



Материал подготовила ТАТЬЯНА ГАГАРИНА
Фото ТАТЬЯНЫ ГАГАРИНОЙ

как по нотах строительство загородного дома с утеплёнными стенами

Как сказал поэт, «архитектура – это застывшая музыка». К такому сравнению можно относиться по-разному. Бесспорно лишь одно: в архитектуре, как и в музыке, малейшая фальшь способна испортить всё произведение. И наоборот, «чистые ноты» создают красоту и безупречную гармонию. Причём в отличие от музыки архитектура должна быть гармоничной не только с эстетической, но и с практической точки зрения

Наши герои (обеспеченная супружеская пара) долго готовились к приобретению загородного владения. Были проанализированы десятки вариантов. Но найти предложение, полностью соответствующее всем требованиям, никак не удавалось. Супруги мечтали о чём-то особенном, а им попадалось некое подобие коттеджных типовушек. Наконец, когда семейство уже почти отказалось от своей затеи, было случайно найдено именно то, что нужно – дом авторской архитектуры в живописном клубном посёлке. Всё продумано до мелочей. Фасады отделаны кирпичом и лиственницей. Лоджия, балконы и террасы таят богатые возможности для семейного общения и отдыха.



Вид лоджии

фото М. Харитонова

ШТРИХИ К ПОРТРЕТУ МАКСИМА ХАРИТОНОВА



ДОМОЙ: Как возникла идея этого дома?

– Архитектура любого объекта определяется строительным материалом, пропорциями и деталями. Отправной точкой стал облицовочный кирпич.

Хотелось применить контраст тёмной кирпичной фактуры и светлой расшивки швов. В дополнение к кирпичной кладке я использовал приём с деревянной обшивкой из лиственницы со своеобразными «ресницами» – горизонтальными досками. Остальное приложилось само собой: белая манжета цоколя, облицованного песчаником, фальцевая кровля из стали с полимерным покрытием, по цвету близким к патинированной меди. Я настаивал на фальцевой кровле, ведь рёбра фальцев отлично сочетаются с деревянными «ресницами». Получилось четыре материала: песчаник, кирпич, лиственница и металл (стекло не в счёт). Чем меньше материалов, тем более цельно выглядит здание.

Д: А как сложилась планировка дома, его композиционное решение?

– При работе над этим проектом я стремился обеспечить максимальную связь обитателей дома с природой. Важно, чтобы, выехав за город, люди не запирали себя в каменных стенах, а наслаждались окружающим пейзажем, вдыхали полной грудью свежий воздух, легко выходили из любой комнаты на улицу, обедали на открытой веранде, нежились в солнечных лучах на лоджии. Прежде всего, была учтена ориентация дома по сторонам света. Жилые помещения в основном обращены на юг, а вспомогательные и технические – на север. Мы были единомышленниками с заказчиком в решении расположить весь полезный объём здания выше уровня земли. Пропорции постройки всегда зависят и от конфигурации участка. У нас он узкий, поэтому и коттедж получился вытянутый.

Д: Как сохранить чувство меры и выдержать архитектурный стиль?

– Универсального рецепта не существует. Могли лишь сказать, что нельзя поддаваться соблазну приукрасить и разнообразить здание, применяя неуместные материалы и детали. Важна целостность архитектурного решения. Древние греки говорили: «Мера – превыше всего». И ещё один нюанс: применение натуральных материалов обеспечивает фасадам благородное старение.

Фундамент

При сооружении мелкозаглублённого фундамента особое внимание уделяют подготовке основания. В дальнейшем работы ведутся по стандартной технологии. Главное – обеспечить надёжное водоотведение от фундамента (дренаж) и стопроцентную защиту грунта основания от промерзания. Плита перекрытия фундамента устроена так, чтобы под полом первого этажа можно было проложить трубы инженерных коммуникаций.



1. Сначала подготовили основание под фундаментом. Предварительно выполнили ввод труб для коммуникаций. Затем на дне котлована утрамбовали песчаную подушку. Далее настелили профилированную геомембрану типа Tefond, которая обе-

Фото М. Харитонова

опорную конструкцию закладывают выше глубины промерзания грунта. Иными словами, роют котлован всего на 0,5–0,8 м (вместо положенных почти двух). А чтобы минимизировать воздействие сил морозного пучения, выполняют уплотнённую подушку из крупного и среднего песка. В результате достигается существенная экономия за счёт сокращения земляных, бетонных и других работ.

Фундамент и грунт вокруг него утепляют экструдированным пенополистиролом («Пеноплекс», Россия). Этот теплоизоляционный материал отличается очень низким водопоглощением и даже определённой водостойкостью. Капиллярная влага или конденсат (по-простому роса) такому утеплителю не навредят. К тому же экструдированный пенополистирол со временем не деформируется даже без дополнительной защиты от давления грунта. Подчёркнём: по пожарной классификации «Пеноплекс» относится к классу горючести Г1 (трудногорючий, самозатухающий материал). Теплоизоляционная оболочка не допускает промерзания фундамента и, следовательно, предотвращает серьёзные деформации грунта

спечивает равномерное распределение нагрузки от фундамента, а также выполняет функцию горизонтальной гидроизоляции

2. Приступили к устройству монолитного фундамента. Выставили опалубку из высокопрочной бакелизированной фанеры. Смонтировали арматурный каркас. К этому моменту дренажные колодцы уже установлены

3. Произвели бетонирование фундамента. Затем плиту утеплили экструдированным пенополистиролом. По внешнему периметру фундамента (под будущую отмостку) также уложили теплоизоляцию



стены

Если коробку дома построили из эффективного керамического кирпича, то на гараж пошли пенополистиролбетонные блоки. Из этого же материала выложены стены лоджии. Тёплые и лёгкие блоки не создают серьёзной нагрузки на перекрытие и вместе с тем обеспечивают высокий уровень теплосбережения. Перекрытием первого этажа служит монолитный железобетон по несъёмной опалубке из профилированного настила.

1. Как только были завершены работы по гидроизоляции фундамента, приступили к возведению стен из эффективного пустотного кирпича. По завершении первого этажа его стены были по периметру связаны монолитным поясом



2,3. Следующий этап – устройство монолитного железобетонного перекрытия. Установили опалубку из профилированного стального оцинкованного листа. Затем проложили арматуру. Перекрытие заливают бетоном

4. Настала очередь отделки фасадов. Стены первого этажа утеплили экструдированным пенополистиролом. Затем приступили к кладке облицовочной стенки

5. С другой стороны дома установили колонны из клеёного бруса для устройства навеса крытой террасы

6. Стены второго этажа утеплили минераловатными плитами. Теплоизоляцию закрыли супердиффузионной гидроизоляционной мембраной, которая обеспечивает защиту от воды и ветра. Вместе с тем материал беспрепятственно выпускает внутренние пары

7. Дом подвели под крышу

8. Стены обшили фанерой под облицовку доской из лиственницы



под опорной конструкцией. Добавим, что мелкозаглублённые фундаменты сооружаются по проекту, разработанному в соответствии с действующими строительными нормами и правилами.

ТЕПЛО И КРАСИВО

Трёхслойные наружные стены отвечают самым строгим требованиям по теплосбережению. Несущая основа (толщиной 380 мм) выложена из эффективного многослойного кирпича. С внешней стороны

на ней закреплён утеплитель. Завершает стеновой «пирог» облицовка из декоративного кирпича и лиственничной доски.

Каждый компонент системы вносит свой вклад в капитальность дома и сохранение тепла. Эффективный кирпич не только обладает хорошими теплоизоляционными качествами, но и обеспечивает помещениям комфорт и благоприятный микроклимат (поддерживает воздухообмен, медленно нагревается и остывает, то есть долго сохраняет

КРЫША

Фальцевая кровля из стали Ruukki (Финляндия) с полимерным покрытием пурал

Обрешётка

Контробрешётка

Гидроизоляция «Ютафол Д стандарт» (Juta, Чехия)

Воздушный зазор

Утеплитель Rockwool (300 мм)

Пароизоляция «Ютафол Д стандарт», Juta

Влагостойкая фанера, 8 мм

Стальной потолочный профиль 60 × 27 мм

Мауэрлат 150 × 150 мм

Подшивка потолка двумя листами гипсокартона (9,5 мм)

Два слоя рубероида



ПЕРЕКРЫТИЕ И ПОЛ ВТОРОГО ЭТАЖА

Паркет (20 мм)

Фанера (12 мм)

Выравнивающая цементно-песчаная стяжка (20 мм)

Железобетонное перекрытие (140 мм)

Звукоизоляция – плиты из базальтового волокна Rockwool (100 мм)

Стальной потолочный профиль 60 × 27 мм

Подшивка потолка двумя листами гипсокартона (9,5 мм)

СТЕНЫ

Кирпич строительный щелевой

Каркас 100 × 50 мм, шаг 1000 мм, заполнение плитами Rockwool (50 и 100 мм)

Паропроницаемая гидроизоляционная мембрана «Изоспан А» («Гекса»)

Брус 45 × 45 мм, шаг 600 мм (вентзазор)

Пароизоляция «Изоспан В» («Гекса», Россия)

Доска наружной обшивки (22 мм)

Монолитный пояс

Гипсокартон (9,5 мм) по фольгоизолу (8 мм)

Ниша отопительного прибора

«Пеноплекс» (2 × 50 мм)

Кирпич облицовочный шероховатый (Тегса, Эстония), раствор для кладки Мелес, «Ветонит» (maxit, Финляндия)

Песчаник

Щебень (фракции 30–40 мм)

Импregnированная доска 100 × 25 мм

+4,180

200

200

+2,980

+3,600

+3,250

+0,350

+0,000

-0,270

-0,440

ПОЛ ПЕРВОГО ЭТАЖА И ФУНДАМЕНТ

Паркетная доска (20 мм)

Фанера (10 мм)

Керамзитобетон (90 мм)

Утеплитель из керамзита (200 мм)

Два слоя гидростеклоизола

Железобетонная плита

Монолитный железобетонный ленточный фундамент с теплоизоляционной вставкой из плит «Пеноплекс»

Профилированная полимерная мембрана «Тефонд»

Песок гравелистый с послойным трамбованием

Грунт

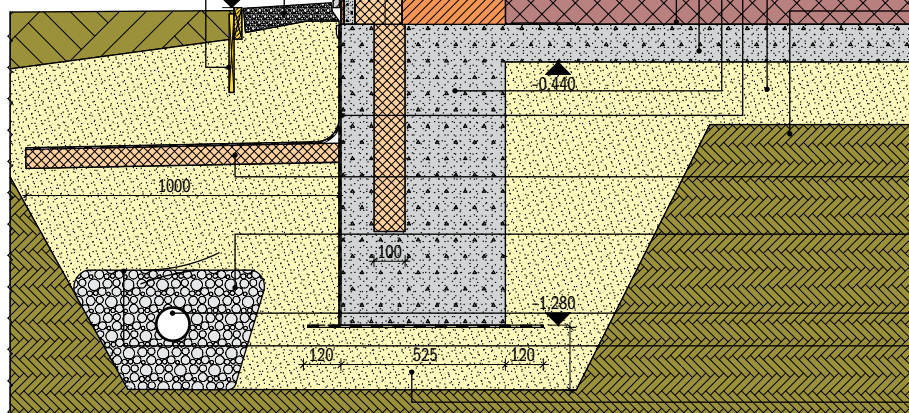
«Пеноплекс» (60 мм)

Гравий мытый (фракции 20–40 мм)

Двухслойная дренажная труба диаметром 110 мм

Геотекстиль

Песчано-гравийная подушка (200 мм)





1

крыша

Несмотря на приличную длину пролётов (9,45 м), стропильная конструкция опирается только на наружные стены. Избежать промежуточных опор позволил брус из клеёного шпона (ЛВЛ). Стропила из такого материала могут иметь практически любую высоту сечения. Здесь это 30 см, что обеспечивает толщину подкровельной теплоизоляции 300 мм (обычно данный показатель не превышает 200 мм).



2



3



4



5

1. На земле в соответствии с проектной документацией собирают элементы стропильной конструкции крыши (стропила скручивают в коньковом узле)
2. Монтаж стропил. Крепление опорной части к подстропильному брусу (мауэрлату)
3. Стропильная конструкция смонтирована
4. По сплошной обрешётке укладывают кровельное покрытие. Сначала монтируют карнизы и водостоки. «Картины» кровельной стали заготавливают на земле
5. Первые картины фальцевой кровли смонтированы

тепло зимой и прохладу летом). Между внешней и внутренней кирпичной стенкой проложен уже упоминавшийся экструдированный пенополистирол толщиной 100 мм. А под деревянной обшивкой размещены теплоизоляционные плиты из базальтовой ваты Rockwool толщиной 150 мм. Каменный утеплитель повышает огнестойкость здания. К тому же он паропроницаем.

Лиственница заслуживает особого разговора. Её древесина обладает чудесным свойством со временем набирать благородный «загар». Этой породе не страшны ни морозы, ни снег с дождём. Она не гниёт и прекрасно держит форму. Правда, при одном условии: материал должен быть правильно заготовлен и обработан. Для устройства пола террасы и балкона использовано другое дерево – импрегнированная сосновая доска (которая в заводских условиях под давлением пропитана по всей толщине антисептиком). Такой настил имеет два главных достоинства. Импрегнированная доска не боится воды и отлично противостоит биологическому поражению. Чтобы избавить террасу от луж, между досками оставлены зазоры. По настилу можно смело ходить босиком, не опасаясь получить занозу или ненароком поскользнуться. За это отвечает отлично отшлифованная рифлёная поверхность досок.

ПОД НАДЁЖНОЙ КРЫШЕЙ

Крыша нашего дома достойна восхищения. По своим теплотехническим характеристикам она приближается к стенам. Толщина подкровельной теплоизоляции – 300 мм (при норме для климатической зоны Подмосковья 200 мм). Такое солидное утепление (по европейским нормам) обеспечено благодаря мощным

«слоёный» брус

Брус ЛВЛ (от англ. Laminated Veneer Lumber – клеёный шпон) применяют для изготовления ответственных несущих конструкций – рам, большепролётных балок, ферм. Материал производят путём склеивания под давлением древесных пластин толщиной 3,2 мм (иначе говоря – шпона). В результате достигается высокая однородность конечного продукта. Фанерный ЛВЛ вдвое прочнее деревянного клеёного бруса. Материал не реагирует на изменения влажности и температуры (не усыхает, не разбухает, не коробится, не покрывается трещинами). Клеёный шпон не подвержен гниению, относится к категории трудновозгораемых самозатухающих материалов. Максимальная длина балки из ЛВЛ – 18 м. Для сравнения: длина стандартного цельного бруса не превышает 6 м, а клеёного бруса – 12 м. Причём цены на крупногабаритные изделия «кусаются». У клеёного шпона, напротив, длина на стоимость не влияет.

УКРУПНЁННЫЙ РАСЧЁТ СТОИМОСТИ ДОМА*

ЗЕМЛЯНЫЕ, ДРЕНАЖНЫЕ И ФУНДАМЕНТНЫЕ РАБОТЫ

Наименование работ	Объём работ	Расценка, руб.	Стоимость, руб.
Выемка грунта под фундамент	176,8 м ³	750	132 600
Ручная доработка и выемка грунта под дренаж	42,5 м ³	1500	63 750
Монтаж дренажа (колодцы 4 шт. и трубы 74 п. м)	компл.	-	114 436
Укладка и сшивка геомембраны лентой «Бутилбанд»	компл.	150	117 000
Устройство песчаной подушки толщиной 150 мм	20 м ³	1500	30 000
Устройство монолитного ленточного фундамента	102,8 м ³	7650	786 420
Уплотнение грунта под фундаментную плиту	230 м ²	250	57 500
Монтаж железобетонных плит	152,6 м ²	1500	228 900
Монтаж утеплителя «Пеноплекс 35» толщиной 100 мм	258,2 м ²	250	64 550
Крепление вертикального утепления «Теплоклей»	95,4 м ²	150	14 310
Обшивка фундамента геомембраной «Максдрейн П8»	95 м ²	250	23 750
Обратная засыпка пазух фундамента	83,7 м ³	850	71 145
Устройство гидроизоляции фундамента	241 м ²	220	53 020
Монтаж дефлекторов и закладных деталей	компл.	-	15 300
Монтаж облицовки цоколя (включая сетку)	48,5 м ²	1750	84 875
ИТОГО			2 037 020

ПРИМЕНЯЕМЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО РАЗДЕЛУ

Наименование	Кол-во	Цена, руб.	Стоимость, руб.
Система дренажа	компл.	-	101 940
Геомембрана (540 м ²) и лента «Бутилбанд» (240 м)	компл.	-	90 660
Песок для устройства песчаной подушки	20 м ³	680	13 600
Железобетон для фундамента (бетон, арматура)	102,8 м ³	12 150	1 249 020
Железобетонные плиты перекрытия	152,6 м ²	2500	381 500
«Пеноплекс 35» для утепления фундамента дома	188,5 м ²	750	141 375
«Пеноплекс 35» для плиты гаража и облицовки	69,7 м ²	850	59 245
Геомембрана	95 м ²	89	8455
Закладные детали	6 шт.	1500	9000
Песчаный грунт для обратной засыпки пазух	83,7 м ³	450	37 665
Гидроизоляционная мембрана «Тefonд»	241 м ²	320	77 120
Дефлекторы на фундамент	3 шт.	1850	5550
Дорожная сетка для облицовки цоколя	48,5 м ²	320	15 520
Каменная облицовка цоколя толщиной 20 мм	48,5 м ²	2000	97 000
ИТОГО			2 287 650

СТЕНЫ, ПЕРЕГОРОДКИ, ПЕРЕКРЫТИЯ, ОКНА, ДВЕРИ

Наименование работ	Объём работ	Расценка, руб.	Стоимость, руб.
Наружные стены (380 мм) с послойным армированием	77,5 м ³	2200	170 500
Внутренние стены (250 мм) с армированием	9,6 м ³	2500	24 000
Монтаж профнастила 75 мм	145 м ²	300	43 500
Устройство плиты по профнастилу и лестниц	22,5 м ³	7000	157 500
Устройство монолитных поясов	10,7 м ³	10 000	107 000
Устройство проёмов перемычкой брусковой 2ПБ	36,5 п.м	200	7300
Устройство каркаса из бруса 50 × 50 мм	238 м ²	750	178 500
Облицовка стен доской с утеплителем	192 м ²	1510	289 920
Облицовка оконных откосов лиственницей	138 п.м	450	62 100

Обработка деревянных конструкций антисептиком	906 м ²	125	113 250
Покрытие облицовочной доски лаком Flügger 95 Aqua	869 м ²	185	160 765
Кирпичная кладка (облицовка) с утеплителем	81,1 м ²	1950	158 145
ИТОГО			1 472 480

ПРИМЕНЯЕМЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО РАЗДЕЛУ

Наименование	Кол-во	Цена, руб.	Стоимость, руб.
Наружная кладка (кирпич эффективный М-150)	77,5 м ³	5300	253 970
Внутренняя кладка (кирпич эффективный М-150)	9,6 м ³	5200	49 920
Профнастил	145 м ²	450	65 250
Железобетон для устройства перекрытия и лестниц	22,5 м ³	11 500	258 750
Железобетон для устройства монолитных поясов	10,7 м ³	13 320	142 524
Железобетон для устройства перемычек	36,5 п.м	427	15 599
Брус 50 × 50 мм под облицовку	238 м ²	250	59 500
Доска из лиственницы и утеплитель Rockwool	192 м ²	2740	526 080
Лиственница для облицовки оконных откосов	138 п.м	340	46 920
Антисептик для обработки деревянных конструкций	906 м ²	35	31 710
Лак Flügger 95 Aqua – финишное покрытие	869 м ²	185	160 765
Лицевой кирпич и «Пеноплекс» (облицовка фасада)	81,1 м ²	4200	340 620
ИТОГО			1 951 608

УСТРОЙСТВО КРОВЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

Наименование работ	Объём работ	Расценка, руб.	Стоимость, руб.
Монтаж стропильной системы	362 м ²	890	322 180
Устройство контробрешётки из бруса 50 × 50 мм	362 м ²	650	235 300
Подшивка фронтальной вагонкой	220 м ²	750	165 000
Устройство кровли с утеплителем	362 м ²	1125	407 250
Монтаж водостоков, вентиляционной и дымовой труб	компл.	-	155 300
ИТОГО			1 285 030

ПРИМЕНЯЕМЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО РАЗДЕЛУ

Наименование	Кол-во	Цена, руб.	Стоимость, руб.
Стропильная система	362 м ²	1850	669 700
Брус 50 × 50 мм для устройства контробрешётки	362 м ²	250	90 500
Вагонка из лиственницы	220 м ²	1150	253 000
Гидро-, тепло-, пароизоляция для устройства кровли	362 м ²	980	354 760
Полиэтиленовая плёнка	380 м ²	45	17 100
Водостоки, вентиляционная и дымовая трубы	компл.	-	132 400
ИТОГО			1 500 360

УСТРОЙСТВО ЛОДЖИИ

109 625

ОКОННЫЕ И ДВЕРНЫЕ БЛОКИ

1 237 665

УСТРОЙСТВО БАЛКОНОВ

293 390

НАВЕСЫ И ГАРАЖ

971 950

УСТРОЙСТВО ПОЛОВ

322 290

ВСЕГО

13 289 604

* Расчет выполнен без учёта стоимости отделочных, сантехнических и электромонтажных работ, а также транспортных расходов, строительства временных сооружений, плановых накоплений и непредвиденных затрат.



Фото М. Харитонов

кирпичная и деревянная облицовка смонтирована по принципу вентилируемого фасада; пары выводятся наружу через зазор между утеплителем и декоративной отделкой



мнение специалиста

АНДРЕЙ ПОЛЫНИН, представитель заказчика

Общая конструкция дома вполне традиционна. Вместе с тем при строительстве были использованы материалы и технологии, позволившие оптимизировать затраты и повысить показатели по прочности и теплосбережению. При таких стенах

расходы на отопление дома снижаются минимум на 25 % (если сравнивать с традиционными ограждающими конструкциями). Большепролётные стропильные фермы из клеёного шпона, монолитное перекрытие с применением несъёмной стальной профилированной опалубки и другие конструктивные приёмы обеспечили дому свободную планировку. Конечно, основные функциональные связи были продуманы на стадии проектирования. Однако у хозяев сохраняется возможность при желании изменить планировочное решение. Кстати, это преимущество существенно повышает инвестиционную привлекательность здания. Новые владельцы смогут создавать пространства и интерьеры по своему вкусу без риска повредить несущие конструкции.



▲ Так выглядит второй этаж без перегородок. Настоящий рай для творческой личности!

◀ С балкона по этой элегантной лестнице можно спуститься в сад. А изящный трельяж из лиственницы защитит от послеполуденного солнца

► Из панорамных окон открывается потрясающий вид. Кстати, рамы выполнены из современного деревянного профиля (материал – лиственница), заполнение – герметичные двухкамерные энергосберегающие стеклопакеты



стропилам из ЛВЛ бруса (высота сечения элементов – 360 мм). В качестве теплоизолятора использованы лёгкие плиты Rockwool. Сухое состояние утеплителя поддерживается с помощью гидроизоляционной мембраны (защищает утеплитель снаружи) и пароизоляционной плёнки (не пропускает внутренние пары). Заметим, что обычно теплоизоляции со всех сторон угрожает конденсат (при резких перепадах температур на изнанке кровельного покрытия выпадает роса). Что касается дождя и снега, то у них и вовсе нет шанса преодолеть фальцевую кровлю – она абсолютно водонепроницаема. Кровельные картины соединены посредством герметичных швов – двойных фальцев. Кровля выполнена из стали с полимерным покрытием «Пурал RR 32» (Ruukki, Финляндия). Гарантийный срок службы материала – 15–20 лет.

РЕДАКЦИЯ БЛАГОДАРИТ АДМИНИСТРАЦИЮ КОТТЕДЖНОГО ПОСЁЛКА «ПО-РИЖСКАЯ МЕЧТА» ЗА ПОМОЩЬ В ПОДГОТОВКЕ МАТЕРИАЛА.

АДРЕСА СМ. В КОНЦЕ ЖУРНАЛА