

Описание приложения

Текст обновлён: 2026-10-20T22:51+02:00

Издание: 2026-10-20T22:53:07+02:00

0. Что стоит за PrintHaus

0.1 Области применения

PrintHaus создаёт здания по индивидуальному проекту для моделизма и 3D-печати — в виде подготовленных деталей для печати или собранной 3D-сцены.

Для железнодорожных макетов можно создавать станции, мастерские и ряды домов: например, H0 в масштабе 1:87, TT — 1:120, N — 1:160 или Z — 1:220. Доступны и более крупные масштабы.

У полноценных зданий для настольных игр и диорам крыша и каждый этаж снимаются отдельно. Любой этаж доступен сверху и подходит для игры. Среди подходящих масштабов — 1:56 для фигурок 28 мм, 1:100 для 15 мм и 1:285 для 6 мм.

Архитектурные макеты позволяют изучать пропорции, фасады и планировку помещений, например в масштабах 1:50, 1:100 или 1:200.

Для планирования квартиры можно напечатать объёмный макет существующего или рассматриваемого нового жилья. Планировка становится наглядной и даёт основу для обсуждения расстановки мебели.

Здания для игровых миров и кукольных домиков можно подогнать под имеющиеся фигурки и транспорт. Предустановки охватывают 1:22,5 для Playmobil, 1:64 для Hot Wheels и масштабы кукольных домиков 1:24, 1:48 и 1:144.

0.2 Принцип работы

Сначала PrintHaus создаёт объёмные тела стен из контуров плана. Они вытягиваются до высоты соответствующего этажа и соединяются с основаниями, перекрытиями и крышей в здание. Под скатными крышами стены обрезаются по нижней поверхности крыши, чтобы фронтоны повторяли её форму.

Для окон, дверей и проходов приложение создаёт режущие тела, удаляющие материал из стен. Рамы, переплёты и дверные полотна формируются как отдельная геометрия. Цоколи, карнизы, фахверк и детали проёмов также строятся в объёме: их профили выступают из стены или вырезаются в ней.

В узлах PrintHaus рассчитывает согласованные соединительные профили, включая «ласточкин хвост», шипы, пазы и гребни. Ответные части создаются в стене, перекрытии или крыше. Зазор соединения учитывается для масштаба печати, чтобы детали могли стыковаться.

На самом здании задаётся, какие поверхности получают текстуру и какие стыковочные поверхности остаются гладкими. При экспорте для печати PrintHaus рассчитывает настоящий рельеф: швы кладки, черепица и структура древесины изменяют геометрию поверхности. Рельеф включается и в данные печати STL.

При одной и той же версии программы геометрия здания воспроизводится из одинаковых данных проекта и настроек. PrintHaus работает детерминированно: конструкция создаётся по фиксированным правилам, без случайности.

0.3 Управление и предпросмотр

Главная навигация включает Этажи, План, Крыша, Встройки и пристройки, Проёмы, Дополнения и Экспорт. Предыдущие шаги доступны в любой момент.

Квадратные значки непосредственно показывают формы и инструменты. Цветная рамка отмечает выбор; при необходимости подсказка объясняет символ.

Предпросмотр позволяет вращать дом и осматривать его со всех сторон. Куб вида даёт прямой доступ к фиксированным направлениям обзора.

В разделе Видимость в 3D-виде можно скрывать крышу и этажи, открывая помещения под ними. Перемещаемый разрез здания показывает интерьер. Рентгеновский вид отображает и скрытые элементы.

Детальный вид показывает профили и поверхности. Ракурсы можно сохранять как снимки.

Размеры можно вводить напрямую или изменять ползунком. Отмена и повтор позволяют сравнивать варианты. Справка объясняет текущий шаг.

Кнопка скачивания доступна на каждом шаге. В любой момент она сохраняет текущее состояние ввода в `model.json`, включая данные здания и выбранные цвета. Кнопка загрузки снова открывает файл проекта в приложении. Эта функция доступна после входа в учётную запись.

Archie, ваш мастер-строитель, помогает прямо в приложении с вопросами и изменениями. Его чат находится под рабочей областью. В поддерживаемых браузерах команды можно диктовать локально.

Проект дома с Archie может начинаться с текстового описания. Место для модели и масштаб задают рамки проекта; при планировании учитываются свесы крыши и добавленные элементы.

Archie планирует размеры, этажи, высоты, крышу, окна и двери, а также ставни, террасы и люкарны по вашим указаниям. Новые группы окон и люкарн можно центрировать или равномерно распределять по выбранному участку стены либо крыши. Диалог уточняет недостающие размеры и проектные вопросы.

Archie может редактировать существующие окна по их геометрии, например выравнивать ширину и высоту перемычек или рассчитывать интервалы. Крестообразные переплёты можно добавлять к неподвижным наружным окнам основного здания, включая первый этаж или текущее выделение.

Уточнение в диалоге может ограничить или заменить ранее выполненное изменение. Ручные правки, сделанные тем временем, сохраняются.

Через чат можно менять и текстуры стен, и цвета элементов: например, крыши, оконных рам или фасада отдельного этажа. Archie использует доступные палитры и полные шестнадцатеричные коды цветов.

Archie отвечает на немецком и английском на вопросы о функциях приложения, элементах и архитектурных стилях, используя знания о продукте и архитектуре.

0.4 Цвета

В разделе Видимость → Цвета единое окно собирает цвета стен, перекрытий, крыши, встройки и пристроек, а также проёмов. Основное здание и пристройки оформляются отдельно; стены можно окрашивать поэтажно, а перекрытия — по отдельности.

Доступны палитры «Историческая» и «Стандартная», а также цвета филамента Anycubic, Bambu Lab, Creality, ELEGOO, eSUN, HATCHBOX, OVERTURE, Polymaker, Prusament и SUNLU.

Палитры производителей содержат цвета PLA с обычной или матовой поверхностью и фильтруются по «Линейка продукции». Подсказки указывают филамент, цвет и отделку; собственный шестнадцатеричный код позволяет задать произвольный оттенок. Применённые цвета сразу появляются в предпросмотре.

0.5 Настройки

Настройки сверху справа объединяют параметры модели и вывода, язык приложения, раздел «Аккаунт и лицензия», включённые функции и квоты. Необязательный псевдоним определяет, как Archie обращается к вам. Параметр «Единицы измерения» переключает ввод и отображение длин между метрическими единицами и футами/дюймами. При переключении фактические размеры здания сохраняются.

Тип вывода — «3D-печать» или «Экспорт сцены». В поле «Цель печати» доступны Bambu Studio, OrcaSlicer, PrusaSlicer, нейтральный 3MF и экспорт STL. После включения STEP становится шестым направлением. Профили соответствуют выбранному принтеру.

Для экспорта сцены доступны пять вариантов качества: «Низкополигональная», «Компактное», «Среднее», «Подробное» и «Без сжатия». Они определяют геометрию, текстуры и сжатие. «Без сжатия» содержит те же детали, что и «Подробное», с текстурами PNG без потерь и без сжатия Draco.

Режим конструкции предлагает «Оболочка и внутренняя отделка» для полного дома или «Только оболочка здания» для внешней формы. Двери «Неподвижные» имеют полотна, соединённые с рамой. «Модель из деталей» (ВМ) и «Гибридная модель» (НМ) также предлагают двери «Подвижные» до масштаба 1:99.

Стёкла окон и дверей можно совместно печатать или исключать через «Со стёклами» и «Без стёкол». Цветовой вывод предлагает «Один цвет» и, в модели из деталей, «Несколько цветов».

Эти предпочтения сохраняются в учётной записи и используются в следующем проекте. Они действуют и для вывода через подключённых помощников.

0.6 Интерфейс MCP

Интерфейс MCP связывает PrintHaus с внешними чат-ботами. Плагин PrintHaus доступен для скачивания и позволяет подключить совместимого чат-бота, умеющего работать с интерфейсами MCP.

Чат-бот управляет приложением через этот интерфейс. Он интерпретирует описания и изображения зданий и переводит их в параметры. PrintHaus рассчитывает геометрию по своим фиксированным правилам. Качество воспроизведения зависит от выбранного чат-бота и его модели.

Подключённый чат-бот передаёт готовую модель с полным предпросмотром на шаг «Экспорт» в приложении. Там можно начать скачивание файлов для печати, STEP или сцены. Последний сохранённый проект доступен чат-боту для дальнейших изменений.

1. Этажи

PrintHaus поддерживает до десяти этажей. Высота каждого настраивается отдельно. Предпросмотр показывает, как меняются пропорции дома.

Фундамент поднимает первый этаж над рельефом. Существующий цоколь продолжается вниз с сохранением профиля, цвета и текстуры.

2. План

План может быть прямоугольным, Г-, Т- или П-образным. Собственные контуры рисуются свободно; точки привязки и угловая сетка помогают замкнуть поверхность.

Отдельные рёбра можно делить и перемещать, создавая ниши, выступы или зоны соединения с боковым крылом.

Собственные планы верхних этажей позволяют создавать отступы, консольные части и ступенчатые этажи.

Пристройка может быть низким боковым крылом, мастерской или второй частью здания. У неё собственные площадь и высота; PrintHaus рассчитывает соединение с основным домом.

Стены пристройки также могут содержать окна, двери и проходы. Их оформление независимо от основного дома.

Узкий прямоугольный план подходит для рядового дома. Примыкающие стены слева и справа можно определить как смежные; уличный и дворовый фасады остаются свободно настраиваемыми.

В редакторе фасада цоколи, межэтажные пояса и карнизы членят фасад. Угловые лопатки и каменные русты подчёркивают рёбра здания.

Фахверк доступен для всего дома, отдельных этажей или фронтона. Балки следуют стенам и учитывают проёмы.

Верхние фахверковые этажи могут выступать относительно нижнего. Вынос можно повторять на нескольких уровнях; балки и узлы следуют смещениям этажей.

3. Крыша

Плоские, вальмовые, односкатные, двускатные, шедовые и цилиндрические крыши придают дому разные силуэты. Доступен и вариант Без крыши.

Конёк и карниз можно ориентировать относительно плана. Уклон и свесы определяют форму крыши; её скаты могут иметь разные уклоны.

Разные части здания могут получать собственные крыши.

У мансардной крыши высота перелома меняет подкровельное пространство и внешнюю форму. Поперечный фронтон может дополнительно членить объём здания.

Цилиндрическая крыша образует свод над зданием, например над залом или мастерской.

Шедовая крыша создаёт характерный пилообразный профиль промышленного корпуса с повторяющимися участками кровли и остекления.

Эксплуатируемые плоские крыши создают террасы с доступом изнутри. Парапеты, сплошные ограждения, вертикальные стойки или зубцы оформляют их края.

4. Встройки и пристройки

Внутренние стены делят этаж на комнаты. Они могут быть полной или половинной высоты; названия и напольные покрытия различают помещения.

Прямые, забежные и винтовые лестницы соединяют этажи. PrintHaus рассчитывает ступени и марш по высоте этажа.

В многоэтажной лестничной клетке лестницы и проёмы перекрытий согласуются между уровнями.

Балкон выступает за фасад. Доступны полноценные, французские и угловые балконы с настраиваемыми ограждениями.

Террасы идут вдоль дома или огибают угол. Глубина и подходы настраиваются; ступени могут размещаться у дома или по свободным внешним краям.

Козырьки, колонны, опоры и дымоходы можно размещать и оформлять как отдельные элементы здания.

5. Проёмы

В редакторе окон значки показывают формы: прямоугольник, полуциркульная, сегментная или стрельчатая арка, полукруг, круг либо овал. Ширина, высота и высота подоконника задают размер и положение проёма.

Рамы, остекление и переплёты придают окну характер. Под скатом верхний контур может следовать линии крыши.

Окна можно размещать по одному, рядами или зеркально. Доступны также окна, непрерывно огибающие угол здания.

Каменные обрамления, кирпичные перемычки и подоконники оформляют проёмы.

Для затенения доступны жалюзийные, дощатые и филёнчатые ставни с собственным выбором цвета. Их можно экспортировать открытыми или закрытыми.

Для более современных домов доступны также рольставни с индивидуально регулируемой степенью закрытия.

Редактор дверей предлагает входные двери прямоугольной формы, с полуциркулярной, сегментной или готической стрельчатой аркой, одно- или двустворчатые. Они могут быть простыми, остеклёнными или филёнчатыми и дополняться боковыми панелями и фрамугой.

Размер и положение ворот настраиваются. Для оформления доступны гладкие поверхности, доски, филёнки или полоса остекления.

Открытый проход соединяет помещения или проходит сквозь здание. Аркады и арочные формы создают собственный акцент.

Порталы можно выделить колоннами, кронштейнами и профилированными навершиями.

Площадка соединяет входную дверь с рельефом. Прямоугольные варианты могут иметь ступени с нескольких сторон; у полукруглых они повторяют закругление.

Гладкие поверхности, мощение или гранит придают входу разный вид материала.

Перила, каменные боковины или вертикальные стойки ограждают свободные стороны площадки и следуют лестничному маршу.

Люкарны освещают подкровельное пространство и членят крышу. Односкатные, двускатные, вальмовые и цилиндрические люкарны настраиваются по размеру и положению. Одни формы повторяют уклон основной крыши, другие имеют собственный.

На односкатных, двускатных и вальмовых люкарнах можно продолжить покрытие основной крыши. Поверхность люкарны может также остаться гладкой.

Мансардные окна расположены непосредственно в скате. Их размер и членение настраиваются; несколько проёмов можно разместить рядом.

6. Дополнения

Для крыши, стен, дверей и полов доступно в общей сложности 205 текстур, включая кирпич, штукатурку, дерево и сланец. Поверхности можно оформлять независимо друг от друга.

Bomb Blast имитирует попадания бомб в здание. Так создаются повреждённые дома и разбомблённые руины для диорам. Положение и направление удара настраиваются.

7. Экспорт

Предусмотрены группы масштабов для настольных игр, железнодорожных макетов, игровых миров, кукольных домиков и архитектуры. Каждая группа показывает свои предустановленные масштабы. Можно задать и собственный масштаб.

До 1:99 доступны соответствующие типы моделей; с 1:100 PrintHaus использует монолитную модель. При смещённых этажах стены и узлы делятся так, чтобы уровни впоследствии подходили друг к другу.

При полной конструкции модель из деталей, сокращённо ВМ, создаёт отдельные стены, перекрытия и крыши. Гибридная модель, НМ, объединяет нижнюю плиту этажа со стоящими над ней стенами в один блок. Монолитная модель, ММ, создаёт цельные тела этажей. В режиме только оболочки внутренние перекрытия и интерьер исключаются; НМ и ММ объединяют наружные стены и основание в тело, проходящее через этажи. PrintHaus пересчитывает детали в масштаб печати, ориентирует их и распределяет по пластинам. Крупные детали ВМ можно разделить с дополнительными соединителями под рабочий объём принтера.

В многоцветной ВМ выступающие детали фасада остаются отдельными материальными телами внутри объекта стены. Балки, цоколи, карнизы и детали

окон могут иметь собственные цвета, хотя печатаются вместе как одна стена. Назначение тел и цветов сохраняется в файле 3MF или проекте слайсера.

При экспорте STL оконные рамы, двери и другие отдельные детали группируются по типу элемента и пластине в соответствующие файлы STL.

Настройки печати содержат список производителей с устройствами Bambu Lab, Creality, Prusa и других поставщиков. Доступные значения сопла и высоты слоя зависят от выбранных профилей принтера и слайсера. Рабочий объём можно задать и вручную.

Обзор экспорта показывает размеры здания и модели. При экспорте PrintHaus сравнивает готовые детали с выбранным рабочим объёмом. В модели из деталей профили поэтапно уменьшают толщину слоёв в верхней поверхностной зоне.

Вкладка Экспорт использует тип вывода из Настроек; здесь также можно переключаться между печатными деталями и цифровой сценой. При печати режим «Экспортировать только видимые детали» использует состояние предпросмотра: детали обрезаются по выбранной плоскости разреза, а скрытые элементы исключаются. Редактируемый файл проекта остаётся полным.

STL предоставляет простую геометрию для печати. Нейтральный 3MF дополнительно сохраняет названия, положения и цвета деталей.

Для Bambu Studio, OrcaSlicer и PrusaSlicer создаются проекты с пластинами и подходящими профилями для дальнейшей обработки в соответствующем слайсере.

STEP предоставляет дом как файл CAD. Сцена GLB содержит собранное здание в натуральную величину, с метрами в качестве единицы.

После расчёта печатного вывода ZIP-пакет готов к скачиванию. Он содержит выбранные файлы, изображение дома и редактируемое описание проекта. При экспорте сцены файл GLB скачивается напрямую.

Вставные соединения стен и перекрытий рассчитаны на сборку без цианоакрилатного клея. Многосоставные крыши ВМ соединяются и склеиваются по сформированным стыковочным профилям.

Сборка идёт по этажам от плиты основания до крыши.

8. Технология PrintHaus

Вы проектируете. PrintHaus конструирует.

Код построения и печати включает 2 558 определённых функций и 7 932 запрограммированных ветвления. Эта логика рассчитывает структуру здания, вырезает проёмы и профили, формирует поверхности и подготавливает детали для печати.

195 программных модулей связаны 1 204 статическими связями импорта. 371 определённое поле модели описывает структуру, размеры и оформление здания.

Каталог технических решений охватывает 30 областей элементов и функций. 74 явно названные зависимости описывают взаимодействие форм, расстояний и узлов, например место окна у угла стены или соединение площадки с входной дверью.

78 процедур проверки и согласования обрабатывают данные модели; 29 рассматривают здание целиком. Они согласуют контуры этажей, расстояния между проёмами, соединения крыши и совместимость лестниц, колонн и террас.

693 точки проверки и обратной связи связаны с соответствующими расчётами. Решения предусмотрены для 84 строительных ситуаций. На их основе PrintHaus может предложить конкретные варианты изменений и проверить их на полной конструкции.

Один только обзор пользовательских значков содержит 390 различных изображений форм, элементов и инструментов.

Каталог деталей включает 14 оконных, 12 дверных и пять фасадных деталей.

205 выбираемых текстур образуют библиотеку материалов для стен, крыш, дверей и полов — от кирпича и штукатурки до дерева и сланца.

Для подготовки печати каталог устройств содержит 532 модели принтеров от 81 производителя. Профили сопоставляют устройства, рабочие объёмы и параметры соответствующим направлениям слайсеров.

Посадки также рассчитываются с учётом масштаба: на поверхностях пазов разделённых крыш предусмотрен зазор 0,15 миллиметра на напечатанной детали. Этот размер учитывается уже при расчёте модели.