



БИЗНЕС-КЛУБ
ЕДИНОМЫШЛЕННИКОВ,
чья деловая активность
связана с технологией
СИП (SIP)

www.associaciasip.ru
www.ассоциациясиp.рф

ЕДИНЫЙ ЦЕНТР ПРОДАЖ

141400, Россия, Московская обл., г. Химки,
Юбилейный пр-т, д. 6 а, офис 708

Тел.: +7 (495) 419-02-52
+7 (906) 760-60-80

E-mail: пресоран@inbox.ru

www.ecopanteh.com

Дизайн и печать:
рекламное агентство
«ЗАДЕЛО!» в Химках
8 (495) 728-32-40
www.zadelo-r.ru



ОБОРУДОВАНИЕ
для каркасно-панельного
домостроения
СИП (SIP)

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КОМПОНОВКА ПРОИЗВОДСТВА

При организации минимального по мощности производства, рассчитанного в среднем на 6 комплексов домов в месяц (общ. площадь дома примерно 150-200 м²), при работе 3-х бригад общей численностью рабочих – 14 человек, ИТР – 6 человек, администрации – 3 человека. Итак, в технологическую схему (см. рисунок 1) производства домокомплектов с применением панелей КТП должны быть увязаны как минимум 4 подразделения:

- I. деревообрабатывающее производство
- II. цех по производству сэндвич-панелей
- III. цех по изготовлению конструкционных элементов зданий
- IV. складское хозяйство (IVa – открытые, IVb – закрытые)

I. Деревообрабатывающее производство призвано обеспечить деревянными изделиями (доска, деревянные конструктивные элементы и заготовки, обработка древесины – противопожарная и от гниения и т. д.) как подразделения II и III, так истройплощадку (если организация планирует строить самостоятельно). Площадь, занимаемая производством – 350 м², высота цеха – 4 м. Возможно его размещение в холодном неотапливаемом помещении. Общие энергозатраты цеха деревообработки с ручным инструментом составят 100 кВт. На этом производстве минимальным является перечень оборудования:

- сушильная камера на 24 м³ доски в неделю (75 кВт),
- четырехсторонний станок (5 кВт),
- рейсмусовый станок (5 кВт),
- многогильный станок (5 кВт).

II. Производство сэндвич-панелей является основой при использовании конструкций из панелей КТП, т. к. именно на этом участке происходит их изготовление. Требуемая для этого производства площадь составляет не менее 216 м² (размеры в плане 22 x12 м, высота в цеху не ниже 4 м). Обязательным условием данного производства являются: отопление производственной зоны (не менее 16-18 °C), наличие холодного водоснабжения и сжатого воздуха. Достаточным количеством человек на данном участке в одну смену будет бригада, состоящая из 4-5 человек.

Требования к помещению для размещения и монтажа линии по производству сэндвич-панелей.

1. Размер технологической зоны (не менее): длина – 22 м, ширина – 6 м, высота – 3,5 м.
2. Температура воздуха в зоне работы линии не должна быть ниже 18 °C.
3. Полы на площади размещения технологической линии должен соответствовать требованиям:
 - перепад по вертикали не должен превышать 10 мм на всей площи;
 - толщина бетонной стяжки должна быть не менее 80 мм (из условий анкеровки рельсовых путей и стола).
4. Вода (поз. 8). Точка подключения линии к воде, а именно подводка водопроводной пластиковой трубы диаметром не менее 1/2 дюйма должна иметь давление воды не менее 1,0 кПа.
5. Питание 380 В (поз.10) – точка подключения воздушного насоса (компрессора) (поз.6).
6. Питание 220 В (поз.9) – точка подключения электричества 220 В для подачи питания (поз.12) на клеенаносящую установку.
7. Клей (поз. 5). Для проведения пробной склейки панелей обязательно наличие однокомпонентного полиуретанового клея. Тара – бочка стальная 200 литров с отверстием для осушения воздуха. Температура клея не должна быть ниже 18 °C.
8. Ориентированно-стружечные плиты (ОСП) должны быть в наличии не менее 210 м². Марка ОСП – OSB-3 толщиной 10-12 мм. Температура ОСП не должна быть ниже 16-18 °C.
9. Пенополистирол. Марка – не ниже ПСБ-С-25, в листах размером 2,0 x 1,2 м или 4,0 x 1,2 м (в идеале размеры листов должны соответствовать размерам листов ОСП). Температура пенополистирола не должна быть ниже 18 °C.
10. Сжатый воздух. Место размещения линии должно быть обеспечено компрессором (поз. 7), подающим по воздуховоду (поз.13) сжатый воздух на клеенаносящую установку с регулировкой давления в диапазоне от 4 до 8 атм.

Рисунок 1. Компоновка и технологическая схема (на примере предприятия ООО «ЭКОХАУЗ», г. Оренбург).

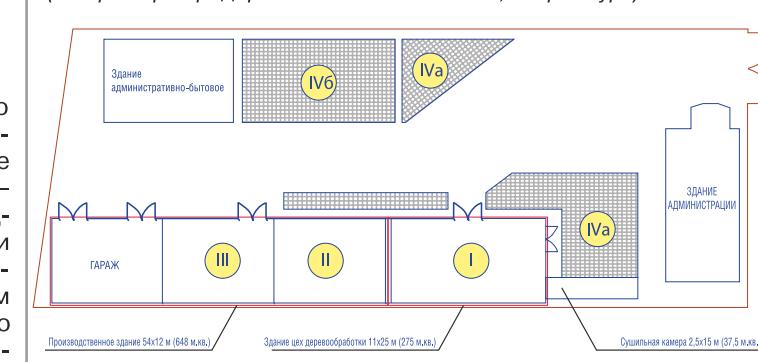
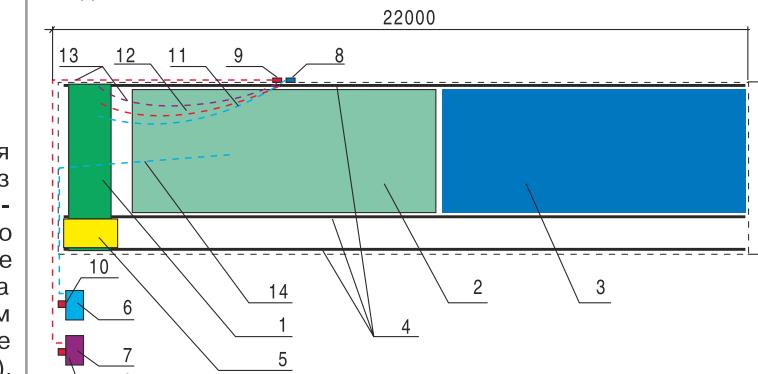


Рисунок 2. Схема технологической линии по производству сэндвич-панелей.



- | | |
|---------------------------------|---|
| 1. Клеенаносящая установка | 11. Подача воды на клеенаносящую установку |
| 2. Стол вакуумного пресса | 12. Подача питания 220 В на клеенаносящую установку |
| 3. Мембрана вакуумного пресса | 13. Подача сжатого воздуха на клеенаносящую установку |
| 4. Рельсовые пути | 14. Шланг откачки воздуха для создания разряжения вакуумного пресса |
| 5. Клей | |
| 6. Вакуумный насос (компрессор) | |
| 7. Воздушный компрессор | |
| 8. Водопровод | |
| 9. Питание 220 В | |
| 10. Питание 380 В | |

ЭТАПЫ ПРОЦЕССА ИЗГОТОВЛЕНИЯ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛИ

1. Подготовка исходных материалов и помещения.

ПОМЕЩЕНИЕ:

- температура воздуха не ниже 16 °C,
- наличие воды,
- наличие электричества.

ПЛИТЫ ОСП:

- проверка геометрических характеристик (по ТУ на изделие),
- температура плит должна соответствовать температуре полимеризации клея, т. е. не ниже 16 °C.

ПЛИТЫ ПЕНОПОЛИСТИРОЛА:

- проверка геометрических характеристик (равномерная толщина, плотность и т. д.),
- раскрой плит под требуемые склеиваемые размеры,
- температура плит должна соответствовать температуре полимеризации клея, т. е. не ниже 16 °C.

ОДНОКОМПОНЕНТНЫЙ ПОЛИУРЕТАНОВЫЙ КЛЕЙ В ТАРЕ (МЕТАЛЛИЧ. БОЧКИ 200 Л):
температура клея не ниже 16 °C.

2. Подготовка kleевой машины (аппликатора).

ПРОЧИСТКА ФОРСУНОК ОТ МАСЛА И КЛЕЯ.

ПРОВЕРКА РАСХОДА КЛЕЯ (120-150 г/м²):

- на электронных весах взвешивают полиэтиленовую пленку площадью 2 м²,
- на эту пленку наносится аппликатором клей и взвешивается на весах,
- в зависимости от результата регулируют давление и расход клея до требуемого и оптимального.

3. Изготовление сэндвич-панелей.

1. Установка на столе для склеивания направляющих, обеспечивающих геометрию штабеля.
2. Раскладка 1-го слоя ОСП.
3. Нанесение клея аппликатором.
4. Укладка плит пенополистирола.
5. Нанесение клея аппликатором.
6. Укладка 2-го слоя ОСП.
7. Операции 2-6 повторить до нужного или максимального количества, но не больше, чем до начала полимеризации клея (время начала полимеризации зависит от марки клея).
8. Далее сформированный штабель накрывается герметичным капюшоном, а с kleевой машиной проводятся мероприятия по очистке от остатков клея для предотвращения его полимеризации в ее трубопроводах.
9. Склейивание сэндвич-панелей происходит и производится вакуумированием, обеспечивающим требуемое давление склеивания. Время склеивания зависит от марки клея и определяется по графику зависимости полимеризации клея от его температуры.
10. После окончания полимеризации снимается капюшон и сэндвич-панели отправляют или на склад готовой продукции, или в цех по изготовлению конструкционных элементов зданий.
11. После окончательного набора прочности (около 24 часов – в зависимости от марки клея) проводится проверка качества склейки сэндвичей: выборочное простукивание – определяется равномерность склейки, и разрыв фрагмента (обрзка) сэндвич-панели для определения прочности kleевого шва.



III. В цеху по производству и изготовлению конструкционных элементов зданий происходит доведение «голого» сэндвича до изделия повышенной готовности к отправке или к монтажу на стройплощадке. Площадь, занимаемая этим производством, составляет около 216 м² (в плане 12 x 18 м, высота – от 4 м и более).

На этом участке происходит:

- раскрой заготовок, которыми являются сэндвич-панели, на форматно-раскроечном станке или ручной дисковой пилой;
- торцевание деревянных заготовок или бруса в размер на стационарном настольном торцовочном станке;
- огне-, биозащитная обработка деревянных заготовок и конструкций;
- вклейивание или монтаж в панели деревянного бруса;
- изготовление других сопутствующих деревянных конструктивных элементов (клееные балки, кронштейны и т. п.).



IV. Зоны для складирования готовых изделий могут быть (см. рисунок 1) как открытые (IVa), так и закрытые (IVb). Их характеристики зависят от методов хранения, погрузки-разгрузки и транспортирования складируемых изделий, заготовок и сырья, а также от условий организации технологического процесса и должны соответствовать нормам складирования, действующим на территории РФ. Примерная площадь складов при минимально выгодной загрузке производства составит порядка 500-850 м² (с учетом хранения пиломатериалов).

Линия с мембранным-вакуумным прессом

Оборудование предназначено для изготовления конструкционных теплоизолирующих панелей, из которых изготавливаются почти все основные конструктивные элементы здания: панели наружных стен, панели полов и межъэтажных перекрытий, балки и перемычки большого сечения, подоконные панели, перегородки несущие, панели кровельных конструкций и т. д. Оборудование произведено в России по ТУ 4846-001-95662525-06.

КОМПЛЕКТАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ.

1. Клеенаносящее устройство.
2. Мембранный пресс.
3. Компрессор с ресивером емкостью 200 л, производительностью 476 л/мин.
4. Пила торцовочная.
5. Фреза для выборки пенополистирола.
6. Клей 200 кг.
7. Пневматический гвоздезабивной пистолет с комплектом гвоздей.
8. Техническая документация (паспорт, инструкция по эксплуатации, чертежи раскроочных столов).

1. Клеенаносящее устройство.

- 1.1. Длина движения устройства – не менее 8,5 м, регулируемая.
- 1.2. Объем подачи клея – регулируемый.
- 1.3. Скорость движения установки – константа.
- 1.4. Подача водяного тумана на склеиваемую поверхность – до 10 % от объема клея.
- 1.5. Высота расположения консоли сопел для нанесения клея – от 0 до 1200 мм, регулируемая.
- 1.6. Габаритные размеры (длина x ширина x высота, мм) – 5300 x 2100 x 1200. Работа устройства осуществляется в полуавтоматическом режиме.

2. Мембранный пресс.

- 2.1. Стол формирования сэндвич-панелей (длина x ширина, мм) – 8000 x 3600.
- 2.2. Подвижная мембрана – для обеспечения вакуумного прессования панели, установленная на рельсовом пути.
3. Вакуумный компрессор с регулировкой глубины вакуума.

ОБЩИЕ ДАННЫЕ ЛИНИИ

- Длина – 22 м
- Ширина – 5,3 м
- Высота – 3,2 м
- Масса – не более 3 т
- Рекомендуемая площадь производства – 42 x 12 м
- Габаритные максимальные размеры склеиваемой панели в плане – 2800 x 7500 мм
- Толщина листов ОСП – 10-14 мм
- Время склеивания – 60-90 мин. (в зависимости от температуры и марки клея)
- Давление склеивания – 0,05 мПа (5 т/м²)
- Суммарная мощность электродвигателей – до 8 кВт

Примечание.

1. Производительность линии – 315-450 м² в смену.
2. Срок изготовления оборудования – 60 дней, возможно досрочная поставка.
3. Габаритные размеры линии могут быть изменены в соответствии с техническим заданием заказчика.
4. Определяет рекомендации по поставкам комплектующих для производства панелей.

ТАК ЖЕ В СТОИМОСТЬ ВХОДИТ:

1. Пуско-наладочные работы (по готовности помещения).
2. Стажировка сотрудников на действующем предприятии г. Оренбурга (рабочие, инженер-проектировщик, начальник производства).
3. Консультации по подбору и размещению оборудования (зонирование).
4. Выдача 2-х рабочих проектов для изготовления и монтажа.
5. Комплект технической и нормативной документации по проектированию, производству и строительству по технологии СИП.
6. Фото- и видеоматериалы производства и строительства. Рекламные макеты для проведения мероприятий по маркетингу.

ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА НЕОБХОДИМО ДОПОЛНИТЕЛЬНО:

1. Станки, предназначенные для раскрай панели.
2. Программное обеспечение, разработанное для проектирования по технологии СИП.
3. Оборудование для деревообработки.
4. Оборудование для производства пенополистирола.

Линия по технологии СИП монтируется и запускается за 3 дня.



ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

№	Наименование	Параметр	Примечание
1	Габаритные максимальные размеры склеиваемой панели в плане	мм	2800x7500
2	Максимальная толщина склеиваемой панели	мм	900
3	Толщина листов ОСП	мм	10-14
4	Время склеивания панелей	мин	60-90
5	Давление склеивания	Атм.	0,5
6	Суммарная мощность электродвигателей: – установки по склеиванию – подачи (электрической лебедки) – вакуумной установки пресса – ручного инструмента по выборке пазов панели	кВт	1,43 1,1 1,6 1,43
7	Максимальная производительность	м ² в смену	315-420
8	Габариты установки	мм	22000x5300
9	Масса, не более	кг	300

Стоимость линии –
2 600 000 рублей

Линия с пневматическим прессом

Линия для изготовления сэндвич-панелей представляет собой моноблокочную конструкцию, состоящую из неподвижного kleenanoсящего узла, совмещенного с двумя подвижными пневматическими прессами. Линия предназначена для склеивания в любых сочетаниях ПВХ-листа, металлов, магнезитовой плиты, OSB-плиты, ДВП, ДСП и других материалов с различными видами утеплителей, например: пенополистирола, экструдированного пенополистирола, минеральной ваты и др.



Линия



Клеевой узел

Линия комплектуется однокомпонентными полиуретановыми kleями с автоматическим орошением водой.

Питание осуществляется от сети переменного тока 380 В либо 220 В в зависимости от требований заказчика, потребляемая мощность – не более 3 кВт.

Пульт управления может оснащаться контроллером, что значительно расширяет возможности по настройке рабочих процессов и позволяет диагностировать систему прямо с панели оператора.

Клеенаносящий узел комплектуется клапанами итальянского производства и оборудован затвором с запорной жидкостью. Автоматическое закрытие затвора происходит при отключении электропитания, либо при пазе в работе машины более 3-х минут, ручное закрытие.

В панели управления используется автоматика немецкой фирмы «Lenze», в приводах – мотор-редукторы итальянской фирмы «Motovario». В пневмосистеме прессов используются распределители и пневмоцилиндры итальянской фирмы «Camozzi». По желанию заказчика линия комплектуется пневматическими или гидравлическими прессами.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Габаритные размеры линии (Д x Ш x В), мм	1700 x 2800 x 2500
Функция поддержания постоянной температуры клея, °C	15- 250
Регулировка расхода клея, г/м ²	0-500
Контроль расхода клея, г/м ² , погрешность	5
Допустимая вязкость клея, мПс	до 12000
Регулировка скорости подачи заготовки, м/мин	0-15
Автоматическое определение длины заготовки, мм	0-6000
Автоматическое определение высоты заготовки, мм	10-1250
Автоматическая диагностика неисправностей	X
Регулировка ширины нанесения клея, мм	16,7-1500
Регулировка давления прессов, кг/м ²	0-1000
Автоматическое закрытие клапанов подачи клея, сек	0-180

Стоимость линии универсальной – 2 600 000 рублей

Линия с гидравлическим прессом

ПОЛНОРАЗМЕРНАЯ ЛИНИЯ – самое производительное оборудование из существующих российских аналогов: до 30-ти домокомплектов (130-160 м²) в месяц при односменной работе.

ХАРАКТЕРИСТИКА. ПОЛНОРАЗМЕРНАЯ ЛИНИЯ производительностью 500 м² в смену и МИНИ-ЛИНИЯ производительностью 260 м² в смену – полуавтоматические линии для изготовления SIP-панелей, производительность указана при условии использования 7-минутного однокомпонентного полиуретанового клея (ПОЛНОРАЗМЕРНАЯ ЛИНИЯ на сегодняшний день – это самая производительная линия, выпускаемая на территории России и стран СНГ). Обслуживающий персонал линии – 3 человека для обслуживания МИНИ-ЛИНИИ требуются 2 человека. Линии отличаются простотой и удобством в эксплуатации, не требующей дополнительных специальных знаний от персонала.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ, ЭКСПЛУАТАЦИЯ. Для подключения и штатной эксплуатации линии требуется площадь не менее 22 x 5 м для ПОЛНОРАЗМЕРНОЙ ЛИНИИ, и 12 x 6 м для МИНИ-ЛИНИИ, желательная площадь всего производственного помещения 250 м² для ПОЛНОРАЗМЕРНОЙ ЛИНИИ и 150-200 м² для МИНИ-ЛИНИИ. Температура в помещении – не менее 12 °C. Требующиеся мощности – 8 кВт при трехфазном напряжении 380 В. Монтаж оборудования не требует устройства специального фундамента.

КОНСТРУКЦИЯ. Конструктивно линия проста в техническом обслуживании, не требует особой квалификации. Оборудование выполнено из серийных узлов и агрегатов, которые легко доступны и, практически всегда, есть в наличии у продавцов, даже в небольших городах.

АВТОМАТИЗАЦИЯ. Линия полуавтоматическая, принцип работы – «с одной кнопки».

ГАРАНТИЯ. На линии дается гарантия 1 год. На данный момент реализовано более 40-ка линий в России и странах СНГ.

ЛОГИСТИКА. Монтаж, пуск оборудования и обучение персонала работе на нем включены в указанную стоимость линии. При монтаже и демонтаже нашей линии не требуется формирования отдельного фундамента и специального инструмента, а значит в дальнейшем заказчик может собственными силами производить монтаж и демонтаж оборудования. Линия компактна, и для ее транспортировки требуется всего лишь 1 (одна) евровуза длиной 13,6 м для ПОЛНОРАЗМЕРНОЙ ЛИНИИ, а для МИНИ-ЛИНИИ достаточно лишь полуприцепа длиной 9,0 м.

СРОК ПОСТАВКИ. Линии в наличии.

СРОК МОНТАЖА И ЗАПУСКА. 2 дня.



ИСХОДНЫЙ МАТЕРИАЛ. Наши линии универсальны. Они позволяют без внесения изменений в технологический процесс работы оборудования производить SIP-панели на различных основах.

Обкладочный материал (конструкционный)	Теплоизоляционный материал
1. Фибролитовая плита	1. Базальтовая волоконная плита
2. Цементно-стружечная плита (ЦСП)	2. Минераловатная плита
3. Стекло-магниевый лист	3. Экструдированный пенополистирол
4. ОСП (OSB)	4. Пенополистирол ПСБ-С

1. Назначение оборудования – производство трехслойных конструкционных теплоизоляционных панелей (КТП), являющихся материалом для малоэтажного строительства жилых, офисных, производственных и других зданий по канадской технологии.

2. Исходные материалы для изготовления КТП – пенополистирольные плиты толщиной 50-200 мм, в зависимости от требующейся толщины панели, ОСП-плита (OSB) класса OSB/3 толщиной 12 мм, клей полиуретановый.

3. Комплектность и описание оборудования на примере ПОЛНОРАЗМЕРНОЙ ЛИНИИ

1. Передвижная станция нанесения клеевой смеси
1.1. Длина движения станции – не менее 6 м, регулируемая.
1.2. Объем подачи клея – регулируется оператором.
1.3. Скорость передвижения станции – регулируемая.
1.4. Подача водяного тумана на склеиваемую поверхность – до 10 % от объема клея.
1.5. Высота расположения консоли сопел для нанесения клея – до 500 мм, регулируется оператором.
1.6. Габаритные размеры станции (Д x Ш x В, мм) – 1200 x 2600 x 1500.
2. Монтажный стол с системой транспортировки панелей
Стол оснащен приводным рольгангом L=6 м. Скорость конвейера постоянная, передача крутящего момента происходит от электродвигателя через моторедуктор посредством цепной передачи на приводные рольганги.
Сборка панелей производится на монтажном столе в регулируемом кондукторе для различных размеров OSB и утеплителя. Подача собранных панелей в рабочую зону гидравлического пресса производится с помощью приводных рольгангов.
2.3. Габаритные размеры стола (Д x Ш x В, мм) – 6000 x 1500 x 600.
3. Гидравлический пресс для опрессовки панелей
3.1. Назначение – для опрессовки и выдержки панелей.
Конструкция гидравлического пресса: трубчатая из профильных труб. Подача и перемещение панелей происходит с помощью приводных рольгангов. Управление осуществляется с помощью стационарного пульта управления. Время опрессовки панелей и выдержка под необходимым давлением регулируется оператором. Гидравлический пресс работает в ручном и полуавтоматическом режиме.
3.3. Габариты пресса (Ш x Д x В, мм) – 1650 x 6000 x 2300.
3.4. Размеры рабочей зоны гидравлического пресса, мм – 1250 x 6000.
3.5. Количество гидравлических цилиндров – 8 шт.
Гидростанция с регулируемым давлением прессования 0-100 кгс/см ² , встроенным насосом и предохранительным клапаном. Управление гидростанцией осуществляется посредством гидравлического распределителя. Мощность электродвигателя – 3,5 кВт, напряжение – 380 В.
3.7. Положение верхней и нижней точки движения верхнего стола регулируется концевыми выключателями.
4. Стол приема готовой продукции
4.1. Стол в исполнении без привода, т. е. имеет пассивные рольганги.
4.2. Габаритные размеры стола (Д x Ш x В, мм) – 6000 x 1500 x 600.

ПРЕИМУЩЕСТВА НАД АНАЛОГИЧНЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ ДРУГИХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

1. Производительность (м ² /8 ч.смена)	не менее 500
2. Численность обслуживающего персонала, чел.	не более 3-х, рекомендуется – 2
3. Длительность прессования панелей, мин.	7-15 (в зависимости от марки клея)
4. Гидравлический пресс с восемью гидроцилиндрами	Позволяет равномерно распределить нагрузку на панели при неравномерной загрузке площади стола пресса

Стоимость линий

ПОЛНОРАЗМЕРНАЯ ЛИНИЯ 2 600 000 рублей
МИНИ-ЛИНИЯ 1 860 000 рублей

В стоимость входит:
монтаж, наладка, запуск оборудования, обучение персонала.

Малогабаритная линия

Малогабаритная линия ЛПСП М1 по склейке сэндвич-панелей предназначена для малых объемов изготовления домокомплектов – до 12-15 домов в месяц или от 150 м² панелей в смену (при ширине стола 1250 мм).

По желанию заказчика линия может размещаться в 20-футовом контейнере стационарно.

Требования к помещению для размещения и монтажа оборудования.

1. Размер технологической зоны для работы на оборудовании: длина – 10 м, ширина – 6 м, высота – 3,5 м.
2. Температура воздуха в зоне работы линии не должна быть ниже 18 °C. Температура помещения обусловлена температурой затвердевания применяемой марки клея. В случае несоответствия температуры в помещении и температуры эксплуатации и затвердевания используемого клея возможно неполноценное склеивание панелей или нарушение работоспособности линии.
3. Потолки на площадке размещения технологической линии должен соответствовать требованиям:
 - перепад по вертикали не должен превышать 10 мм на всей площади,
 - толщина бетонной стяжки должна быть не менее 50 мм.
4. Вода: точка подключения линии к воде, а именно – подводка водопроводной пластиковой трубы диаметром не менее 5 дюйма, должна иметь давление воды не менее 2-3 кгс/см².
5. Питание 220 В – точка подключения питания, максимальная потребляемая мощность оборудования 5 кВт.
9. Клей – для проведения пробной склейки панелей обязательно наличие однокомпонентного полиуретанового клея. Тара – бочка стальная 200 литров с отверстием для осушения воздуха. Температура клея марки «Kleiberit 502.6» не должна быть ниже 18 °C, а марки «Kleiberit 506.6» – не ниже 15 °C. Возможно применение другого клея с аналогичными характеристиками.
10. Листы обшивки (ОСП, ЦСП, ГКЛ, фибролитовые листы и другие аналогичные материалы) должны быть в наличии не менее 60 м² (для проведения пусконаладочных работ). Толщина листов должна быть 8-30 мм (возможно применение листов другой толщины). Температура листов обшивки не должна быть ниже температуры затвердевания используемой марки клея.
11. Утеплитель – полужесткие и жесткие минераловатные плиты, плиты на основе базальтового волокна, пенополистирольные плиты и другие аналогичные материалы. Плотность – не ниже 25 кг/м², в листах размером 2 x 0,6 м (возможно применение листов других размеров). В идеале размеры листов должны соответствовать размерам листов обшивки. Температура плит утеплителя не должна быть ниже температуры затвердевания используемой марки клея.
12. Сжатый воздух: линия укомплектована компрессором, подающим по воздуховоду сжатый воздух на kleenanoсящую установку с регулировкой давления в диапазоне от 1 до 10 кгс/см².



ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Габаритные размеры линии (Д x Ш x В), мм	5950 x 2100 x 2300
Производительность в 1 (одну) смену, м ²	140
Обслуживающий персонал (высокая квалификация не обязательна), чел.	2
Пусконаладка (выезд наладчика за счет заказчика – проезд, питание, проживание)	1 чел., 3 дня
Документация: паспорт, инструкция по эксплуатации, технические условия на изготовление сэндвич-панелей.	
Стажировка на действующем предприятии (по желанию): инженер-проектировщик – 1 чел., рабочие – 3 чел. БЕСПЛАТНО (проживание, питание, транспортные расходы за счет заказчика, гостиница находится на территории базы по производству сэндвич-панелей).	
Доставка: возможна ж/д-транспортом 20-футовым контейнером, перевозчик ОАО «ТрансКонтейнер» (за счет заказчика).	

Стоимость линии – 1 780 000 рублей

Станок форматно-раскроочный универсальный

Универсальный форматно-раскроочный станок максимально оптимизирует работу по изготовлению домокомплектов для малоэтажного строительства.

Подвижная каретка усиленной конструкции имеет 24 опорных ролика, что обеспечивает ей плавный ход и гарантирует высокую надежность станка.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Наименование параметра	Значение
Размеры плиты для раскюя на станке, мм	3000 x 3000
Максимальная высота пропила для диска диаметром 800 мм, мм	360
Высота пропила для диска диаметром 450 мм, мм	225
Диаметр пилы, мм	800
Ширина пропила, мм	8
Угол наклона пильного узла, °С	0-450
Скорость реза пилы, м/мин	0-25
Мощность электродвигателя привода дисковой пилы, кВт	11,2
Габаритные размеры станка, длина/ширина/высота, мм	6400/3500/2500
Масса станка, кг	1400
Материал станины, каретки, направляющих	высокопрочная сталь



Основная направляющая балка имеет сложную сварную конструкцию. Собирается на специальном стапеле, после чего проходит испытания на кручение и изгиб. По окончанию испытаний и проверки геометрических параметров ей присваивается заводской номер и ставится соответствующее клеймо. Прижимная балка на столе имеет пневматический привод с нижним расположением цилиндров, что позволяет прочно удерживать панель максимально близко к пильному диску.

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Наименование параметра	Значение
Станок, шт.	1
Диск пильный, шт.	1
Кабель токопроводящий (установлен), м	3
Запасные части – ремень клиновой для привода пилы, шт.	1

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ КОМПЛЕКТАЦИЯ

- Линейный лазерный указатель для точного углового раскюя 9 410 руб.
- Упор с электроприводом для раскюя панелей под углом 90° 15 700 руб.
- Дисковая пила (диаметр 800 мм) для порезки GREEN BOARD (производства Германии) 31 360 руб.
- Аспирация для OSB 19 600 руб.
- Аспирация для GREEN BOARD 25 480 руб.
- Дополнительный вывод и комплект шлангов в аспирации для уборки цеха 3 140 руб.

Станок позволяет производить раскюй панелей под углом от 0 до 45°. Привод движения каретки осуществляется от мотор-редуктора итальянского производства. Дисковая пила диаметром 800 мм, производства Германии.

Скорость движения каретки контролируется с помощью преобразователя частоты, что дает возможность для распилки различных материалов.

Стоимость станка – 850 000 рублей

Станок форматно-раскроочный ЭКО-2

Станок промышленного назначения серии ЭКО-2 предназначен для качественной распиловки полноформатных плит, изготовленных по технологии СИП («ЭКОПАН»). Также возможна распиловка различных щитовых материалов, облицованных шпоном, плитами ОСП, а также абразивных плитных материалов, например фибролит, ЦСП (только для станка ЭКО-26т).



Подвижная каретка станка перемещается по высокоточным направляющим со специальной вогнутой фрезеровкой.

Станок оснащен подвижной рамой для выполнения угловых резов в плоскости листа.



КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Наименование параметра	Значение
Станок, шт.	1
Съемные части: приспособление для распиловки плит под углами, отличными от 90° в плоскости листа, шт.	1
Диск пильный, шт.	1
Виброопора (установлена), шт.	4
Кабель токопроводящий (установлен), м	5
Запасные части: ремень клиновой для привода пилы, шт.	2

ДОПОЛНИТЕЛЬНО МОЖНО ЗАКАЗАТЬ:

- пылесос для сбора стружки и древесной пыли 24 000 руб.
- пылесос для сбора стружки и цементной пыли 29 000 руб.
- комплект шлангов для пневмоотвода стружки (D 100 мм) необходимой длины 650 руб. за погонный метр
- диск пильный для раскюя КТП-панелей «Экопан» (D 600 мм) 8 000 руб.
- диск пильный для раскюя КТП-панелей – абразивные плиты (D 600 мм) 9 000 руб.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Наименование параметра	Значение
Размеры плиты для форматной обрезки на станке с кареткой и выдвижным упором, мм	3200 x 3200
Максимальная высота пропила для диска диаметром 600 мм	230
Скорость вращения пильного диска, об./мин	2250
Диаметр аспирационного патрубка на станине станка, мм	100
Мощность электродвигателя, кВт	5,5
Габаритные размеры станка, мм	длина x ширина 2800 x 5120
Габаритные размеры рабочей зоны, мм	длина x ширина 6110 x 5120
Масса станка, кг	1100
Материал станины, каретки, направляющих	высокопрочная сталь

Стоимость станка – 375 000 рублей

Оборудование по производству деревянных двутавровых балок и стоек

Назначение оборудования – изготовление деревянных балок и стоек.

Применяются в малоэтажном строительстве в качестве несущей конструкции для перекрытий. Имеют ряд преимуществ перед традиционным бруском, а именно: деревянные балки не подвержены гниению, не провисают на протяжении всего срока службы, легкие, просты и удобны в монтаже (для монтажа 6-метровой балки достаточно 2-х человек), стоимость ниже на 30-40 %.

Исходные материалы для изготовления двутавровой деревянной балки:

- брус хвойных пород 89(90) – 64(60) x 38(40) мм (или Ваши размеры согласно ТУ)
- ОСП-плита (OSB-3 толщиной 10-12 мм • клей на водной основе (типа ПВА).



СОСТАВ, КОМПЛЕКТНОСТЬ И ОПИСАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

№ п/п	Наименование блока	Марка блока	Габариты, мм (д, ш, в)	Назначение
1	Пресс сборочный гидравлический	ГП-7200	7500 x 1500 x 1800	Сборка балок
2	Установка нанесения клея	СНК-2	1200 x 1300 x 1200	Нанесение клея на клиновые пазы деревянных брусков
3	Стеллаж для комплектующих		4500 x 1400 x 1300	
4	Стол приемный	РП-6000	6000 x 600 x 800	Прием готовых балок
Станки специальные для обработки комплектующих				
5	Станок фрезерный специальный	СФ-102	1700 x 1100 x 1100	Обработка клинового спила плиты OSB-3
6	Станок фрезерный специальный	СФ-202	4100 x 1900 x 1300	Обработка соединительного паза для стыковки плит OSB-3
7	Станок фрезерный специальный	СФ-101	1400 x 1300 x 1100	Обработка клинового паза на деревянных брусках
Испытательное оборудование				
8	Стенд испытательный	ИС-1	3500 x 1200 x 2200	Испытание образцов

Российских производителей аналогов данного оборудования нет.

1	Производительность (м.п./8 ч.смена)	не менее 800
2	Численность обслуживающего персонала, чел.	4 (2 – на линии сборки, 2 – подготовка комплектующих)

Стоимость – 2 600 000 рублей
В стоимость входит: монтаж, наладка, запуск оборудования, обучение персонала.

Фрезерный станок для формирования паза в SIP-панелях

Предназначен для формирования паза в пенополистироле SIP-панелей механическим способом в фабричных условиях при достаточно больших объемах производства домокомплектов.

Возможность выборки паза: глубина – 0-60 мм, ширина – 0-200 мм.

Станок снабжен аспирационной установкой (промышленным пылесосом) для удаления отходов в процессе раскрова панели.

Мощность электродвигателя	2200 Вт	Глубина при диаметре фрезы 150 мм	0-60 мм
Напряжение	380 В	Количество роликов стола	6 шт.
Количество шпиндельных головок	1 ед.	Габаритные размеры: – длина – ширина – высота	2900 1100 1100
Частота вращения шпинделя	1500 об./мин.		
Максимальная толщина обрабатываемой SIP-панели за один проход	200 мм	Масса станка, кг	250



Стоимость 95 000 рублей

Термонож для выборки

Предназначен для выборки паза в пенополистироле в SIP-панелях в полевых условиях. Выпускается в следующих типоразмерах: 100, 140, 150, 180, 200 мм.

• **ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ НОЖ** изготовлен согласно ТУ 3443-002-96226217-2007 («Электрический нож для формирования паза в пенополистироле») и предназначен для выемки пазов в пенополистирольных плитах при монтаже зданий из трехслойных панелей с утеплителем из пенополистирольных плит.

• **ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ НОЖ** представляет собой ручку с закрепленным на конце рабочим элементом (электрическим ТЭНом), к которому подводится питающее напряжение. Рабочий элемент выполнен из нержавеющей стали и имеет ограничитель глубины выборки. В ручке ножа вмонтирован регулятор напряжения, который позволяет выбирать необходимую температуру рабочего элемента.

• При касании рабочим элементом пенополистирольных плит нагретый элемент выжигает пенополистирол, образуя паз нужного размера. Ручка и корпус ножа выполнены из электроизоляционного материала.



Стоимость 5 000 рублей

Машина kleenanoсящая для изготовления бруса



Машина kleenanoсящая предназначена для строго дозированного нанесения однокомпонентного полиуретанового клея на заготовки шириной от 50 до 300 мм и высотой от 20 до 150 мм со скоростью до 1000 м пог./час.



Подача клея контролируется электронным расходомером в режиме реального времени и имеет плавную регулировку от 0 до 250 г/м2. Kleenanoсящий узел комплектуется клапанами итальянской фирмы «Самоззи» и оборудован затвором с запорной жидкостью. Автоматическое закрытие затвора происходит при отключении электропитания, снижения давления воздуха, либо паузе в работе машины более 3-х минут, ручное закрытие при нажатии соответствующей клавиши на панели управления.

Подающий узел оснащен системой бокового захвата заготовки, что исключает возможность попадания клея на транспортер. Даная система способна сохранять полную работоспособность даже с одним из трех имеющихся приводных зубчатых ремней. Управляющие фотодатчики открывают и прекращают подачу клея с оптимальными, с точностью до 5 мм, отступами от переднего и заднего краев заготовки, что предотвращает попадание излишков клея на детали прессов и уменьшает технологические потери клея.

При этом точность работы системы не зависит от интервала между заготовками. В панели управления используется автоматика немецкой фирмы «Lenze», в приводах – мотор-редукторы итальянской фирмы «Motovario». Питание осуществляется от сети переменного тока 380 В, либо 220 В, в зависимости от требований заказчика, потребляемая мощность не более 1,3 кВт. Рабочее давление в системе 5 кг/см2.

УСЛОВИЯ ПОСТАВКИ

1. Срок поставки 45-60 дней.
2. Указана стоимость стандартного оборудования. По желанию заказчика размеры, характеристика, комплектация и стоимость оборудования могут меняться.
3. Шеф-монтаж и обучение персонала на производственных площадях заказчика входит в стоимость оборудования.
4. Гарантийное обслуживание – 12 месяцев.
5. Возможна поставка kleenanoсящей машины в комплекте с прессами по индивидуальным требованиям заказчика.

Стоимость 645 000 рублей

ВАРИАНТЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВ

ОРГАНИЗАЦИЯ МИНИ-ПРОИЗВОДСТВА

№	НАИМЕНОВАНИЕ	Кол-во	Ед.	Цена, руб.	Сумма, руб.	Сроки изго- твления, раб. дней
1	Комплект оборудования для производства домокомплектов из трехслойных конструкционных теплоизоляционных панелей ТУ 3834-002-86159909-2009 <i>Состав:</i> 1. Гидропресс для прессования ТКП ГП 1500/3000 2. Монтажный стол с системой транспортировки ТКП (рольганг приводной L=3,0 м) 3. Приемный стол 4. Станция нанесения клея	1	Комплект	1 780 000,00	1 780 000,00	В наличии
2	Станок форматно-раскроечный ЭКО-2	1	шт.	375 000,00	375 000,00	В наличии
3	Выборка со сменными фрезами	1	шт.	45 000,00	45 000,00	В наличии
4	Термонож РЭ-100, РЭ-150, РЭ-200	3	шт.	5 000,00	15 000,00	В наличии
ИТОГО:				2 215 000,00		

Общая стоимость оборудования для организации мини-производства для изготовления домов по технологии СИП (SIP) составит 2 215 000 руб.

ДОПОЛНИТЕЛЬНО можно приобрести:

№	НАИМЕНОВАНИЕ	Кол-во	Ед.	Цена, руб.	Сумма, руб.	Сроки изго- твления, раб. дней
1	Станок 4-х сторонний продольнофрезерный 6-ти шпиндельный. мод. «BEAVER-623»	1	шт.	1 300 000,00	1 300 000,00	В наличии
2	Станок торцовочный (нижнее расположение пилы) мод. «TK-18 T»	1	шт.	105 000,00	105 000,00	В наличии
ИТОГО:				1 405 000,00		

№	НАИМЕНОВАНИЕ	Кол-во	Ед.	Цена, руб.	Сумма, руб.	Сроки изго- твления, раб. дней
1	Установка для ввинчивания свай «KABESTAN»	1	шт.	163 000,00	163 000,00	В наличии
ИТОГО:				163 000,00		

№	НАИМЕНОВАНИЕ	Кол-во	Ед.	Цена, €	Сумма, €	Сроки изго- твления, раб. дней
1	Программный комплекс «CadWork»	1	шт.	8 000,00	8 000,00	В наличии
ИТОГО:				8 000,00		

№	НАИМЕНОВАНИЕ	Кол-во	Ед.	Цена, руб.	Сумма, руб.	Сроки изго- твления, раб. дней
1	Лицензионный договор на использование торгового бренда «ЭКОПАН» сроком на 3 года	1	шт.	185 000,00	185 000,00	В наличии
ИТОГО:				185 000,00		

ВАРИАНТЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВ

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПОЛНОГО ЦИКЛА

№	НАИМЕНОВАНИЕ	Кол-во	Ед.	Цена, руб.	Сумма, руб.	Сроки изго- твления, раб. дней
1	Комплект оборудования для производства домокомплектов из трехслойных конструкционных теплоизоляционных панелей ТУ 3834-002-86159909-2009 <i>Состав:</i> 1. Гидравлический/мембранный/вакуумный/пневматический пресс для прессования ТКП ГП 1500/6000 2. Монтажный стол с системой транспортировки ТКП (рольганг приводной L=6,0 м) 3. Приемный стол 4. Станция нанесения клея	1	Комплект	2 600 000,00	2 600 000,00	В наличии
2	Станок форматно-раскроечный универсальный	1	шт.	850 000,00	850 000,00	В наличии
3	Термонож РЭ-100, РЭ-150, РЭ-200	3	шт.	5 000,00	15 000,00	В наличии
4	Станок 4-х сторонний продольнофрезерный 6-ти шпиндельный.мод. «BEAVER-623» 6 шп, 230 x 160 мм, 6-24 м/мин, 6000 об./мин, центральная смазка стола и узлов, подшипники SKF, 4 подшипника на вал, хромированный стол, пневмоприжим подающих вальцов, карданный привод под. вальцов, система подачи коротких заготовок	1	шт.	1 300 000,00	1 300 000,00	В наличии
5	Станок торцовочный (нижнее расположение пилы) мод. «TK-18 T» Нпр=150 мм, В=250 мм, нижн. расп. пилы, пневматика, п/автомат	1	шт.	105 000,00	105 000,00	В наличии
6	Установка для ввинчивания свай «KABESTAN»	1	шт.	163 000,00	163 000,00	В наличии
ИТОГО:					5 033 000,00	

Общая стоимость оборудования для организации производства полного цикла для изготовления домов по технологии СИП (SIP) составит 5 033 000 руб.

ДОПОЛНИТЕЛЬНО можно приобрести:

№	НАИМЕНОВАНИЕ	Кол-во	Ед.	Цена, €	Сумма, €	Сроки изго- твления, раб. дней
1	Программный комплекс «CadWork»	1	шт.	8 000,00	8 000,00	В наличии
ИТОГО:					8 000,00	

№	НАИМЕНОВАНИЕ	Кол-во	Ед.	Цена, руб.	Сумма, руб.	Сроки изго- твления, раб. дней
1	Лицензионный договор на использование торгового бренда «ЭКОПАН» сроком на 3 года	1	шт.	185 000,00	185 000,00	В наличии
ИТОГО:					185 000,00	

СТРОИТЕЛЬНЫЙ БИЗНЕС ПОД КЛЮЧ!

Шаг 1. Идея.

Принятие решения о начале работы по созданию предприятия по производству каркасно-панельных домов. Изучение опыта предприятий, работающих в сфере строительства по технологии СИП. Посещение построенных объектов, ознакомление с проектами, экономическими и аналитическими материалами. Как правило, мы рекомендуем обратиться в офис АССОЦИАЦИИ ДОМОСТРОИТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ СИП, где оговариваются все этапы совместной работы.

Шаг 2. Действия.

Регистрация предприятия, постановка на учет в налоговые органы, статистики и т. д. (возможно применение действующего предприятия). Очень интересно, на наш взгляд, создание предприятий, уже имеющих в своем названии товарный знак «ЭКОПАН». Многие компании приобретают оборудование для уже действующих компаний, имеющих свою историю, опыт, допуски СРО.

Шаг 3. Покупка.

Приобретение оборудования и технологии СИП («ЭКОПАН»). Заключение договора на поставку оборудования, оплата. Договор заключается со сроками поставки 60 дней, однако в отдельных случаях при готовности сторон возможна поставка в течение 20 дней. Стоимость оборудования зависит от выбранной модели. Все модели представлены в этом каталоге.

Шаг 4. Аренда или приобретение помещения.

Производственное здание необходимо подготовить к моменту поставки и монтажа оборудования. Совместно со специалистами компаний, которые будут монтировать оборудование, составляется план расстановки оборудования, зонирования, определяется объем ремонтно-строительных работ для монтажа оборудования, ведутся строительные работы.

Шаг 5. Обучение.

Создается рабочая группа, в которую необходимо включить специалистов, которые в дальнейшем будут составлять ядро будущего предприятия: инженер-строитель, механик, конструктор-архитектор, мастер-бригадир. Рабочая группа выезжает на одно из действующих предприятий СИП («ЭКОПАН») и проходит стажировку и обучение в течение 10-12 дней – все этапы работы предприятия от принятия заказа, проектирования, изготовления панелей, строительства конструкции дома на площадке.

Шаг 6. Поставка комплектующих.

Осуществляется закупка сырья для производства в фирмах, специализирующихся на поставках для предприятий, работающих по технологии СИП («ЭКОПАН»). Как правило, это проверенные, надежные поставщики, поставляющие сырье по оптовым ценам на долгосрочной основе.

Шаг 7. Монтаж оборудования.

По мере готовности помещения осуществляются поставка и монтаж оборудования, рабочих столов, установка и подключение пневмо- и электроинструмента. Производятся пробная склейка, изготовление, обработка и раскройка панелей пилотного дома. Выполняется монтаж дома. Как правило, сроки монтажа составляют 3-4 дня.

Шаг 8. Персонал.

Дополнительно к ядру работников, прошедших обучение, подбирается персонал, который будет работать в службе маркетинга, бухгалтерии, снабжения и т. д. Примерный штат сотрудников составляет 10-12 человек, не считая бригад.

Шаг 9. Запуск и раскрутка.

Как правило, можно порекомендовать провести акцию – презентацию сборки дома с приглашением большого количества заинтересованных лиц, средств массовой информации и т. д. В дальнейшем в этом доме можно расположить офис продаж домов. Необходимо разработать сайт, дать ссылки на компании, работающие по технологии СИП («ЭКОПАН») и т. д.

Шаг 10. Сертификация оборудования, панелей.

Имеется полный комплект необходимых сертификатов, позволяющих проектировать здания, ТУ, ТР.

Шаг 11. Участие в национальных проектах.

При относительно небольших финансовых вложениях 4,5-5 млн. руб. и в сравнительно небольшие сроки 2-6 месяцев мы имеем готовый строительный бизнес, благодаря которому можно участвовать в программах по строительству жилья с объемом 80 000 м² в год. Большинство предприятий принимает участие в национальных проектах.

Шаг 12. Срок окупаемости.

При изготовлении и реализации в месяц 6-ти домокомплектов площадью 200 м² и рентабельности 20% СТОПРОЦЕНТНАЯ ОКУПАЕМОСТЬ производственной линии достигается в течение 1-го года. Приобретение оборудования СИП («ЭКОПАН») по производству сэндвич-панелей в рамках производства домокомплектов и строительства малоэтажных быстровозводимых зданий является доступным, быстрым и эффективным шагом в развитии Вашего бизнеса.

АКАДЕМИЯ ОБУЧЕНИЯ СИП (SIP)

ШКОЛА МОНТАЖА СИП (SIP) – это образование и профессиональное подготовка специалистов по монтажу домов по технологии СИП. Обучение проводят специалисты «ВИЛЛОЗИ ХАУЗ», занятия проходят в офисе компании в г. Санкт-Петербург, также осуществляются выезды на строительную площадку и производство.

ОБУЧЕНИЕ построено на тесном слиянии теории и практики. Практическая часть курса проходит в специально оборудованных помещениях, оснащенных необходимым строительным материалом и инструментом. Данная методика обучения позволяет слушателям основательно изучить и успешно усвоить учебный материал, а также получить начальный практический опыт работы. Например, проходя обучение по освоению работ с СИП-панелями, слушатели будут самостоятельно устанавливать панели на установочный брус, крепить эти панели между собой, применяя монтажную пену и пневмоинструмент, разбирать повторяющиеся ошибки, устранять недостатки монтажа. Отдельно рассматриваются вопросы организации строительной площадки, применяющегося инструмента, особенностей проекта.

Слушатели заканчивают курс образованными специалистами, готовыми к трудовой деятельности, организации и проведению высококачественных работ на профессиональном уровне. По завершению обучения выдается документ об окончании – СЕРТИФИКАТ Ассоциации домостроительных технологий СИП.



СТРОИТЕЛЬНАЯ ФРАНШИЗА «ЭКОПАН» (SIP)

Объем инвестиций	от 1 780 000 руб.
Роялти, вступительный взнос, др. платежи	185 000 руб. единовременно
Срок возврата инвестиций, окупаемость	6-12 месяцев
Общие требования	Наличие инвестиций. Производственное помещение 300-1200 м ² . Размещение вблизи крупных городов и густонаселенных регионов. Соблюдение и создание стандартов компании.
География работы	Россия, страны СНГ, Европа, Азия
Количество созданных предприятий	67 (в т. ч. франчайзинговых 16)
Страна	Россия
Год основания	2006
Год запуска программы	2007



СТРОИТЕЛЬНАЯ ФРАНШИЗА
«ЭКОПАН» (SIP) – № 1 в России!

