

NLINK (НОРВЕГИЯ)

<https://www.nlinkrobotics.com/>

Мобильный буровой робот Drilly1



NLINK (Норвегия) отвечает за поставку роботизированной руки и сенсорной технологии для строительной отрасли. Ее оборудование способно планировать и выкапывать участки, устанавливать столбы или иловые ограждения и даже заливать бетон.

Роботизированная рука устанавливается на транспортном средстве, что делает ее гибкой и эффективной в выполнении своей задачи.

Drilly1 продемонстрировал исключительную производительность, просверлив более 500 отверстий за один рабочий день, и все это без остатка пыли от сверления.

FISCHER GROUP (АВСТРИЯ)

Baubot GmbH Gutheil-Schoder-Gasse 8-12, 1100 Vienna, Austria <https://www.baubot.com/>

Мобильный робот-помощник Baubot BAUBOT MRS70-210



Роботы Baubot MRS обладают широкой функциональностью. Прежде всего, они могут выступать в качестве "третьей руки", помогая в операциях, где нужно что-то подержать. Точность позиционирования - до 1 мм. Например, робот может держать привариваемый к основе фрагмент. Впрочем, робот способен вести сварку и самостоятельно.

Робот BauBot – это своего рода швейцарский армейский нож среди роботов, помогающий бригадам во всем, от подъема, сверления, резки и многого другого.

BauBot берет на себя сложные и изнурительные задачи, чтобы снизить риск получения травм. Он также оснащен встроенной системой пылеудаления, которая уменьшает количество пыли на строительных площадках.

Мобильная платформа способна поднимать до 900 кг. с рукой-манипулятором с нагрузочной способностью 70 кг и досягаемостью 2,1м (в зависимости от модели).

Манипулятор системы, оснащенный рабочим органом, предназначен для эффективного выполнения работ на потолках и стенах высотой до 4 метров, а также на полах.

Роботы умеют вести 3D-печать изделий из бетонной смеси. Со специальными насадками роботы могут фрезеровать отверстия, делать вырезы в стеновых панелях и других конструкциях. Также роботы могут автоматически сверлить отверстия в заданных точках. Обучены роботы работе по заворачиванию винтов и шурупов широкого диапазона диаметров и длины, причем роботы точно контролируют необходимый крутящий момент, а также выявляют возможные ошибки, что обещает качественный результат. Роботы умеют шлифовать и даже полировать различные детали и материалы, работая со специальным электроинструментом. Автоматическое устройство смены "зерна" сокращает время простоя.

FISCHER GROUP (АВСТРИЯ)

Baubot GmbH Gutheil-Schoder-Gasse 8-12, 1100 Vienna, Austria <https://www.baubot.com/>

BAUBOT MRS5

С комплектом для плазменной резки, роботы могут плавить и резать токопроводящие металлы, например, стандартную и нержавеющую сталь, медь, алюминий, титан и другие. Скорость резки зависит от материала, робот способен работать с материалом толщиной до 10 мм.

Со специальным дополнительным набором инструментов роботы могут помочь в создании различных форм, рассчитанных на заполнение такими материалами как бетон, пластик или керамика.

Роботы способны вести окраску, регулируется давление воздуха, а также расстояние до окрашиваемой поверхности, что позволяет получать предсказуемые результаты. Робот умеет обходить заданные ему контуры.

Одна из функций - подача блоков с их выкладкой друг на друга. Может подавать и укладывать также брусчатку или керамическую плитку.

Роботы способны работать с наборами элементов, при этом они могут помогать находить правильные положения и ориентацию элементов, что ускоряет работу.

Гусеничная платформа способна самостоятельно перемещаться по стройплощадке, в том числе, преодолевая лестничные марши или наклонные поверхности

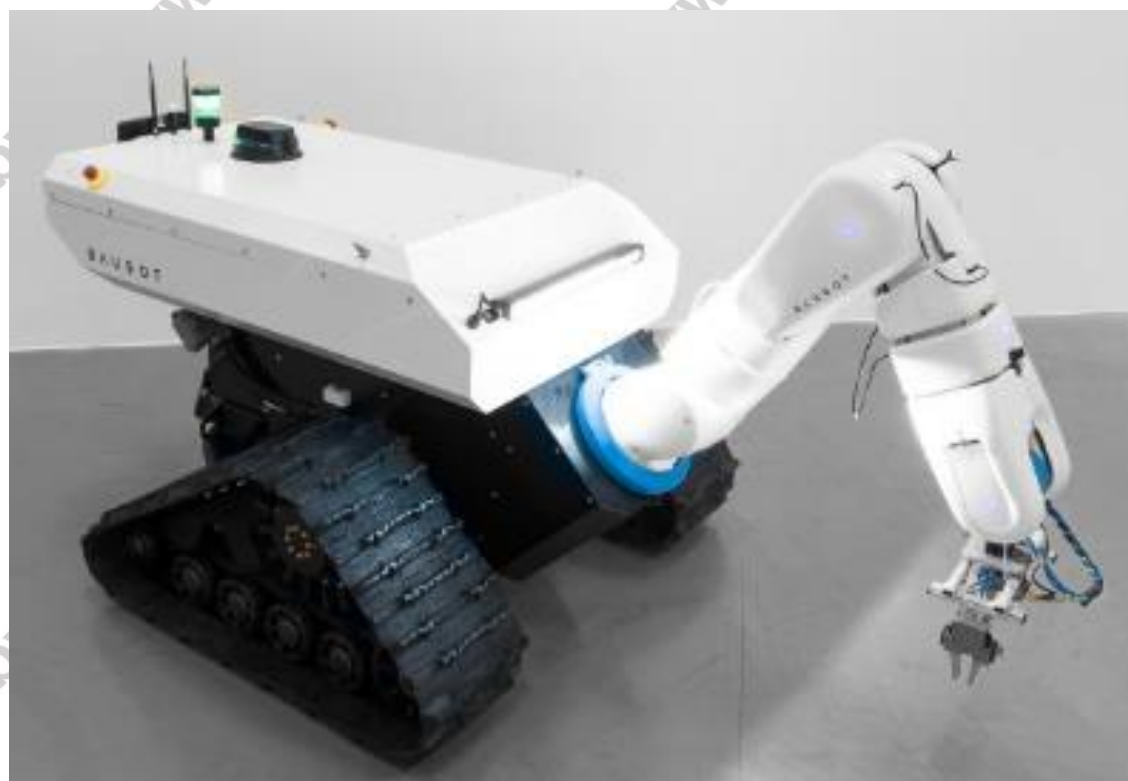


ABB (ШВЕЙЦАРИЯ)

<https://global.abb/group/en>

Строительный робот Mesh Mould



Швейцарский строительный робот получил название Mesh Mould. Это обычный промышленный робот компании АВВ. Манипулятор, оснащенный специальным приспособлением для прокладки стального прута и сварки.

Машина в автономном режиме по заранее заданному проекту собирает стальную конструкцию. Боковые стенки имеют дополнительно приваренные стальные прутки. После сборки внутрь получившегося каркаса можно разработчики закладывают каменный наполнитель и заливают бетон.

Создатели робота Mesh Mould утверждают, что таким методом можно создавать армирующие конструкции любой формы.

Компании АВВ – лидер в области робототехники, автоматизации процессов в машиностроении и цифровых сервисов. В этом направлении АВВ предлагает инновационные решения для широкого круга отраслей, от автомобилестроения до производства электроники и логистических операций.

ABB (ШВЕЙЦАРИЯ)

<https://global.abb/group/en>

**Робот-манипулятор-сварщик
ABB IRB 1600-10/1.45**

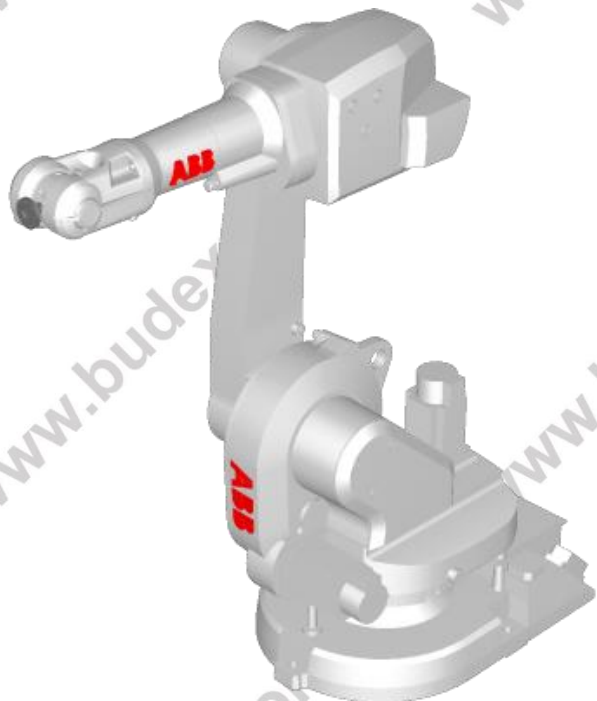


ABB IRB 1600-10/1.45 — это 6-осевой робот-манипулятор, работающий с нагрузкой до 10 кг на дистанции до 1450 мм. Масса робота приблизительно равна 250 кг.

ABB IRB 1600-10/1.45 имеет следующие сферы применения: аддитивные технологии, дозированная подача материала, механическая обработка, сборка, сварка.

RIMATEM (ГЕРМАНИЯ)

<https://www.rimatem.com/>

Полуавтоматический робот для каменной кладки НА4



Полуавтоматический робот для каменной кладки НА4 может использовать обычный раствор или новые клеи, справляется с рабочей шириной до 13 метров и высотой стен до 4 метров.

Робот НА4 может выполнять кладку со всеми видами стеновых материалов:

керамическим, силикатным кирпичом, бетонными и газобетонными блоками, толщиной от 10 до 50 см.

RIMATEM (ГЕРМАНИЯ)

<https://www.rimatem.com/>

Роботизированная машина для каменной кладки RA1



Роботизированная машина для каменной кладки RA1 – модульное решение для полной автоматизации. Его можно комбинировать по желанию с другими типами машин, в частности с HA4.

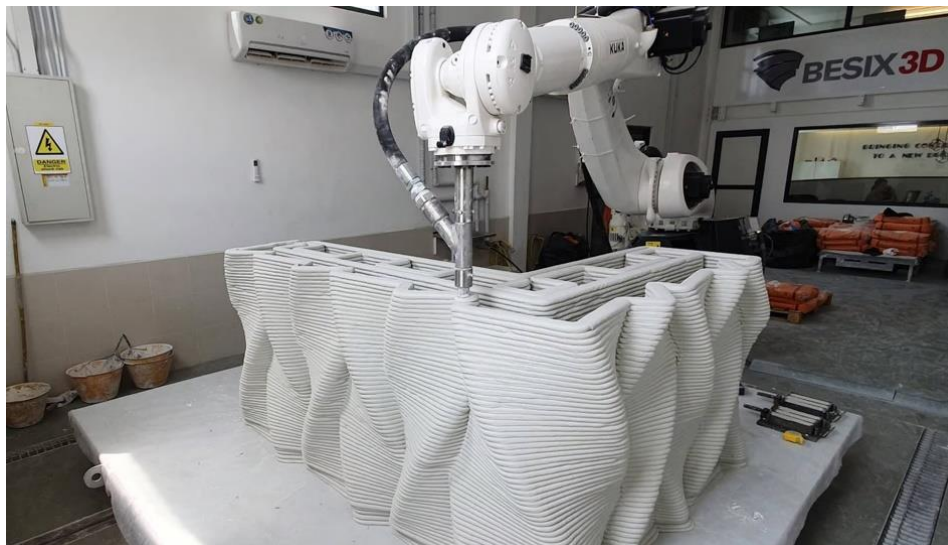
Робот осуществляет автоматизированную, позиционно точную подачу и установку каменных блоков и входящих в них элементов.

В зависимости от требований различные типы машин могут автоматически скреплять раствором или клеить стены длиной до 12 м и высотой до 4 м из ячеистого бетона, легкого бетона, бетонных блоков, а также из кирпича и силикатного кирпича толщиной от 10 до 50 см.

КУКА (ГЕРМАНИЯ)

<https://www.kuka.com/en-de/>

3D – принтер KR QUANTEC



КУКА — ведущий мировой поставщик инженерных решений и производитель гибких и высокоинновационных роботизированных производственных систем и производственных решений.

3D-печать позволяет индивидуально изготавливать любую индивидуальную форму. Программное обеспечение передает данные в KR QUANTEC, на шарнирной руке которого имеется сопло для 3D-печати. Затем робот печатает скульптуры, элементы фасада и другие компоненты для зданий слой за слоем в соответствии со спецификациями. Быстро и эффективно. Таким образом, двухметровая колонна изготавливается менее чем за час.

Жидкий бетонный материал преобразуется в конечный продукт 1:1, так что в процессе не образуется никаких отходов.

КУКА KR CYBERTECH KR 16 R1610-2



Мощные многофункциональные роботы серии KR CYBERTECH специализируются на погрузочно-разгрузочных работах, обработке крупных деталей, механической обработке, сборке, укладке на поддоны и дуговой сварке.

Грузоподъемность	16 -240 кг
Длина руки	1612 – 3195мм
Монтажное положение	пол, потолок, стена, любой угол

EASY FLOOR ROBOTICS (ИЗРАИЛЬ)

<https://www.easyfloorrobotics.com/>

Робот для устройства промышленных полов Easy Floor Robotics



Мобильный робот для быстрого и точного автоматизированного формирования бесшовных напольных покрытий. Используется для устройства полов в складских и промышленных комплексах, гаражах, на заправках и в подземных паркингах.

Робот ускоряет процесс формирования напольного покрытия в 2 раза, существенно снижает издержки и уменьшает потребность в сотрудниках-людях на 75%.

Робот работает с любыми полимерами, эпоксидным покрытием, декоративным бетоном и даже линолеумом из пробки, не создает швов и превосходит рабочих по точности.

CONSTRUCTION ROBOTICS (США)

7871 Lehigh Crossing, Victor, NY 14564, США, +1 585-742-2004, <https://www.construction-robotics.com>

Полуавтоматический робот – Sam100 (500 000 долл. США)



Sam100 — это полуавтоматический робот-каменщик, предназначенный для кладки кирпича с высоким качеством и производительностью. Состоит из конвейера, промышленного манипулятора и насоса для подачи строительного раствора.

Sam100 не был разработан для замены строителей, а просто для расширения их возможностей и снижения рисков для их здоровья и безопасности. Каменщик все равно выполняет основную часть работ по подготовке площадки и окончательной проверке качества стен.

Работает Sam100 так: строитель подает кирпичи на небольшой конвейер, откуда их подбирает роботизированный промышленный манипулятор, покрывает цементным раствором и ведет кладку. Второй рабочий удаляет с нее излишки раствора. Качество получающейся кладки - очень хорошее, робот не устает и не халтурит.

Робот SAM с легкостью справляется с оконными проемами и отвесами, однако не может самостоятельно возводить углы. Система может различать разные по цвету кирпичи, что позволяет роботу возводить строения с рисунком на фасаде.

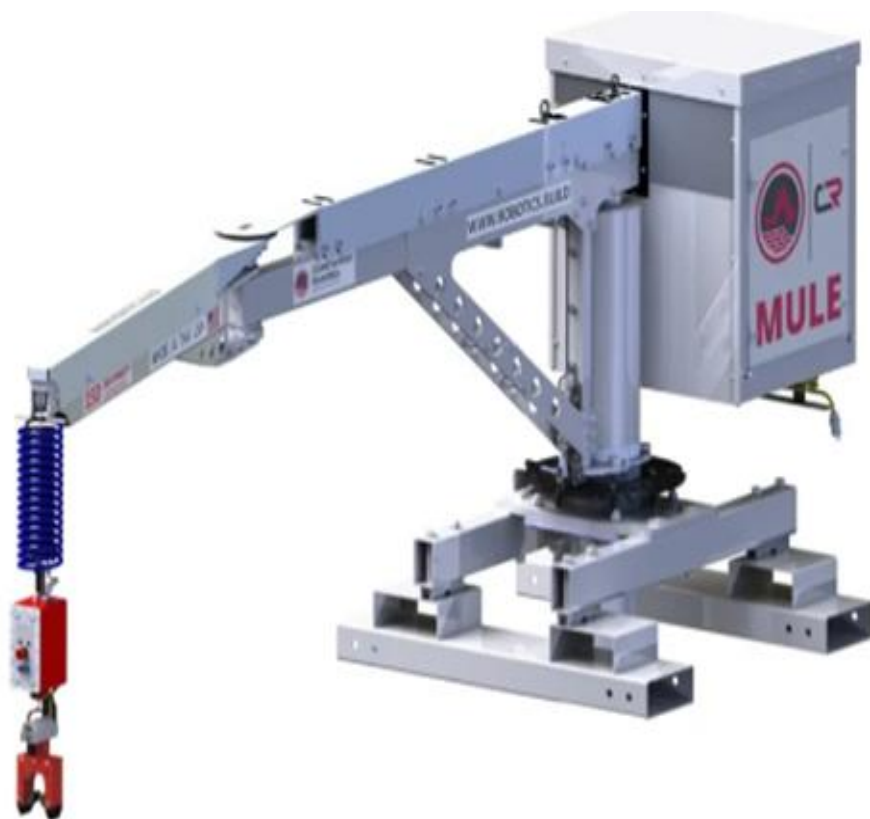
Sam100 может укладывать до 3 000 кирпичей в день по сравнению с 500 кирпичами в день, которые может сделать среднестатистический строитель.

Эффективность машины приводит к 50%-ному сокращению затрат на работу и удвоению скорости строительства.

CONSTRUCTION ROBOTICS (США)

7871 Lehigh Crossing, Victor, NY 14564, США, +1 585-742-2004, <https://www.construction-robotics.com>

Робот-подъемщик MULE ML 150



MULE (Material Unit Lift Enhancer) — это подъемное вспомогательное оборудование, разработанное и изготовленное для перемещения и размещения тяжелых материалов на строительных площадках.

Он значительно повышает безопасность и эффективность строительства. Экономия рабочего труда до 35% в ходе исследований времени и движения.

Очень мобильный и легко перемещаемый с помощью тележки, вилочного погрузчика или крана с предусмотренными карманами для вилок и точками крепления крана.

Высокая грузоподъемность и наличие большего количества стандартных навесных приспособлений.

Встроенная воздушная система для специальных захватов.

Для работы требуется источник питания, подходит для участков с доступом к генератору.

Вес	367 кг
Размеры в сложенном виде	2,1*0,71 м
Радиус досягаемости	3,65 м
Вертикальный вылет	3,05 м
Грузоподъемность	68 кг

ADVANCED CONSTRUCTION ROBOTICS (CША)

3812 William Flinn Hwy Bldg 1 Suite 400, Allison Park, PA 15101, США,

<https://www.constructionrobots.com/> , +1 412-756-3360

Робот для арматурных работ TyBOT



TyBOT самостоятельно находит, позиционирует и связывает более 1200 пересечений арматурных стержней в час, не требуя предварительного картирования, программирования или ввода данных BIM.

Роботизированная рука TyBOT, установленная на портале, способна связывать пересечения арматуры на крупных арматурных установках, таких как те, которые используются в мостовых настилах. Благодаря своей в значительной степени автоматической работе TyBOT автоматизирует большую часть того, что обычно считается обременительной и физически тяжелой задачей на строительной площадке.

Основная функция робота: самостяжки для пересечения объемных горизонтальных арматурных стержней.

Производительность: скорость связки 1,200+ связей/час.

ADVANCED CONSTRUCTION ROBOTICS (США)

3812 William Flinn Hwy Bldg 1 Suite 400, Allison Park, PA 15101, США,

<https://www.constructionrobots.com/> , +1 412-756-3360

Робот для арматурных работ IronBOT



IronBOT предназначен для подъема, переноски, разделения и самостоятельной укладки связок как поперечной, так и продольной арматуры.

Основная функция робота: поднимать, переносить и самостоятельно устанавливать горизонтальную и продольную арматуру.

Производительность: 5000 л /ч.

Время непрерывной работы: 4-8 часов.

Автоматизация и автономность: не требуется предварительное программирование, предварительное сопоставление или ввод BIM.

Автоматизирует размещение арматуры на основе Ваших требований к расстоянию.

BUILT ROBOTICS (США)

225 7th Street San Francisco 94103 info@builtrobotics.com, <https://www.builtrobotics.com/>

Робот-экскаватор Built Robotics



Самоуправляемый робот-экскаватор разработан на основе мини-погрузчика компании Bobcat. В него установили камеру, лидар, GPS-приемник, модуль беспроводной связи и другие устройства. По утверждению разработчиков, установленный в экскаватор лидар отличается от используемых в беспилотных автомобилях тем, что рассчитан на гораздо большие вибрации и удары, что важно для строительной техники.

Помимо ориентирования в пространстве экскаватор использует свои сенсоры для отслеживания наполненности ковша, а также для избегания столкновения с окружающими людьми: в случае их приближения робот временно останавливается.

GPS-приемник в сочетании со специальным наземным передатчиком, устанавливаемым на строительной площадке, позволяет экскаватору отслеживать свое местоположение с точностью до сантиметра.

EKSOWORKS (США)

Тел.: (510) 984-1761, 101 Glacier Point, Suite A, San Rafael, CA 94901, США <https://eksobionics.com/eksoworks/>

Экзоскелет EksoVest



EksoWorks (США) разрабатывает промышленные экзоскелеты для обеспечения повышенной поддержки рабочих, выполняющих ручные задачи, такие как подъем или сверление. Эта технология помогает рабочим поддерживать полный диапазон движений, минимизируя при этом физическое напряжение, что приводит к меньшему количеству травм, повышению эффективности и снижению компенсаций работникам.

Ekso EVO – это подъемный экзоскелет для верхней части тела, разработанный для повышения производительности и снижения утомляемости с целью устранения производственных травм шеи, плеч и спины. Созданный на основе первого в отрасли промышленного жилета EksoVest,

Ekso EVO – самый легкий, прочный, вспомогательный и естественно отслеживающий промышленный экзоскелет в мире в своем роде.

HILTI (АВСТРАЛИЯ-США)

Feldkircherstrasse 100 9494 Шаан Лихтенштейн, Ризлейн Бенабид +423 234 23 70 <https://www.hilti.group/>

Робот-сверлильщик Jaibot



Jaibot — это полуавтономный мобильный буровой робот для анкерных отверстий, который выполняет задачи на основе цифровых данных планирования.

Jaibot – это полуавтоматический строительный робот, предназначенный для механических, электрических, сантехнических и внутренних отделочных работ. С полностью беспроводной системой, которая может работать до 8 часов без подзарядки и имеет встроенную систему удаления пыли, Jaibot – это простой в использовании робот-сверлильщик, не требующий специальных навыков.

Jaibot будет бурить все скважины в пределах своего радиуса действия автономно в соответствии с цифровым планом бурения, что приведет к более высокой точности бурения за счет оцифрованного процесса.

НІЛТІ (АВСТРАЛІЯ-США)

Feldkircherstrasse 100 9494 Шаан Лихтенштейн, Ризлейн Бенабид +423 234 23 70 <https://www.hilti.group/>

Экзоскелет плеча ЕХО-S

(2 750 долл. США)



Носимая конструкция экзоскелета помогает снять усталость плеч и шеи при работе выше уровня плеч.

Для окружности бицепса до 40 см (16 дюймов)

Вес: 2,4 кг.

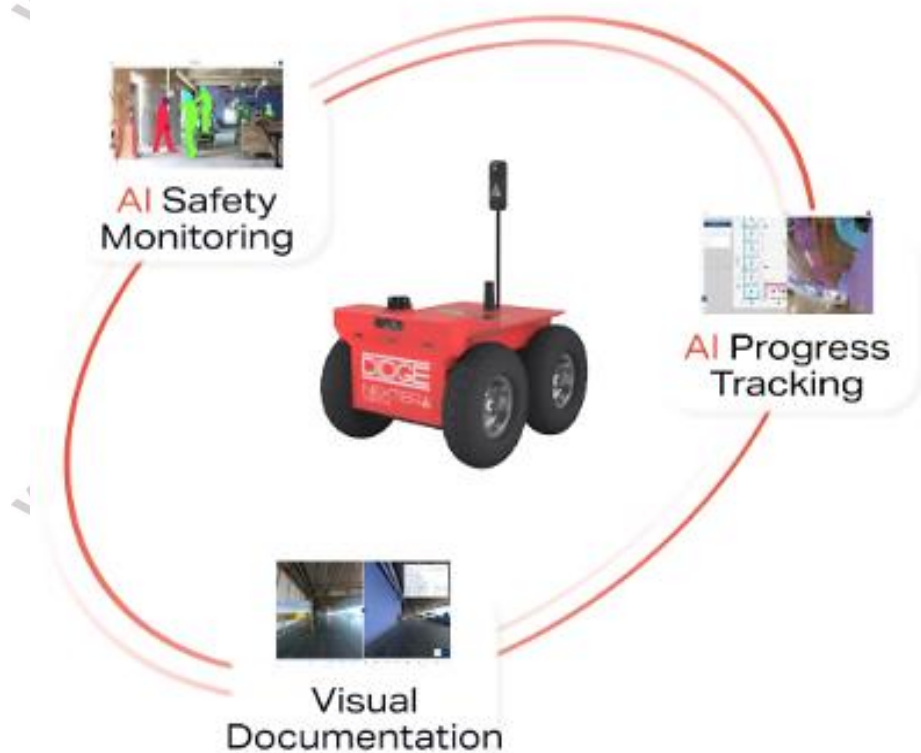
Ширина: 450 мм

Длина: 250 мм

NEXTERA ROBOTICS (США)

12 Channel St, Boston, MA 02210, США, <https://nexterarobotics.com/>

Робот для мониторинга на строительной площадке DIDGE



Nextera Robotics – компания, занимающаяся робототехникой и промышленной автоматизацией на основе искусственного интеллекта, которая фокусируется на развертывании автономных роботов и решений на основе искусственного интеллекта. Робот DIDGE – Комплексный инструмент для отслеживания хода строительства, визуального документирования и контроля безопасности на базе искусственного интеллекта и автономных роботов

Новая робототехническая платформа, получившая название «Didge», обеспечивает автономный «наблюдение на месте» путем получения подробных визуальных данных на строительных площадках, создавая мост к полю между моделями проектирования, цифровыми двойниками и планами. Название Didge происходит от способности платформы служить «цифровым мостом». Круглосуточный мониторинг, обеспечиваемый Didge, повышает прозрачность, контролирует безопасность и ускоряет отслеживание прогресса. Платформа разработана так, чтобы быть настраиваемой и многофункциональной, включая такие возможности, как видеозахват на 360° и ежедневное лазерное сканирование. Платформа также служит для мониторинга условий окружающей среды и улучшения наблюдения за безопасностью на проектных площадках.

ОКІВО (ИЗРАИЛЬ-США)

Granit St, Petah Tikva, Израиль, Телефон: +972 58-540-5152, <https://okibo.com/>

Робот EG6 для покраски и штукатурки гипсокартона



Робот EG6 использует технологию автономного планирования пути, BIM 5D и 3D-сканирование и моделирование для быстрого выполнения задач по финишной отделке стен и потолков.

Обладает следующими характеристиками:

- вес 360 кг, ширина 68 см;
- прочная роботизированная платформа;
- работает от аккумулятора,
- встроенный насос,
- 3D-сканирование и моделирование,
- автономное планирование пути,
- прогноз и аналитика (BIM 5D);
- производительность 300 м/час.

FASTBRICK ROBOTICS (Австралия)

122 Sultana Road West, High Wycombe WA 6057, Tel: +61 8 9380 0240, <https://www.fbr.com.au/view/hadrian-x>

Робот по кладке строительных блоков Hadrian X®



Hadrian X® – первая в мире мобильная роботизированная машина и система для укладки блоков, способная безопасно работать на открытом воздухе в неконтролируемых условиях, быстро и точно.

Hadrian X® возводит блочные конструкции на основе 3D-модели САПР, производя гораздо меньше отходов по сравнению с традиционными методами строительства и значительно повышая безопасность на строительной площадке.

Hadrian X® способен возвести стены дома на месте всего за один день.

Hadrian X® использует технологию динамической стабилизации FBR™ (DST®) для точной работы в условиях окружающей среды.

DST® корректирует динамические помехи и вибрацию в стреле и укладочной головке в режиме реального времени, а также точно размещает блоки.

CANVAS (США)

1960 Folsom St., San Francisco, California, 94103, US, <https://www.canvas.build/>

CANVAS 1200CX – робот для отделки стен и потолков из гипсокартона



1200CX — компактная машина для распыления и шлифования с самым большим вылетом в мире. Ее способность к самостоятельному управлению и управлению всеми колесами позволяет легко выполнять автоматическое позиционирование и маневрирование в ограниченном пространстве.

Размеры: 76,2*90 см;

Вес: 544 кг;

Радиус действия 3,66 м.

Работает от аккумулятора 24 часа.

Renovate Robotics (США)

63 Flushing Ave, Brooklyn, New York, 11205, US, <https://www.renovaterobotics.com/>

Rufus – робот для монтажа кровли из мягкой черепицы



Rufus — автоматизированный кровельный робот, который устанавливает мягкую черепицу со скоростью в три раза быстрее, чем человек-кровельщик.

Робот работает с использованием системы на основе лебедки. Он крепится к крыше и перемещается по осям X и Y, подобному порталу, размещая и закрепляя черепицу по мере перемещения.