

СУХОЙ ЗАКОН

С Пенетроном на борту

Пенетрон и архитектура

Железобетонный юбилей

Ле Корбюзье
в Советском Союзе

Наш «Олимп»



ОБРАБОТАНО



ДЕТСКИЙ ОЗДОРОВИТЕЛЬНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР «ДЕЛЬФИН»

с. Ивановское, Кочубеевский район, Ставропольский край

В тренажерном зале детского центра возникли проблемы с гидроизоляцией: со стороны соседних помещений стала поступать вода. После осмотра объекта было решено произвести заливку бетонной обоймы по периметру помещения и стяжку пола с

применением гидроизоляционной добавки в бетон «Пенетрон Адмикс». Устройство нижнего шва при закрытии с применением материалов Пенетрон и Пенекрит.

Поставка материалов и выполнение гидроизоляционных работ –
ООО «Гидроизоляция +», г. Невинномысск, Ставропольский край

ПЕНЕТРОНОМ

До начала работ



По окончании работ



ОТ РЕДАКЦИИ

Во все времена технологии не поспевали за фантазией архитекторов. Для реализации их проектов требовались порой столетия и десятки тысяч рабочих рук. Так возводили знаменитую пирамиду Хеопса, которая более трех тысяч лет была самым высоким сооружением на планете. Весь Древний Египет работал на эту стройку. Спустя много веков европейские архитекторы выдумали устремленные ввысь шпили и кружевные арки. Началась эра готики. И вновь люди с трудом воплощали затейливые проекты в жизнь. Величественный Кельнский собор возводили без малого два века, решая в ходе строительства неимоверно сложные задачи.

Лишь двадцатый век радикально изменил ситуацию. Теперь даже самый немыслимый архитектурный проект можно реализовать с помощью современных стройматериалов: стекла, металла, бетона. Хотите здание высотой почти в километр? Поезжайте в Дубай. Хотите плотину, сдерживающую миллионы тонн воды? Вот вам Саяно-Шушенская ГЭС. Список уникальных объектов можно продолжать бесконечно.

Так же бесконечно можно удивляться фантазии архитекторов, которые в эти дни отмечают профессиональный праздник.

Мы смело желаем вам, дорогие друзья, творческих успехов и точно знаем, что сможем реализовать самые смелые проекты. Мечтайте, фантазируйте, творите!

С праздником!

На обложке:

Мемориал «Защитникам неба Отечества», г. Тула, Россия.
Поставка гидроизоляционных материалов –
ООО «Пенетроника», г. Тула, Россия

СОДЕРЖАНИЕ

ОБРАБОТАНО ПЕНЕТРОНОМ

ДЕТСКИЙ ОЗДОРОВИТЕЛЬНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ
ЦЕНТР «ДЕЛЬФИН»
с. ИВАНОВСКОЕ, КОЧУБЕЕВСКИЙ РАЙОН,
СТАВРОПОЛЬСКИЙ КРАЙ 2

PENETRON-NEWS 6

СОБЫТИЕ

ПЕНЕТРОН НА МЕЖДУНАРОДНОМ РЫНКЕ 8

НАЦИОНАЛЬНЫЙ КОЛОРИТ

ЧЕРЕЗ ТЕРНИИ К ЗВЕЗДАМ 10

ГАРАНТИЯ КАЧЕСТВА

16

PENETRON-СЕРПАНТИН

ГАУДИ И ЛЕ КОРБЮЗЬЕ: РОМАН С БЕТОНОМ 18

КРУГЛЫЙ СТОЛ

В ИНЖЕНЕРЫ БЫ ПОШЕЛ, ПУСТЬ МЕНЯ НАУЧАТ... 22

БЛИЖНЕЕ ЗАРУБЕЖЬЕ

ГОРОД ЧУДЕСНЫХ ПРЕВРАЩЕНИЙ 28

ОБЗОР

ГОСТЕПРИИМСТВО КАК ИНДУСТРИЯ 32

ОПЫТ

ПЕНЕТРОН: ВЗГЛЯД ИЗ ТОМСКА 38

ПОПУЛЯРНОЕ ПЕНЕТРОНОВЕДЕНИЕ

ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ ПОДЗЕМНЫХ СООРУЖЕНИЙ,
ЭКСПЛУАТИРУЕМЫХ В УСЛОВИЯХ ГРУНТОВЫХ ВОД 41

МАСТЕР-КЛАСС

СИЛА ПРИТЯЖЕНИЯ ВОДЫ 48

ЮБИЛЕЙ

ПРАВИЛЬНЫЕ ПРИОРИТЕТЫ – ЗАЛОГ УСПЕХА
В БИЗНЕСЕ 52

СОБЫТИЕ

ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЙ ЮБИЛЕЙ 56

ОБРАБОТАНО ПЕНЕТРОНОМ

НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ,
г. НАВОИ, УЗБЕКИСТАН 58

Размещение рекламы в журнале

СУХОЙ ЗАКОН

расширит круг Ваших деловых партнеров

| | | | |
|------------|-------------|------------------|-------------|
| Разворот | 60 000 руб. | 1/4 полосы | 8 000 руб. |
| 1 полоса | 30 000 руб. | 1/8 полосы | 4 000 руб. |
| 1/2 полосы | 16 000 руб. | 4-я стр. обложки | 40 000 руб. |

Рубрика «Новости»:

«Новости компаний» 500 знаков + фото 3 000 руб.

Рубрика «Советуют профессионалы»:

текст + визитка компании 20 000 руб.

Стоимость размещения рекламных материалов НДС не облагается.

За достоверность информации в рекламных материалах редакция ответственности не несет.



УЧРЕДИТЕЛЬ И ИЗДАТЕЛЬ: СРО РСППГ

Свидетельство о регистрации ПИ № ФС77-25126.

Выдано 28.08.2006 Федеральной службой по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охраны культурного наследия.

ТИРАЖ 15 000 экз.

Отпечатано в типографии «АМБ».

Периодичность: 7 раз в год

АДРЕС РЕДАКЦИИ:

620076, г. Екатеринбург, пл. Жуковского, 1, тел.: (343) 217-02-02.

suhoy-zakon@yandex.ru

МЕСТО ДЛЯ ВИЗИТКИ
РЕГИОНАЛЬНОГО
ПРЕДСТАВИТЕЛЯ
ГК «ПЕНЕТРОН-РОССИЯ»



Профессиональное издание
о гидроизоляционных материалах и технологиях защиты от воды.
Издается с 2004 года

РЕДАКЦИЯ:

автор проекта:

Игорь ЧЕРНОГОЛОВ

шеф-редактор:

Алена ЧЕРНОГОЛОВА (personal@penetron.ru)

выпускающий редактор:

Татьяна СЛОБОДЯНИК (penetron-cz@yandex.ru)

build-редактор:

Ирина ГРИГОРЬЕВА (moscow@penetron.ru)

технический редактор:

Евгений ПОМАЗКИН (potazkin-urfu@mail.ru)

тексты:

Евгений ВИКТОРОВ (pr@penetron.ru)

дизайн, верстка:

Татьяна ЕЛИСЕЕВА (eliseeva@penetron.ru)

корректор:

Татьяна СЕРГЕЕНКО

РАСПРОСТРАНЕНИЕ:

- союзы инженерных и научных организаций
- региональные отделения Союза архитекторов
- строительные предприятия
- проектные институты и организации
- правительства областей
- администрации городов
- торгово-промышленные палаты
- общественные организации малого и среднего бизнеса
- палаты товаропроизводителей
- отраслевые выставки, конференции, семинары
- собственники и управляющий менеджмент крупных предприятий и организаций во всех субъектах Российской Федерации, в Украине, Беларуси, Казахстане, Туркменистане, Армении, Грузии, Азербайджане, Кыргызстане, Таджикистане, Молдове, Приднестровье, Узбекистане, Монголии, Эстонии, Латвии и Литве путем адресной рассылки руководителям



1 Лучшая инновация в Беларуси

В Минске подведены итоги конкурса «Лучший строительный продукт – 2015». Пенетрон признали лучшим сразу в двух номинациях.

Количество претендентов на это высокое звание превысило сотню, однако особое внимание уделялось местным производителям, в числе которых был открытый этим летом завод гидроизоляционных материалов «Пенетрон-Бел» мощностью до десяти тысяч тонн готовой продукции в год. Именно Пенетрон и стал победителем конкурса не только как лучший стройматериал, но еще и в номинации «Лучшая инновация – 2015».



2 Пенетрон: эффективность и конкурентоспособность

Холдинг «Пенетрон-Россия» стал победителем в главном строительном конкурсе России, организованном Министерством строительства, Российским союзом строителей и отраслевым профсоюзом.

За звание лучшего состязались компании-застройщики и производители стройматериалов. Победителей выбирали в нескольких номинациях. ГК «Пенетрон-Россия» получил диплом «за достижение высокой эффективности и конкурентоспособности в строительстве и промышленности материалов».



3 В центре внимания

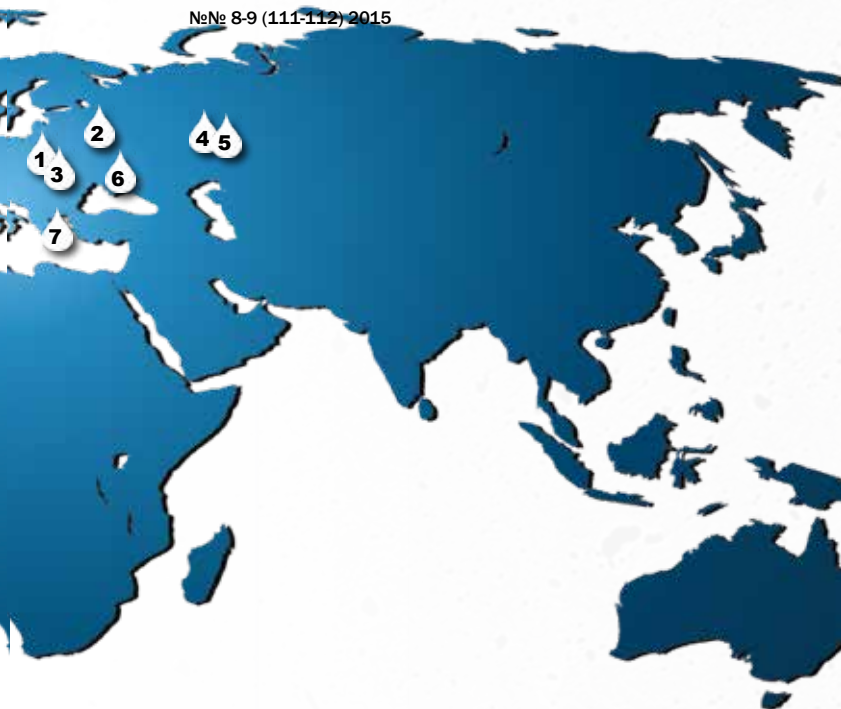
Международная научно-практическая конференция «Гидроизоляция зданий и сооружений» состоялась в Минске.

Организовали ее Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь и РУП «Стройтехнорм». В качестве докладчиков были приглашены разработчики нормативных документов, производители гидроизоляционных материалов, эксперты из России, Германии, стран Балтии и др. Доклад Геннадия Десны, дилера ГК «Пенетрон-Россия» в Беларуси, оказался в центре внимания: более чем в два раза превысил отведенное регламентом время из-за огромного интереса участников мероприятия к проникающей гидроизоляции.

4 Перспективная встреча

Завод по производству гидроизоляционных материалов в Екатеринбурге посетил британский дипломат.

В качестве директора департамента торговли и инвестиций британского посольства Джон Линдфилд познакомился с производством уникальной гидроизоляции и сферой ее применения, а также провел встречу с главой ГК «Пенетрон-Россия» Игорем Черноголовым, который рассказал о деятельности холдинга на территории Англии, где в настоящее время работает несколько дилерских компаний. Джон Линдфилд выразил заинтересованность в активизации сотрудничества с российской компанией и пообещал поддержку со стороны Департамента торговли и инвестиций.



5 На вершине «Олимпа»

В рамках прошедшего в Екатеринбурге Международного форума высотного строительства были подведены итоги конкурса «Строительный Олимп».

К участию допустили семьдесят объектов, реализованных в регионе за последние три года. Представившие их застройщики заполнили анкеты с подробным описанием всех инженерных и архитектурных решений. В составе авторитетного жюри был и президент ГК «Пенетрон-Россия» Игорь Черноголов, вручивший приз в номинации «Лучший комплекс класса экомом и комфорт». В поздравительной речи глава холдинга отметил, что комфортность жилья во многом зависит от качественной гидроизоляции, такой, как Пенетрон.



Игорь Черноголов на вручении премии «Строительный Олимп»



Автомиксеры с рекламой Пенетрона

6 От идеи до воплощения

На Кубани появились эксклюзивные бетоновозы с надписью «Пенетрон».

Так идея главы ГК «Пенетрон-Россия» оказалась воплощена в жизнь ООО «ГидроЗащита», дилером холдинга из Новороссийска. Семь автомобильных миксеров с рекламой Пенетрона на бортах доставляют продукцию на стройплощадки города в рамках взаимовыгодного сотрудничества с компанией-производителем «МСС-Бетон». Она поставляет бетонную смесь с гидроизоляционной добавкой «Пенетрон Адмикс» на самые ответственные объекты строительства, например, Каспийского Трубопроводного Консорциума.



Гидроизоляция Морносского канала

7 Вода для греческой столицы

Для восстановления гидроизоляции главной питьевой артерии Афин применили материалы системы Пенетрон.

Питьевое водоснабжение столицы Греции полностью зависит от поставок через Морносский канал. Это уникальное сооружение представляет собой систему подземных тоннелей и надземных каналов протяженностью двести километров. Пропускная способность – чуть менее четырехсот миллионов кубометров воды в год. В процессе эксплуатации в железобетонных конструкциях образовались напорные течи, произошло разрушение бетонных поверхностей. Благодаря материалам системы Пенетрон все проблемы были устранены в кратчайший срок, без прекращения работы наиболее важных участков канала.



Игорь Черноголов на пленарном заседании Российско-Казахстанского делового совета

ПЕНЕТРОН НА МЕЖДУНАРОДНОМ РЫНКЕ

С недавних пор Сочи, который раньше воспринимался всеми только как черноморский курорт, теперь смело можно назвать городом форумов. Кроме уже традиционного инвестиционного форума в нынешнем сентябре в Сочи прошли сразу два мероприятия международного уровня, в каждом из них принял участие президент ГК «Пенетрон-Россия» Игорь Черноголов.

15 сентября 2015 года начал работу XII Форум межрегионального сотрудничества России и Казахстана под председательством президентов Владимира Путина и Нурсултана Назарбаева. В этом году форум был посвящен импортозамещению в сфере агропромышленного комплекса.

В последнее время Россия и Казахстан активно развивают сельское хозяйство: возводят новые комплексы по производству и переработке сельхозпродукции, модернизируют имеющиеся объекты АПК. В связи с этим обострилась проблема качества и стоимости применяемых строительных материалов.

Выступая с докладом на пленарном заседании Российско-Казахстанского делового совета, руководитель ГК «Пенетрон-Россия» предложил уникальное технологическое решение по гидроизоляции объектов АПК, позволяющее сэкономить значительные средства и гарантирующее качественный результат.

«Часто мы сталкиваемся с завышенной стоимостью либо низким качеством строительных работ в сфере АПК, – отметил Игорь Черноголов. – Это связано с тем, что применяются неэффективные материалы и технологии. В частности, для гидроизоляции используют материалы, которые мало чем отличаются от допотопных рубероида и гудрона. Причем приобретают их по весьма высокой цене. При этом считается, что использовать более современные материалы очень дорого, ведь они производятся за рубежом. Однако наша компания наладила их производство в России и Казахстане. Таким образом, применение гидроизоляции Пенетрон позволяет не только обеспечить высокое качество строительных работ, но и существенно сэкономить».

Завершая свое выступление, президент холдинга отметил, что применение отечественных стройматериалов при строительстве и модернизации объектов АПК обеспечивает синергетический эффект, связанный с взаимным стимулированием двух отраслей – сельского хозяйства и производства стройматериалов.



Выступление Владимира Путина на российско-белорусском форуме

Не успел завершиться один форум, как на смену ему пришел другой – II Форум регионов Беларуси и России. В числе его участников – представители более 40 субъектов Российской Федерации и всех семи регионов Республики Беларусь, а также законодатели, министры, представители бизнеса и руководители крупных предприятий двух государств.

Форум был посвящен кооперации Беларуси и России в области промышленности и инноваций. ГК «Пенетрон-Россия» является успешным примером двустороннего сотрудничества в производственной сфере. Именно поэтому глава холдинга Игорь Черноголов принял активное участие

в работе форума: поделился опытом ведения бизнеса в союзных государствах, обсудил вопросы развития компании с предпринимателями и чиновниками двух стран.

«Ровно год назад мы договорились о строительстве уникального производственного комплекса в белорусском Гомеле, – рассказал Игорь Черноголов, – и сумели запустить производство в рекордно короткие сроки – в июле этого года. Сегодня завод работает и уже снабжает строительные площадки Беларуси инновационной проникающей гидроизоляцией». В настоящее время готовятся документы для экспорта белорусского Пенетрона в соседние страны.



Игорь Черноголов и Валентина Матвиенко, председатель Совета Федерации Федерального собрания РФ



Летний амфитеатр фестиваля «Славянский базар», Витебск
ссылка на фото: http://s-kuz.ru/wp-content/uploads/2015/07/SAM_8534.jpg

ЧЕРЕЗ ТЕРНИИ К ЗВЕЗДАМ

Строительную индустрию нередко называют локомотивом белорусской экономики, так повелось еще с советских времен. За последние годы эта отрасль не раз переживала спады и подъемы, связанные с общемировыми тенденциями. Несмотря ни на что, в республике увеличивается производство стройматериалов, около 30% которых идет на экспорт. Еще недавно приоритетным было промышленное строительство, теперь доминирует идея обеспечения граждан доступным и комфортным жильем. Возрастает потребность в проектировщиках. Одним словом, строительный сектор Беларуси идет своим путем. О том, с какими проблемами приходится сталкиваться в работе, рассказывает директор ООО «Пенетрон-Бел» Геннадий Десна.

– Геннадий, насколько активно внедряются в Беларуси инновационные материалы в целом, или этот процесс идет так же медленно, как в большинстве других стран?

– Этот процесс идет очень тяжело. Внедрение инновационных материалов требует прагматичного расчета, готовности взять на себя ответственность за возможные неудачи и полной уверенности во внедряемом продукте. Также необходимо умение принимать

нестандартные решения, применять особые методы и технологии, что, в свою очередь, требует повышения уровня знаний в той или иной области. Особенности же белорусского менталитета являются пассивность в принятии решений, страх ответственности, отсутствие стратегического мышления и уверенности в своих собственных силах при отсутствии передовых взглядов. Ну и самое главное – очень медленно идет разработка нормативной документации на новые материалы.

– По каким критериям отбираются строй-материалы для рынка?

– Главным критерием при выборе строительных материалов в непростой экономической обстановке является цена. Для строительных организаций это законодательно утвержденный процесс закупок путем проведения конкурсов и тендеров. Для частного лица всегда характерна экономия собственных средств, но, в отличие от строительных организаций, он строит для себя, поэтому всегда старается просчитать не сиюминутную выгоду, а экономический эффект от возможных последствий.

Для бюджетного финансирования важный фактор – территориальная принадлежность производства, так как процесс импортозамещения является приоритетным для республики по всем отраслям.

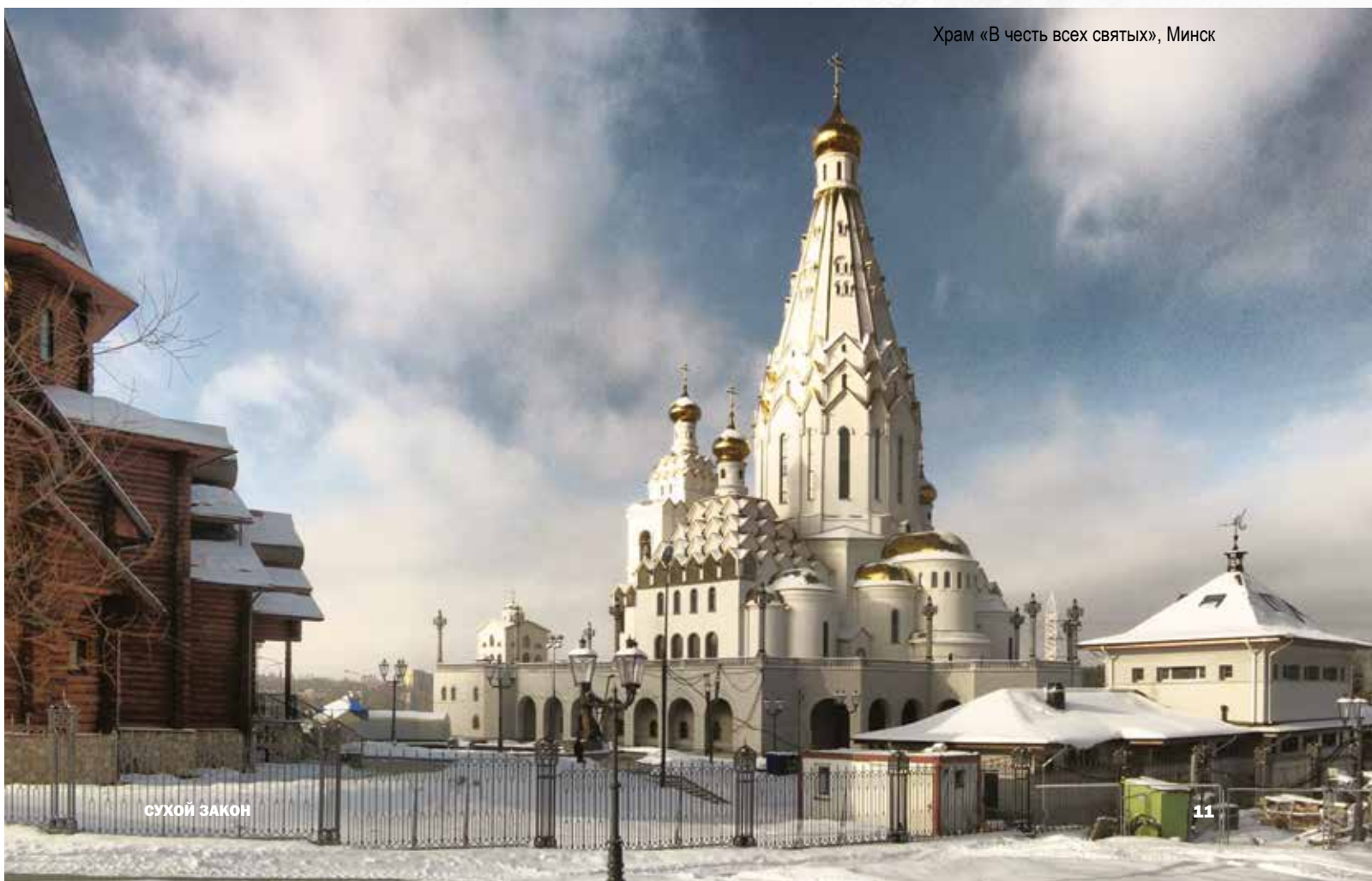
– Кто контролирует этот рынок (какие властные структуры, надзорные органы)?

– Контроль качества продукции осуществляют государственные организации, аккредитованные для выдачи сертификатов соответствия и технических



Геннадий Десна

Храм «В честь всех святых», Минск



свидетельств. Процесс строительства на объектах контролирует государственное предприятие «Главгосстройэкспертиза», а всю отрасль в целом – Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь.

– *Как давно в Беларуси известна проникающая гидроизоляция?*

– Информация о Пенетроне в узких строительных кругах появилась примерно в одно время с образованием самой Беларуси как государства. Распад СССР, а также географическое положение способствовали тому, что информация о новинках хоть краешком, но цепляла нашу страну по пути в Россию. Пенетрон не стал исключением и уже к началу 90-х годов прекрасно себя зарекомендовал. К этому времени относится использование проникающей гидроизоляции на объектах минского метрополитена. Некоторые опытные специалисты в строительной сфере до сих пор вспоминают, как продавался Пенетрон – по баснословным ценам на развес по граммам.

– *Есть ли сейчас на строительном рынке*

Беларуси серьезные конкуренты Пенетрону?

– Что касается так называемых аналогов Пенетрона, то о них уже многое было написано в средствах массовой информации. Практика применения этих материалов вынуждает относить их скорее к категории пародии, нежели к конкурентам.

– *Какие имеются особенности ведения бизнеса в строительной сфере Беларуси?*

– К особенностям можно отнести много факторов: законодательные аспекты, квалификацию работников, методы и источники финансирования и многое другое, однако главным среди них можно считать зависимость от курса доллара при расчетах при «слабом» белорусском рубле.

– *Какое в республике отношение к Пенетрону российского производства?*

– В данный момент наиболее актуальным выглядит вопрос об отношении к Пенетрону белорусского производства. В общем, ожидания оправдываются, люди, знающие и применяющие проникающую гидроизоляцию, довольны появлением на рынке строительных материалов

Учебно-тренировочный центр «Фристайл», Минск

ссылка на фото: http://img.tyt.by/n/zamirovskiy/05/8/01_centra_fristaylat_23032015_zam_tutby_phsl.jpg





Фонтан национального академического большого театра оперы и балета, Минск

Пенетрона отечественного производства. Присутствует понимание того, что Пенетрон, завоевав такую положительную репутацию, не станет ухудшать качество выпускаемой продукции.

– *Активно ли развивается в стране индивидуальное строительство?*

– Пик активности индивидуального строительства пришелся на 2009–2011 годы, в дальнейшем нестабиль-

Центральный офис «Беларусбанка», Минск





Станция метро «Немига», Минск

ссылка на фото: http://dic.academic.ru/pictures/wiki/files/77/Minsk_Metro_in_2010_-_Nemiga_Platform.jpg

ная экономическая обстановка объективно притормозила темпы строительства, а в настоящее время наблюдается повсеместная «заморозка» объектов. Прогнозировать рост активности в строительной отрасли можно, но толь-

ко учитывая состояние экономики в целом, что на данном этапе крайне сложно.

– Где больше востребован Пенетрон – у



Парк развлечений «Dreamland», Минск

ссылка на фото: http://photos.wikimapia.org/p/00/02/61/56/27_full.jpg

частных лиц или строительных компаний?

– В последнее время практика показывает, что по объемам продаж лидируют, конечно, строительные компании. Но частные заказчики проявляют к Пенетрону устойчивый интерес. Покупая материал, они уже имеют определенный багаж знаний и уверенность в необходимости применения именно проникающей гидроизоляции. Плюс хорошие рекомендации от тех, кто уже использовал Пенетрон на своих объектах, что способствует принятию правильного решения применить систему материалов Пенетрон как наиболее эффективную защиту бетона на сегодняшний день.

Для строительных организаций качество материала, к сожалению, часто отходит на задний план, они при выборе материала руководствуются, в первую очередь, стоимостью. Наша задача – предоставить им неоспоримые факты долговременного экономического эффекта и 100%-ную гарантию качества.

В связи с тем, что гарантийный срок в строительстве составляет 5 лет, строительные организации берут его своим ориентиром, а от проблем, которые могут возникнуть позже этого срока, стараются «дистанцироваться». Только для эксплуатирующих орга-

низаций характерно считать приоритетным именно качество материалов, а следовательно, отдавать предпочтение Пенетрону.

– Назовите наиболее значимые и интересные объекты.

– Среди серьезных объектов в Беларуси, на которых используются материалы системы Пенетрон, можно назвать стволые шахты 5-го и 6-го рудников «Беларуськалия», объекты метрополитена в Минске, строящиеся электростанции: Островецкую АЭС, Полоцкую и Витебскую ГЭС, спортивно-оздоровительный комплекс «Фристайл». Кроме этого, конечно, много и других интересных и важных объектов, где Пенетрон, как всегда, оказался на высоте. Например, центральный офис «Беларусбанка» и хранилище Национального банка РБ, элитный жилой комплекс из 7 зданий и аквапарк, храм «В честь всех святых» и МУП «Водоканал», выставочный комплекс «Белэкспо» и РУМ «Минскинжпроект» в Минске. Летний амфитеатр фестиваля «Славянский базар» в Витебске, зернохранилища ОАО «Экомол» в Витебской области, стадион «Локомотив» в Гомеле, мясокомбинат в Молодечно, завод ЖБИ в г. Копыль. Это, конечно, далеко не полный список, но впереди еще много работы.

Онкоцентр, Минск

ссылка на фото: http://rotary.org.by/dom/images/History%20about%20center/Onkocentr_1.jpg



Порту-Маравилья

г. Рио-де-Жанейро, Бразилия

В рамках проекта реновации портовой зоны Рио-де-Жанейро на огромной территории создается множество новых объектов: музеи, очистные сооружения, тоннели протяженностью 4 километра, дренажные системы и т.д. Гидроизоляция железобетонных конструкций была обеспечена с помощью добавки в бетон «Пенетрон Адмикс», для герметизации швов и стыков использован бентонитовый жгут «Пенебар».



Стадион «Локомотив»

г. Гомель, Беларусь

Стадион, принадлежащий белорусской железной дороге, построен в 1926 году. За десятилетия эксплуатации железобетонные конструкции спортивного объекта обветшали, была нарушена их гидроизоляция. После глобальной реконструкции стадион станет вторым по величине спортивным объектом города. Восстановление гидроизоляции обеспечивают материалы системы Пенетрон.



Апартаменты «Модера Корал-Гейблс»

г. Майами, Флорида, США

Элитное жилое здание расположено в болотистой местности, что создавало проблемы при сооружении трехуровневого подземного паркинга из-за постоянного высокого давления грунтовых вод. Поэтому было решено выполнить гидроизоляцию подземной части здания с помощью добавки в бетон «Пенетрон Адмикс». Также она использовалась для обеспечения водонепроницаемости бетонной чаши бассейна, расположенного на четвертом этаже. Для герметизации швов, стыков и вводов коммуникаций применен бентонитовый жгут «Пенебар».



Национальный выставочный центр «БелЭкспо»

г. Минск, Беларусь

Крупнейший выставочный центр Республики Беларусь состоит из одного стационарного (площадью 5000 кв.метров) и трёх дополнительных павильонов разного размера. Гидроизоляция железобетонных конструкций выставочных сооружений выполнена с применением материалов системы Пенетрон.



ГАУДИ И ЛЕ КОРБЮЗЬЕ: РОМАН С БЕТОНОМ

«Сухой закон», казалось бы, журнал сугубо специализированный. Наше дело – писать о современных технологиях гидроизоляции. Но пройти мимо такого замечательного праздника, как Всемирный день архитектуры, мы все равно не можем. Тем более что история мирового зодчества тесно связана с развитием строительных технологий, в том числе в сфере гидроизоляции.

Сегодня мы обратимся к опыту двух непревзойденных гениев архитектуры. Это Антонио Гауди и Ле Корбюзье. Кто-то удивится такому винегрету: у названных мастеров на первый взгляд нет ничего общего, кроме, конечно, общепризнанной гениальности. Но, вникнув в их творчество, мы обнаружим еще одну связующую нить. Впрочем, обо всем по порядку...

Писать про Гауди – дело неблагодарное. Уже давно он стал настоящей поп-звездой, Майклом Джексонот архитектуры. Конечно же, этому способствовала его неумная фантазия, постоянно выходившая за рамки давно сложившихся архитектурных стилей и порой граничившая с форменным безумием. Слово «форменное» здесь особенно важно, ибо безумие касалось именно

архитектурных форм. Еще один фактор, сделавший из популярного в Каталонии Гауди всемирно известного архитектора, – бурное развитие туристических потоков, которые в двадцатом веке охватили наиболее интересные места нашей маленькой планеты. В число таких мест попала и Барселона, где главным образом творил мастер.

Впрочем, ранние его работы вполне укладываются в прокрустово ложе модных в конце XIX века направлений. Одно из них – неоготика, адепты которой провозгласили декоративность главным началом архитектуры. И Гауди соответствовал: богато украшенный особняк Эль-Каприччо, построенный в 1885 году, тому красноречиво подтверждение. Другие работы этого периода тяготеют скорее к эклектике, в которой читаются мотивы все той же неоготики и барокко. Но вот затем в творчестве Гауди происходит настоящая революция. Ее связывают с именем Эусеби Гуэля – богатейшего человека Каталонии, который стал главным заказчиком Гауди, обеспечив ему полную свободу. Результатом этого союза стали построенные в начале XX века фантастический парк Гуэля, дома Бальо и Мила.

Но здесь стоит немного замедлить наше повествование, чтобы присмотреться к этим шедеврам, известным каждому, кто хоть раз бывал в Барселоне. Это и есть уникальный стиль Гауди, который можно назвать архитектурой жизни. Как и все живое на планете, он не



Дом Бальо

ссылка на фото: http://farm9.staticflickr.com/8211/8407351255_bd2a72359d_o.jpg

Парк Гуэля

ссылка на фото: <http://travelify.ru/wp-content/uploads/>

знает прямых углов и ровных поверхностей. Но чтобы дом вдруг ожил и стал извиваться подобно растению, нужно было решить сложную техническую задачу. Традиционные кирпич и дерево для таких архитектурных изысков не годились. На помощь пришел железобетон. Именно он в сочетании с финансовыми вложениями Гуэля создал предпосылки для гениальных творений Гауди.

С железобетоном связана и еще одна революция в архитектуре. На этот раз речь идет не о бунте архитектора-одиночки, а о подлинном перевороте, который повлиял на облик тысяч городов по всему миру, в том числе на просторах бывшего Советского Союза. Одним из вождей этой революции стал скромный интеллигентный мужчина в круглых роговых очках. Речь, как вы уже догадались, идет о Ле Корбюзье.

Он родился в Швейцарии, где в 13 лет поступил в школу искусств. Забавно, что учился юный Шарль-Эдуар Жаннере-Гри (это, между прочим, настоящее имя Ле Корбюзье) декоративно-прикладному искусству. Глядя

на его проекты, лишённые всякого декора, в это сложно поверить. Впрочем, идея нового стиля пришла в голову нашего героя значительно позже.

Известный каждому профессионалу стиль Ле Корбюзье сформировался в 30-е гг. XX века, когда архитектору было уже за сорок. До этого была активная и насыщенная жизнь, полная творческих поисков, взлетов и падений. Первый свой проект Ле Корбюзье реализовал в 18 лет. На вырученные деньги совершил образовательное путешествие по Италии и Австро-Венгрии, где присматривался к облику красивейших городов Европы. Позднее будет еще одно путешествие. На этот раз на Восток. Именно эти турне стали его университетами, сформировавшими эстетические предпочтения и определившими архитектурный почерк. Потом было преподавание в родной школе искусств, множество проектов, переезд во Францию, успешная карьера и – в конце концов – уже известный мастер обнародовал свой архитектурный манифест.

Изложенные принципы были лаконичны, просты и

Дом Центросоюза, Россия

ссылка на фото: <http://liveinmsk.ru/up/photos/album/2north/5476.jpg>



сводились к следующему: здания приподняты над землей с помощью железобетонных опор, фасады прозрачны за счет ленточного остекления, этажи имеют свободную планировку, а плоские крыши придуманы будто специально для возделывания садов. В соответствии с этими правилами Корбю, как его называли друзья, строит здания в десятках городов мира, в том числе в европейских столицах, мегалополисах США и даже в Индии. Да что там Индия. Ле Корбюзье строит в Советском Союзе! Так в Москве появляется на десятилетия опередивший свое время Дом Центросоюза, по образу и подобию которого проектируются все современные офисные здания. Более того, если посмотреть на памятники советского конструктивизма, можно заметить, что в основе этих многочисленных зданий лежат принципы Ле Корбюзье. А значит, гений великого швейцарца повлиял на застройку почти каждого города России и других, некогда союзных, республик.

Но вернемся к той самой нити, что объединяет проекты Гауди и Ле Корбюзье. Это железобетон, укрепивший творческие порывы великих архитек-

торов. Впрочем, и этот, казалось бы, безупречно надежный и долговечный материал не стал панацеей. Вскоре выяснилось, что железобетон боится воды, легко путешествующей по его пористому телу. А если к этому добавить мороз, то... результат будет плачевным.

К счастью, современным архитекторам думать об этом не приходится. Новейшие гидроизоляционные добавки, к которым относится Пенетрон Адмикс, позволяют сделать бетон совершенно водонепроницаемым, обеспечив ему практически вечную жизнь. Впрочем, здания, построенные Гауди и Ле Корбюзье, тоже можно защитить. Для этого используют проникающую гидроизоляцию Пенетрон. Ее кристаллы закупоривают многочисленные поры старого бетона, вытесняя их вредоносную воду. Так что туристы могут и дальше наслаждаться знаменитым парком Гуэля, а любители архитектуры – восхищенно глядеть на фасад Дома Центросоюза, столь значительно опередившего свое время.

Здание Ассамблеи, Индия

ссылка на фото: http://mebelnavoi.com/uploads/posts/2012-11/1354102444_le-korbyuze-2.jpg



В ИНЖЕНЕРЫ БЫ ПОШЕЛ, ПУСТЬ МЕНЯ НАУЧАТ...

Качество подготовки технических специалистов – проблема не только российского, но и общемирового масштаба. Однако несмотря на то, что эта тема обсуждается на самом высоком уровне, пока никаких эффективных решений для изменения сложившейся ситуации не найдено. Холдинг «Пенетрон-Россия» тоже не остается в стороне от этого вопроса. Мы обсудили его с представителями высшей школы, а также приняв участие в круглом столе на тему «Социальное партнерство как ресурс привлечения молодежи на технические специальности», прошедшем на стенде госкорпорации «Росатом» в рамках международной выставки ИННОПРОМ-2015.

Участники круглого стола:

Зденек ЗБЫТЕК

президент клуба «Россия» – общественной организации граждан Чешской республики, г. Прага, Чехия.

Лин ХАО МИАО

заместитель директора отдела международного маркетинга Китайской Национальной Ядерной Корпорации, г. Пекин, Китай

Алексей СУДОМОИН

доцент кафедры автомобильных дорог, мостов и тоннелей Санкт-Петербургского государственного архитектурно-строительного университета, г. Санкт-Петербург, Россия

Сергей БЕДНЯГИН

доцент, заместитель директора по образовательной деятельности института материаловедения и металлургии Уральского федерального университета, г. Екатеринбург, Россия

Евгений ПОМАЗКИН

директор по качеству ГК «Пенетрон-Россия», г. Екатеринбург, Россия

Зураб ЕЗУГБАЯ

руководитель департамента технологии строительства и стройматериалов строительного факультета Грузинского Технического Университета (ГТУ), академический доктор, профессор, г. Тбилиси, Грузия

Дмитрий СМЕРДОВ

старший преподаватель кафедры «Мосты и транспортные тоннели» Уральского госуниверситета путей сообщения, кандидат технических наук, г. Екатеринбург, Россия

Ред.

Если верить статистике, из 200 тысяч выпускников технических вузов всего треть идёт работать по специальности. Мало того – руководители предприятий отмечают низкий уровень подготовки кадров. Это не лучшим образом сказывается на промышленном производстве, где нужны не дипломы, а профессионалы. В попытке как-то изменить ситуацию предлагаются самые разные решения, например, закрытие в технических вузах факультетов непрофильных специальностей, а в Японии сейчас вообще пытаются избавиться от всех гуманитарных вузов.

Зденек Збытек

После распада советского блока, Бархатной революции в Чехии очень многое из того, что представляло истинную ценность, было уничтожено. Основной ущерб нанесен тем, что началась неправильная профориентация молодежи. В годы моей молодости технари всегда были на первом месте, а сейчас на первый план выдвинуты менеджеры. Именно так молодым людям предлагают зарабатывать деньги. Это стратегическая ошибка. Конечно, в техническом заведении не так престижно учиться, там тяжелее заработать деньги, так как надо заработать их трудом. В Чехии лишь в последние годы идет возврат к техническому образованию, к его приоритету.

Алексей Судомоин

В России на протяжении уже довольно длительного времени пропагандируется мысль о том, что в высшей школе необходимо развивать экономическое направление, направления, связанные с высокими технологиями, что нужно растить управленческие кадры, а инженеры



Алексей Судомоин

– это вроде бы и не очень высшее образование, подумаешь, они там какой-то «сопромат» осваивают, начертательную геометрию и т.п.

Зураб Езугбая

У нас в Грузии проблем в подготовке инженерных кадров много. Во-первых, это низкий уровень учебного процесса: плохая материальная база, неквалифицированность преподавательского состава, отставание от современных технологий. Вопрос это комплексный, и для его решения требуется немало времени, а то и смена поколений, пока мы сможем выйти на требуемый уровень.

Во-вторых, сам контингент студентов. Невысокая успеваемость значительной части студентов наталкивает на мысль, что у многих молодых людей неправильные критерии для выбора профессии. Думаю, системный характер этой проблемы требует уделять больше внимания воспитанию детей школьного возраста.

Алексей Судомоин

На этапе поступления в вуз молодые люди не всегда осознают, что их там ждет и какие рутинные трудности обучения им предстоят. Но, даже оказавшись волею случая в профессии, которая требует серьезного подхода к обучению, они ищут способы облегчить себе жизнь. Ведь перед многими стоит задача получить диплом, а не профессию, которой хотелось бы посвятить жизнь.

Лин Хао миао

Из-за огромного населения в Китае нет возможности обеспечить всем желающим бесплатное высшее образование, поэтому существует дефицит высококвалифицированных кадров. Чтобы дать стране больше специалистов, правительство проводит реформу образования. Из-за большой конкуренции на рынке труда молодые люди стремятся стать инженерами. Например, я инженер в сфере атомной промышленности. Так как это очень узкая сфера, моя конкурентоспособность – высокая. Вот и многие молодые ребята идут в инженеры, чтобы найти хорошую работу, стать более компетентными, им хочется широких горизонтов.

Ред.

Какие специальности востребованы в Китае помимо технических?



Лин Хао миао

Популярна сейчас также экономическая сфера. Молодое поколение хочет быть или инженерами, или работать, к примеру, в банке, заниматься бухгалтерией. А вообще, китайцы понимают, что будущее – за технологиями. Многие едут учиться за границу. Например, я училась во Франции, но вернулась в Китай, чтобы внести свой вклад в развитие наших технологий.

Ред.

Легко ли выпускникам технических специальностей найти работу?

Зураб Езугбая

Несмотря на то, что инженеров мы выпускаем гораздо больше, чем необходимо, идёт постоянный разговор, что хороших кадров не найти. И это правда: сегодня, как и всегда на моей памяти, недостаток таковых весьма ощутим. Видимо, образовательные стандарты, которые у нас имеются, устарели, поэтому специалистам технических вузов очень нелегко с трудоустройством. Проблема в несбалансированности потребностей рынка и уровня подготовки. Мы готовим значительно больше, чем требуется, однако готовим некачественно, и уровень вчерашних студентов недостаточен для успешней интеграции в производство. Большое значение имеет и вопрос оплаты труда, она довольно низкая. Это как замкнутый круг, мы всё ходим вокруг да около. Но это не только проблема

просвещения и образования. Общий уровень развития экономики государства и общества – барометр всех остальных вопросов, и в ближайшем будущем мы надеемся на лучшее.

Лин Хао миао

Промышленность даёт большие карьерные возможности. Если ты хороший инженер, много учился, то твоя зарплата, скорее всего, будет выше средней. И если ты становишься главным инженером и работаешь в такой крупной компании, как наша, то у тебя будет стабильная, хорошо оплачиваемая работа, разные бонусы. А стабильность и чувство защищённости очень важны для современных молодых людей.

Зденек Збытек

Тенденция возврата к престижу технических специальностей в нашем обществе наметилась. Например, мой третий сын – инженер, изучает состояние радиоактивности окружающей среды. Лично я считаю, что из 100 выпускников должно быть 80% технарей разных направлений и 20% экономистов, торговых работников, менеджеров, а не наоборот. Нарушение этого баланса было серьёзной ошибкой.

Дмитрий Смердов

Проблема с преподавательскими кадрами очень серьёзна. Я считаю, что в вузах необходимо обязательно организовывать конкурсы научных работ – такие программы существуют на государственном уровне. Это эффективный



В центре: Дмитрий Смердов

способ привлечь молодых людей в науку, возможность подготовки кадров высшей квалификации. Среди тех, кто готовит сегодня инженеров, катастрофически мало преподавателей с ученой степенью кандидата или доктора наук.

Зденек Збытек

В Чехии считают: если мы хотим нормального будущего для нашей страны, нужно вернуться к тому, что было создано 200 лет назад. Тогда император Иосиф I создал в Праге два технических университета – чешский и немецкий. Это был фундамент. В то время они считались самыми передовыми в мире. Там преподавали лучшие кадры, например, Эйнштейн. И среди выпускников было множество известных людей. Так создавалась школа так называемых чехословацких технических кадров.

Ред.

Раньше взаимовыгодные отношения между вузами и производством были нормой. Насколько развито такое сотрудничество сейчас?

Зденек Збытек

Мы являемся инициаторами сотрудничества между Уральским федеральным университетом и университетом в Чешских Будеевицах. В этом учебном году к нам приезжают первые студенты из Екатеринбурга. Эта уче-

Зденек Збытек



ба будет связана с возможностью посещения наших заводов. То есть мы возрождаем стажировки – особенно в сфере энергетики, энергосбережения.

Зураб Езугбая

Мы активно сотрудничаем со смежными отраслями, в том числе строительными организациями. Это сотрудничество закреплено договорами и меморандумами, наши студенты постоянно проходят практику на производстве. Сегодня этому вопросу уделяется больше внимания, чем когда-либо. Недавно мы договорились оформить меморандум с ООО «Гидроизоляционные технологии», представляющим материалы Пенетрон в Грузии. Наши студенты и докторанты будут присутствовать, а то и участвовать в проведении гидроизоляционных работ. Кстати, мы включили Пенетрон в лекционный курс, в чём заслуга обеих сторон

Ред.

Представители ГК «Пенетрон-Россия» давно и успешно сотрудничают с профильными вузами в разных регионах России и зарубежных странах. И практически каждый год все новые высшие учебные заведения включают в свою программу курс по гидроизоляции. Для студентов и выпускников это перспектива работы в надежной компании. Это как раз и есть социальное партнерство, о котором шла речь на круглом столе «Росатома».

Евгений Помазкин

Такое партнерство в период обучения в университете оказало влияние на мою жизнь. На втором курсе мы с ребятами обратились к руководству факультета с просьбой найти какое-нибудь предприятие, на котором мы могли бы поработать в годы учебы. Этим предприятием оказался холдинг «Пенетрон-Россия». Там в качестве рабочего я начинал знакомиться со своей специальностью, по окончании университета устроился в компанию уже на инженерную должность. Тема моего диплома была связана с сухими строительными смесями. Сейчас я учусь в аспирантуре и продолжаю работу над этой темой.

Наше сотрудничество с университетом не прекращается, мы проводим научно-исследовательские мероприятия, и большинство технических работников холдинга – выпускники нашего факультета (теперь это департамент материаловедения и металлургии). Такое партнерство, когда со студенческих лет начина-



Евгений Помазкин

ется реальное знакомство со специальностью, дает значительные результаты. Придя на инженерную должность, я, например, уже знал производство, какие-то тонкости, меня не нужно было вводить в курс дела, обучать заново.

Зураб Езугбая

Это очень полезно, потому что часто подготовленные нами специалисты не готовы к тем реалиям, которые ждут их на производстве, они с трудом адаптируются. Приходится констатировать, что в вопросе воспитания инженерных кадров мы отстали от современных требований. Один из путей решения этой трудной проблемы – перевести всю отрасль на инновационный тип развития, основанный на знаниях.

Сергей Беднягин

Я много лет преподаю в Уральском федеральном университете. Евгений – наш бывший студент, ныне аспирант. Производство стройматериалов и железобетонных конструкций – одна из самых востребованных сейчас специальностей. Ведь современное строительство – это монолитный бетон, самый главный конструкционный материал нашего времени. Как готовить, армировать, бетонировать и т.д. – все это студенты изучают на нашей специальности. Любопытно, что на строительном факультете курс «Технология

производства железобетонных конструкций» составляет всего 28 часов, это крайне мало.

Мы постоянно поддерживаем связь с производством. Это заводы ЖБИ, предприятия по производству сухих смесей. Многие преподаватели тоже работают на таких предприятиях, привлекая к этому и студентов. Постоянно ведутся научно-исследовательские работы. Способные студенты находят себе работу довольно легко. Очень многие наши ребята работают на предприятиях по производству стройматериалов.

Ред.

Но все-таки на наши технические специальности пока нет такого огромного конкурса, как в Китае, например. Что делается сейчас для привлечения молодежи в эту сферу?

Зураб Езугбая

Инженерные специальности раньше пользовались у молодежи популярностью. Лет 30 назад мы на строительный факультет принимали 550 студентов ежегодно, но после перехода на рыночную экономику эта цифра постепенно уменьшилась до 120. В настоящее время новое правительство Грузии решило изменить ситуацию, и в этом году мы смогли вернуться к старой отметке, сегодня на стройфаке бесплатно обучаются более чем 2 000 студентов. Это серьезная помощь

Зураб Езугбая





Сергей Беднягин

университету. Появились дополнительные стимулы для более успешного осуществления образовательного процесса.

Сергей Беднягин

Жаль, конечно, что сейчас нет такого понятия, как профориентация. Поэтому в большинстве случаев все зависит от инициативы самих вузов. Мы, например, поручаем нашим студентам, особенно иногородним, проводить беседы со старшеклассниками в школах, где они учились. И это дает результаты.

Дмитрий Смердов

Для привлечения ребят на учебу в технические вузы нужна систематическая работа со школами. В нашем университете есть такая практика: мы организуем конкурсы научных работ учеников 9–11 классов. Руководителями этих работ являются школьные преподаватели, хотя помощь в научном руководстве могут, конечно, оказывать и наши выпускники, оставшиеся работать на кафедрах в качестве ассистентов. Как правило, жюри конкурса рассматривает не менее 30 работ, распределяет места и награждает школьников дипломами.

Что касается социального партнерства, то для Университета путей сообщения эта тема тоже актуальна.

Есть специальная программа, в которой участвуют наши студенты. Мы работаем со многими крупными предприятиями и корпорациями, в том числе с Росатомом. Очень хорошо, когда в учебный план вуза добавляют курсы, предлагаемые предприятиями-партнерами, хотя найти таких партнеров непросто.

Ред.

В последнее время проблему улучшения качества подготовки технических специалистов взял под контроль президент страны, и процесс понемногу набирает обороты. Например, в Свердловской области губернатор недавно утвердил концепцию комплексной программы «Уральская инженерная школа». Задача высшей школы – это не просто выпускники с дипломами инженеров, а специалисты, востребованные на конкретных производствах. Так что, уроки профориентации в школах скоро возобновятся.



ГОРОД ЧУДЕСНЫХ ПРЕВРАЩЕНИЙ

Уже неоднократно мы рассказывали о необычных объектах Грузии, на которых применялись гидроизоляционные материалы системы Пенетрон. Но в преддверии Всемирного дня архитектуры у нас вновь есть повод поговорить о тех чудесах, что происходят с некоторыми грузинскими городами в последние годы. Об этих переменах рассказывает руководитель компании «Гидроизоляционные технологии» Тамази Чихладзе, дилер ГК «Пенетрон-Россия» в Республике Грузия.

– За последние десять–пятнадцать лет наша страна прошла сложный политический путь. Политические изменения повлекли за собой и внешние перемены. Причем преобразование касается не только крупных городов, но и совсем маленьких поселений, о которых еще недавно никто, кроме местных жителей, не знал. Теперь новые здания и сооружения, построенные на территории республики, регулярно входят в десятку самых интересных архитектурных объектов мира.

Так было решено на государственном уровне: с помощью современной архитектуры способствовать перевороту в сознании людей. Именно поэтому началось такое тесное сотрудничество Грузии со специалистами мирового уровня из области архитектуры и строительства – Микеле де Лукки, Юргеном Майером, Массимилиано Фукасом, Альберто Доминго, Карлосом Лазаро. Конечно, для многих жителей страны это слишком «новомодная» архитектура. Люди опасаются, что

это нанесет ущерб национальному колориту поселений, исторической застройке.

Проблема в том, что за годы разрухи в стране образовался большой дефицит квалифицированных кадров в разных сферах, в том числе и строительной, поэтому приток зарубежных архитекторов, инженеров, конструкторов оказался очень своевременным. Это способствовало интеграции Грузии в международное строительное сообщество, освоению новых технологий. Наши специалисты на всех этапах старались максимально активно взаимодействовать с приглашенными архитекторами и строителями. Сейчас положительные результаты такого сотрудничества видны невооруженным глазом. Все больше проектов полностью осуществляются грузинскими проектировщиками, и государство это поддерживает всеми средствами. В Грузии много талантливых архитекторов, у которых теперь есть возможность воплотить свои проекты в жизнь.



«Hilton Batumi», Батуми

ссылка на фото: <http://flakac.sk/wp-content/uploads/2015/03/batumi-9-2.jpg>

Если говорить о преобразении наших городов, то в качестве примера можно взять город Батуми, известный черноморский курорт. В последние годы он стал привлекательным для зарубежных инвесторов. Это видно каждому – в городе огромное количество строек. Свои проекты реализуют здесь компании из США, Италии, Швейцарии, Азербайджана и других стран, включая Россию.

У Грузии всегда был большой туристический потенциал, но в настоящее время он возрос в десятки раз, и это касается Батуми в том числе. Здесь ежегодно появляются сооружения, которые несколько лет назад трудно было бы даже представить. Я думаю, не только природа, климат, море привлекает сюда людей, но и архитектура тоже. Понятно, что в курортных городах основная часть инвестиций идет на развитие туристической инфраструктуры, в первую очередь, отелей.

Совсем недавно в Батуми распахнули двери для гостей города сразу две гостиницы – «Hilton Batumi» и «Colosseum Marina Hotel». В обеих для гидроизоляции были выбраны материалы системы Пенетрон.

Концептуальную часть проекта «Hilton Batumi» разработала британская фирма RTKL, остальную часть ра-



Бетонирование подземного паркинга отеля «Hilton Batumi»



Завершение строительства отеля «Hilton Batumi»

боты выполнила архитектурная компания «Architects of invention», имеющая отделения в Лондоне, Тбилиси, Москве и Вильнюсе. Гостиничный комплекс «Hilton Batumi» расположен на территории знаменитого приморского бульвара и состоит из двух 22-этажных зданий. Надзор над строительством отеля осуществляла английская компания, и вопрос применения проникающей гидроизоляции на этом объекте решался в Лондоне. После двух месяцев скрупулезного анализа было принято положительное решение.

Строительство гостиницы вела грузинская строительная фирма «Анаги», с которой у нашей компании к этому времени уже сложились партнёрские отношения. Близость моря с одной стороны и небольшого озера – с другой повышала ответственность в плане гидроизоляции железобетонных конструкций, особенно с учетом того, что двухуровневая подземная часть комплекса заглублена на восемь метров от уровня земли.

Фундамент площадью более восьми тысяч квадратных метров по решению заказчика был обработан проникающим материалом «Пенетрон». При бетонировании стен использовалась гидроизоляционная добавка «Пенетрон Адмикс». Объем бетонной смеси с добавкой составил свыше 1100 кубометров. Примерно 900 метров швов герметизировали с помощью шовного состава «Пенекрит» и бентонитового жгута «Пенебар», работы выполнили специалисты компании «Гидроизоляционные технологии».

Однако на этом гидроизоляционные работы не закончились. Материалами системы Пенетрон была выполнена гидроизоляция всех 8 лифтовых шахт. Кроме того, вероятно, от подземных вибраций в стенах по всему периметру сооружения появились трещины, которые мы успешно гидроизолировали. Все наши работы были официально сданы заказчику без единой претензии с его стороны. Гостиничный комплекс считается в данный момент одним из лучших отелей города. Неслучайно на его открытии премьер-министр Грузии Ираклий Гарибашвили заявил, что Батуми может стать одной из главных визитных карточек страны.

Гостиница «Colosseum Marina Hotel» также расположена на Батумском бульваре, неподалеку от аквапарка, и сразу привлекает внимание, потому что повторяет очертания римского коллизея. Строительство отеля вела та же грузинская строительная компания «Анаги». Примечательно, что вопрос гидроизоляции здания с одним подземным уровнем решался в Москве, так как там Пенетрон имеет положительную репутацию, которая в полной мере подтверждается многочисленными примерами в Грузии, и в частности, в Батуми.

Для обеспечения водонепроницаемости фундаментной плиты, стен, железобетонных чаш бассейнов, террас и балконов была использована гидроизоляционная добавка в бетон «Пенетрон Адмикс». Для герметизации 225 метров швов бетонирования и вводов ком-



Процесс строительства отеля «Colosseum Marina Hotel»

муникаций применялся бентонитовый жгут «Пенебар». Гостиница сдана в эксплуатацию, а Пенетрон, как всегда, проявил себя на «отлично». Следует отметить, что

заказчик является владельцем сети отелей в Батуми, и на других объектах в целях гидроизоляции также были использованы материалы Пенетрон.



«Colosseum Marina Hotel», Батуми





«Rixos Hotels & Resorts», г. Баку
ссылка на фото: <http://s020.radikal.ru/i722/1306/32/abe44901df32.jpg>

ГОСТЕПРИИМСТВО КАК ИНДУСТРИЯ

Если верить историкам, люди начали путешествовать в незапамятные времена, еще до нашей эры. Правда, тогда путешествия, в основном, совершались не ради удовольствия, слишком непростым делом было перемещение из одного пункта в другой. Первые пристанища путников не имели никаких удобств: главное – крыша над головой. Но постепенно уровень комфортности возрастал, а мир оплетали гостиничные сети. По данным Всемирной туристической организации, из 16 миллионов отелей, разбросанных по разным странам и континентам, примерно пятую часть составляют сетевые гостиницы.

Всемирно известные бренды, широко представленные теперь на постсоветском пространстве, интересны нам, в первую очередь, потому, что являются объектами, где гидроизоляция выполнена с помощью материалов системы Пенетрон. Давайте вместе совершим очередной тур и посмотрим на отели, недавно появившиеся на карте бывшего СССР.

Сначала заглянем в Азербайджан. В Губинском районе, в 170 километрах от Баку, построен роскошный отель сети «Rixos Hotels & Resorts». То, что место под застройку было выбрано не в столице, объясняется огромным потенциалом

этого региона для развития туризма. Судя по тому, что его строительство держал на контроле сам президент Азербайджана, объект чрезвычайно важен для республики.

Отель представляет собой целый комплекс, состоящий из главного восьмизэтажного здания и 16 коттеджей, расположенных поблизости. На всех ответственных участках применялись материалы системы Пенетрон. Под огромной террасой, окружающей основное здание, разместились рестораны, развлекательный центр и многое другое. Чтобы ничто не помешало отдыху гостей, гидроизоляция террасы



«Rixos-Prykarpattya», г. Трускавец

ссылка на фото: http://www.novostimira.com.ua/gallery/1336242785_183.jpg

выполнена с помощью материалов системы Пенетрон. Также они обеспечили надежную герметизацию железобетонной чаши рукотворного озера площадью 27 тысяч квадратных метров. Еще один важный аспект применения здесь Пенетрона: гидроизоляция резервуаров для хранения запасов воды. Одним словом, проникающая гидроизоляция помогает соответствовать мировым стандартам качества.

Еще один отель сети «Rixos» находится в городе Трускавец, который расположен в предгорьях Украинских Карпат. Это бальнеологический курорт, с XIX века известный своими целебными источниками. Диагностический лечебно-реабилитационный курортный комплекс «Rixos-Prykarpattya» занимает территорию площадью в 12 гектаров. Площадь перед главным зданием украшает комплекс фонтанов. Традиционные материалы, первоначально использованные для гидроизоляции бетонных чаш, не смогли справиться со своей задачей. Под постоянным воздействием воды бетонная поверхность начала разрушаться. С помощью материалов системы Пенетрон структурно поврежденный бетон был восстановлен, надежная гидроизоляция чаш фонтанов обеспечена.

В летней столице Эстонии – Пярну – находится «Tervis Spa Hotel», входящий в сеть «Tervis Spaa Grupp».



«Tervis Spa Hotel», г. Пярну



«Crowne Plaza Borjomi»

ссылка на фото: http://img.2r.ru/geo_objects/thumbs/1280x1024/2015/07/430998500d4a92cad0e815f80d57c93f.jpg

Его расположение идеально – рядом красивые песчаные пляжи, гавань и исторический причал Пярну. Отель существует уже 40 лет и является крупнейшим Spa в Эстонии. Spa – метод физиотерапии, связанный с водой. Так, кстати, называется бельгийский курорт, известный в Европе благодаря своим лечебным водам. Со временем название города стало нарицательным и употребляется для обозначения бальнеологических процедур.

Санаторно-курортный комплекс состоит из нескольких зданий, соединенных стеклянными галереями. Интересно, что экологическая деятельность отелей данной сети награждена международным экологическим знаком учреждений размещения «Зеленый Ключ». Может быть, здесь есть и вклад Пенетрона, обеспечившего надежную гидроизоляцию железобетонных конструкций?

Теперь наш путь лежит в Грузию, в город Боржоми, давно ставший брендом: это и минеральная вода номер один на территории бывшего СССР, и знаменитый лечебный курорт, и просто красивое место, интересное туристам благодаря десяткам первоклассных исторических объектов. Как и сто лет назад – это одно из самых известных и знаковых мест в Грузии.

Совсем недавно здесь состоялось открытие пятизвездочного отеля «Crowne Plaza Borjomi», относя-

щегося к сети «Crowne Plaza Hotels & Resorts», которая в свою очередь входит в состав «InterContinental Hotels Group». Администрация города считает, что это будет один из лучших отелей страны.

Гостиница построена в центре города, прямо на набережной реки Кура. Именно поэтому гидроизоляции железобетонных конструкций уделено серьезное внимание. Вся подземная часть здания, чаши бассейнов, вводы коммуникаций были обработаны материалами системы Пенетрон. В работе использовались гидроизоляционная добавка в бетон «Пенетрон Адмикс», проникающий материал «Пенетрон», шовный состав «Пенекрит», быстротвердеющий материал «Пенеплаг». Даже искусственная скала, устроенная вблизи отеля, гидроизолирована с помощью «Пенетрона», она имеет площадь более 300 квадратных метров.

Прибыв в столицу Грузии, мы посетим «Radisson Blu Iveria Hotel». В советские времена в этом здании размещалась гостиница «Иверия», предназначенная для иностранных туристов. После распада СССР все пришло в упадок, в какой-то период здание стало пристанищем для беженцев. Без надлежащего ухода строение ветшало, и неизвестно, какой была бы его судьба, если бы во второй половине 2000-х годов известный архитектор из Нью-Йорка не разработал проект по его реконструкции. Дизайном интерьеров занимались немецкие специали-



«Radisson Blu Челябинск»

ссылка на фото: http://www.ratanews.ru/1/editor_upload/images/radisson_blu_chelyabinsk_exterior.jpg

«Radisson Blu Iveria Hotel», Грузия

ссылка на фото: <http://photo.qip.ru/photo/сухому/96160773/111501374.jpg>

сты, которые использовали в оформлении национальные мотивы. А гидроизоляцию обеспечили материалы системы Пенетрон.

Еще один отель этой сети недавно открылся в Челябинске, городе, который находится на границе двух российских регионов: Урала и Сибири. Стильная гостиница расположена в центре деловой жизни Челябинска, вблизи основных исторических и культурных достопримечательностей. «Radisson Blu Челябинск» – отель премиум-класса, поэтому в нем конечно же есть бассейн. При его строительстве применялась гидроизоляционная добавка в бетон «Пенетрон Адмикс», всего было использовано 63 кубометра бетонной смеси с добавкой. Для достижения окончательного результата уложено 60 погонных метров бентонитового шнура «Пенебар», обеспечившего герметичность швов.

Зимняя Олимпиада в Сочи усилила интерес инвесторов к Краснодарскому краю и его главному городу – деловому, административному и транспортному центру Юга России. Активность мировых гостиничных корпораций привела к строительству в Краснодаре отеля «Marriott Courtyard Krasnodar», вознесшегося на 75 метров над городом. Проектировал здание английский архитектор Джон Сейферт. По его словам, ощущая здесь атмосферу старины, он создал современный отель из



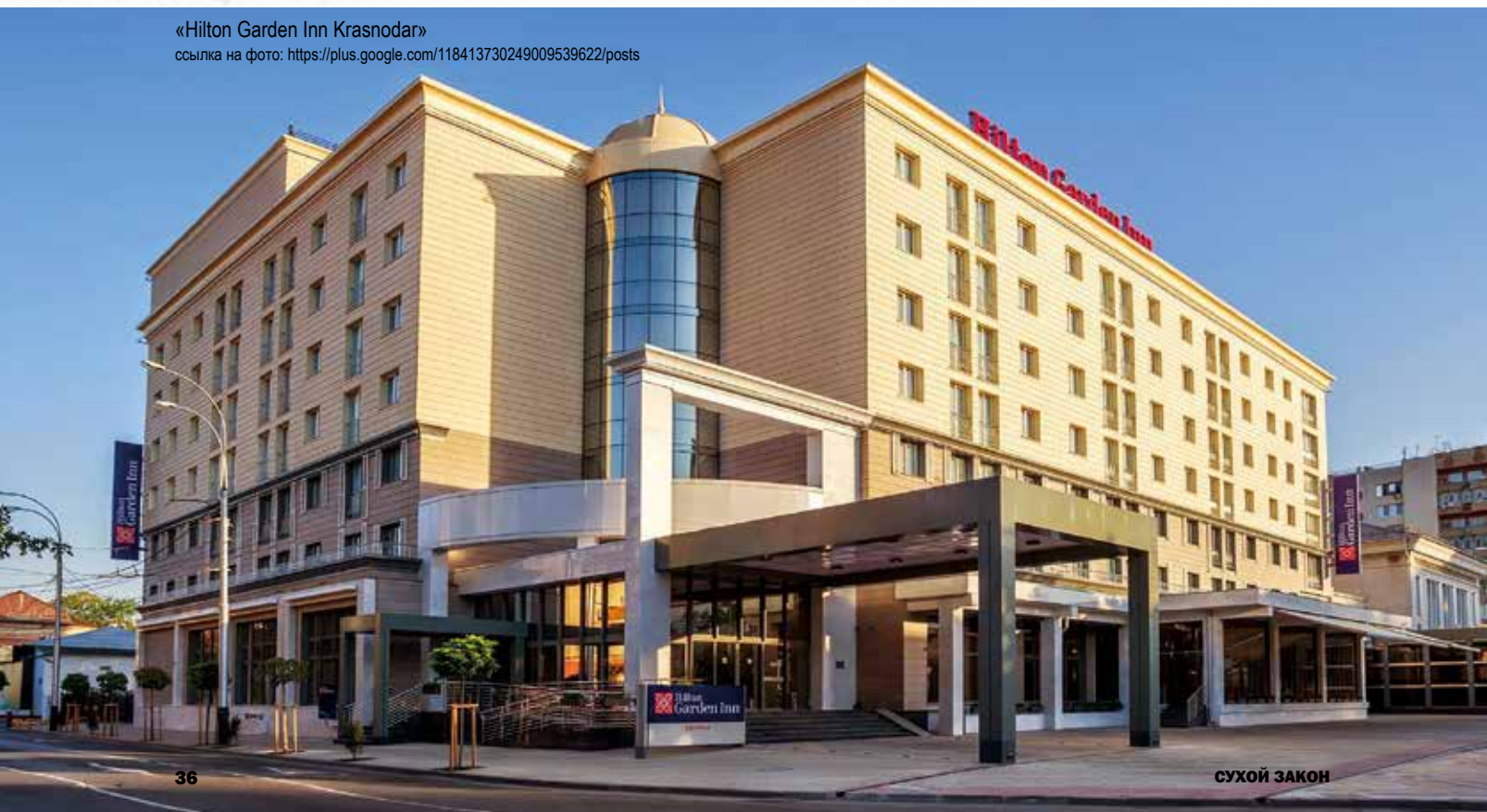
«Marriott Courtyard Krasnodar»

стекла и бетона в желании показать будущие перспективы развития южной столицы. Не все с этим согласны, но, как говорится, о вкусах не спорят.

Для гидроизоляции железобетонных блоков заглубленных частей здания применялись материалы системы Пенетрон. Не обошлось без них и при

«Hilton Garden Inn Krasnodar»

ссылка на фото: <https://plus.google.com/118413730249009539622/posts>





«Hilton Garden Inn Ульяновск»
ссылка на фото: <http://ullica.ru/2014/11/10/hilton/>

обеспечении водонепроницаемости подземного паркинга.

Здесь же, на главной улице Краснодара, мы можем заглянуть в еще один новенький отель – «Hilton Garden Inn Krasnodar». Он построен на месте бывшей гостиницы «Центральная» и выглядит весьма гармонично. Восьмиэтажное строение, разумеется, оснащено всем необходимым в соответствии с высокими стандартами гостиничной сети.

Двухэтажный подземный паркинг готов принять автомобили гостей. В его проект была заложена гидроизоляционная добавка в бетон «Пенетрон Адмикс», однако при строительстве ее решили не использовать. В результате протечки, несовместимые с высоким звунием «Хилтон», все-таки заставили строителей обратиться к материалам системы Пенетрон. В дело пошли проникающий материал «Пенетрон», шовный состав «Пенекрит», ремонтная смесь «Скрепa M500», бентонитовый жгут «Пенебар», а также система Пенебанд, которая применяется для гидроизоляции деформационных швов.

Если мы отправимся в Ульяновск, то увидим еще один «Hilton», спроектированный уже знакомым нам

Джоном Сейфертом. Любопытно, что в городе на Волге архитектор создал проект гостиницы в стиле XIX – начала XX веков, которая органично вписывается в историческую застройку Ульяновска. Видимо, будущее этого города Сейферту представляется более скромным в сравнении с Краснодаром. Впрочем, важно лишь то, что данный проект действительно украсил старинный город. Как и в краснодарском отеле, гидроизоляция подземного паркинга была выполнена с помощью материалов системы Пенетрон. Также они применялись для обеспечения водонепроницаемости железобетонных конструкций заглубленных частей здания. Между прочим, «Hilton Garden Inn Ульяновск» стал первой международной гостиничной сетью в этом регионе.

Сложно переоценить значимость появления в любом городе отелей мирового уровня, так как это повышает его престиж, делает более привлекательным для инвесторов. Развитию делового туризма способствует также внутренняя инфраструктура отелей, оснащенных современными конференц-залами. Одним словом, такие перемены всегда к лучшему. А Пенетрон вносит свой вклад в расцвет индустрии гостеприимства.





ПЕНЕТРОН: ВЗГЛЯД ИЗ ТОМСКА

Обычно журналист приходит к собеседнику с готовыми вопросами, помещая того в жесткие рамки заранее продуманной беседы. Но сегодня мы решили нарушить эту давнюю традицию и предоставили нашему герою – Олегу Булатову – почти полную свободу, ограничив разговор лишь тематически – профессиональной сферой. Получился интересный и весьма откровенный монолог о том, что интересует, удивляет и волнует главу компании «Сибпромсервис», представляющей интересы холдинга «Пенетрон-Россия» в Томской области.

Скорая помощь на стройке

Часто приходится играть роль настоящей службы спасения бетона, своеобразной скорой помощи. Причем обычно нас зовут не на старые объекты, у которых за годы эксплуатации что-то прохудилось и потекло. Самая типичная ситуация – это вызов на только что построенный или вообще строящийся объект, где уже выявлены проблемы с гидроизоляцией. Вот и приходится устранять последствия «косой мысли» и «кривой руки» производителя, строителя или проектировщика. Не хочется, конечно, обижать ни тех, ни других, ни третьих, но, к сожалению, все это имеет место!

Порой из-за человеческой глупости проблемы возникают и там, где применялся Пенетрон. Например, при заливке подземного паркинга использовали бетон с «Адмиксом», но гидроизоляционный жгут «Пенебар» по-

чему-то не использовали. Естественно, все технологические швы потекли. Нас зовут их ремонтировать, а рядом мы видим фильтрацию через плохо провибрированный бетон, но на ремонт этих участков у заказчика уже нет денег. Понятно, что в таких условиях никакой Пенетрон не поможет. Ведь эта гидроизоляция безупречно работает только при комплексном использовании и четком соблюдении технологического регламента.

Выставки: участвовать или нет?

Эффективность выставок действительно снижается. Но тем не менее это один из коммуникативных мостиков, который соединяет нас с потенциальными клиентами. Ведь люди бывают разные. Кто-то полностью перешел на интернет, а кто-то по-прежнему приходит на выставку, чтобы посмотреть на стенды разных компаний, пообщаться со

специалистами и получить исчерпывающие консультации, в конце концов, кому-то необходимо все пощупать своими руками. Так что отказываться от выставок пока рано. Впрочем, есть еще один нюанс. Мало оборудовать хороший стенд и привлечь к работе грамотных специалистов. Важно провести подготовительную работу. Пригласить на свой стенд интересующую вас аудиторию. Приготовить разнообразный и качественный раздаточный материал. Кстати, здесь нашей фишкой является газета «Ваш сухой подвал». Расходится на ура и по-настоящему работает.

В стройку стараемся не лезть...

Вообще-то мы не стремимся выполнять строительные работы. Потому что стройка – это отдельный бизнес: совсем другое мышление, иная система планирования и позиционирования на рынке, своеобразный документооборот. Но заказы сами нас находят. Клиент приходит и просит помочь, а отказать ему мы не можем. При этом мы не пытаемся составить конкуренцию строителям. Естественно, у нас есть преимущество: мы как дилеры холдинга «Пенетрон-Россия» получаем материал по более низкой цене. Но демпинговать не в наших интересах. Задача стоит противоположная: заинтересовать как можно больше подрядчиков в применении наших материалов, обучить их и обеспечить продукцией. Только так мы можем обеспечить себе устойчивое положение на рынке стройматериалов.

Бассейн без Пенетрона – деньги на ветер

Есть в нашей области объекты, строительство и ремонт которых теперь неразрывно связаны с Пенетроном. Это бассейны. Просто все специалисты знают: бассейн без Пенетрона – деньги на ветер. Как водка без пива. Хотя

сформировать этот стереотип было непросто. Мы очень плотно работали с проектировщиками, наглядно демонстрируя простоту и удобство проектирования с использованием наших материалов. Находили и напрямую общались с заказчиками, показывая им реальную экономию, которую дает Пенетрон. И, безусловно, взаимодействовали со строителями: обучали работать с Пенетроном, помогали, контролировали. И результат, как говорится, налицо.

Только за последнее время в Томске возведено два масштабных объекта, оснащенных плавательными бассейнами, гидроизоляция которых выполнена материалами системы Пенетрон. Это оздоровительный центр «Нептун», который идеально подходит для семейного отдыха и включает три бассейна, финскую сауну, русскую парную, турецкий хаммам, а также тренажерный и детский игровой залы. Второй объект – центр водных видов спорта «Звездный» – один из крупнейших спортивных комплексов Западной Сибири. Его главный бассейн разделен на десять дорожек длиной пятьдесят метров, что полностью соответствует олимпийскому стандарту. В период проведения спортивных мероприятий комплекс способен принять полторы тысячи зрителей.

Кроме того, гидроизоляция Пенетрон активно используется для ремонта существующих плавательных бассейнов как в Томске, так и в других городах области. В их числе бассейны «Труд» и «Победа» в областном центре, а также бассейны в Асино и Северске.

Бой с контрафактом

Сегодня у нас очень остро стоит вопрос некачественных строительных материалов, в частности бетона. Мы постоянно говорим об этом и во властных кабинетах, и в профессиональной среде. В настоящий момент с ведущими

Оздоровительный центр «Нептун», г. Томск



Бассейн «Дельфин», г. Асино

бетонными заводами разрабатываем программу защиты ответственных производителей бетона от «серых» поставщиков цементно-песчано-гравийной смеси. Считаю эту работу очень важной и перспективной. Ведь порой доходит до абсурда. Цемент и инертные материалы на томский рынок поставляют три бетонных завода. Все они участвуют в тендере, предлагая цены чуть ли не на уровне себестоимости, но проигрывают какой-то непонятной компании, которая дает более низкую цену, но при этом, что удивительно, использует их же сырье! Как такое может быть?

Не используйте Пенетрон!

Как ни странно, часто приходится отговаривать контрагентов от приобретения Пенетрона. «Как это?» – спросите

вы. Объясняя: порой подрядчик плохо понимает, что такое Пенетрон, и пытается решить с его помощью несвойственные задачи. Конечно, можно с радостью отгрузить необходимый объем, заработать денег и забыть. Но так не заработаешь репутацию. Образно говоря, получишь небольшой кусок пирога сегодня, но потеряешь гораздо больше в будущем. Вот мы и отговариваем, переубеждаем. При этом, конечно, стремимся подобрать более адекватное техническое решение, предполагающее использование других наших материалов. К примеру, совсем недавно я лично отговорил клиента от покупки двух тонн материалов системы Пенетрон (там, кстати, была ошибка проектировщика). Но мы подобрали другую технологию – инъектирование. Клиент остался доволен.



Бассейн «Дельфин», г. Северск





ссылка на фото: <http://edge.ilconte.ru/uploads/images/f/f9/f9b/f9bd3d4633e9b05ee704b4b23007b2b79d26da19.jpg>

ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ ПОДЗЕМНЫХ СООРУЖЕНИЙ, ЭКСПЛУАТИРУЕМЫХ В УСЛОВИЯХ ГРУНТОВЫХ ВОД

Как правило, под паркингом понимают место для безопасной стоянки автотранспорта. Ключевое слово в данном определении «безопасной». Стоянка во дворе уже давно перестала быть безопасной, к тому же в современных мегаполисах с трудом можно припарковаться около дома. Наиболее перспективным и логичным выходом из данной ситуации является обустройство парковочных мест под зданиями и сооружениями.

АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОБЛЕМЫ

Удобство подземной парковки сложно переоценить – личное место, беспроблемный запуск двигателя в зимний период, круглосуточная охрана. Однако все эти удобства перестают радовать, когда изо дня в день на автомобиль капает, а то и течет ручьем грунтовая вода, которая просачивается через бетонные ограждающие элементы паркинга. Причем грунтовая вода может быть весьма агрессивной по отношению к кузову и лакокрасочному покрытию автомобиля, т.е. автомобиль в таких условиях может про-

сто прогнить. Да и кого радует перспектива подходить к своему автомобилю в сапогах (рис. 1–3).

Недобросовестные продавцы пытаются реализовать парковочные места в подземных автостоянках в основном в зимний период, когда течи воды прекращаются. Зато весной в период снеготаянья из всех швов, стыков стен и перекрытий начинает бежать вода, и покупатель остается один на один с проблемой гидроизоляции паркинга.



Рисунок 1 – Подтопление паркинга

Однако Группа компаний «Пенетрон-Россия» уже на протяжении более 20 лет справляется с любыми проблемами, связанными с гидроизоляцией бетона. Линейка материалов для гидроизоляции подобрана таким образом, чтобы обеспечить водонепроницаемость бетона как на стадии возведения, так и в процессе эксплуатации.

За эти годы на практике было доказано, что бетон ограждающих конструкций заглубленных сооружений может не только обеспечивать прочность, но и сопротивляться проникновению в него воды, т.е. выступать в роли гидроизоляции конструкций, что позволяет отказаться от привычных видов гидроизоляции, которые имеют ряд недостатков, таких как:

- короткий срок эксплуатации;
- трудоемкость при монтаже;
- возможность повреждения при обратной засыпке.

Водонепроницаемость ограждающих конструкций достигается за счет использования ряда технологических приемов:

- использование бетонной смеси с повышенной водонепроницаемостью W16-W20 (согласно п.5.8.1 СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции» Актуализированная редакция СНиП 3.03.01.87. Возможна полная отмена дополнительной гидроизоляции при использовании бетонов с водонепроницаемостью до W20). О том же говорит свод правил по проектированию



Рисунок 2 – Течи воды через вводы коммуникаций

СП 52 103-2007 «Железобетонные монолитные конструкции», где в п.7.14 записано, что допускается не делать оклеечную гидроизоляцию для фундаментных плит и наружных стен подземных этажей при использовании бетонов с маркой по водонепроницаемости W12-16.

Для обеспечения повышенной марки бетона по водонепроницаемости необходимо использовать добавку для бетона «Пенетрон Адмикс», которая способна повысить марку бетона по водонепроницаемости на 3 ступени согласно ГОСТ 12730.5 уже через 28 суток по сравнению с обычным бетоном и до 5 ступеней через 90 суток.

– обеспечение гидроизоляции швов бетонирования и возможных трещин. Швы бетонирования образуются при перерывах в бетонировании, и естественно, вода находит слабое место и начинает фильтроваться через такие места. Для обеспечения герметичности швов бетонирования необходимо применять расширяющийся гидроизоляционный жгут «Пенебар», который при взаимодействии с водой увеличивается в объеме, заполняя при этом свободное пространство, и как только этого пространства не остается, начинается процесс уплотнения жгута в шве с образованием непроницаемого слоя.

– обеспечение гидроизоляции деформационных швов. Данное мероприятие является наиболее сложным и требует специальных навыков. При этом гидроизоляция деформационных швов проектируется сразу по всей протяженности шва по горизонтали, вертикали и в местах перехода с горизонтали на вертикаль. Гидроизоляция в деформационных швах должна воспринимать расчетное гидростатическое давление самостоятельно либо передавать его на компенсатор. Гидроизоляция в деформационных швах должна рассчитываться на возможные

смещения смежных изолируемых конструкций в трех направлениях и сохранять свои изолирующие свойства в случае деформации гидроизоляционного материала.

Для гидроизоляции деформационных швов необходимо использовать систему «ПенеБанд С», которая состоит из эластичной ленты и высокопрочного эпоксидного клея и отвечает всем вышеперечисленным требованиям.

– обеспечение гидроизоляции отверстий от стяжек опалубки. Технология монолитного домостроения подразумевает бетонирование с применением съемной опалубки. Для закрепления данной опалубки применяют специальные стяжки, которые проходят через всю толщу конструкции. После снятия опалубки в бетонной конструкции образуется сквозное отверстие, через которое вода беспрепятственно затекает внутрь помещения. При этом обычные строительные растворы не способны сопротивляться давлению воды и начинают фильтровать через себя воду. Поэтому для герметизации отверстий от опалубки необходимо использовать шовный гидроизоляционный материал «Пенекрит».

Следует отметить, что последние 2 пункта следует выполнять и при использовании обычных, традиционных видов гидроизоляции.

Ниже подробно описана последовательность выполнения работ по обеспечению гидроизоляции бетонных конструкций без применения традиционных гидроизоляционных материалов, что обеспечивает значительную экономию денежных средств как на этапе строительства, так и при последующей эксплуатации зданий и сооружений, т.к. срок службы гидроизоляции сопоставим со сроком службы самого бетона.



Рисунок 3 – Течи воды по примыканию стена-потолок

ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

1. Обеспечение водонепроницаемости ограждаемых конструкций (рис. 4)

При возведении бетонных и железобетонных конструкций гидросооружений, подвергающихся в процессе эксплуатации воздействию воды и (или) агрессивных сред, целесообразно, при приготовлении бетонной смеси, использовать гидроизоляционную добавку «Пенетрон Адмикс». Добавка позволяет получить особо плотный бетон с высокой маркой по водонепроницаемости и морозостойкости. При этом данный бетон приобретает свойство самозалечивания трещин с раскрытием до 0,4 мм.

Добавка «Пенетрон Адмикс» применяется как самостоятельно, так и в комплексе с любыми другими добавками, обеспечивающими необходимые реологические свойства бетонной смеси.

Дозировка добавки «Пенетрон Адмикс» составляет 1% от массы цемента в бетонной смеси. Введение добавки «Пенетрон Адмикс» в сухом состоянии осуществляется через дозаторы сухих добавок производственной линии РБУ. Если дозаторы сухих добавок не предусмотрены конструкцией РБУ, возможно введение расчетного количества добавки вместе с инертными материалами. Также возможно введение добавки на любом другом этапе приготовления бетонной смеси, но до ее затворения водой. В зависимости от типа РБУ выбирается оптимальный способ введения добавки для данного типа РБУ.

Также допускается введение добавки в автобетоновоз. В этом случае добавка «Пенетрон Адмикс» вводится в виде растворной смеси с соотношением 1 часть воды на 1,5 части сухой смеси.

В случае введения добавки «Пенетрон Адмикс» в автобетоновоз приготовленную растворную смесь следует использовать в течение 5 минут. После добавления растворной смеси «Пенетрон Адмикс» в бетонную смесь ее необходимо перемешивать в автобетоновозе не менее 10 минут.

Бетонная смесь укладывается согласно СП 70.13330 «Несущие и ограждающие конструкции». Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87.

При бетонировании необходимо обеспечить гидроизоляцию образующихся швов бетонирования с помо-

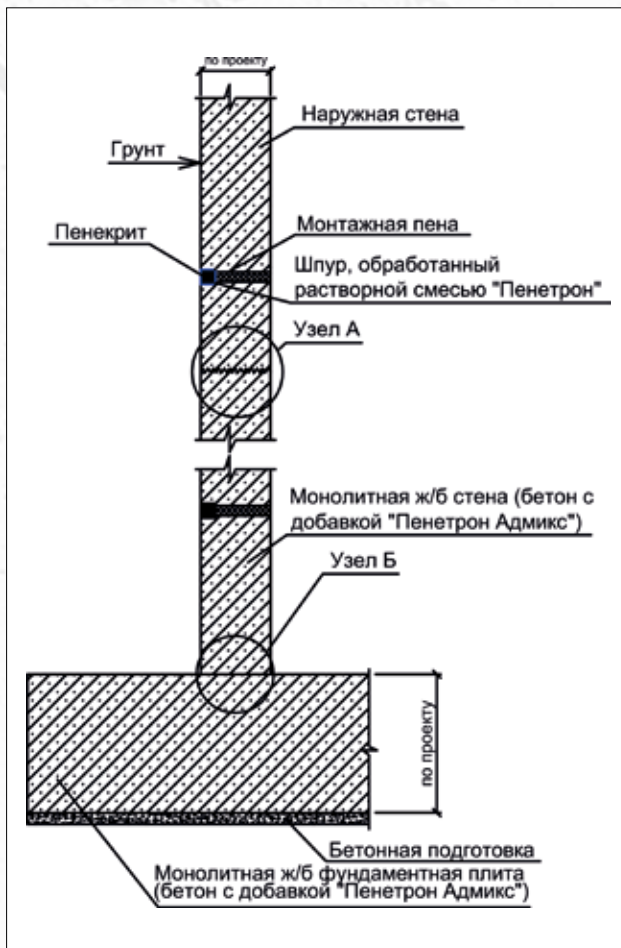


Рисунок 4 – Общая схема устройства гидроизоляции бетонных конструкций

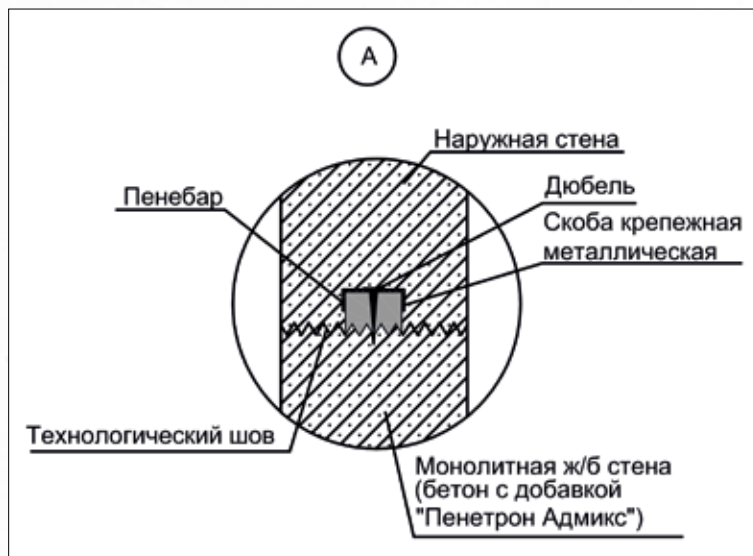


Рисунок 5 – Гидроизоляция шва бетонирования (технологического шва) в наружной стене

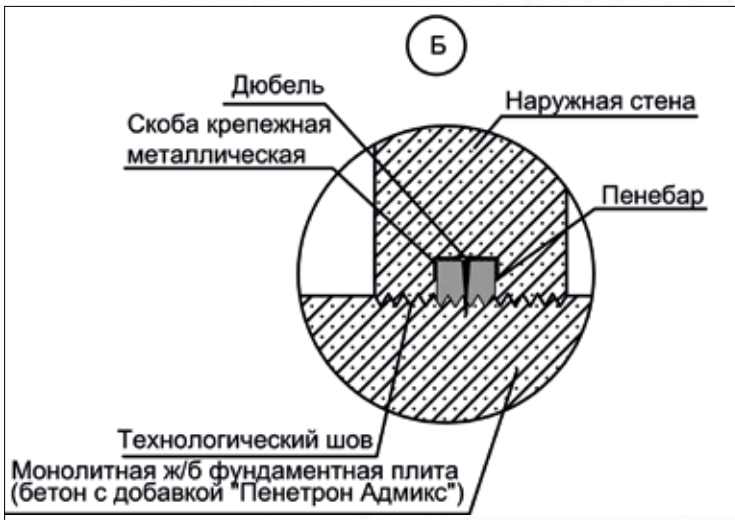


Рисунок 6 – Гидроизоляция шва бетонирования (технологического шва) примыкания стена-пол

щью гидроизоляционного жгута «Пенебар» и «Скобы крепёжной»

2. Обеспечение гидроизоляции швов бетонирования (рис. 5–6)

2.1 Подготовка бетонного основания

Для обеспечения плотного прилегания гидроизоляционного жгута «Пенебар» к основанию требуется:

- удалить «цементное молочко» с бетонного основания любым механическим способом;
- срубить наплывы бетона, устранить на бетонной поверхности чрезмерно острые выступы, а также участки неоднородной структуры;
- очистить поверхность бетона струей сжатого воздуха.

2.2 Монтаж гидроизоляционного жгута

Удалить антиадгезионную бумагу со жгута «Пенебар» и плотно уложить жгут на бетонную поверхность, зафиксировать его от возможных смещений с помощью «Скобы крепёжной металлической» и дюбелей длиной 40–50 мм с шагом 250–300 мм.

Для образования непрерывного слоя жгуты соединяются между собой встык концами, срезанными под углом 45°.

Монтаж гидроизоляционного жгута необходимо производить непосредственно перед установкой опалубки; расстояние от жгута до края конструкции должно быть не менее 50 мм.

Укладку жгута допускается производить и на влаж-

ную поверхность, но с удалением с поверхности бетона стоячей воды.

3 Обеспечение гидроизоляции деформационных швов (рис.7)

Работы следует выполнять при температуре окружающего воздуха не ниже +5 °С.

3.1 Подготовка поверхности

Фрагменты бетона недостаточной прочности необходимо удалить механическим способом (например, водой под давлением, с применением торцевой алмазной фрезы и т.п.). Перед выполнением гидроизоляционных работ бетонная поверхность должна быть тщательно очищена от любых загрязнений до структурно прочного бетона.

Неровные участки бетонной поверхности, препятствующие плотному прилеганию к ним гидроизоляционной ленты, должны быть восстановлены раствором смеси «Скрепа М500 Ремонтная». Кромки шва должны быть округлены.

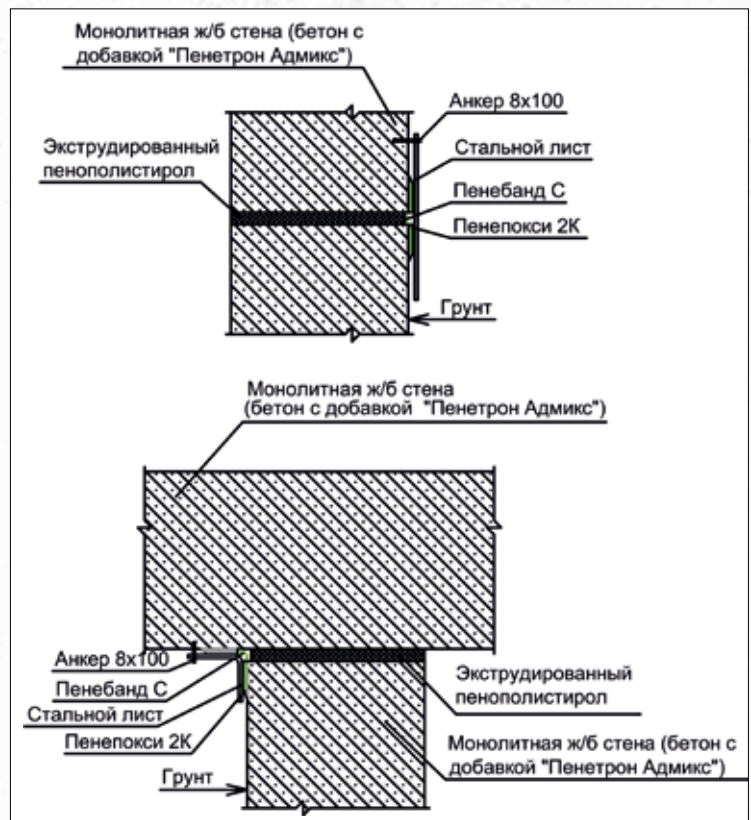


Рисунок 7 – Схема гидроизоляции деформационных швов

3.2 Ширина ленты

Выбор ширины ленты зависит от ширины шва и предполагаемой величины деформации шва; если данные о характере и размерах возможных деформаций шва отсутствуют, то необходимо использовать ленту шириной не менее средней ширины шва плюс 200 мм.

3.3 Приготовление клея

При использовании ленты «ПенеБанд С» применяется двухкомпонентный клей «ПенеПокси 2К». Смешать компоненты клея (А и В) в соотношении А: В = 2:1 по объёму в течение 3 минут до образования однородной массы. Для перемешивания использовать низкооборотную дрель (до 300 об/мин).

3.4 Нанесение клея

ВНИМАНИЕ! Бетонная поверхность перед нанесением клея «ПенеПокси 2К» должна быть сухой.

Клей нанести на подготовленную сухую бетонную поверхность непрерывным ровным слоем с помощью шпателя. Толщина слоя клея должна составлять 0,5 – 1,5 мм, а его ширина с каждой стороны шва (трещины) должна быть 80 мм.

3.5 Монтаж ленты

Уложить гидроизоляционную ленту на клей, сформировав её петлёй в зоне шва, и плотно прокатать края ленты (например, пластиковым валиком) до полного удаления воздуха из-под них. Клей должен выдавиться по бокам ленты на 5 – 7 мм.

Зашпатлевать края ленты выдавившимся клеем.

Ленты сваривают между собой внахлест при температуре 300–350 °С строительным феном (2300 Вт) с насадкой шириной 20 – 40 мм, при этом конец одной ленты должен заходить на другую не менее чем на 100 мм.

Расход клея 0,5 – 0,7 кг/м. п.

3.6 Заполнение полости шва (данный вид работ выполняется при необходимости)

С целью исключения возможности скапливания воды в полости деформационного шва его необходимо заполнить материалами «ПенеСплитСил» в случае отсутствия воды в шве на момент производства работ или материалом «ПенеПурФом 1 К» в случае присутствия воды в шве. Работы выполняются методом инъектирования.

Выполнение данных работ необходимо, если присутствие воды в деформационном шве способно сни-

зить эксплуатационные характеристики конструкции в целом или оказать другое негативное влияние на элементы конструкции и поверхностную гидроизоляцию деформационного шва.

3.7 Защита от механических конструкций

Если предполагается, что при эксплуатации лента будет подвергаться механическим воздействиям (например, движение транспорта, пешеходов или ударные нагрузки при отсыпке грунтом), то необходимо предусмотреть защиту ленты от механических нагрузок. Обычно для данных целей используют дополнительную защиту с помощью транспортной ленты толщиной 5–10 мм в комплексе с оцинкованными металлическими листами или другие способы.

4 Обеспечение гидроизоляции отверстий от стяжек опалубки (рис. 9–11)

Работы следует выполнять при температуре окружающего воздуха не ниже +5 °С.

4.1 Демонтаж пластиковых втулок, установка вспененного полиэтилена

Демонтировать пластиковые втулки с помощью перфоратора или другого инструмента на глубину 20 – 25 мм (рис.8). Очистить отверстие от пыли и других загрязнений сжатым воздухом или водой под давлением.



Рисунок 8 - Удаление пластиковой втулки

При наличии течей через отверстие их следует устранить быстросхватывающимися гидроизоляционными сухими смесями «Пенеплаг» или «Ватерплаг».



Рисунок 9 - Увлажнение отверстия



Рисунок 10 - Заполнение отверстия



Рисунок 11 - Общий вид отверстия после выполнения гидроизоляционных работ

В остальных случаях заполнить отверстия отрезками жгута вспененного полиэтилена или монтажной пеной. При этом необходимо в отверстиях оставить полость глубиной 20 – 25 мм с той стороны бетонной конструкции, с которой будут производиться гидроизоляционные работы.

4.2 Гидроизоляция отверстий

Отверстие обильно увлажнить и загрузить раствором смеси «Пенетрон» (рис.9).

Заполнить полость раствором смеси «Пенекрит», вдавливая ее с помощью металлического шпателя или вручную (рис. 10).

Увлажнить заполненные раствором «Пенекрит» отверстия и прилегающие к ним в радиусе не менее 20 мм участки бетона и нанести на них растворную смесь «Пенетрон» в два слоя (рис. 11).

4.3 Уход за обработанной поверхностью

Обработанную поверхность следует защищать от механических воздействий и отрицательных температур в течение трех суток. Следить за тем, чтобы обработанная поверхность в течение этого времени оставалась влажной. Используются следующие способы увлажнения: водное распыление или укрытие бетонной поверхности влагонепроницаемой пленкой.



ссылка на фото: http://landshaft-vsem.ru/uploads/posts/2012-03/1333037646_prud1.jpg

СИЛА ПРИТЯЖЕНИЯ ВОДЫ

Занимаясь ландшафтным дизайном собственного сада, многие стремятся добавить к его прелести водные элементы. И это правильно, недаром японцы – непревзойденные мастера садового искусства – считают воду и камни «кровью» и «скелетом» сада.

Водоем на даче может иметь различное назначение – спокойная гладь даже небольшого пруда в окружении зеленых берегов способствует отдыху и расслаблению, льющиеся струи водопада или фонтана создают музыкальный эффект и наполняют воздух мельчайшими капельками воздушной пыли, создавая особое настроение. О пользе бассейна и говорить нечего.

Пруды, фонтаны, ручьи, водопады, каскады – все это называется водным садом, эти сооружения сделают ваш уголок природы неповторимым. Но необходимо найти подходящее место для их размещения. В идеале они должны располагаться в зоне отдыха, недалеко от дома.

Строгие геометрические формы водоемов подойдут саду с регулярной планировкой, когда в плане участка преобладают прямые линии. Водоемы криволинейной формы рекомендуются в садах природного стиля.

Пруды различного вида в садах встречаются достаточно часто, поэтому более оригинальным было бы устройство водопада или каскада. Каскад – это многоступенчатая конструкция, состоящая из нескольких располагающихся последовательно горизонтальных площадок. Ступени представляют собой маленькие плоские емкости с водой, слегка смещенные по вертикали относительно друг друга. С помощью насоса вода подается на самый верхний уровень и равномерно стекает вниз под действием силы земного притяжения, образуя журчащий многоступенчатый водопад.

Число ступеней водного каскада, их высота и размер могут иметь любую величину. Высота каскада ограничивается высотой стенки, которая служит опорным элементом акваконструкции. Ширину традиционно делают в два раза меньше высоты такого многоступен-



ссылка на фото: <http://www.parkstarini.ru/wp-content/gallery/o-kompanii/fontan-park-starini-02.jpg>

чатого водопада. Эти параметры позволяют достичь наибольшей эстетичности сооружения.

Еще один эффектный водный элемент садового дизайна – фонтан. Его установка доступна каждому, так как для работы фонтана необходим лишь резервуар с водой и электронасос. Резервуаром может служить естественный или искусственный водоем – пруд или бассейн. Выбрасываемая фонтаном вода возвращается в резервуар. Причем отмечается интересный факт – как ни странно, ухаживать легче за фонтаном, который расположен в большом водоеме. Он требует меньшей чистки и представляет наиболее приемлемый вариант в плане экологического равновесия бассейна.

Владельцам дачных участков, которые стремятся воспроизвести максимально естественную картину природы, можно рекомендовать устройство ручья. Он создается так же, как и любой другой водоем. Простейший вариант – сделать русло из глины и пластиковой пленки, а поверх уложить камни. Но можно сформировать его по-другому, применив стеклопластик или бетон. Такое покрытие намного прочнее и может применяться также при строительстве больших ручьев с мостами.

Как можно заметить, все водные элементы сада имеют в своей основе один или несколько резервуаров. Нужно, чтобы эти сооружения радовали своих владельцев долгие годы, не причиняя особых хлопот.

Разберем подробнее особенности устройства гидроизоляции бетонных резервуаров на примере железобетонного бассейна, ведь он по-прежнему является олицетворением комфортного отдыха на природе.

В первую очередь следует определиться с размерами бассейна и не забывать, что у большого бассейна есть ряд недостатков:

- проблемы с наполняемостью;
- проблема со сливом воды;
- снижение прочности конструкции.

Выбирая местоположение будущего бассейна, обратите внимание на его удаленность от водопровода. Поскольку наполнять бассейн придется из вашей системы водоснабжения, желательно, чтобы она была не очень далеко от проектируемого бассейна.

Первым делом следует провести разметку и обозначить границы будущего водоема. Это делается при помощи таких простых приборов, как шнур, колышки и измерительная лента. Для того чтобы стены и дно бассейна были правильно размещены, следует удлинить границы как по длине, так и по ширине примерно на полметра. Проводить



ссылка на фото: http://samdizajner.ru/wp-content/uploads/sadovij_ruchey/11.jpg

выемку грунта следует так, чтобы стенки получались с небольшим внешним уклоном во избежание осыпания почвы и обеспечения надежности несущих стен.

После того, как грунт на дне котлована утрамбован, на него укладывается песчаная подушка высотой не менее тридцати сантиметров.

Наступает самый трудоемкий и ответственный момент: нужно соорудить опалубку по всему периметру котлована и установить арматурный каркас. Для опалубки подойдут доски или фанера. Пространство между стеной из грунта и опалубкой заливается бетонной смесью.

Наиболее простой способ обеспечить надежную гидроизоляцию стен и дна бассейна – предварительно ввести в бетонную смесь добавку «Пенетрон Адмикс». Благодаря ей бетон приобретет плотность и станет более морозостойким и водонепроницаемым.

Главное – соблюсти необходимую дозировку: гидроизоляционная добавка составляет 1% от массы цемента, использованной при бетонировании. Если бетонный раствор на ваш участок привезут в автомобильном миксере, пропорция для добавления в него будет такой: 1 часть воды на 1,5 части сухой смеси «Пенетрон Адмикс».

При использовании автобетоновоза придется пото-

ропиться: приготовленный раствор гидроизоляционной добавки нужно ввести в бетонную смесь в течение пяти минут, а после ее необходимо перемешивать в автомиксере не менее 10 минут.

Неизбежно образующиеся перерывы в работах по бетонированию бассейна приведут к образованию так называемых рабочих швов. Чтобы они не стали причиной появления течей, нужно герметизировать их гидроизоляционным жгутом «Пенебар».

Через день-два бетонная смесь затвердеет. Тогда нужно будет снять опалубку и осмотреть днище и стены бассейна. Если смесь была плохо утрамбована, на момент твердения в ней остался воздух, при разборе опалубки вы увидите многочисленные раковины и прочие дефекты бетона. При этом и прочность его будет ниже. Придется принимать меры: выполнить дополнительную гидроизоляцию проблемных участков при помощи сухих смесей «Пенетрон» и «Пенекрит», обнаруженные активные течи грунтовой воды нужно устранить при помощи быстросхватывающейся смеси «Ватерплаг».

Бетон затвердел, но он должен еще набрать необходимую прочность. Для этого его придется обильно увлажнять и защищать от холода (оптимальная температура для выполнения работ – 20°C).



ссылка на фото: http://mmmcenr.com/wp-content/uploads/2013/07/1266342508_734-1024x768.jpg

После набора бетоном необходимой прочности можно продолжать работы по воплощению ваших идей в жизнь.

Как видите, гидроизоляция железобетонных конструкций – дело непростое. Выполнить ее на водных

объектах малого размера проще, с этим может справиться любой садовод-любитель. Главное, отнеситесь к делу со всей серьезностью, и тогда ваш сад станет еще прекраснее.



ссылка на фото: http://www.donaquastro.ru/public/pool_006.jpg





ПРАВИЛЬНЫЕ ПРИОРИТЕТЫ – ЗАЛОГ УСПЕХА В БИЗНЕСЕ

Долгий путь бренда Пенетрон в России и странах бывшего СССР привел к тому моменту, когда дилерские компании холдинга «Пенетрон-Россия» начинают праздновать весьма солидные юбилеи. Сегодня мы расскажем об одной из самых успешных фирм, отмечающих в этом году свое десятилетие, – ООО «Пенетрон-Казань» и ее руководителе Анатолии Ермолаеве.

История компания начиналась достаточно традиционно: случайное знакомство с проникающей гидроизоляцией, постепенно укрепляющаяся вера в ее уникальность, завоевание доверия клиентов, число которых увеличивалось с каждым годом в геометрической прогрессии. Так кратко можно обрисовать начало продвижения Пенетрона в Республике Татарстан. Однако в реальности все было, конечно, гораздо сложнее и интереснее. Что же всегда помогает Анатолию в работе и позволяет двигаться дальше? Ответ прост – правильно расставленные приоритеты.

По его словам, для успеха в бизнесе нужна идея, которая бы зажгла огонь в сердце. Для него такой идеей стал Пенетрон, понимание уникальности проникающей гидроизоляции и ее востребованности в Татарстане. Не боясь собственноручно браться за выполнение работ на ответственных объектах, Ермолаев познал процесс гидроизоляции не понаслышке. Вероятно, это добавляет убежден-

ности его словам, потому что с тех пор клиентская база компании неуклонно расширяется.

Этому способствуют многочисленные семинары, которые Анатолий проводит сам. Собирая огромную аудиторию – человек по триста, – он так эмоционально повествует о материалах системы Пенетрон, приводит многочисленные примеры из практики, что равнодушным никто не остается, и ряды приверженцев Пенетрона пополняются.

Еще один важный момент: Анатолий уверен, что бизнес обречен на неудачу, если на первый план ставится только желание заработать побольше. Нужно работать так, чтобы люди поверили в предлагаемые тобой технологии, тогда и деньги будут. Главная установка – понимать потребности клиента, сделать все, чтобы человек остался доволен результатами сотрудничества. Ведь если один раз что-то пойдет не так, клиент вряд ли вернется.



НижнекамскНефтехим

ссылка на фото: http://2.bp.blogspot.com/-wzgx3cbqhG8/U2eCMI_7ERI/AAAAAAAAAD0/a6aBO9-1hJk/s1600/CRISTELLA+5.jpg

Не всем людям свойственно стремление быть лучшими, правда, к дилерам холдинга «Пенетрон-Россия» это не относится. Руководитель ООО «Пенетрон-Казань», конечно, тоже из тех, кто не стоит на месте, он в постоянно развитии. Любым делом занимается, выкла-

дываясь на 200 процентов, что дает соответствующие результаты.

«В бизнесе всегда есть чему поучиться», – считает Ермолаев. И это, пожалуй, один из главных постулатов настоящего предпринимателя.



Танеко

ссылка на фото: <http://www.taneco.ru/images/news/2014/n2014111730.jpg>



Мост чере р. Кама
ссылка на фото: http://img-fotki.yandex.ru/get/9164/161253498.18/0_139696_f0f57260_XXL.jpg

Лучшее доказательство того, что все эти золотые правила работают, – список объектов компании, на которых с успехом применены материалы системы Пенетрон. Это станции казанского метрополитена, предприятий «Татнефть», «Татэнерго», «Водоканал»,

спортивные объекты Универсиады-2013, отели, аквапарки, торговые центры, транспортные развязки, подземные переходы, мосты, снегоплавильные камеры и многое другое.

Кроме того, информация о проникающей гидро-



Иннополис
ссылка на фото: <http://www.bolknote.ru/imgs/2015.08.03.1@2x.jpg>



золяции внедряется в сознание молодежи благодаря тесному сотрудничеству с архитектурно-строительным университетом. И это еще одно золотое правило ООО «Пенетрон-Казань»: нужно готовить кадры, которые смогут профессионально продвигать бренд Пенетрона.

А нам остается лишь еще раз поздравить коллектив компании «Пенетрон-Казань» и ее руководителя Анатолия Ермолаева с юбилеем. Так держать!



Шалыпин Palace Hotel
ссылка на фото: <http://3.bp.blogspot.com>



ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЙ ЮБИЛЕЙ

Десятилетний юбилей отметил наш «Сухой закон». Это единственный в России профессиональный журнал о гидроизоляции, который издается в Екатеринбурге и распространяется в двадцати странах Европы и Азии.

На страницах «Сухого закона» можно найти немало материалов, посвященных юбилеям. Вот статья про восьмидесятилетие московской подземки, а вот – про день рождения фирмы «Тори» из Челябинска. Писать про такие события – дело привычное. Но сегодня у нас совсем другая задача. Рассказать читателям о собственном юбилее.

Одиннадцать лет назад идея журнала пришла в голову руководителю холдинга «Пенетрон-Россия» Игорю Черноголову: «Мы занимались новейшими технологиями гидроизоляции и столкнулись с серьезной проблемой: ни строители, ни проектировщики ничего о них не знали. Они по старинке работали с допотопными обмазочными и оклеечными материалами. Так что понадобилось эдакое просветительское издание».

За реализацию этой смелой идеи взялись с энтузиазмом. «Сначала мы выпустили несколько номеров газеты, – вспоминает шеф-редактор «Сухого закона» Алена Черногорова, – но потом пришли к выводу, что это не наш формат. Нужен был серьезный профессиональный журнал, который смог бы завоевать доверие у очень слож-

ной аудитории. Так ровно десять лет назад появился наш «Сухой закон». С тех пор он значительно изменился, но неизменной осталась цель журнала: рассказывать профессионалам о новейших технологиях гидроизоляции».

Как видите, трудно сказать, сколько именно лет исполнилось в этом году «Сухому закону» – то ли десять, то ли все одиннадцать. Но редакция решила, что это, как ни крути, железобетонный юбилей, пройти мимо которого мы попросту не имели права.

Праздник, назначенный на 28 августа, прошел в екатеринбургском Доме архитектора. Здесь собралась вся редакция, в которой, между прочим, трудятся не только жители Екатеринбурга, но и москвичи. Поздравить нас с юбилеем приехали и десятки постоянных читателей, среди которых архитекторы, проектировщики, строители и конечно же дилеры холдинга «Пенетрон-Россия». Только вот оставлять эту компанию наедине с собой – дело опасное. Все так и норовят погрузиться в обсуждение профессиональных вопросов – некоторые гости умудрялись рисовать какие-то чертежи прямо на салфетках!

Отвлечь гостей от работы смогла лишь новомодная забава – квест, победить в котором могли лишь самые внимательные читатели нашего журнала. Конкурсы захватывали участников с головой: кто-то уже полчаса безуспешно пытался собрать пазл в виде обложки, кто-то искал по оставленным там и тут подсказкам разные номера журнала, а кто-то отвечал на мудреные вопросы по истории создания «Сухого закона». Словом, приключений хватило для всех! И все это под изысканные звуки джаз-бэнда. С перерывами на неперменный атрибут любого юбилея – подарки и поздравления, в том числе присланные дилерами из других стран на их родных языках.

Впрочем, главным героем праздника стал потрясающе красивый торт невероятных размеров. «Площадь около квадратного метра», – со знанием дела говорили гости, привыкшие измерять поверхности строительных конструкций. Отказаться от увесистого кусочка этого сладкого чуда не смог никто!

Будем надеяться, что таким же притягательным для нашей аудитории останется и наш «Сухой закон». И конечно же спасибо всем за теплые слова и поздравления!



ОБРАБОТАНО



НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ

г. Навои, Узбекистан

Министерство сельского и водного хозяйства выделило значительные средства на реконструкцию и пероснащение насосных станций в г. Навои и Навоийской

области. Для гидроизоляции железобетонных конструкций одного из объектов в городе были использованы материалы системы Пенетрон.

Поставка материалов – ООО «Universal Plast Montaj Engineering», г. Ташкент, Узбекистан
Выполнение гидроизоляционных работ – ООО «Служба спасения бетона», г. Ташкент, Узбекистан

ПЕНЕТРОНОМ

До начала работ



По окончании работ





*Саморегулируемая организация
«Российский Союз производителей и поставщиков проникающей гидроизоляции»*

Школа ГИДРОИЗОЛИРОВЩИКОВ

Проводит обучение по программе «Современные методы устройства гидроизоляции бетонных и железобетонных конструкций». В процессе обучения опытные преподаватели помогут Вам освоить не только теоретические основы гидроизоляционных работ, но и закрепить полученные знания на практике в условиях реального объекта.

Курс адресован работникам строительных компаний, выполняющих или планирующих выполнять гидроизоляционные работы. Прошедшие обучение получат сертификат СРО РСПППГ и возможность сотрудничать с успешной компанией – лидером на рынке гидроизоляционных материалов.

Помогаем в трудоустройстве.

**Продолжительность курса
3 дня**

Екатеринбург

Тел./факс: (343) 217-02-02, e-mail: una@penetron.ru

www.penetron.ru