

СТРОИТЕЛЬ

ОКТАБРЬ 2019

Инженерам-строителям не стоит бояться исторических зданий • 10

Модель BIM похожа на бабушкин буфет с вареньем • 30

FRAMM

В руках мастера бетон – чистый, пластичный, вдохновляющий материал.

framm.ee



ИЩЕТЕ ЛУЧШЕЕ ЦЕНОВОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ НА КАБЕЛИ? УВИДИМСЯ В ESVIKA!

КАБЕЛИ ДЛЯ ЭЛЕКТРОСЕТЕЙ И СЕТЕЙ СВЯЗИ

Таллинн
Мярт Тедер
56 638 748

Таллинн
Андрус Рооталу
53 450 222

Тарту
Пярну
Пайде
Йыхви

Райнер Мерисалу
52 971 77

Гуннар Раадик
50 536 14

Айвар Теэгелманн
51 728 90

Кайдо Линнард
53 333 693

УСТАНОВОЧНЫЕ КАБЕЛИ

Таллинн
Эрки Вайномяэ
53 333 140

Таллинн
Марек Паал
50 878 86

Таллинн
Тарту
Пайде
Пярну
Йыхви

Элмар Бормейстер
51 420 33

Сайри Аарелайд
51 018 00

Алдур Рейнберг
51 728 70

Кристен Руубел
53 333 460

Алексей Григорьев
51 56 834

ПРОМЫШЛЕННЫЕ И СПЕЦИАЛЬНЫЕ КАБЕЛИ

Таллинн
Арди Лоос
52 709 90

Тарту
Василий Лыков
52 382 09



А СТРОИТЕЛЬСТВО & НЕДВИЖИМОСТЬ

6 **Новости**

8 **В какую недвижимость лучше всего вкладывать?** Окупают ли себя инвестиции в недвижимость, и если окупают, то во что лучше вкладывать?

9 **Годовая премия архитектора: конкуренция очень жёсткая.** В этом году работа жюри была затруднена - в хорошем смысле.

10 **Новое рождение Толстой Маргариты.** В архитектурном комплексе Морского музея Эстонии, находящемся под охраной памятников старины, завершаются сложные восстановительные работы.

16 **Негативное отношение к иностранной рабочей силе тормозит строительство инфраструктуры.** С одной стороны сектор находится под ценовым гнѐтом тендеров и конкуренции, а с другой предприятия испытывают дефицит рабочей силы.

18 **Покупателя квартиры может ожидать плохой сюрприз и большой ущерб.** Закон предоставляет людям, которые столкнулись с обманом при покупке жилья, возможность защитить себя, но на практике добиться справедливости довольно сложно.

В НОВИНКИ, СОВЕТЫ & ПРАКТИКА

22 **Новости**

24 **Рост производства стройматериалов сегодня завтра может обернуться перепроизводством.** Дела у производителей стройматериалов шли в этом году хорошо, но постоянный рост может привести к болезненному падению.

28 **Успешные производители стройматериалов.** Рейтинг

30 **Быстрое решение проблемы дефицита рабочей силы в строительстве. Немедленно, сегодня!** Не стоит ждать, что цифровой переворот произойдет сам собой - нужно самому решиться прибегнуть к имеющимся решениям.

36 **Дроны: будущее строительных измерений.** Дроны могут упростить необходимые при строительстве измерительные работы и съёмки.

38 **Авиационные ворота европейского севера на ремонте.**

Дорогие друзья!

Вы держите в руках журнал «Строитель», который редакция издания «Деловые ведомости» готовит для вас два раза в год – весной и осенью.

В апреле в предисловии к журналу мы писали о том, что перед строительным рынком сейчас стоит три проблемы – нехватка рабочих рук, ослабление скандинавского рынка и консервативность банков при выдаче кредитов. К сожалению, стоит признать, что все эти вызовы никуда не делись и даже усугубились – например, сейчас уже стало понятно, что поднимать квоты на ввоз иностранной рабочей силы правительство не собирается.

С другой стороны, готовятся и законодательные послабления – в частности, минфин подумывает о том, чтобы удалить из Закона о госзакупках положение, согласно которому организатор конкурса обязан запрашивать у претендентов размеры зарплат строителей.

Всё более чёткие очертания приобретает ещё один фактор, который, бесспорно, окажет значительное влияние на все отрасли экономики – удорожание квот CO₂ и в целом политический курс на сберегающее отношение к окружающей среде. С одной стороны, здесь кроются возможности для бизнеса – в частности, для тех, кто предлагает энергоэффективные решения. С другой стороны, кое-кто оказался не готов к изменениям – буквально на днях компания по производству стройматериалов Ваугос сообщила о том, что с нового года прекращает выпуск газобетонных блоков в Ахтме, поскольку Нарвские электростанции больше не будут поставлять ей сланцевую золу.

Но давайте о позитивном. Впереди нас может ждать несколько крупных инфраструктурных проектов – строительство Rail Baltic, расширение автомагистралей и прокладка туннеля между Таллином и Хельсинки. Будем надеяться, что они принесут не только быстрое сообщение между городами и странами, но и новые возможности для строительного сектора. Пусть работы хватит на всех.

ПОЛИНА ВОЛКОВА
главный редактор
«Деловых ведомостей»



Редакция

Главный редактор:
Полина Волкова
Художник: Елена Ценно
Корректор: Варвара Языкова

Информация о подписке

э-почта: dv@aripaev.ee
телефон (+372) 667 0099
На журнал «Строитель» возможно подписаться только в комплекте с «Деловыми ведомостями». Это проект, предназначенный исключительно для подписчиков ДВ. Оформление подписки в Интернете: <https://pood.aripaev.ee/dv-taispakett>

Реклама

Ирина Алтин-Смирнов
э-почта: irina.altin@aripaev.ee
телефон (+372) 667 0069

Издатель

AS Äripäev
Vana-Lõuna 39/1
19094 Таллинн
телефон (+372) 667 0101
э-почта: polina.volkova@aripaev.ee

Печать

Kroonpress AS

© Использование каких-либо материалов, опубликованных в журналах Ehitaja/Строитель, не допускается без письменного разрешения издателя. Все права защищены.



Бюро 1Partner приобрело две компании в Латвии

Бюро недвижимости 1Partner приобрело два бюро недвижимости в Латвии. Эта сделка привела к слиянию двух предприятий. Компании называются Balsts и RBA. Первая работает с частными клиентами, вторая – занимается коммерческой недвижимостью. По словам сооснователя 1Partner Танеля Тарума, целью покупки было развитие компании в сфере коммерческой недвижимости. На данный момент в Латвии у 1Partner работают 20 человек, в Эстонии – 70.



Завод Ваугос в Ахтме прекратит работу и сократит 60 человек

Председатель правления AS Ваугос Ивар Сикк сообщил, что закрытие производства вызвано прекращением поставок сланцевой золы, которая является основным сырьём в изготовлении ячеистого бетона. «Концерн Eesti Energia, являющийся единственным поставщиком подходящей золы, в начале весны этого года принял решение закрыть 5-й и 6-й котлы. Из этих котлов последние 50 лет поступала циклонная зола, использовавшаяся в качестве связывающего вещества на Ахтмеском заводе», – сказал Сикк. Сокращения на предприятии пройдут в декабре-январе.

С НОВОЙ КРЫШЕЙ БЕЗ ЗАБОТ!

Приедем и измерим. Изготовим и установим. По всей Эстонии.



ЖЕСТЯНЫЕ РАБОТЫ ПОД КЛЮЧ



AS TOODE КРОВЕЛЬНАЯ ПОМОЩЬ:

Телефон: 659 9400, 800 7000

www.toode.ee/printech

е-почта: toode@toode.ee

На протяжении 2019 года на крыши, установленные AS Toode - 1 год дополнительной гарантии **БЕСПЛАТНО!**



СТРОИТЕЛЬСТВО & НЕДВИЖИМОСТЬ

НОВОСТИ • ЛЮДИ • ОБЪЕКТЫ • АНАЛИЗ • СТАТИСТИКА

РЕЙТИНГ

Строительный бизнес в ТОПе самых богатых людей Эстонии

Ärigräev опубликовал ТОП самых богатых людей Эстонии, в который вошли и многие владельцы строительных предприятий. Список самых состоятельных представителей строительного сектора не меняется уже в течение нескольких лет, зато изменения претерпевают объёмы их имущества и позиции в рейтинге.

1. ТООМАС АННУС. Основной владелец Merko Ehitus занимает восьмую строчку ТОПа с капиталом в 195,2 млн евро. Его самый крупный актив - 65,3% в компании Riverito, которая, среди прочего, контролирует и предприятие Merko Ehitus.

2. ЯАНУС ОТСА. Занимает 73 строчку с капиталом в 43,3 млн евро. Отса владеет 25,8% компании Astlanda Ehitus через холдинговое предприятие Markwend. В прошлом году он находился на 101 месте с 29 миллионами евро.

3. ТЫНУ ТООМИК. Ему принадлежит вторая по величине доля в компании Riverito. В этом году предприниматель находится на 84 строчке с 37,7 млн евро. В прошлом году он занимал 77 место с 36,2 млн евро.

4. АЙВАРТУУЛБЕРГ И РАЙВО РАНД. Если в прошлом году владельцы Rand&Tuulberg Grupp находились на 95 месте с 32,3 млн евро, то в этом году опустились на 103 место с 30,6 млн.

5. ВИКТОР МЫЙСЯ. Третий по величине акционер Riverito. Занимает 142 строчку с 26-миллионными активами. В прошлом году был на 129-м месте с 25 миллионами.

6. ОЛАФ ХЕМАН. Как и Отс Херман является одним из акционеров Astlanda Ehitus. В прошлом году он находился на 147 месте, в этом году опустился на 166-е. Стоимость активов Хермана выросла на 1 миллион, достигнув 23,3 млн евро.

Полный ТОП самых богатых людей Эстонии - на портале dv.ee

РЫНОК НЕДВИЖИМОСТИ

Бюро недвижимости назвало скрытые сокровища рынка жилья

В Харьюмаа есть множество посёлков, почти неизвестных широкой аудитории, но при этом обладающих огромным потенциалом развития, считает член правления Pindi Kinnisvara **ПЕЭП СООМАН**.

Скупка недвижимости и её сдача внаём вновь стала в Эстонии «национальным видом спорта», однако высокие цены в Таллинне и Тарту многим уже не по карману. Именно по этой причине идут активные поиски более дешёвых развивающихся регионов, в которых стоимость недвижимости ещё не взлетела до потолка.

Пеэп Сооман отметил ряд мест в Харьюмаа, которые могут быть интересны для инвесторов.

Куусалу

Посёлки Куусалу и Кийу расположены от Таллинна на расстоянии всего лишь получасовой поездки на автомобиле. В Куусалу имеется всё необходимое для жизни, начиная с семейного врача и библиотеки и заканчивая гимназией и бассейном. Несмотря на то, что он расположен на расстоянии почти 50-ти километров от Таллинна, его всё же можно назвать регионом с очень высоким потенциалом развития, поскольку обновлённое Петербургское шоссе позволяет быстро добраться до столицы.

Арукюла

Самое большое преимущество посёлка Арукюла - сверхбыстрое сообщение с центром Таллинна. Поездка на поезде до Балтийского вокзала занимает всего 25 минут, а до станции Юлемисте - только 16 минут.

В Арукюла нет гимназии, и большинство окончивших местную основную школу детей учатся в Юриской гимназии, расположенной в нескольких километрах от посёлка.

Совсем недавно в Арукюла было построено несколько многоквартирных домов, все жилые площади в которых на сегодняшний день распроданы. Речь идёт о самом дорогом посёлке из этого списка.

Кийза

Бывший дачный район разросся в крупный район жилых домов. Кийза вместе с прилегающими деревнями-спутниками Рообука и Куртна, а также посёлком Аэспа за последние годы прошёл значительный путь развития. Железнодорожные станции, образцовое автобусное сообщение, магазины, аптека удовлетворяют первоочередные потребности всех жителей.

В Кийза нет школы, школьный автобус доставляет детей как в расположенный в Куртна детский сад-основную школу, так и в Сакускую гимназию. Жилой фонд в Кийза, Рообука и Аэспа состоит преимущественно

из частных домов, перестроенных из дач, но в Куртна есть и квартиры, хотя на продажу они выставляются крайне редко.

Эмари

Безусловно, самый большой сюрприз в этом списке. До тех пор, пока Эстония является членом НАТО, авиабаза в Эмари никуда не исчезнет вместе с высокооплачиваемыми военнотрудовыми иностранными государствами, и в будущем некогда полузаброшенный посёлок станет приятным местом для жизни с достойными центрами досуга и обслуживания. **С**

16

минут достаточно, чтобы доехать на поезде из Арукюла до станции Юлемисте - в этом делеvelopеры видят основное преимущество посёлка Арукюла.



Чем дальше мы будем рассуждать о том, что лучше - кредит или PPP, тем дальше будет откладываться реализация проектов. Важно начать действовать!

АНДРЕС ТРИНК, председатель совета Merko Eesti, по поводу строительства четырёхполосных дорог



НОВОСТИ

Эстонская компания начала строить в Риге торговый комплекс

Эстонская компания по развитию недвижимости Estmak Capital в сотрудничестве с латвийским застройщиком VPH Latvia приступила к строительству мультифункционального торгово-развлекательного центра «Сага», который расположится в Риге по соседству с магазином IKEA. По словам представителя компании, в проект будет инвестировано около 70 млн евро.

«Мы рады сотрудничеству с таким профессиональным застройщиком, как VPH, имеющим богатый опыт в сфере развития торговых центров как в Европе, так и Северной Америке», - сказал основатель Estmak Capital Тимофей Суконкин.

«Мы хотим создать семейную концепцию досуга и шоппинга, привлекая важных в своей нише арендаторов и партнеров. В чис-

ле арендаторов появятся уже известные в Эстонии, но новые для Латвии бренды», - дополнил директор VPH Latvia Юрис Барканс.

«Концепция торгово-развлекательного центра «Сага» будет основана на принципах «зеленого мышления», которые помогут и самим посетителям принимать взвешенные решения, идущие на пользу окружающей среде», - добавил Суконкин.

Общая площадь нового торгового центра составит 57 000 м², разрешение на строительство уже выдано, и, по плану, торговый центр должен быть сдан в эксплуатацию осенью 2020 года. Зеленые насаждения займут площадь около 30 000 м². Парковка центра будет рассчитана на 2000 мест. Торговый центр «Сага» расположится в 10 км от центра Риги и 20 км от рижского аэропорта. **С**

FALKONET METALL



МЕТАЛЛИЧЕСКАЯ МЕБЕЛЬ

для производства, больниц, гостиниц, СПА, оздоровительных центров, торговых центров, спортклубов, школ и детсадов, складов.

Falkonet Metall OÜ
тел. +372 605 4060
info@falkonet.ee
www.falkonet.ee

В какую недвижимость лучше всего вкладывать?

Руководитель IPartner Kinnisvara Мартин Вахтер отвечает на один из наиболее часто задаваемых вопросов - окупят ли себя инвестиции в недвижимость, и если окупят, то во что лучше вкладывать?

Начинающему инвестору Вахтер рекомендует использовать простое правило. «Инвестировать следует в имущество, в котором вы разбираетесь. Поэтому, в большинстве случаев, наиболее простым вариантом является покупка квартиры и последующая сдача её в аренду», - сказал он. Эксперт считает, что в случае покупки квартиры с помощью кредита, он мог бы составлять примерно половину от стоимости объекта.

«Именно так вы уменьшите также и риск снижения стоимости объекта, то есть вариант, при котором остаток кредита превысит стоимость имущества», - объяснил Вахтер. Это также гарантирует, что арендный доход будет превышать платёж по кредиту даже в плохие периоды

«Частным лицам, в отличие от профессиональных инвесторов, нужно учитывать и другие свои пожелания и предпочтения, например, желание позже подарить квартиру детям», - сказал Вахтер.

Вахтер считает, что при покупке инвестиционной недвижимости у человека должно быть несколько альтернативных бизнес-планов. «Идеаль-



Рекомендации Мартина Вахтера

Объект, подходящий для инвестиций

- 1–2-комнатная квартира или микроквартира
- Квартира в центре Таллинна, в непосредственной близости от университетов

Объект, менее подходящий для инвестиций

- Пустой участок
- Частный дом
- Большая и дорогая квартира
- Объект, находящийся в отдалении от центров притяжения, или населённый пункт с уменьшающейся численностью населения

Источник: блог IPartner



Недвижимость, находящаяся вне Таллинна, - сложный объект именно в плане ликвидности.

ный объект подходит как для краткосрочной (AirBnB), так и для долгосрочной сдачи в аренду», - считает он. Не менее важным является и ликвидность имущества.

«Наиболее надёжным объектом для инвестиций была, остаётся и всегда будет 2-комнатная квартира в Таллинне. Причём, чем меньше по площади, тем лучше. Рынок таков, что, покупая квартиру, вы платите за каждый квадратный метр площади, а сдавая её в аренду, вы можете запросить лишь общую цену за объект», - таким обра-

зом, по словам Вахтера, каждый дополнительный квадратный метр площади может снизить уровень прибыльности инвестиционного объекта.

По его словам, в Таллинне наиболее надёжным вложением средств является квартира в центре города, деловом квартале Ülemiste City или в непосредственной близости от университетов, например, рядом с Taltech, где всегда устойчивый уровень спроса.

«Демографическая тенденция в Эстонии демонстрирует растущую урбанизацию, и недвижимость, находящаяся вне Таллинна, - сложный объект именно в плане ликвидности, - считает Вахтер. - Вероятно, еще можно подумать об инвестировании в объекты в двух-трёх крупных городах, но в целом, чем дальше от центров притяжения, тем менее вероятно даже просто вернуть вложенные средства».

Менее ликвидными и более рискованными классами недвижимости, по словам Вахтера, являются частные дома и пустые земельные и лесные участки. Эксперт считает, что нет смысла просто покупать участок на будущее и не использовать его, поскольку он не принесёт ни цента дохода.

«Кроме того, участок, находящийся в плохом месте, в случае спада на рынке может потерять даже до 90% от своей первоначальной стоимости», - добавил он. **C**



FORKLIFT.EE

ПРОДАЖА, АРЕНДА, ОБСЛУЖИВАНИЕ, РЕМОНТ

- ТЕЛЕСКОПИЧЕСКИЕ ПОГРУЗЧИКИ
- ВИЛОЧНЫЕ ПОДЪЕМНИКИ
- ШТАБЕЛЁРЫ
- ТЕЛЕЖКИ



ТАЛЛИНН

53040810
53009722

ЙЫХВИ

54004536

ПЯРНУ

5250183

ТАРТУ

5221359
53083083



Годовая премия архитектора: конкуренция очень жёсткая

Баня Lusthoone Фото: Пеэтер Пере

На премии года Союза архитекторов Эстонии в этом году в двух категориях было выдвинуто 42 сооружения: на годовую премию архитектора претендовало 25 работ, а на премию за частный дом - 17 работ.

Лучшие частные дома выбирало жюри, в которое вошли архитекторы Рауль Вайксоо и Сийри Валнер, архитектор интерьера Кятлин Ёллу, ландшафтный архитектор Юлле Гришаков и литовский архитектор Гинтаутас Наткевичюс. Судьбу премии года решала архитектор с мировым именем Лина Готмех, работающая во Франции. Всего жюри было отобрано 10 номинантов, из числа которых на церемонии награждения 6 декабря будет объявлено два лауреата.

По словам президента Союза архитекторов Катрин Коов, на годовую премию архитектора в этом году поступило множество высококлассных зданий, что в хорошем смысле затруднило работу жюри. На премию

было выдвинуто 25 работ, из которых жюри отобрало троих номинантов. «Если последние пару лет победитель явно выделялся на фоне остальных номинантов, то в этом году конкуренция за премию очень жёсткая», - сказала Катрин Коов.

«После небольшой паузы Союз архитекторов Эстонии вновь решил отдельно отметить частные дома, которым было бы сложно претендовать на премии в одной категории со значимыми сооружениями, выполняющими общественную функцию. В то же время в Эстонии больше всего строятся именно частные дома, многие из которых отличаются качественной архитектурой, заслуживающей признания. Это также говорит и о том, что у нас есть много интеллигентных и сведущих заказчиков», - прокомментировала Коов. На премию в категории частных домов в этом году было выдвинуто 17 зданий, из которых жюри отобрало семь номинантов. С



Дом в Нымме, архитектор Андрес Пыйме. Фото: Кайдо Хаарен



Дом в Тильгу, архитектор Каспар Круусе. Фото: Терье Уганди

Номинанты премии EAL 2019 года за частный дом:

- Дом в Клоога-ранна
- Летний хутор в Лаасума
- Дача в Мурасте
- Баня Lusthoone
- Дом в Нымме
- Дом в Пирита-Козе
- Дом в Тильгу

Номинанты годовой премии архитектора Союза архитекторов Эстонии

- Эстонский мемориал жертвам коммунизма
- Центр Арво Пярта
- Новое здание Эстонской академии художеств

В этом году впервые EAL выдаст студенческую премию с целью уделить внимание молодым коллегам, вступающим в жизнь, и отметить лучших из них за преданность профессии, работоспособность и острый социальный нерв в выбранной, интересной и очень ответственной сфере деятельности. Лауреаты премий будут объявлены 6 декабря.
www.arhitektuuripremiad.ee

GROLLS

СПЕЦИАЛИСТ ПО РАБОЧЕЙ ОДЕЖДЕ И СРЕДСТВАМ
ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ

Производитель качественной рабочей одежды!



Новое рождение Толстой Маргариты

Орудийная башня Толстая Маргарита – визитная карточка Таллинна, на протяжении веков украшающая город. В архитектурном комплексе Морского музея Эстонии, находящемся под охраной памятников старины, завершаются сложные восстановительные работы. В процессе реконструкции строителям предстояло вынести через узкий дверной проём сотни кубометров поднятой вручную почвы и установить остов средневекового корабля.

ЛАУРИ ЛЕЭТ
внештатный корреспондент

Директор Морского музея Эстонии Урмас Дресен отметил, что с последней реновации Толстой Маргариты прошло почти 40 лет: историческое здание перешло в ведение морского музея во время московских Олимпийских игр.

По словам Дресена, прошедшие годы практически не повлияли на состояние плитняковых стен, однако работы, выполненные в 1970-х годах польскими архитекторами и реставраторами, несут следы своего времени, а технические системы и комму-



Фото: Артюр Урб

никации безнадежно устарели. Здание не соответствовало современным требованиям, и Морской музей Эстонии закрыл для посетителей двери Толстой Маргариты в начале 2018 года, чтобы основательно отремонтировать средневековый комплекс.

Айн Холланд, прораб главного подрядчика строительных работ Acres OÜ, отметил, что занимается строительством почти 40 лет, но настолько интересного и одновременно сложного объекта он ещё не встречал. Договорные работы Acres OÜ начались со слова – нужно было демонтировать крышу башни и монолитную лестницу, которая пронизы-

вала здание от первого до последнего этажа.

Вы что, хотите её обрушить?

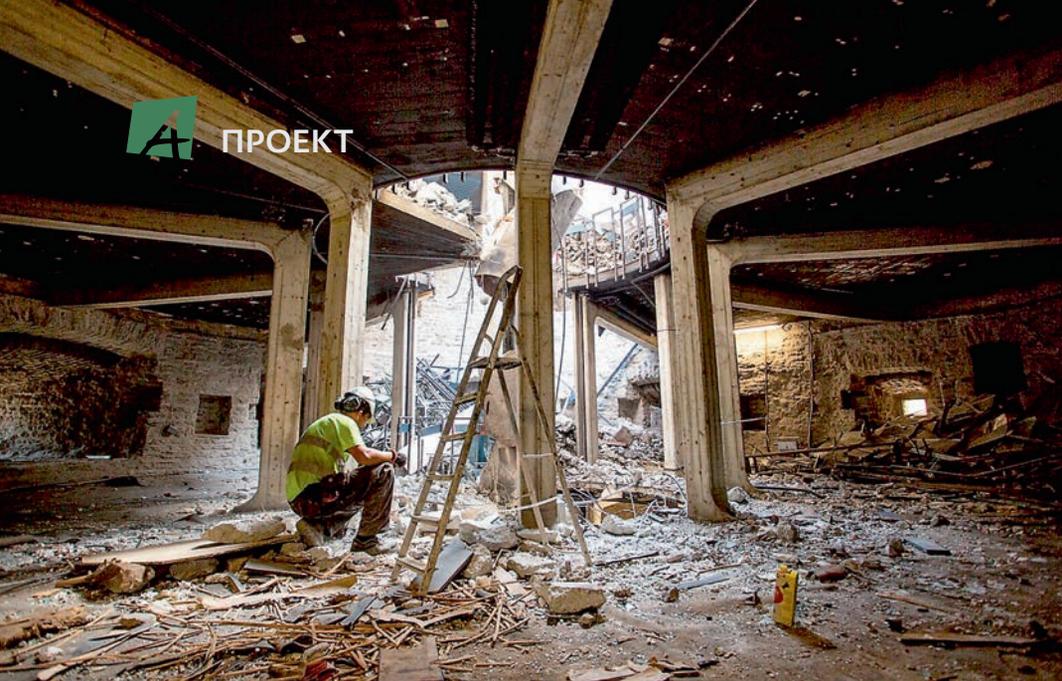
«После этого начался самый сложный этап – нам предстояло углубиться под землю почти на четыре с половиной метра», – рассказывает Холланд. «Это был настоящий вызов, самая трудная часть строительного процесса. Землекопы должны были уйти под несущие балки», – делится переживаниями Холланд. Работу осложнял тот факт, что упомянутые перекрытия сносу не подлежали – их следовало сохранить.

Орудийная башня Толстая Маргарита

Диаметр исторического защитного сооружения городской стены Таллинна, орудийной башни Толстая Маргарита составляет 25 метров, а толщина стен здания XVI века достигает 4,4–6,5 метра. Перед московскими Олимпийскими играми башня представляла собой выгоревший изнутри каменный цилиндр без крыши и переборок.

В связи с проведением в Таллине парусной регаты московских Олимпийских игр была запланирована реновация Толстой Маргариты. В начале 1978 года к работе приступили польские реставраторы из фирмы Vudimex. Они всё же опоздали со сдачей строительных работ, и к Олимпийским играм появилась лишь временная экспозиция. Музей был открыт полностью 27 апреля 1981 года.

Источник: Морской музей и Википедия



Холланд предостерёг: если одновременно убрать почву из-под двух или трёх опор, историческое здание может рухнуть. «Когда я пришёл за советом, один из эстонских корифеев строительства сначала воскликнул: вы что, хотите обрушить Толстую Маргариту?»

Однако мы всё же нашли решение и по одной нарастили каждую балку - это был долгий и кропотливый труд. Поскольку под Толстой Маргаритой очень широкий фундамент, а опоры стоят близко друг к другу, места хватило только для мини-экскаватора.

«Нам приходилось выкапывать из-под каждой балки песчаник, который оказался на удивление твёрдым. По данным геологов, он должен был оказаться сыпучим, но в действительности выглядел как скала», - описывает материал прораб. Добиться цели строителям снова помогла медленная, но непрерывная и упорная работа: мини-экскаватор постоянно менял инстру-



Нам приходилось выкапывать из-под каждой балки песчаник, который оказался на удивление твёрдым. По данным геологов, он должен был оказаться сыпучим, но в действительности выглядел как скала.

менты в невероятно тесном пространстве, попеременно орудия гидравлическим перфоратором и ковшом, после чего сотни кубометров плохо поддающегося материала выносили через двухметровые ворота.

7,5 метра выкопано вручную

При выполнении земляных работ, окончанных в конце прошлого - январе нынешнего года, строители также столкнулись с необходимостью сделать углубление под запланированный в центре башни стеклянный лифт. «Гидравлический цилиндр лифта следовало установить на

глубину 7,5 метра. Мы искали устройство, которым можно было бы пробурить нужное отверстие и которое поместилось бы между десятью держащими перепорки опорами, по всей Эстонии, Финляндии и даже Швеции».

Но несмотря на все попытки механизировать работы, углубление в песчанике пришлось делать вручную. «Это заняло целый месяц!» - вспоминает Холланд монотонную задачу по подъёму почвы с помощью кувалды, перфоратора и ручной тали.

Все перечисленные трудности остались позади к этому лету - скелет шахты лифта установлен. «Крышу шахты мы сделали съёмной: в августе, когда лифт доставят на место, мы временно уберём её и оттуда сможем спустить вниз сначала устанавливаемый ниже уровня земли гидравлический цилиндр, а затем и сам лифт. Смонтировать его иначе в таких условиях невозможно».

Землекопные работы требовались и в дворовой постройке, на подвальном этаже которой находился небольшой теплоузел. По проекту её фундамент планировалось углубить ещё примерно на три метра. «Для этого при содействии инженера-конструктора было разработано решение: с обеих сторон в стены были вкручены трубчатые сваи, после чего мы провели сквозь стены балки для опоры имеющихся стен. Когда их установили, мы снова начали подкоп под здание между сваями с помощью мини-экскаватора», - вспоминает Айн Холланд. «Машина точно помещалась между двумя сваями так, что оставшийся зазор составлял каких-нибудь 10 см. Сначала она разбивала песчаник гидравлической кувалдой, затем инструмент менялся, раздробленная порода извлекалась, инструмент снова меняли и так далее».

Средневековая система канализации

Одной из самых сложных для строителя задач, бесспорно, является монтаж технологий и коммуникаций без поврежде-





ния исторических элементов здания. Айн Холланд признался, что постоянно ходил за рабочими и показывал пальцем, где можно сверлить, а где нет. «Если возникали сомнения, я всегда звонил в Департамент охраны памятников старины. С ними приходилось согласовывать множество решений», – подчеркнул Холланд. «Эти работы велись под строгим надзором», – добавил Дресен.

В конце лета строители постепенно переходят с башни на зал с парусником, или когом: он был доставлен позже. «Теперь нужно всё это закрыть кровлей», – говорит Холланд.

Одной из интересных археологических находок, обнаруженных в ходе раскопок, стал мощный коллектор осадочных или сточных вод, проходивший по диагонали через весь запланированный корабельный зал. «Если бы потребовалось сохранить его целиком, на проекте можно было бы ставить крест. Консервация коллектора означала бы, что корабельный зал нельзя будет использовать по заданному назначению», – откровенно заявил он в эфире.

По счастью, сохранению подлежала лишь центральная часть, обозначающая вход в коллектор.

По мнению Айна Холланда, обнаружение коллектора было

самой интересной из всех археологических находок. «Когда сверлили сваи, выполнявшая работы фирма с большим удивлением спрашивала, куда исчезает закачиваемый бетон. Позже мы догадались, что большая его часть как раз уходила в тот канал размером 80x80 см», – описывает Холланд.

«В новом здании, около корабельного зала, мы отметим место входа коллектора в канал. Это интересная находка, поскольку в том месте, где он сейчас проходит через городскую стену, видно, что канал уходит ещё дальше, но насколько, никто не осмеливается выяснить», – признаёт Холланд.

Дресен, консультировавший строителей в части коллектора, не смог предположить, сколько земельных участков обслуживал обнаруженный коллектор в средние века. «Весь Старый город он, скорее всего, не охватывал», – уже довольно уверенно добавил он.

Проект пришлось переделывать

Уполномоченный инженер-строитель, исполняющий обязанности конструктора при реновации Толстой Маргариты, Маари Иднурм из компании Ekspertiis ja Projekt пояснила, что, помимо проектирования, предприятие также провело ис-

следование несущих конструкций башни. «На этом объекте проектных правок было особенно много, ведь в процессе постоянно появлялось что-то новое и интересное. Архитектурные решения менялись из-за ограничений в области охраны исторического наследия», – повествует Иднурм.

Девелоперский проект для Толстой Маргариты

- Отправной точкой новой концепции музея-инфо-туристического центра Толстая Маргарита стало обнаружение на строительной площадке в Кадриорге в 2015 году останков средневекового судна – кога.
- Летом 2016 года был объявлен конкурс идей для поиска нового архитектурного решения исторического комплекса. Победителем стало архитектурное бюро KOKO Arhitektid с проектом Laine («Волна»).
- В 2017 году конкурс на лучшее решение интерьера выиграла компания Inphysis Technology с проектом Vetemaa («Водный мир»).
- В июне 2018 года был заключён договор строительного подряда с ведущим партнёром по строительству Acres OÜ.
- В апреле 2019 года в результате двухдневной логистической операции средневековый корабль длиной около 20 метров и весом более 26 тонн успешно преодолел путь от Лётной гавани до границ Старого города и был установлен на свое будущее место в экспозиции через городскую стену.

Источник: Морской музей

Она также упоминает обнаруженную в ходе исследований ценную средневековую кладку из булыжника, которую следовало непременно сохранить. «На самом деле, это изменило весь проект, первоначальная работа встала с ног на голову, поэтому мы переделали решение целиком», – отмечает конструктор.

«Требование сохранить кладку стоит воспринимать с благодарностью, ведь из-за него мы смогли сделать корабельный зал выше», – дополнил Дресен.

Конфигурация кровли корабельного зала, согласно выигравшему в 2016 году проекту, изначально задумывалась волнообразной, затем проект сменился горизонтальным решением, однако в ходе исследований выяснилось, что ког придётся поднять выше, и кровельные конструкции снова была изменены. «К завершению основного проекта стало ясно, что имеющееся решение всё же не вполне рационально: возникли проблемы с отводом осадков и соединением с внешней оборонительной стеной. Я попросила архитекторов подумать над более простой конструкцией с меньшими рис-

ками. Мною было предложено пять вариантов решения, из которых мы, после длительных дебатов, остановились на одном, в той или иной степени устроившем всех», – описала многосторонний процесс работы Иднурм.

«Теперь и в окончательном виде все 26 стальных опор уникальны по форме и геометрии», – говорит она и признаётся, что подобные изменения на этапе выполнения работ требуют больших усилий. В конечном счёте для этого здания были разработаны решения, совершенно непригодные для новостроек.

Исторических зданий бояться не стоит

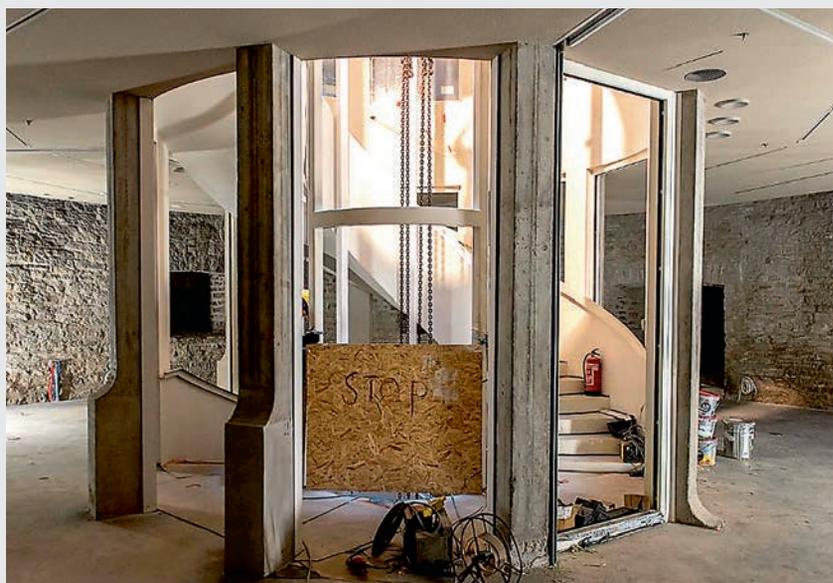
Иднурм отметила, что исторические объекты для конструктора крайне увлекательны и познавательны, и призвала коллег не тешиться перед ними. «Я бы порекомендовала начинать все исследования с архивов», – подтвердила конструктор.

По её словам, отличное подспорье ждало в архиве музея: от предыдущих работ и исследований сохранилось очень много материалов. Произведённые

Отличное подспорье ждало конструкторов в архиве музея: от предыдущих работ и исследований сохранилось очень много материалов.

в конце 1970-х работы польских архитекторов-консерваторов были тщательно задокументированы, а конструкции на удивление точно соответствуют проекту, что не характерно для советского времени.

До конца ноября, когда Урмас Дресен разрешит пустить в музей посетителей, будут выполняться все работы, касающиеся экспозиции, музейной мебелировки, размещения экспонатов и т.д. «Хотя нам и показалось, что работы велись долго, с учётом объёма и сложности они заняли не так уж и много времени», – рассуждает Дресен. По его мнению, реконструкция подобного объекта в Западной Европе или Скандинавии продлилась бы гораздо дольше. **C**



В конце августа в башню **Толстая Маргарита** был установлен уникальный лифт. На сегодняшний день Толстая Маргарита стала единственной башней в Старом городе с лифтом. Фото: meremuuseum.ee

ОПЫТ ВАЖНЕЕ ВСЕГО



- ▾ Генподряд на строительные работы и управление проектами
 - ▾ Строительство зданий
 - ▾ Развитие недвижимости
 - ▾ Проектировочный и строительный подряд



EHITUSTRUST

Ehitustrust - это профессиональный партнер,
который поможет вам в строительстве.

ehitustrust.ee



Негативное отношение к иностранной рабочей силе **тормозит** строительство инфраструктуры

В ближайшие годы на сектор строительства инфраструктуры повлияет нехватка рабочей силы: помимо разнорабочих, предприятиям также нелегко найти квалифицированных инженеров, пишет присяжный аудитор KPMG Baltics OÜ Михкель Яэмеэс в своём комментарии к ежегодному отчёту Инфобанка Ägiräev по строительству инфраструктуры.

В данном секторе по-прежнему доминируют крупные проекты дорожного строительства, оборот которых составляет порядка 47% оборота всей отрасли. Таким образом, дорожное строительство более чем вдвое опережает занимающую второе место по обороту отрасль строи-

тельства сетей электроснабжения и связи (около 21%). Первую тройку замыкает строительство трасс водо- и газоснабжения и канализации, обеспечивающее около 14% оборота отрасли.

Сравнивая данные действующих в данном секторе предприятий с наибольшим оборотом за 2018 и 2017 годы, можно заметить, что рынок довольно волатилен. Это во многом определяется крупными заказчиками, такими как Департамент шоссе и местных самоуправлений (в первую очередь это Таллинн), а также единичными крупными объектами.

С учётом того, что наибольший объём ресурсов этого сектора приходится на основное имущество и рабочую силу, крупные фирмы постоянно несут высокие расходы, для обеспечения которых часто приходится брать заказы с практически нулевой маржой. Ценовое давление оказывают и небольшие предприятия, заинтересованные в рекомендациях с крупных объектов.

Если с одной стороны сектор находится под ценовым гнётом тендеров и конкуренции, то с другой предприятия испытывают дефицит рабочей силы. Ситуация на рынке сравнима с таковой в период бума, и компаниям зачастую приходится опираться на иностранную рабочую силу, однако из-за низких квот и её недостаточно. Трудно найти как разнорабочих, так и квалифицированных инженеров.

Вызов Rail Baltica

Согласно прогнозам на будущее и оценкам экспертов рынка труда, улучшения ситуации не предвидится, особенно потому, что привлечение иностранной

рабочей силы пытаются скорее усложнить, нежели облегчить. В результате предприятия оказываются в очень сложной ситуации: высокие постоянные расходы требуют критических объёмов работы, в то время как для победы в тендерах (ради снижения цен) требуется всё больше повышать её эффективность, но в свете растущих затрат на рабочую силу это становится всё труднее. Время покажет, как сектору удастся урегулировать положение – возможно один из участников покинет рынок, несколько предприятий объединятся или будет задействован иной механизм.

Безусловно, интересно наблюдать за тем, как будет развиваться строительство Rail Baltica, «проект века», который, несомненно, является серьёзным вызовом для всего сектора в силу своего масштаба и сложности (включая логистику и доступность материалов). Немаловажно и то обстоятельство, что речь идёт о проекте с участием нескольких государств. Это, в свою очередь, означает, что число сторон, руководствующихся собственными интересами, больше обычного.

Уже подсчитано, что первоначально озвученный срок – 2026 год – не будет соблюден, и первоначальный бюджет проекта также поставлен под сомнение. Поскольку речь идёт об уникальном проекте, подобного которому на эстонском рынке в ближайшем будущем не предвидится, он, конечно, очень привлекателен для многих компаний, занимающихся строительством инфраструктуры. Способность объединить разные компании и их сильные стороны может стать фактором успеха всего проекта. **С**

Отчёт о конкуренции, подготовленный Инфобанком Ägiräev, даёт полный обзор конкурентоспособности компаний отрасли

Проанализированы экономические показатели компаний за последние 5 лет, на основе чего определены тенденции развития отрасли и рейтинги предприятий. В стоимость отчёта о конкуренции входит:

- отчёт о конкуренции с комментариями (годовой отчёт);
- итоги исследования тенденций предприятий отрасли;
- файл с данными по финансовым показателям и относительными показателями предприятий;
- лицензия на использование Инфобанка Ägiräev на один месяц.

Отчёт можно приобрести здесь: pood.agiraev.ee

Применение лёгких блоков ваугос при кладке стен влажных помещений

При кладке стен во влажных помещениях всё чаще предпочтение отдаётся легким блокам ваугос - в отличие гипсовых плит они просты в установке, хорошо обрабатываются и переносят влагу. Со стеной, построенной из данного материала, ничего не произойдет даже в случае попадания на неё воды - может понадобиться только обновление отделки после просушки стены. При использовании легких блоков и перегородочных плит ваугос нет риска возникновения плесени.

«Преимущество применения легких блоков во влажных помещениях заключается в том, что, если они намокнут, то ничего плохого не случится. Гипсовые плиты в таких же условиях имеют два основных момента риска, которые могут реализоваться в случае некачественной установки гидроизоляционного слоя. Во-первых, отделка при попадании воды может начать пузыриться, во-вторых, на поверхности стены может появиться плесень», - говорит представитель Ваугос AS Карл Вийрмани. «В последнее время заметна тенденция, что в построенных во время строительного бума домах при ремонте ванных комнат гипсовые стены сносятся и заменяются перегородками из легких блоков».

При выполнении отделочных работ точный размер блоков ваугос значительно облегчает работу строителей: в отличие от других материалов керамическую плитку можно класть прямо на блоки, при этом нет необходимости предварительно штукатурить стену. До начала укладки нужно лишь выровнять небольшие неровности, появившиеся в ходе установки, и очистить стену от пыли. В наружных стенах и местах, где вода попадает непосредственно на стену, нужно добавить слой гидроизоляции, и тогда отличный результат гарантирован.

Того же мнения придерживается руководитель проекта строительства социального дома по адресу Сыспрусе пст 5 в Таллинне Таави Вялиинг (Nordlin Ehitus OÜ). «Мы использовали в 102 квартирах реконструируемого дома блоки ваугос для строительства шахт и стен ванных комнат, а также для застройки сохранившихся в здании старых железобетонных шахт. Строительные работы по возведению корпусов здания выполнялись в два этапа: корпус А на сегодняшний день уже сдан, корпус В будет готов ближайшее время. На данный момент во втором корпусе шахты уложены на половине этажей», - описывает он ход работ. «При реконструкции старого дома большим плюсом является то, что на блоки ваугос можно сразу устанавливать гидроизоляцию. В отличие от них в случае старых гипсовых и оштукатуренных стен до установки гидроизоляции необходимо предварительно выровнять поверхность.»

Блоки или перегородочные плиты ?

Ваугос предлагает для строительства типовых перегородок толщиной 100мм и 150 мм блоки высотой 200 мм и перегородочные плиты - 400 мм. Оба варианта гарантируют одинаково качественный результат. Но поскольку скорость кладки плит ваугос ELEMENT практически в 2 раза превышает скорость кладки блоков, то их приобретают чаще.

Особенности отделки

При внутренних работах стену из блоков ваугос можно оштукатуривать различными материалами, будь то например силиконовая или декоративная штукатурка. В любом случае важно соблюдать указания производителя. «Информацию касательно толщины слоя штукатурки и необходимости использования армирующей сетки сможет дать только производитель соответствующих отделочных материалов», - рассказывает Карл

Вийрмани. В то же время можем с полной уверенностью сказать, что благодаря гладкой поверхности и точным размерам стены, построенные из блоков ваугос, при отделке не нуждаются в толстом слое выравнивающей штукатурки.

Блоки ваугос преимущественно используют во влажных помещениях для строительства стен в СПА, душевых и раздевалок. Продукция Ваугос нашла применение, например, в Kalev SPA в Таллинне, Aqua SPA в Раквере, спортивном комплексе в Куусалу, в ледовом холле Tondiraba и других. «Нужно понимать, что очень влажное помещение в любом случае предполагает наличие хорошей вентиляции, без которой на стенах может появиться поверхностная плесень, но при этом с блоками ничего не случится», - завершает Карл Вийрмани.

Таави Вялиинг подчеркивает плюсы материала при реконструкции. «Когда-то в начале проектирования решение было принято в пользу блоков ваугос, и теперь, работая с материалом, мы убедились в верности этого решения: в отличие от других блоков ваугос легче, что является большим плюсом с учетом специфики конструкций перекрытий старого здания. Помимо этого, их проще обрабатывать, проемы остаются ровными и в дальнейшем проще застраивать шахты» - считает специалист.

Полет фантазии

Как говорят, дом похож на своего владельца. Так, многие клиенты находят для себя необычные способы применения нашего материала. Например, в стенах из ваугос делают инкрустации и ниши, в том числе, например, углубления для держателей мыла», - делится идеями Вийрмани. «Конечный результат может удивить творческим подходом. Порой искренне жаль, что некоторые интересные решения не доходят до нас, ведь когда стена готова, увы, заканчивается и работа производителя»



Покупателя квартиры может ожидать **плохой сюрприз** и **большой ущерб**

Закон предоставляет людям, которые столкнулись с обманом при покупке жилья, возможность защитить себя. Однако на практике добиться справедливости довольно сложно.

ЛИЙНА ЛАКС
liina.laks@aripaev.ee

Сейчас квартиры в крупнейших эстонских городах продаются по очень высокой цене. Жилищный кредит - обязательство, принимаемое на десятилетия. Поэтому нет ничего более страшного, чем, въехав в новое жильё, обнаружить, что у квартиры имеются серьёзные скрытые изъяны, которые существенно снижают её стоимость. Хотя эстонское законодательство и говорит о том, что при наличии скрытых недостатков продавец обязан их устранить (а если дела обстоят совсем плохо - то принять недвижимость назад и вернуть деньги), на практике покупатель зачастую остаётся в проигрыше, в том числе и в глазах банка.

Если сомневаешься, закажи экспертизу

По словам эксперта в области недвижимости Тьну Тоомпарка, зачастую продавец не желает устранять изъяны подобных объектов или снижать их цену.

Поэтому он советует в случае появления сомнений заказать строительно-техническую экспертизу до заключения сделки. «Оценочный акт - это не то же самое, что строительно-техническая экспертиза», - подчеркнул специалист.

Если дело уже дошло до суда, то, по словам Тоомпарка, суд обращает внимание и на то, являются ли продавец и покупатель профессионалами или, так сказать, простыми обывателями. Тот, кто ведёт бизнес, связанный с недвижимостью, и через свою фирму продаёт недвижимость с изъянами простым людям, с большой долей вероятности проиграет в суде и должен будет вернуть полученные деньги без долгих разговоров.

В Эстонии есть закон, согласно которому продавец обязан устранить или компенсировать деньгами скрытые недостатки, а если компромисса достичь не удастся, то принять объект назад и вернуть все полученные средства. Но в случае, если продавец уже истратил все полученные средства, и денег у него больше нет, покупатель всё же останет-



Отступление от договора в Эстонии является крайне редким, поскольку это право можно использовать лишь в случае очень значительного нарушения договора.

ся в дураках. «То, чего больше нет, не вернуть», - заметил Тоомпарк.

Насколько значительным недостатком является скрытый изъян?

Скрытый недостаток - это такой изъян, который покупатель квартиры или дома не имел возможности обнаружить, подробно осматривая объект. Таллиннский нотариус Мерле Саар-Йохансон объяснила, что в соответствии с Обязательственно-правовым законом, продавец несёт ответственность за такие недостатки предмета договора, которые существовали в момент передачи предмета договора покупателю. «То есть продавец также несёт ответственность за те изъяны, о существовании которых он не знал и в возникновении которых он не является виновным», - объяснила Саар-Йохансон.

При этом следует принимать во внимание, что продавец не несёт ответственности за те изъяны, о которых покупатель знал, либо должен был знать в момент заключения договора. «Скрытыми изъянами являются, например, не функционирующая отопительная система или несоответствие



жилого помещения требованиям пожарной безопасности», - перечисляет Саар-Йохансон.

Какое количество сделок с недвижимостью аннулируется, не смогли сказать ни суд, ни палата нотариусов. Обычно при возникновении проблем покупатель и продавец общаются непосредственно друг с другом, либо через адвокатов.

Если вдруг выясняется, что из-за изъянов покупатель желает отступить от договора, то внесение ходатайства об отступлении от договора не означает автоматического возврата собственности предыдущему владельцу. «Если продавец не согласен с причинами, приведёнными в заявлении об отступлении от договора, то <...> для возврата собственности продавцу и востребования с него уплаченных средств, покупателю следует обратиться в суд», - пояснила Саар-Йохансон.

Директор Союза юристов Эстонии Криста Паал подтвердила, что возврат квартиры, как правило, происходит посредством судебного разбирательства. А это всегда изнурительно - как с точки зрения временных затрат, так и финансовых.

По словам нотариуса, отступление от договора в Эстонии является крайней редкостью, поскольку, во-первых, это право можно использовать лишь в случае очень значительного нарушения договора, а, во-вторых, покупатель обязан предоставить продавцу возможность для устранения изъяна. «Поэтому очевидно чаще встречаются требования покупателей к продавцам об устранении изъянов, снижении цены и возмещении ущер-

ба и соответствующие разбирательства в судебных инстанциях», - сказала Саар-Йохансон.

От жилищного кредита так просто не уйти

Судебное разбирательство с продавцом - это одна сторона дела, но более важным является вопрос о том, что же будет с жилищным кредитом. Что произойдёт в случае, если человек купил квартиру стоимостью 150 000 евро, и вдруг выяснилось, что из-за скрытых изъянов её стоимость составляет всего 100 000 евро?

Руководитель Swedbank в области жилищных кредитов Анне Пярigma обращает внимание на то, что перед заключением договора о покупке объект следует очень внимательно осмотреть, поскольку возникающие впоследствии проблемы чрезвычайно сложно решить.

«Если скрытый недостаток обнаруживается сразу же, то клиент успеет отступить от кредитного договора, если станет действовать оперативно, и не должен будет в этом случае вносить также и плату за заключение договора. Отступление от кредитного договора возможно в течение семи дней с момента его заключения», - сказала Пярigma.

В целом же действует правило, по которому банк всё равно будет хотеть денег от получателя кредита. «Если результатом договорённости сторон станет отступление от договора, то банк погасит свою ипотеку только в том случае, если кредит будет возвращён в полном объёме», - отметила Пярigma. Автоматически же ни сумма кредита, ни сумма продажи уменьшена не будет. **С**

EIMUR

МЕТАЛЛИЧЕСКАЯ ЗУБЧАТАЯ ПЛАСТИНА

**СТРОПИЛЬНЫЕ ФЕРМЫ
СТРОПИЛА
БАЛКИ**

ТЕЛ. 671 9201
INFO@EIMUR.EE
WWW.EIMUR.EE

ДО 25 МЕТРОВ
ПРЯМО С ЗАВОДА!



15-ЛЕТНИЙ ОПЫТ!



ОÜ EIMUR, ПЯРНУ МНТ, 102, ТАЛЛИНН

АРЕНДА И ПРОДАЖА МАССАЖНЫХ КРЕСЕЛ

Начиная с
59.-
евро/месяц

**НАСТОЯЩИЙ
СПА ДОМА
ИЛИ В ОФИСЕ**

MASSAAZITOOL
MASSAAGE-TOOL

www.massaazitool.ee
m.me/massaazitoolidest

Aldermani Metall OÜ | Tähetorni 21b, Tallinn | tel 672 6867, 672 6845



Фото: Кайдо Хааген

Когда стоит задумываться о реновации крыши многоквартирного дома и как это правильно сделать?

Каждая крыша имеет свой «срок годности», который в зависимости от материала, установки, местонахождения и ухода составляет от 10 до 40 лет. Спустя это время возникает необходимость менять крышу или же реновировать, причем крыши могут стареть как физически, так и морально. Когда пора задумываться об обновлении крыши и как построить по-настоящему надежную крышу, рассказывает Рейн Кала – руководитель OÜ Evari Ehitus, которое уже более 25 лет занимается строительством крыш.

Устаревая физически, крыши перестают выполнять возложенные на них функции, то есть в большинстве случаев не удерживают воду, строительные конструкции намокают, ремонт оказывается затратным, а положительный результат ремонта – кратковременным.

В случае с моральным старением имеющееся решение просто перестает удовлетворять владельца. К примеру, на рынке появились новые материалы с лучшими свойствами, утепление крыши не достаточно хорошее, внешний вид не соответствует желаемому или нужно поменять местонахождение, конструкцию или форму крыши.

Задуматься о реновации или замене крыши обязательно стоит в том случае, если ремонтные работы приходится проводить часто, суммы, затра-

чиваемые на ремонт, становятся все больше и больше, или если при визуальном осмотре заметно, что материал крыши начинает стареть. В наши дни найдется множество крыш, о которых можно сказать, что огни устарели раньше времени. Причинами этого могут быть строительные ошибки, использование некачественных материалов, а также ненадлежащая эксплуатация и недостаточный уход.

Однозначно: крышу нельзя эксплуатировать так, чтобы она от этого повреждалась. Недопустимо наносить кровельному покрытию ущерб какими бы то ни было действиями. Антенны, кабели и устройства следует закреплять специальными средствами, крышу нельзя превращать в свалку, и все ненужные вещи обязательно следует оттуда убирать.

Также крышу нужно регулярно обслуживать: весной после таяния снега;

осенью перед наступлением холодов; после экстремальные природных явлений; после монтажа станин, ремонта трубы, мытья или замены мансардных окон и т.д.

Что важно помнить, начиная кровельные работы?

Прежде всего нужно определить масштаб необходимых работ. Чем точнее у вас получится это сделать, тем меньше в дальнейшем будет сюрпризов. Надежнее всего – заказать проект работ. Для осуществления работ необходимо наличие основного проекта, в случае со сложными крышами – еще и рабочего проекта.

Проект, как правило, заказывает заказчик, и в случае объемных работ проект следует утверждать в местном самоуправлении. При наличии проекта заказчику удобно организовывать строительный тендер, к тому же от-

падает риск возникновения споров в ходе осуществления работ. Всегда выгоднее сделать работу один раз, но хорошо, чем снова и снова переделывать сделанное кое-как!

Немаловажную роль играет поиск профессионального строителя, поскольку обычно строительные ошибки возникают именно при использовании случайной и малоизвестной рабочей силы с недостаточной квалификацией. Рекомендуется отдавать предпочтение известным и долгое время существующим на рынке фирмам, но даже в таком случае нелишним будет узнать их историю, оценить благонадежность, проверить наличие и серьезность веб-сайта, просмотреть выполненные работы и расчеты.

Ремонтируя крышу, придется считаться с некоторыми неудобствами

- Во-первых, неудобство доставляет привоз материалов на объект. Вокруг дома должно быть достаточно пространства, чтобы могли передвигаться большие машины и краны - это означает, что на какое-то время парковку вокруг дома придется реорганизовать.

- Во-вторых, во время строительства рабочие заходят в подъезды, принося с собой мусор и пыль.

- В-третьих, строительство сопровождается шумом - сверление, пиление, стук.

- В-четвертых, с крыши нужно будет снять всю накопившуюся за многие годы ненужную проводку, амортизированную технику и прочие предметы.

« Немаловажную роль играет поиск профессионального строителя, поскольку обычно строительные ошибки возникают именно при использовании случайной и малоизвестной рабочей силы с недостаточной квалификацией.

Лучший вариант для многоквартирного дома – полая крыша

Большинство многоквартирных домов в Эстонии имеют пологие крыши, которые, по сравнению с другими видами крыш, являются более выгодным, а во многих случаях - единственным возможным решением. Поскольку цены на энергию постоянно растут, перед реновацией крыши следует убедиться в том, что утепление внешних границ здания, в том числе и крыши, соответствует современным требованиям.

В большинстве случаев крыши требуют дополнительного утепления - для этого используются как пенополиуретановые плиты, так и более жесткая минеральная вата. Утеплитель с каким пределом прочности при сжатии выбирать - зависит от условий эксплуатации крыши и от норм строительства крыш. При реновации многоквартирных домов имеющуюся старую крышу обычно не ликвидируют. Толщина дополнительного утеплителя выясняется в ходе проектирования и во многом зависит от уже имеющейся крыши.

Гидроизоляция, или кровельное покрытие обычно сооружается из двойного битумного материала SBS, вес квадратного метра которого нормирован. Базовый слой должен весить не менее 4 килограммов и верхний слой - не менее 5 кг на квадратный метр. При выборе материала следует учитывать и состав битума, а также материал, из которого сделана придающая прочности материалу армирующая ткань, и ее

вес. Рекомендуется использовать рулонные материалы с полиэстеровой армирующей тканью, вес армирующей ткани должен составлять не менее 160 г/м².

Рулонные материалы производятся на многих заводах и очень отличаются по качеству. Хотя на первый взгляд различие в качестве не заметно, нужно тщательно взвешивать соотношение цены и качества. К любому материалу прилагается паспорт изделия с характеризующими его показателями. Чтобы в нем разобраться, рекомендуем прибегнуть к помощи профессионалов, ведь, как уже говорилось выше, использование плохих материалов значительно сокращает срок службы крыши.

Грубейшие ошибки, которые допускаются при ремонте крыши или его планировании:

1. Планировать ремонт начинают слишком поздно, то есть только тогда, когда проблема приобретает большие масштабы. На планирование остается мало времени, и это приводит к напряжению.
2. К процессу определения необходимых работ не привлекают специалистов, в результате многие реальные проблемы остаются без внимания.
3. Для выполнения работ используют бюджетные решения и дешевые материалы, из-за чего срок службы реновируемой крыши оказывается существенно короче ожидаемого.
4. На работы нанимаются случайные люди или малоизвестные фирмы, навыки которых в строительстве крыш могут оказаться недостаточными. Так, при удачном стечении обстоятельств, крыша обходится заказчику дешевле, но не редки случаи, когда через несколько зим такие крыши приходится строить заново.



Фото: Кайдо Хааген



НОВИНКИ, СОВЕТЫ & ПРАКТИКА

МАТЕРИАЛЫ • ТЕХНОЛОГИИ • ТЕХНИКА • ЭКОЛОГИЯ

КОРОТКО

Рядом с рынком на Балтийском вокзале хотят построить отель

Называться он будет Radisson RED. Компания Astri Grupp, занимающаяся строительством торговых площадей, хочет за 4 года построить рядом с рынком на Балтийском вокзале отель Radisson RED. В Тарту у компании был в чём-то похожий опыт: рядом с торговым центром Lõunakeskus построили отель Sophia.

Отели сети Radisson RED планируется построить в трёх столицах стран Балтии.

Metro Capital инвестирует 50 миллионов в жилые дома в Кадриорге

Девелопер недвижимости Metro Capital построит десять новых жилых домов в квартале Кийкри, находящемся в Кадриорге. На сегодняшний день первые семь из них уже готовы, строительство следующего 28-квартирного жилого дома начнётся предстоящей осенью.

По словам исполнительного директора Metro Capital Айна Кивисаара, сумма инвестиций в жилое здание по адресу Туукри, 25, которое будет готово к концу 2020 года, около 5 миллионов, и к 2022 году девелопер недвижимости планирует инвестировать в квартал Кийкри всего около 50 миллионов.

«На сегодняшний день Metro Capital построил в квартале Кийкри семь жилых домов, всего будет построено десять. Окончательно всё будет готово к 2022 году», - сказал Кивисаар. Он добавил, что покупатели подходят к приобретению недвижимости довольно осознанно и оценивают не только сам проект, но и потенциал среды проживания. «Инвестиции в недвижимость, находящуюся недалеко от моря и центра города, всегда разумное решение».

КОНКУРС

Бетонным сооружением 2018 года было выбрано здание Эстонской художественной академии. Фото: Betooniühing



На конкурс бетонного сооружения можно представлять:

- строения – здания и сооружения, которые переданы или будут переданы заказчику в течение 2019 года;
- строения, которые на данный конкурс ранее не представлялись;
- представлять можно и конструкции и технологические решения.

Какое бетонное сооружение станет лучшим в 2019 году?

Начинается конкурс «Бетонное сооружение 2019 года».

Союз бетона Эстонии и Эстонский союз производителей строительных материалов объявили о начале конкурса «Бетонное сооружение 2019 года».

Цель конкурса заключается в том, чтобы повысить репутацию бетона как отечественного строительного материала и способствовать развитию бетонной архитектуры, технологии и бетонного строительства.

«Продолжающаяся урбанизация Эстонии во многом опирается на бетонное строительство», - сказал председатель правления Союза бетона Эстонии Тийт Роотс. «Строительство, как инфраструктуры, так и зданий во многом основано на бетоне», - добавил Роотс.

Победит объект или технологическое решение, в котором значительный вклад внесён работой зарегистрированных в Эстонии предпринимателей и использованы представленные из Эстонии бетонные

материалы. При выборе работы-победителя будут учитываться также профессионализм, степень требовательности к проектированию и строительству, качество и уровень инновации.

Главный приз получит автор победившей идеи. Отмечены будут также заказчик объекта, проектировщик, строитель, поставщик опалубки, производитель бетонных изделий и поставщик бетона.

В жюри входят представители Союза архитекторов Эстонии, Союза бетона Эстонии, Союза инженеров-строителей Эстонии, Союза предпринимателей-строителей Эстонии, Эстонского союза консультационных предприятий в области строительства, Эстонского союза производителей строительных материалов, Kunda Nordic Tsement и журналисты, освещающие строительные темы. Жюри созывает организатор конкурса.

Срок представления работ на конкурс 2 декабря 2019 года. **С**



Наверное, правы те, кто говорят, что надо менять квоты и завозить конкурентов нашему пролетариату. Важно не само наличие иностранной рабочей силы, а то, чтобы у местной был конкурент, который стоит за дверью

Олег Осинковский, глава AS Skiness Group, из выступления на Äriplaan 2020



НОВОСТИ

«У Эстонии – отличное будущее в 2020 году в области деревообработки»

Яри Суоминен, вице-президент отдела производства деревообрабатывающей продукции Stora Enso, рассказал на конференции Äriplaan, что у Эстонии, по его мнению, хорошее будущее в области обработки древесины, поскольку у нас есть 3 компонента, необходимые для успеха. Эти 3 компонента следующие: экологическое содержание леса, хорошие активы производства и инновации. Со всеми 3 у Эстонии, по его

мнению, полный порядок. Экологию Суоминен считает важным компонентом из-за угрозы изменения климата и глобального потепления. По его словам, Stora Enso производит исключительно древесину из тех лесов, которые содержатся экологическим образом. «Когда мы срубаем одно дерево, мы сажаем три», – пояснил он. Инновации в Stora Enso таковы, что позволяют применять различные новаторские спо-

собы при производстве древесины. В итоге производится древесина, которую Суоминен называет легковесной, но прочной. Другой объект инноваций, которые, по словам Суоминена, задействует Stora Enso, – это цифровизация. «Сегодня строительный сектор неэффективен. Мы хотим создать единую платформу, которая бы объединила всех участников процесса в единую экосистему», – сказал он.

В Эстонии, по мнению Суоминена, также есть леса, содержащие экологическим образом, есть сильные производственные активы и есть культура инноваций. Более того, в некоторых областях нашу страну и вовсе считают лидером. «А если сравнить нас с северными странами, то вы ещё и конкурентоспособны по ценам. Поэтому я вижу, что 2020 год будет очень позитивным для Эстонии». **C**

MASCUS

Mascus является крупнейшим порталом продаж грузового транспорта и специализированной техники в мире!

Размещайте свою старую технику на продажу и выбирайте новее и лучше!

mascus.ee

А также аренда спецтехники!

Свяжитесь с нашим менеджером по продажам



Кристи Вальтер

+372 53 03 91 04 / kristi@mascus.ee



Скачай себе новоемобильное приложение Mascus



Рост производства стройматериалов сегодня завтра может обернуться перепроизводством

Дела у производителей стройматериалов шли в этом, да и в прошлом, году хорошо, но постоянный рост может привести при охлаждении рынка к болезненному падению. Этого многие предприниматели и опасаются, беспокоясь в первую очередь о нехватке рабочей силы.

ЛИНДА ЭЭНСААР, МЕЭЛИС МАНДЕЛЬ
aripaev@aripaev.ee

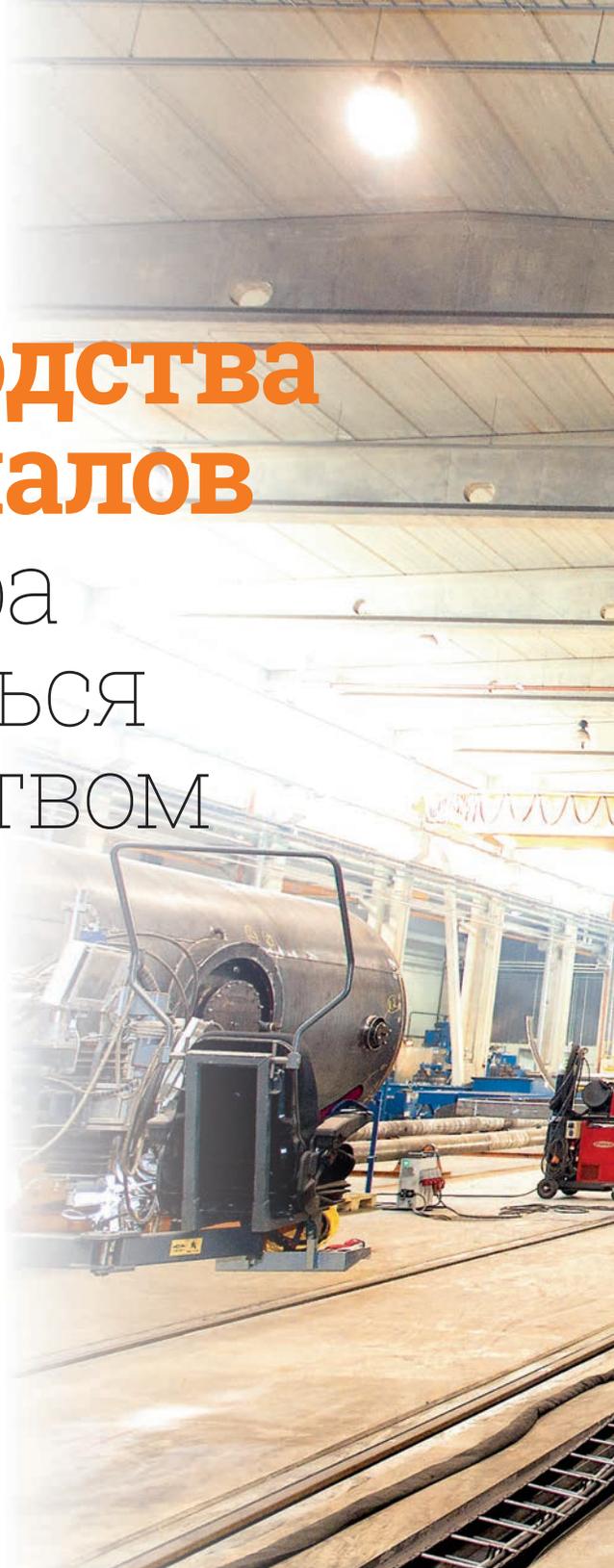
Опубликованную примерно неделю назад рейтинговую таблицу производителей строительных материалов возглавляло предприятие ETS NORD, выручка которого достигла в прошлом году 39 евро. Предприятие производит вентиляционное оборудование и его детали. Глава отдела продаж ETS NORD Эйнари

Карм отметил, что несмотря на радость, испытываемую в связи с прошлогодними результатами, в будущее надо смотреть бдительно.

Противоречивая ситуация, когда на вершине опасаются падения, вызвана вопросом о том, как покрыть взвинченные мощности. «Когда производственные возможности сильно взвинчены, и при этом произойдет большой спад, то очень сложно будет на хо-

ду как-то сгладить его», - пояснил Карм. Выход он видит в предусмотрительном увеличении объемов других групп продуктов и поиске потенциала: следовало бы поэкспериментировать с продуктами, которых прежде выпускалось мало.

Еще один путь, по его словам, в поиске новых рынков: «На примере 2007 года видно, что текущее сглаживание ситуации очень затруднено. Тогда объем производ-





ства упал на 70%, и было тяжело. Затем нам удалось выйти на финский рынок и вновь встать на ноги. Поскольку сегодня мы работаем в четырёх странах, то предполагаем, что такого резкого падения за раз не случится».

Через месяц ETS NORD запустит 5000 кв. м новых производственных площадей в таллинском районе Ласнамяэ. Тем не менее, Карм полагает, что ремень следовало бы, возможно, немно-

го затянуть. Чему они научились с 2007 года - так это тому, что уже в начале роста надо быть готовым к спаду.

Бюджет ETS Nord AS на будущий год ещё не свёрстан, это, по словам Карма, будет сделано к концу четвёртого квартала, чтобы раньше увидеть, что принёс текущий год.

«Выстраивая прогнозы и делая инвестиции, мы имели в виду тенденции, затрагивающие

именно более удалённые от нас рынки», - отметил Карм и добавил, что для того, чтобы о предприятии узнали и на далёких рынках, оно участвует и в экспозиции Эстонии на EXPO.

Предприятие OÜ T-Tammer, изготавливающее и устанавливающее стальные двери и огнеупорные двери, тоже сосредоточилось на экспортных рынках. T-Tammer экспортирует, как сказал председатель правления предприятия

T-Tammer экспортирует, по словам председателя правления предприятия Райго Таммо, в Северные и Балтийские страны 85% продукции: «Это позволяет нам снижать факторы риска одного конкретного рынка». Фото: Андрус Хаабу



По словам
руководителя
предприятия
Puit-Profil
Тийта Саара,
неизвестность
и неопределён-
ность на рынке
увеличились, и
впереди маячат
новые вызовы.
Фото: Юлия-Мария
Линна

Райго Таммо, в Северные и Балтийские страны 85% своей продукции: «Это позволяет нам снижать факторы риска одного конкретного рынка».

Рене Винклер, специалист по продукту производителя строительных смесей Sakret, сказал, что предприятие планирует на будущий год, несмотря на угрозу охлаждения рынка, увеличение производственной мощности на несколько процентов: «Мы ежегодно планировали рост объёмов на 5-6%, и до сих пор выполняли запланированное. Причём — на внутреннем рынке. Ежегодно мы выводим на рынок один-два новых продукта». Объёмы производства увеличиваются в основном за счёт профессиональной продукции, которая не поступает в магазины для частных потребителей. Если в розничной сети человек, затеявший ремонт квартиры, может найти примерно 30-

40 продуктов, то для профессиональных строителей продуктов раза в четыре больше.

У Sakret три завода в Балтийских странах. Общей для любого вида производства Винклер считает нехватку рабочей силы. «Полностью автоматизированное наше производство быть не может. Рабочие руки нужны хотя бы на упаковке. Мы расположены в Центральной Эстонии, так что для себя мы получали рабочую силу, она у нас местная», — пояснил он.

Он обратил внимание на то, что использование в их сфере привозной рабочей силы привело к небольшому снижению качества: «Хоть и к маленькому, но всё же... Я на этом рынке настолько давно, что вижу — ухудшение качества в какой-то мере связано с приездом рабочей силой. Просто трудовые традиции другие».

Основная деятельность предприятия Puit-Profil, занявшего в рейтинге 33-ю строчку, заключается в производстве деталей оконных и дверных косяков и реек из клееной древесины. Руководитель предприятия Тийт Саар не видит особых причин для оптимизма, несмотря на то, что в прошлом году доход фирмы вырос примерно на 5%: «Зарплаты у

нас росли, потому что, если людей нам не хватает — а их нам не хватает — то они и должны расти, и пока охлаждение экономики не доберётся до кошельков людей, праздник потребления будет продолжаться. Но фундамент под экономикой уже не строится». Неизвестность и неопределённость на рынке, по словам Саара, увеличились, и впереди маячат новые вызовы.

Карм и Винклер согласны с тем, что «бытовым строителям», от которых они тоже в определённой степени зависят, лучше бы сейчас отложить ремонты квартир, поскольку особой уверенности в ближайшем будущем нет. Винклер отметил, что, к сожалению, бизнес в последнее время постоянно живёт в условиях неизвестности: «Неизвестность играет всё большую роль. Такого положения, которое было у нас до 2006 года, когда экономику можно было прогнозировать, больше, скорее всего, и не будет. Предпринимателю в таких условиях не остаётся ничего иного, как быстро реагировать на изменение ситуации и быть в душе готовым к этим изменениям».

Карм заверил, что Эстония всё равно продолжит строить: «По меньшей мере, Таллинн». **C**

8,8%

На столько вырос в прошлом году совокупный оборот включённых в ТОП 2018 предприятий стройматериалов, который достиг 1,69 млрд. евро.

Koltsi Kaminad



**КАМИНЫ
ПЕЧИ
УЛИЧНЫЕ
КАМИНЫ
ДЫМОХОДЫ**

Koltsi Kaminad OÜ
Пярну мнт, 499, Лаагри
Пн-Пт с 10:00 до 18:00
Тел. 614 0295
info@koltsikaminad.ee

www.koltsikaminad.ee



Успешные производители стройматериалов

место	фирма	пункты	оборот, €	прибыль, €	место	правление
1.	ETS NORD AS	81	39 176 000	3 468 000	30	Эне Салусте, Маркку Олави Маттила, Урмас Хийе
2.	Astel Modular OÜ	91	15 059 878	1 049 292	-	Прийт Пютт, Рауль Кинкс
3.	Kunda Nordic Tsement AS	94	48 635 000	27 230 000	9	Меэлис Эйнштейн
4.	Module Tech OÜ	99	12 555 140	2 412 010	3	Эгил Мессмер, Ронни Гранли
5.	Fenestra AS	100	16 671 630	1 583 863	-	Лаури Лааст
6.	Harmet Constructions OÜ	101	15 881 070	989 644	-	Мехис Вазар, Тармо Иванов, Тоомас Калев
7.	Ecobirch AS	105	21 312 881	2 620 193	-	Герт Рахнел
8.	Klaasimeister AS	126	14 138 904	2 191 984	8	Хейки Зуппинг, Тармо Юллинен
9.	Peetri Puit OÜ	127	18 017 749	2 107 894	7	Айме Пездомаа, Пезтер Пездомаа, Тармо Тамм
10.	UPM-Kymmene Otepää AS	130	51 209 530	9 605 349	2	Сильвер Рыымуссаар, Томи Калев Хейккиля
11.	Nerostein OÜ	140	12 037 553	1 263 345	34	Айре Аэг, Индрек Валласте, Теуво Тапио Сарена
12.	Harmet OÜ	148	91 418 159	6 161 122	6	Ало Тамм, Ивар Валдмаа, Тоомас Калев, Тоомас Линамяэ
13.	House Holding AS	149	124 947 274	17 267 986	1	Алар Салум
14.	Tikkurila AS	166	25 034 287	1 655 490	63	Ромет Пярн, Свен Пухкан
15.	Betoneks AS	169	22 382 706	906 331	88	Мати Иваск
16.	Fortaco Estonia OÜ	179	48 421 539	2 140 466	21	Киммо Йоханнес Раунио, Ларс Хелиберг, Лариса Шабунова
17.	Haka Plast OÜ	180	10 957 538	1 081 493	10	Хейкки Антеро Маркканен, Каул Аугасмяги
18.	VMT Tehased AS	187	15 004 500	960 582	50	Райнер Кютт
19.	Malmerk Klaasium OÜ	188	5 860 934	694 603	35	Марис Приско
20.	Muuga Betoonelement AS	193	16 739 017	1 902 155	14	Индрек Элламаа
21.	Metest Metall OÜ	195	5 068 965	786 453	43	Хеймар Мирка, Лембо Сиро, Таави Вейденберг
22.	Haapsalu Uksetehase AS	198	11 208 816	937 273	46	Аго Соомре
23.	T-Tammer OÜ	198	20 535 553	1 596 075	11	Райго Таммо, Анти Таммо, Херти Таммо
24.	Reideni Plaat AS	200	12 100 599	936 242	68	Арви Сийм
25.	Akzo Nobel Baltics AS	209	38 624 000	1 789 000	71	Елена Паст
26.	Saint-Gobain Ehitustooted AS	216	34 786 000	2 123 000	41	Марко Каупмезс, Хелларт Кала, Март Арро
27.	Baltic Connexions OÜ	220	8 001 567	344 387	-	Джон Дерек Уильямс, Ричард Джеймс Роулинсон, Янно Пярнсалу
28.	Ruukki Products AS	245	59 269 000	3 243 000	20	Марек Крейси
29.	Maru Metall AS	247	12 046 779	447 868	79	Хейти Зуковиц, Мадис Туулинг
30.	Framm AS	251	19 877 451	1 261 095	5	Расмус Курм
31.	TMB Element OÜ	256	21 639 747	1 968 878	-	Тийт Рауд
32.	Eesti Killustik OÜ	258	9 228 969	612 268	12	Оле Сейн, Кайре Лукканен-Яас, Тарво Сикка, Кристьян Элламаа
33.	Puit-Profil AS	266	18 574 835	751 822	33	Тити Саар
34.	Sandla Puit OÜ	266	6 816 854	340 167	101	Яанус Пыллуэяр, Калмер Пыллуэяр
35.	Lasita Aken AS	276	5 427 757	298 132	80	Эгон Матс
36.	Akso-Haus OÜ	278	17 724 782	400 385	13	Андрес Омер, Яна Рейтсакас, Марко Соол
37.	Stera Saue AS	278	10 910 076	305 293	93	Март Луйг, Вейко Вахер
38.	Tehomet Baltic OÜ	278	4 313 009	692 566	70	Ярко Вильями Кеттунен, Пентти Эррки Олави Кеттунен
39.	Pinska OÜ	279	6 045 623	278 912	92	Андрус Вендер, Марко Пукк
40.	Betoonimeister AS	282	20 058 000	859 000	76	Сандер Ребане, Андрес Виркус, Калле Суйтслепп
41.	Monik OÜ	282	8 799 290	304 006	81	Борис Суворов, Владимир Фичагин
42.	MPK Teenused OÜ	282	7 811 888	240 485	84	Виллу Кинкс
43.	Säästke OÜ	284	14 335 403	788 104	54	Христиан Брунсгаард Петерсен
44.	APL Production AS	304	10 408 561	484 777	99	Дмитрий Ключников
45.	Esthus OÜ	304	5 851 091	-207 198	-	Диана Сосновски, Янек Паабут
46.	Textuur AS	308	9 189 065	621 796	49	Арго Ййги, Ангела Кангур, Кевин Веэбер, Айвар Койтла
47.	Pipelife Eesti AS	313	27 593 551	-566 337	96	Анти Орав, Киммо Юхани Кедонпя
48.	Ikodor AS	315	3 894 599	415 791	56	Юри Труус
49.	Dold Puidutööstus OÜ	319	17 995 401	456 182	86	Олег Соловьёв, Герберт Клеменс Долд, Эррвин Гюнтер Долд
50.	Karu Katus OÜ	319	4 176 232	474 263	48	Антс Кару

в 2018 году

основные владельцы (%участия)

Mala OÜ 19%, Яри Альберт Лехтонен 11%, Telluriid OÜ 14,06%, Kentarius OÜ 23,29%, Ets Valduse OÜ 26,59%
Astel OÜ 85%, Кайду Конткар 15%
Heidelbergcement Sweden Ab 75%, CRH Europe Investments B.V. 25%
Wexus Gruppen AS 100%
Mõigu Holding OÜ 90%
Harmet OÜ 60%, Easyhouse OÜ 40%
Combimill Sakala OÜ 41,26%, Vindor OÜ 41,26%
Hx Valduse OÜ 50%, Tj Valduse OÜ 50%
Пеэтер Пеэдомаа 65%, STR Invest OÜ 35%
Представительский счёт: Nordea Bank Abp Non Treaty Clients 100%
Индрек Валласте 58%, Теуво Тапио Сарена 22%, Айре Аэг 20%
Rosier Team OÜ 70%, Varex Partners OÜ 20%, Ало Тамм 10%
Parma Oy 100%
Danske Bank Clients Holdings 100%
MSI Grupp AS 90%
Komas Oy 100%
Хейки Антеро Маркканен 33,33%, Каул Аугасмяги 33,33%, Атсо Матсалу 33,33%
Viljandi Metall AS 100%
Malmerk AS 100%
Astlanda Ehitus OÜ 48,33%, Rand & Tuulberg Grupp AS 43,57%
Hm Haldus OÜ 33,33%, Berghold OÜ 26,66%, Lsg Haldus OÜ 26,66%
Uuemõisa Invest AS 65,63%, Aro Соомпе 21,38%
Райго Таммо 55,91%, Анти Таммо 20%, HT Management OÜ 15%
Reiden AS 100%
Akzo Nobel Coatings Int. B.V. 100%
Saint-Gobain Produits Pour La Construction 100%
Rowlinson Timber Group Limited 100%
Rautaruukki Oyj 100%
Maru AS 80%, Лембит Пулк 20%
Betooni Investeeringute OÜ 58,2%, JMB Investeeringute OÜ 27,68%, Greed Consulting OÜ 10,62%
VMBH OÜ 44,72%, Friip OÜ 44,72%, Kvartal Arendus OÜ 10,56%
Skiffer OÜ 48,14%, Balti Karjäärid OÜ 45%
Тийт Саар 100%
Яанус Пыллуэяр 50%, Калмер Пыллуэяр 50%
Investar OÜ 100%
Grato Holding OÜ 100%
Stera Group Oy 100%
Tehomet Oy 100%
Марко Пукк 50%, Opossum Holding OÜ 50%
Ivard OÜ 26,71%, Betoonikoda OÜ 23,74%, Kerme Investeeringud OÜ 24,29%, Maralle OÜ 25,26%
Борис Суворов 19,95%, Владимир Фичагин 19,95%, Алексей Суворов 15,02%, Андрей Фичагин 15,02%, Антон Суворов 15,02%, Михаил Фичагин 15,02%
Astel Est OÜ 100%
Inwido E-Commerce 100%
Свен Кююн 19,8%, Дмитрий Ключников 36,6%, Владимир Мамченков 17,8%, Юрий Ступин 19,8%
Янек Паабут 50%, Диана Сосновски 33%, Мартин Грозный 17%
Silva AS 50%, Telve Investeeringud OÜ 50%
Pipelife Finland Oy 100%
Betset Oy 50%, Tref AS 44,74%
Dold Holding GmbH 100%
Антс Кару 81,33%, Криста Кару 18,67%

Смотрите полный рейтинг на dv.ee

LAMMI KIVIMAJA – стройте как из кубиков Лего



Каменные дома Lammi – 50-летний опыт. Уникальная алмазная шлифовка краёв блоков обеспечивает плотное прилегание блока, а также идеальную внешнюю и внутреннюю поверхность, которая готова к отделке сразу после установки.



Техническое решение блоков Lammi позволяет избежать строительных ошибок и препятствует возникновению мостков холода. Запатентованная система выполнения проёмов позволяет сооружать проёмы длиной до 5 метров. Блоки Lammi обеспечивают лучший внутренний климат, отвечая классу M1, а также оптимальные звукоизоляцию и огнеупорность, так как система Lammi образует бетонную поверхность как на внутренней, так и на наружной стене. Выбрав Lammi, вы выбираете лучшее возможное решение в Северных странах.

НОВИНКА формовый блок Lammi только для ПРОФЕССИОНАЛОВ – спрашивайте дополнительно

Классификация: M1 / F1 – U-показатели LL 500 - 0,11 W/m²K, LL 400 - 0,17 W/m²K, у продукции высшего качества уже 0,11 W/m²K; звукоизоляция 51 dBA(Rw)



КАМЕННЫЕ ДОМА LAMMI
– ЛУЧШЕЕ, ЧТО МОЖНО ПОЛУЧИТЬ ЗА ДЕНЬГИ –
ПРОСТОЯТ НЕ ОДНО ПОКОЛЕНИЕ

www.mendali.ee
тел. 50 345 33, 641 54 44
www.lamminbetoni.fi

ДЕЛАЕМ КРЫШИ ПОЛНОСТЬЮ БЕЗОПАСНЫМИ!

Изготавливаем, продаём и устанавливаем приспособления для безопасности металлических крыш: лестницы, снегозащитные ограждения, платформы.



ПОМОЩЬ ПО КРОВЕЛЬНЫМ ВОПРОСАМ:
Телефон: 659 9400, 800 7000

www.toode.ee
e-почта: toode@toode.ee

AS Toode советует доверить установку защитных приспособлений только опытным мастерам, поскольку продуманная и аккуратная установка может спасти жизнь.



Быстрое решение проблемы дефицита рабочей силы в строительстве. **Немедленно, сегодня!**

Многие строительные предприятия в последнее время пишут о дефиците рабочей силы и о необходимости дигитализации. По моему глубокому убеждению, решение второй проблемы может немедленно, прямо сегодня, здорово помочь с первой.

ТААВИ ЛИЙВ
основатель OÜ TuliTees



Таави Лийв, основатель OÜ TuliTees. Фото: Рауль Мес

Будучи специалистом-практиком цифрового строительного проектирования, опишу тему в техническом ключе и проанализирую, с каких простых шагов стоит начать дигитализацию строительства, а также основные препятствия на этом пути. Сразу скажу, что ни технических, ни финансовых препятствий для дигитализации не существует. Все препятствия в головах у людей.

Высокорентабельная инвестиция

Постулат первый: в результате даже небольшой инвестиции то же количество работников способно сделать намного больше работы. Приведу пример из жизни.

Один из моих проектов повышения эффективности управления строительством пришёл на время, когда я работал на стройплощадке начальником объекта.

Мы планировали в рамках двухлетнего проекта внедрить у себя облачное решение Gdrive. Я выложил на диск Google свои файлы и стал иногда передавать данные с его помощью. Некоторые члены команды проекта тоже попробовали пользоваться этим решением, но оно почему-то не прижилось. Все радостно отправляли массивные файлы по электронной почте, а совсем уж огромные доставляли на флешке. Два года спустя та же команда получила ещё один подобный проект, и мы с коллегами решили провести для них получасовой практикум по Gdrive. Расходы на получасовое занятие для 12 человек составили 12 x 0,5 x 25 = 150 евро.

Недели через две после этого кто-то из команды попросил уточнить, что и как нужно делать, но в целом они начали опробовать решение. Ещё две недели спустя никому уже и в голову не приходило отправлять данные на флешке.

Предположим, доступность данных в любой момент времени

позволяет каждому члену команды сэкономить пять минут рабочего времени в день - это вполне реалистичная, пожалуй, даже осторожная цифра. В таком случае за год команда из 12 человек может сэкономить около 250 человеко-часов. В денежном выражении для работодателя это означает 6250 евро. Следовательно, прибыльность инвестиции составляет около 4000%.

В действительности эту цифру могут чуть снизить ежемесячные платежи за облачное решение, но покажите мне предпринимателя, который откажется от инвестиции с такой нормой прибыли?

На сегодня облачными решениями уже пользуется большинство предприятий - а если кто-то ещё не начал, их руководство только что получило хороший инвестиционный совет. Но время не стоит на месте, и появляются новые аналогичные инструменты, призванные облегчить работу. Стоят они недорого, а их применение и ограничивается только уровнем знаний и навыков, и ничем больше. Поэтому приведённый пример отлично отражает сложившуюся на сегодня ситуацию.

Ускорение обмена информацией

Разумеется, о том, чтобы заметить начальника объекта компьютером и речи быть не может. Речь идёт скорее об автоматизации рутинной повседневной работы и оперативном получении больших объёмов точной информации. Информация - обязательный инструмент каждого руководителя. Правильная информация каждому в нужное время - вот принцип, которому стоит следовать.

Существует много программных решений, отлично выполняющих каждое свой участок работы. Многие из них бесплатны - сумейте наладить взаимодействие между ними, и вот вам результат. Ждать, что однажды с неба свалится грандиозный

« Проектировщик, в данном контексте – бабушка, ставляет в буфете банки с вареньем, то есть информацию, следуя строгой системе. А строитель, в данном контексте – внук, очень часто лазит в этот буфет с завязанными глазами.



Декоративные краски.
Декоративная штукатурка.



салон Decorest Disain
Liivalaia 21, Tallinn
Karl Bilder OÜ
Turu 53, Tartu
V.P.Design OÜ
Kohtla-Järve
www.vp-design.ee
Renaissance OÜ,
проектная продажа,
Ringtee 26, Tartu

www.valpaint.ee



DECOREST
D I S A I N



Настенные и потолочные
плинтуса, напольные
плинтуса от бельгийской
фирмы Orac Decor.

Большой выбор обоев

Интерьерный салон
Decorest Disain
Liivalaia 21, Tallinn
+372 504 7587

www.decorest.ee





Фото: Андас Крафта

пакет BIM, по-моему, утопично, так можно всю жизнь провести в ожидании. Польза, которую можно получить от программного обеспечения, в первую очередь, состоит в повышении скорости обмена данными и передачи информации.

А поскольку различных программ невероятно много, типовой задачей нашего времени стало обеспечение их совместимости. Рассчитывая на то, что купленная новая программа будет служить вам лет десять, вы рискуете в кратчайший срок критически отстать от жизни.

Старым методам не устоять

С каждым годом накапливается всё больше данных, собираемых в ходе различных процессов на протяжении всего срока службы строения. При проектировании создаётся его точная модель, которая снабжается информацией о деталях, и в ходе документирования строительства эта информация ещё раз уточняется. Объёмы информации выросли колоссально.

Тем участникам строительного проекта, которые думают, что смогут администрировать такие потоки данных старыми методами, стоит знать, что в этой формуле изначально заложена ошибка. Если информацию создаёт машина, то читать и обрабатывать её тоже должна машина. Ручная обработка информации напоми-

« Если информацию создаёт машина, то читать и обрабатывать её должна тоже машина. Ручная обработка информации напоминает мне старинную народную притчу о том, как хозяин заставил домового вычерпывать решетом воду из колодца, и домовый в конце концов загорелся от усилий.

нает мне старинную народную притчу о том, как хозяин заставил домового вычерпывать решетом воду из колодца, и домовый в конце концов загорелся от усилий.

Проблема будущего и даже уже настоящего - не отсутствие информации, а быстрый поиск нужных данных в больших массивах.

Модель как бабушкин буфет с вареньем

В строительстве дигитализация ассоциируется с BIM. По-моему, это вовсе не обязательный выбор, ведь строительная компания - такое же предприятие, как и другие. Очень многие механические операции, которые выполняют высокообразованные высокооплачиваемые сотрудники, можно без особых усилий ав-

томатизировать и поручить компьютеру.

А ещё круче то, что большинство решений по повышению эффективности до определённого уровня предоставляются бесплатно или уже включены в абонентскую плату, как в случае популярного пакета Office 365. Просто бери и начинай!

Мы всегда рекомендовали такие свои решения партнёрам, потому что наша эффективность напрямую зависит от их эффективности. Отсюда совет: начните с простого. Пользуйтесь возможностями программного обеспечения Microsoft - облачным решением, платформой Microsoft Teams и так далее. Бухгалтеры же не вбивают вручную данные в платёжные поручения.

О BIM нередко говорят, как о чём-то запредельном. Стоит запомнить, что BIM - прежде всего рабочий процесс на базе информационного моделирования, который часто неумело запускается в рамках строительных проектов. Составленная в ходе проектирования трёхмерная информационная модель сама по себе не означает производительность рабочего процесса.

В отношении BIM как модели не меньшая путаница. Лучше уж говорить о структурированной информации и её администрировании. На этом месте любой прораб или глава строительной фирмы воображает себе нечто вроде огромной табли-

SPEED OR SAFETY?



WE SAY BOTH.

DELTABEAM® Slim Floor Structure

- Более 15000 стоек по всему миру, в том числе в Эстонии, построено с применением балок Deltabeam
- Быстрое и простое возведение каркаса
- Длинные пролеты – больше открытого пространства
- Свободная перепланировка внутренних помещений здания на протяжении всего срока эксплуатации
- Благодаря отсутствию выступающих частей ригелей, можно выиграть в этажности здания – 10 этажей вместо 9
- Легкость прокладки инженерно-технических коммуникаций
- Высокая огнеупорность без длительной защиты
- Проектирование и изготовление рабочих чертежей входит в цену

PEIKKO EESTI OÜ
Петербури теэ, 75А, Таллинн
Телефон: +372 60 742 86

www.peikko.ee
www.peikko.com



KATUSE PROFID

Крыши, балконы, террасы, лестницы, соединения, ремонт и строительство

Запросите ценовое предложение или смотрите дополнительно www.katuseprofid.ee

цы Excel, куда сводится вся возможная информация по проекту, доступная при этом в несколько кликов мышкой. Ну, а что же такое модель BIM, если не такая таблица?

Модель BIM больше похожа на бабушкин буфет с вареньем. Проектировщик, в данном контексте – бабушка, расставляет в буфете банки с вареньем, то есть информацию, следуя довольно строгой системе. А строитель, в данном контексте – внук, очень часто лезит в этот буфет с завязанными глазами.

Почему BIM не всегда работает?

Я часто слышу заявления о том, что разработанные проектировщиками модели недостаточно адекватны проекту. Разумеется, они будут недостаточно адекватными, если на следующих этапах строительства их не затребуют и не используют. Здесь работает известный по экономике принцип равновесия спроса и предложения. Если строитель и заказчик знают, какая модель им нужна и зачем, а в придачу ещё и пользуются этой моделью, проектировщик тоже больше заинтересован в том, чтобы составить корректную модель. Если вы знаете, что вашу работу никто никогда не откроет и тем более ею не воспользуется, сильно ли вы будете напрягаться ради результата?

Разъяснение людям того, что и почему нужно делать – неотъемлемая часть процесса внедрения BIM.

Недавно у нас была показательная ситуация, когда мы обсуждали процесс составления исполнительной модели одного объекта, структуру информации по объекту и её необходимость. Проектировщик считал, что для вентиляционных клапанов не нужно указывать диаметр, ведь по модели и так понятно, какой диаметр трубы соответствует тому или иному клапану.

После разъяснительной работы на тему того, что исполнительная модель должна быть ма-



Строительство здания культурного центра Каја в Мустамяэ стало для Таллина пилотным проектом, где использовалась модель BIM. Целью было использование BIM-процессов при проектировке и управлении строительством, что в конечном итоге посредством эффективного рабочего процесса привело к появлению красивого здания. Фото: kajakeskus.ee/Марис Томба

шиночитаемой, а если читать таблицу спецификации клапанов без уточняющей информации, то данных будет недостаточно. Проектировщик был приятно изумлён и совершенно согласен внести дополнительную информацию – он отлично понял, зачем это нужно.

Эта история может научить двум вещам: во-первых, мы мыслим по старым шаблонам и, во-вторых, небольшая разъяснительная работа может произвести большой эффект. Работа над проектами дала нам понять, что наша задача как координатора BIM состоит даже не столько в консультировании по техническим вопросам, сколько в разъяснительной работе и выстраивании отношений.

Соблюдение требований BIM само по себе ещё не означает

эффективности процесса BIM. Встречаются вполне удачные примеры, но есть и такие, когда приложены все усилия для соответствия требованиям, заплачено немало денег, а модель так и не используется для повышения эффективности строительных процессов. К счастью, есть и такие предприятия, где применяют BIM вне зависимости от всяких требований именно для повышения эффективности.

Когда модель уже создана, она становится прочным фундаментом и для составления сметы, и для управления строительством:

- можно быстро рассчитать объёмы отдельных участков строительства;
- можно визуализировать и прогнать разные сценарии планировки здания;
- обмен информацией в ходе проектирования и строительства можно выстроить на базе модели, что заметно сократит недопонимание и позволит сберечь время;
- отправка по электронной почте списков проблем в фазе проектирования уже ста-



Не все процессы можно эффективно автоматизировать, но если с этим разобраться, можно добиться экономии времени и денег.

ла исторической редкостью и забавой очень богатых предприятий, потому что она отнимает время и не исключает ошибок.

Две минуты вместо двух недель

Приведу ещё один пример из собственного опыта в части того, как расчёт объёмов на базе модели помогает сэкономить время на определённых участках работы. Както раз пришёл я рассказать про BIM в сметный отдел известной строительной компании. Когда мы дошли до темы расчёта объёмов, один сметчик решил подложить мне пробный камень. У него была модель нового учебного корпуса Delta Тартуского университета, объёмы строительства для которой они рассчитали на стадии составления сметы. Расчёты были сделаны по чертежам, а модель предназначалась

только для иллюстрации.

Говорят, на подсчёт по чертежу разнотипных и разновеликих чёточек и палочек на фасаде объекта понадобилось две недели (думаю, на самом деле немного меньше). А потом сметчик был изумлён, сколько времени занимает этот процесс в случае компьютерного моделирования. Я открыл модель и через две минуты получил спецификацию по всем видам палочек в виде таблицы. После чего этот сметчик, заикаясь, попросил: «Давайте всё-таки объёмы тоже проверим...» И удивительно, что мы обнаружили ошибку порядка двух процентов.

Давайте снова быстренько подсчитаем: две недели работы инженера – это 2000 евро прямых затрат для работодателя.

Себестоимость нескольких минут времени компьютерных расчётов не превысит и десяти евро. Такая разница не ревностно от-

стаиваемый 1%, как это бывает в строительном тендере, а 20 000% прибыли. Разница составляет не 1%, как можно представить по итогам строительных тендеров, а 20 000% из расчета на одну конкретную трудовую операцию. Покажите-ка мне другую инвестицию с такой окупаемостью!

Разумеется, не все процессы можно так же эффективно автоматизировать, но если с этим разобратся, удастся добиться значительной экономии времени и денег.

Что сказать в заключение

Не стоит ждать, что цифровой переворот произойдёт сам собой. Для начала нужно самому решиться прибегнуть к имеющимся решениям, по мере необходимости находить новые программы и таким путём повышать свою конкурентоспособность и оптимизировать расходы. **C**

СТЕКЛЯННЫЕ ПЕРЕГОРОДКИ



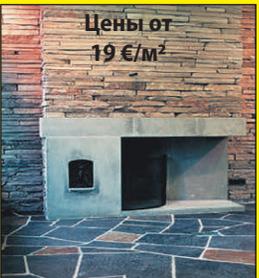
Цены от 75 €/м²

Строительные блоки LAMMI



ЗВЕЗДА РОДИНАСЬ
U – 0,11 Вт/м²K

БУТОВЫЙ КАМЕНЬ



Цены от 19 €/м²

КАМЕННЫЕ ДОМА LAMMI



НОВУСТЬ: открыт новый демонстрационный зал строительных блоков LAMMI

www.vaheseinad.ee

www.biokaminad.ee

MENDALI

- опыт с 1992 года -
Коцебу, 18d, Таллинн
Тел. 50 345 33, 64 15 444
www.MENDALI.ee

www.looduskiivid.ee

www.aurusaun.ee

МАТЕРИАЛЫ ИЗ БУТОВОГО КАМНЯ





На складе широкий выбор плит, камней и средств по уходу.

Образцы и склад:
Силикальтсейди, 7, Таллинн
(работает по предварительной договоренности)
Тел. 503 5141, aivar@lossikivi.ee
www.lossikivi.ee



Дрон Wingtra сочетает в себе принципы мультикоптера и самолёта. Фото: Wingtra.com



Дроны: будущее строительных измерений

Дроны полезны не только при составлении топографо-геодезических планов, они могут упростить и другие необходимые при строительстве измерительные работы и съёмки, значительно повысив их эффективность.

Член правления Hades Geodesia Вайко Веэлейд насчитал девять аспектов, по которым дроны (англ. UAV, то есть unmanned aerial vehicle, или беспилотные летательные аппараты) повышают эффективность организации работ на стройплощадке:

- выполняют контрольные измерения;
- предоставляют обзор стройплощадки;
- помогают в расчёте объёмов;
- позволяют сравнить результаты с проектом;
- помогают отслеживать прогресс;
- сохраняют историю стройки;
- фиксируют различные ситуации;
- собирают данные о степени реализации проекта;
- следят за безопасностью.

Большой объём информации за меньшее время

«Самое главное то, что визуальный осмотр проводится через интернет, и для него подходит любое устройство, вся обменительная передача файлов осталась в прошлом», – подчеркнул Веэлейд.

Сейчас процесс сбора данных в стро-

ительстве выглядит следующим образом: подрядчик полностью выстраивает какую-нибудь часть или деталь объекта, а затем вызывает геодезистов, которые измеряют объект, его углы и характерные места. По данным замеров составляют исполнительный чертёж, который строители получают по электронной почте или через банк данных проекта. На то, чтобы строительная компания или надзорный орган получили необходимые данные, уходит от двух до шести дней.

В случае дрона сбор данных происходит иначе. Строитель может запустить дрон самостоятельно, не дожидаясь прибытия геодезистов. Свежие данные поступают на специализированный сайт на следующий день после запуска. На этом сайте можно рассчитать объёмы, измерить длину, высоту и площадь, чтобы сравнить их с проектными. Это может сделать любой, у кого есть доступ на сайт.

Дрон записывает данные со всей территории, в то время как геодезист измеряет только готовые части объекта, в результате чего остаются неучтенными детали, которые позже могут пона-

добиться. Возможности использования собранных дроном данных – пожалуй, основной фактор его эффективности.

«Камеры дрона в несколько раз упрощают сбор данных и делают его безопасным, при этом результат получается детальным. Программные решения и мощные компьютеры позволяют использовать фотограмметрию и обрабатывать большие массивы данных за вполне разумное время. При этом «информационный продукт» из собранных данных может быть представлен в понятном любому визуальном формате. Программные решения позволяют предоставить клиенту доступ к данным просто через браузер», – обосновал полезность беспилотников член правления Hades Geodesia Тийт Хион.

Какой дрон подойдёт для стройки?

Нужно учитывать, что дрон может измерить только те элементы здания, которые не закрыты от неба кровлей. Точность результата складывается из целого ряда параметров, в том числе высоты полёта. У нас применяются дроны двух видов: мультикоптеры и дроны-самолёты. Дроны-самолёты предназначены для больших территорий и расстояний, мультикоптеры рассчитаны на меньшие.

Как рассказал Хион, мультикоптер держится в воздухе за счёт подъёмной силы двигателей, как вертолёт. Дроны-самолёты летают благодаря подъёмной силе, возникающей благодаря встреч-

ному потоку воздуха под крыльями. Отсюда и проблема с такими аппаратами – они не могут зависать в воздухе, как мультикоптеры. С другой стороны, в случае дрона с пропеллерами аккумуляторы разряжаются быстрее, чем у планирующих беспилотников типа самолёта.

«Дроны-самолёты дольше держатся в воздухе и помогают собирать данные с обширных территорий – до ста гектаров в день. Для геодезистов такая площадь означала бы месяцы работы. В то же время эти дроны требуют пространства для взлёта, а каждое приземление становится ударом по дорогой системе камер», – сказал Хион.

WingtraOne – один из дронов, сочетающих в себе принципы мультикоптера и самолёта. «Такие дроны взлетают и приземляются как мультикоптеры, вертикально. При этом в ходе миссии они способны планировать в воздухе до 50 минут. За это время они успевают пролететь приличное расстояние».

Компания Hades Geodeesia применяет дрон-самолёт Wingtra для сбора данных, например, на строящемся отрезке шоссе Коэзе-Арду. Аппарат оснащён камерой на 42 Мп, его радиус полёта ок. 8 км. Взлёт у этого дрона вертикальный, как и у мультикоптера, но затем, при достижении высоты 50 м, он переходит в режим самолёта.

По словам Везелейда, самый удобный и бюджетный вариант в настоящее время – измерительный дрон Phantom 4 RTK, относящийся к ценовой категории до 6000 евро. На рынке имеются и более дешёвые решения на базе потребительских дронов, но у Phantom намного точнее GPS-позиционирование.

В случае измерительных дронов возможно и точное позиционирование, достигаемое с помощью корректировочных данных. Оно бывает двух видов: RTK, то есть точное позиционирование в реальном времени, и PPK, или точное позиционирование за счёт постобработки. Геодезическая компания Hades Geodeesia годами использует RTK GPS приёмники, но появление их на борту дронов, по словам Везелейда, представляет собой нечто новое.

«Относительно достоверности измерений с помощью дрона проводилось много исследований, в том числе в Эстонии. Я и сам был рад заняться этим вместе с учёными Таллиннского технического университета. Результаты тестирования показали и подтвердили, что качество измерения с помощью дронов сравнимо с традиционными измерениями. Конечно, само по себе обладание дроном не гарантирует точности результатов, для этого нужны ещё определённые знания и навыки», – пояснил Везелейд.

3D-модель Эстонии создаётся с участием дронов

Исследование разрабатываемой Министерством экономики и коммуникаций (МКМ) виртуальной трёхмерной модели Эстонии включало анализ различных случаев применения дронов. Хотя основное преимущество дрона – это детальность собираемых данных, его оборотной стороной оказались довольно высокие затраты денег и времени.

Сбор дополнительных данных для 3D-модели, как рассказал руководитель МКМ по строительным цифровым технологиям Яан Сааре, возможен сейчас

тремя способами:

- сбор данных с помощью автомобильной картографической системы (MMS);
- сбор данных с помощью дронов (UAV);
- обращение в Земельный департамент с применением более точного и качественного оборудования, чем сейчас (а это означает дополнительные инвестиции).

Каждый подход имеет свои сильные и слабые стороны. Например, с помощью Земельного департамента и его лучшего оборудования можно облететь всю Эстонию, собрав данные со всей страны. Эти данные, в свою очередь, позволяют точнее картографировать форму и фасады зданий. В то же время для установления придорожных объектов лучше всего подойдёт автомобильная система картографирования (MMS) как наиболее рентабельная в данном случае и обеспечивающая наиболее качественную информацию.

Беспилотные летательные аппараты способны картографировать объекты, которые при съёмке с самолёта или автомобиля останутся просто тёмными пятнами.

И город Таллинн, и Земельный департамент подчёркивают, что съёмка с самолёта не позволит создать на основе собранных данных пространственную модель моста или виадука. В этих случаях уместно воспользоваться и MMS, и UAV. Кроме того, с помощью дронов можно фиксировать фактические данные об удобстве доступа к общественным зданиям и их входам.

Конкретное решение о том, как именно государство будет собирать данные с помощью дронов, ещё не принято. По словам Саара, нужно тщательно проанализировать, как придать данным UAV дополнительную ценность – например, можно автоматически генерировать пространственные фигуры (LOD3), в том числе здания, мосты, виадуки и другие объекты.

«Мы надеемся ответить на эти вопросы с помощью прикладного исследования по созданию рентабельной совместимой геодезически точной инфраструктуры трёхмерных данных, проводимого при поддержке SA Archimedes институтом программирования Таллиннского технического университета и партнёрской компанией Reach-U», – добавил Саар. **C**

Измерительный дрон Phantom 4 RTK

Фото: DJI.com



Авиационные ворота европейского севера на ремонте

ЛЮБОВЬ МЕЙНЕРТ,
НИКОЛАЙ МЕЙНЕРТ
UspehMedia

Крупнейший в нашем регионе авиационный хаб - аэропорт Хельсинки-Вантаа - накануне грандиозных перемен. С размахом. Да таким, которого в его прошлом никогда не встречалось. Когда строительство завершится, аэропорт Хельсинки сможет принимать до 30 миллионов пассажиров ежегодно. Это при населении самой Финляндии в пять с половиной миллионов человек.

Сам аэропорт в данный момент продолжает работать в привычном режиме. Проходя по его длинным галереям, залам ожидания, секторам прилета и вылета, масштабности перестроенных работ почти не ощущаешь. Разве что вдруг замечаешь, что ранее хорошо знакомый переход то ли удлинился, то ли приводит не совсем туда, куда прежде. Если и возникают какие-либо сложности, то они больше связаны с подъездными и выездными путями для автомобилей.

Планирование и график перестроенных работ позволяет вводить новые объекты постепенно, шаг за шагом, не мешая (или

почти не мешая) нормальной повседневной жизни аэропорта. По плану строительство завершится к 2022 году, проходя через четко размеченные промежуточные этапы. В итоге площадь терминалов увеличится почти в два раза - до 250 000 кв.м.

В соответствии с графиком некоторые новые залы частично уже открыты и введены в эксплуатацию, как, например, большой холл в секторе международных авиарейсов с впечатляющей визуальной инсталляцией. А уж о достоинствах той супертехники, которая готовится к применению в зонах досмотра и проверки пассажиров, даже говорить не приходится. Её введение увеличит скорость прохождения сей малоприятной процедуры в несколько раз. В итоге должен получиться настоящий «аэропорт нового поколения».

Повсеместное и весьма широкомасштабное строительство сейчас становится едва ли не отличительной особенностью Хельсинки. Возводится очередной новый огромный больничный корпус в продолжение целого квартала лечебных заведений в Мейлахти, ведётся основательная реконструкция самой длинной улицы финской столицы - Хямеентие. Не оставляют в покое и многостра-

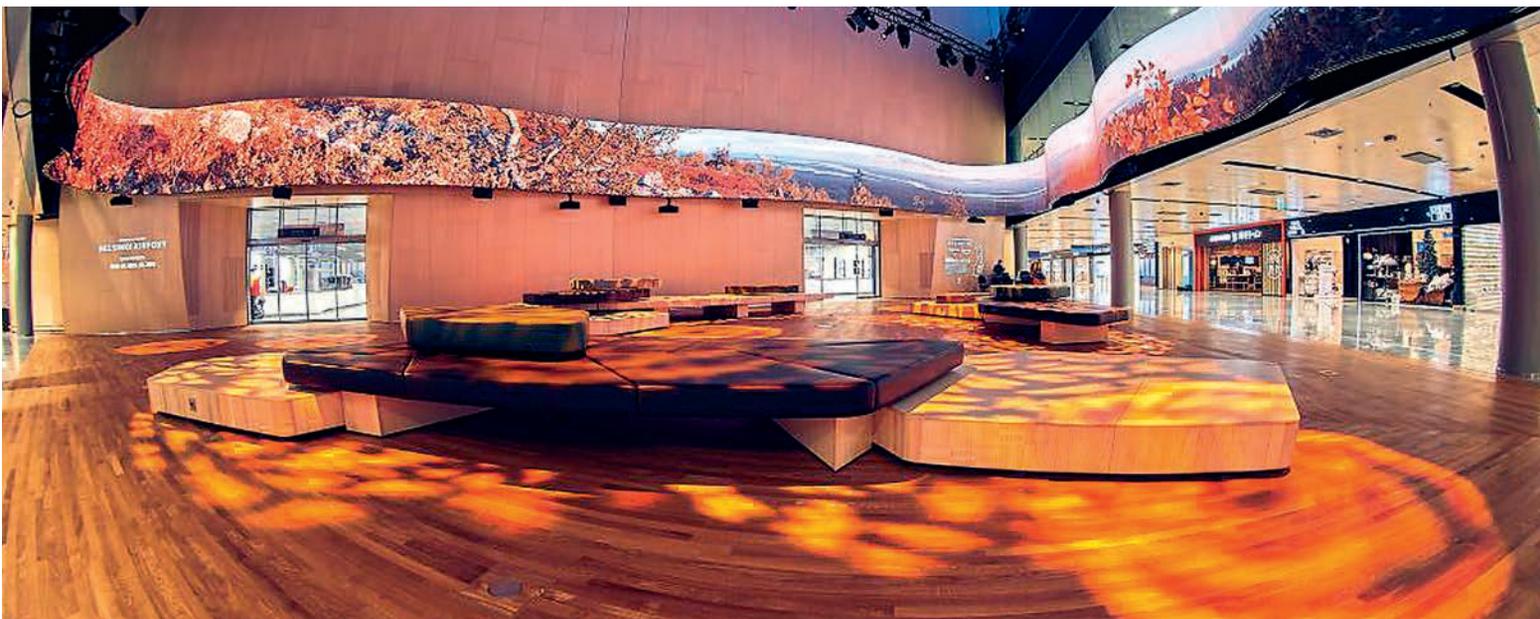
дальную Маннерхейминтие. Там опять переделывают дорожную развязку в самом начале главного хельсинкского проспекта.

На таком фоне почему бы не заняться и преобразованием главных воздушных ворот страны? Раз уж имеющиеся в наличии финансы позволяют: обслуживающая аэропорт компания Finavia выделила на перестройку аэропорта 1 миллиард евро. Однако аэропорт - дело особое. В отличие от прочих, преимущественно инфраструктурных объектов, в данном случае проект носит ярко выраженный коммерческий характер.

За минувшие годы финны смогли превратить свой аэропорт в высокодоходный хаб, сосредоточив в Вантаа значительную часть транзитных авиамаршрутов региона. Никто из соседей пока не сумел составить настоящую конкуренцию аэропорту в Хельсинки с его привлекательными ценами на авиабилеты, продуманной логистикой, удобными транспортными решениями. А взять на себя функцию вспомогательного терминала для такого города, как Санкт-Петербург, с его населением почти сравнимым с численностью жителей всей Финляндии - дело весьма заманчивое. **С**

Некоторые новые залы частично уже открыты и введены в эксплуатацию, как, например, большой холл в секторе международных авиарейсов с впечатляющей визуальной инсталляцией.

Фото: finavia.fi



REIDENI EPS PLAAT



**EPS-SOOJUSTUS–САМЫЙ ВЫГОДНЫЙ
СПОСОБ СОКРАТИТЬ РАСХОДЫ НА ОТОПЛЕНИЕ**

Производитель: AS Reideni plaat, Paide mnt 7, Pärnu 80042, reideniplaat.ee, info@reiden.ee

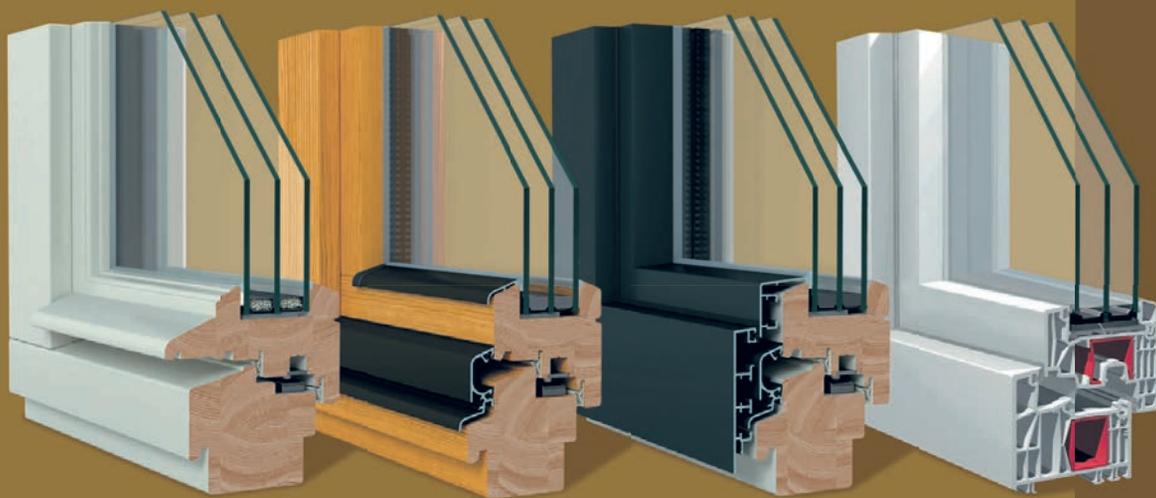
REHPOЛ

Windows & Doors

ОКНА, ДВЕРИ, РАЗДВИЖНЫЕ ДВЕРИ

ДЕРЕВЯННЫЕ, ДЕРЕВО-АЛЮМИНИЕВЫЕ, ПЛАСТИКОВЫЕ

ПРИ ЗАКАЗЕ В ТЕЧЕНИЕ ОСЕНИ
дизайнерские ручки в подарок!



Осмусааре тее 8-52
13811 Таллинн
Тел. 601 0223, 506 4817

Ул. Крейцвальди 57
65610 Выру
Тел. 782 0937

myyk@rehpol.ee

www.rehpol.ee