создание опорной геодезической основы (определяется местонахождение существующих геодезических знаков и устанавливаются на месте производства работ временные разбивочные знаки);
- уточняется на месте размещение надземных и подземных коммуникаций;
- при необходимости выполняются мероприятия, предупреждающие повреждение коммуникаций, зданий и сооружений (усиление оснований под фундаментами существующих зданий, усиление подземных коммуникаций, укрепление стен будущих котлованов);
- доставляются необходимые для ведения работ машины, материалы, приспособления;
- осуществляются предусмотренные проектом мероприятия, предотвращающие повреждение конструкций, расположенных в местах производства работ;
- выполняются работы по демонтажу, разборке, частичному или полному разрушению конструкций, зданий и сооружений, подлежащих сносу;
- выполняется подготовка площадки к строительству (снятие растительного слоя) и ее обустройство;
- определяется уровень грунтовых вод, выполняется отвод поверхностных вод и при необходимости проводятся мероприятия по понижению уровня грунтовых вод;
- при необходимости выполняется временное усиление надземных конструкций.

Кроме того, при выполнении подготовительных работ необходимо учитывать требования к обеспечению безопасного производства работ, учитывающих необходимость использования мусоропроводов для удаления материалов разборки, специальных средств механизации для разрушения конструкций и подачи материалов, предотвращение запыленности и т. д. [1, 8].

В состав демонтажных работ, как правило, включаются следующие процессы:

- усиление конструкций или элементов (при необходимости);
- строповка конструкций;
- освобождение демонтируемых элементов, конструкций или частей здания от связей;
- подъем и перемещение демонтируемых конструкций на приобъектный склад материалов или на транспортные средства.

Демонтаж и разборка конструкций могут выполняться поэлементно или укрупненными блоками. Поэлементная разборка осуществляется вручную или с применением средств малой механизации.

На аналоговом объекте (рис. 3) принята разбивка на 4 захватки. Укрупненный календарный график производства работ показан на рисунке 2.

В результате определена общая продолжительность объекта строительства и реконструкции – 10,5 месяцев. Метод строительства – 2 смены (восьмичасовой рабочий день при пятидневной рабочей неделе).

Проектом предполагается применение технологии устройства мансардных этажей с поэлементным монтажом несущих металлоконструкций, позволяющим выполнять ручную сборку элементов каркаса с подачей их на монтажный горизонт с помощью крышевых кранов и приставных грузопассажирских подъемников грузоподъемностью до 1 т. В качестве оконного заполнения применяют мансардные наклонные окна и оконные блоки вертикального расположения.

Работы по внутренней перепланировке и отделочные работы выполняются в соответствии с проектом.

Схема организации строительной площадки зависит от планировки микрорайона, так как работы по реконструкции выполняются в условиях разнотипной плотной городской застройки.

На объекте реконструкции должна вестись исполнительная документация, отражающая фактическое исполнение проектных решений и фактическое положение объемов строительства:

- 1) акты освидетельствования скрытых работ;
- 2) акты освидетельствования ответственных конструкций;
- 3) акты освидетельствования участков инженерных сетей;
- 4) рабочая документация на строительство с записями о соответствии выполненных в натуре работ рабочей документации, сделанных лицом, осуществляющим строительство;
- 5) исполнительные схемы;
- 6) акты гидрологических испытаний трубопроводов, акты испытания инженерного оборудования;
- 7) документы о контроле качества сварных соединений;
- 8) документы, подтверждающие проведение контроля за качеством применяемых строительных материалов и изделий.

При производстве работ необходимо обеспечивать требования ДБН А.3.1-2-2009 «Охрана труда и промышленная безопасность в строительстве», – ДБН В.1.1-7-2002 «Пожарная безопасность объектов строительства».

Решение конкретной задачи по реконструкции жилого дома требует учета не только факторов технического состояния объекта, принятых архитектурно-конструктивных и планировочных

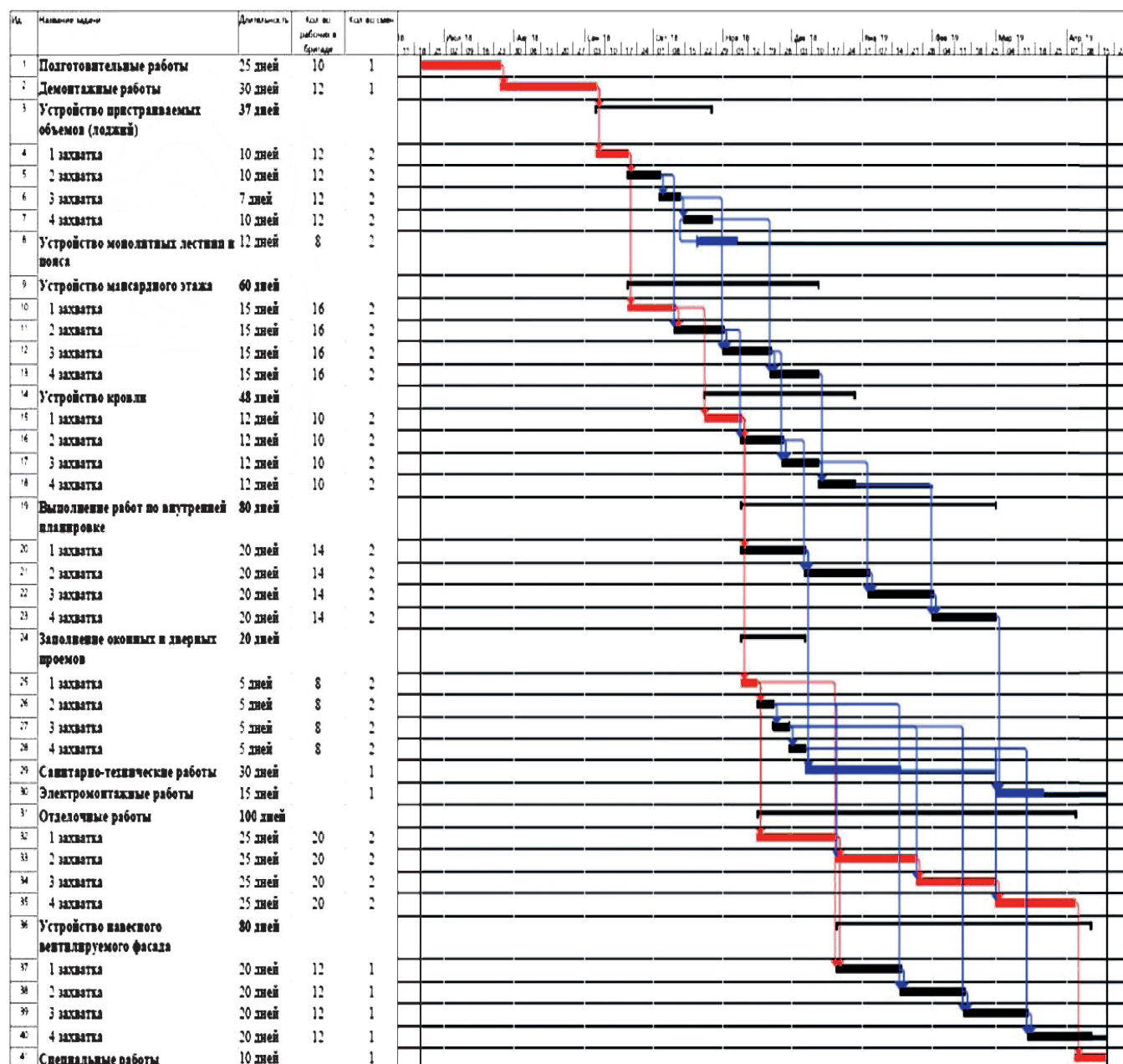


Рис. 3. Календарный график производства работ

решений, вариантов прокладки инженерных сетей и коммуникаций, но и оценки затрат на выполненные работы. Эффективность принятых организационно-технологических решений зависит от уровня взаимодействия всех этих весьма разнообразных факторов.

Список литературы:

1. ДБН А.3.1-5-2009 «Организация строительного производства».
2. ДБН А.3.1-2-2009 «Охрана труда и промышленная безопасность в строительстве».
3. ДБН В.1.1-7-2002 «Пожарная безопасность объектов строительства».
4. ДБН Г.1-4-95 «Правила перевозки, складирования

и хранения материалов, изделий, конструкций и оборудования в строительстве».

5. Пособие по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ (к ДБН А.3.1-5-2009 «Организация строительного производства»).
6. ДСТУ Б.А.3.1-22:2013 «Определение продолжительности строительства объектов».
7. Афанасьев А.А. Реконструкция жилых зданий. Технологии восстановления эксплуатационной надежности жилых зданий / А.А. Афанасьев, Е.П. Матвеев. — М.: Строительство, 2008.
8. Кочерженко В.В. Технология реконструкции зданий и сооружений / В.В. Кочерженко, В.Н. Лебедев. — М.: Изд-во АСВ, 2007. — 224 с.
9. Реконструкция и модернизация пятиэтажных домов первых массовых серий: методические рекомендации. — М., 1988. — 55 с.

ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ PENETRON

Система материалов проникающего действия для гидроизоляции всех типов бетонных и железобетонных конструкций.



Пенепплаг, Ватерплаг.
Ликвидация негнорных течей в бетоне.

Пенебар.
Гидроизоляция швов мест прохода коммуникаций.

Пенетрон.
Гидроизоляция всей толщи бетонных конструкций.

Пенекрит.
Гидроизоляция трещин, швов, стыков и т.д.

Пенетрон Адмикс.
Гидроизоляция бетона в бетонной смеси (1% от массы цемента).

ПРОФЕССИОНАЛЬНО:

Всего материалов шесть. Каждый из них специализирован. На практике материалы применяют комплексно. Использование системы материалов PENETRON[®] позволяет решать проблемы гидроизоляции быстро, эффективно и безошибочно. Комплексный подход и сочетание различных материалов в зависимости от конкретных условий в результате дает великолепный эффект - при правильном применении гарантирована гидроизоляция на весь срок службы бетонного сооружения.

ЭФФЕКТИВНО:

Активные химические компоненты материалов PENETRON проникают в глубь бетонной структуры на глубину до 90 сантиметров и вступают в реакцию с составляющими бетона. В ходе реакции капилляры, микротрещины бетона заполняются нерастворимыми кристаллами, которые становятся составной частью бетонной структуры. При отсутствии воды рост кристаллов приостанавливается, при появлении воды кристаллы начинают расти вновь. Материалы наносят на тщательно увлажненный бетон с любой доступной стороны конструкции независимо от направления давления воды. Не требуется откапывать стены заглубленных сооружений - обработку материалами PENETRON можно производить изнутри. Бетон, обработанный материалами PENETRON, способен выдержать давление воды равное 20 атмосферам (столб воды 200 метров). PENETRON применяют на сооружениях, где

необходима сопротивляемость бетона к нефтепродуктам, растворам кислот, щелочей, солей. Разрешено применение материалов PENETRON в резервуарах с питьевой водой. Использование материалов PENETRON позволяет повысить морозостойкость и прочность бетона.

ПРОСТО:

Для работы с материалами PENETRON не требуется специального оборудования и долгих месяцев обучения. Простота, с которой выполняются гидроизоляционные работы с применением материалов PENETRON, обусловлена высоким качеством материала и более чем пятидесятилетним мировым опытом использования. Тем не менее необходимо строгое соблюдение Технологического регламента.

ЭКОНОМИЧНО:

Применяя материалы PENETRON вы получаете гидроизоляцию, не требующую ухода, ремонта или замены. В сравнении с другими способами гидроизоляции применение материалов PENETRON весьма экономично. Отличительная особенность материалов PENETRON: низкий расход при гораздо большем, чем у аналогов, гидроизоляционном эффекте. Простые подсчеты показывают, что применение материалов PENETRON в несколько раз дешевле, чем использование других, даже схожих по принципу действия, материалов.



**ПЕНЕТРОН
РОССИЯ**
ГРУППА КОМПАНИЙ

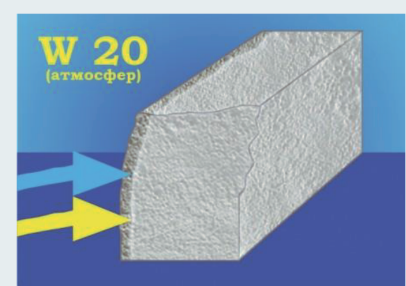
Пенетрон - гидроизоляция всей толщи сборных и монолитных бетонных и железобетонных конструкций.

Пенекрит - гидроизоляция трещин, швов, стыков, сопряжений, примыканий, вводов коммуникаций в статически нагруженных сборных и монолитных бетонных конструкциях.

Пенебар - гидроизоляция швов, мест ввода коммуникаций.

Пенепплаг (Ватерплаг) - быстрая ликвидация напорных течей в конструкциях, выполненных из бетона, кирпича, натурального камня.

Пенетрон Адмикс - обеспечение водонепроницаемости монолитных бетонных и железобетонных конструкций на стадии бетонирования.



Официальный представитель ЗАО ГК «ПЕНЕТРОН-РОССИЯ» ООО «ПЕНЕТРОН-ДОНЕЦК», г. Донецк, пр. Мира, 13, 3-й этаж. Тел./факс: (062)304-39-56. Тел.: (071) 316-73-34; (099) 510-00-03.
penetron-dn@mail.ru; www.penetron-dn.ru

Также консультацию по материалам системы «ПЕНЕТРОН» можно получить на кафедре технологий строительных конструкций, изделий и материалов ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры» 286123, г. Макеевка, ул. Державина, 2. t.kitsenko@mail.ru