



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
ЗАВОД ЭЛИЯ



СТОПЫ



КУЛЬТЕПРИЕМНЫЕ
ГИЛЬЗЫ



ДЕКОРАТИВНЫЕ
ОБОЛОЧКИ

НОВАЯ ЭРА

РАЗВИТИЯ ЭКЗОПРОТЕЗИРОВАНИЯ
КОНЕЧНОСТЕЙ НА ОСНОВЕ
ВНЕДРЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ
АДДИТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ



3D ТЕХНОЛОГИИ
3D СКАНИРОВАНИЕ
3D МОДЕЛИРОВАНИЕ
3D ПЕЧАТЬ

WWW.ZAVODELIA.RU

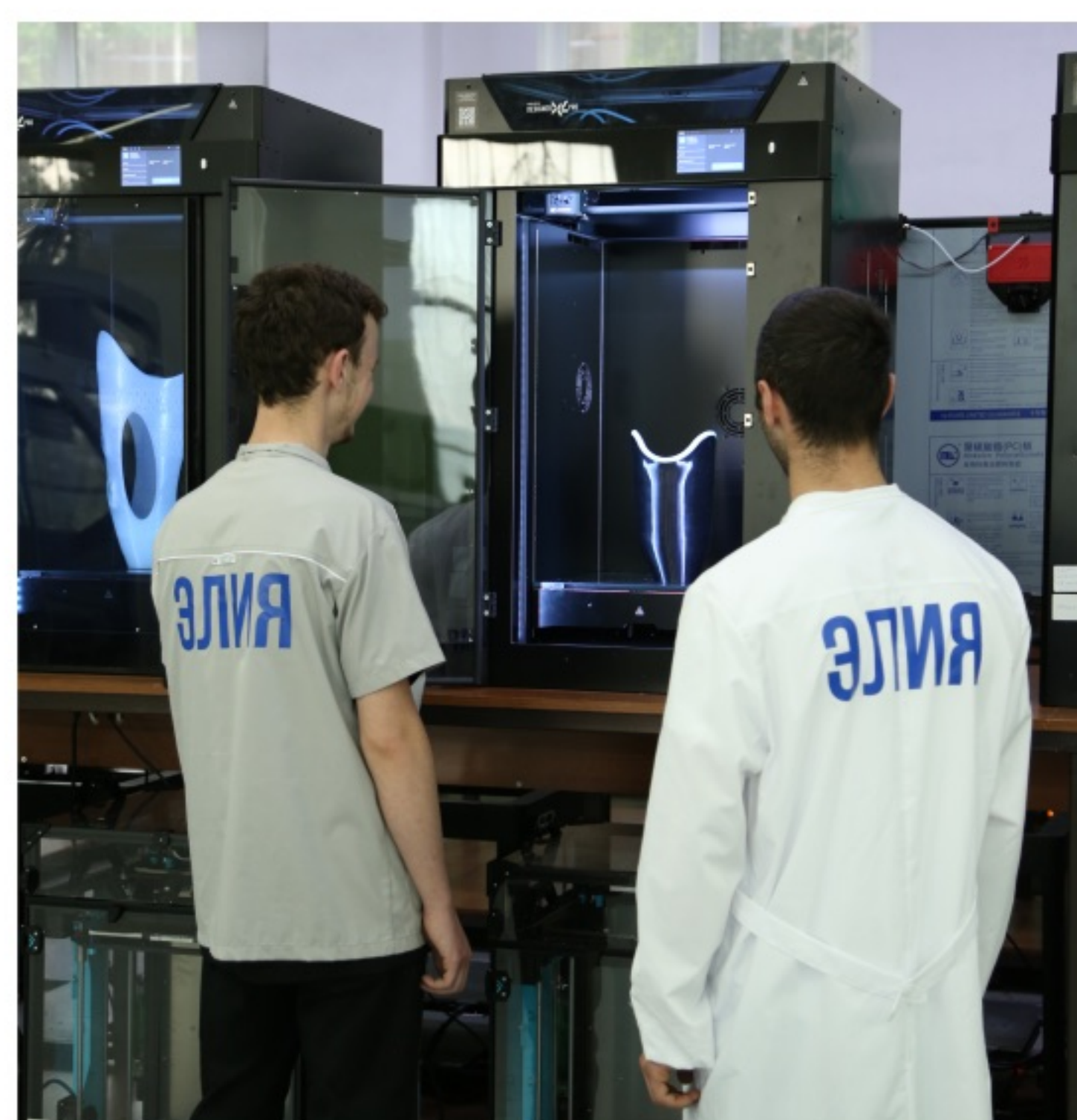


3D производственный комплекс Элия

300+

ПРОМЫШЛЕННЫХ 3D-ПРИНТЕРОВ

НОВОЕ ПОКОЛЕНИЕ АДДИТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ



ТОЧНОСТЬ И КАЧЕСТВО

Высокая точность печати обеспечивает идеальную посадку и комфорт для каждого пациента

СОВРЕМЕННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Новейшие 3D-принтеры промышленного уровня для производства гильз и протезных компонентов

ОПЕРАТИВНОСТЬ

Изготовление гильз в кратчайшие сроки - максимум три дня с момента сканирования

Порядок изготовления культеприемных гильз при гипсовой технологии:



1. На культю надевают силиконовый чехол;
2. Обматывают тонкой полиэтиленовой плёнкой;
3. Делают маркером отметки;
4. Смачивают в воде гипсовые бинты и обматывают культю для того, чтобы снять слепок;
5. Снимают слепок с культи и его называют негативом;
6. В этот негатив заливают раствор гипса и дают время, чтобы гипс застыл, а затем снимают из негатива, и это называется «позитивом»;
7. Позитив сушат около двух суток сушильном шкафу;
8. Позитив обрабатывают вручную, в том числе рашпилем, и затем шлифуют наждачной бумагой;
9. Прозрачный термопластик закрепляют в металлическое обрамление;
10. Ставят в термощкаф, установив на 180° , и ожидают, пока термопластик будет свисать почти на высоту позитива;
11. Достают пластик из шкафа и покрывают позитив;
12. Края обрезают и обрабатывают на станке «Шарошка»;
13. Предусмотрено, что инвалид две-три недели пробует ходить в этой временной гильзе, и отмечают проблемные места, однако на самом деле мастерские по протезированию после изготовления пробной гильзы в тот же день старается подогнать эту гильзу, подогревая проблемные места промышленным феном;
14. После подгонки в пробную гильзу заливают раствор гипса и получают опять гипсовые позитив;
15. На этот позитив надевают чулочной формы тканый материал, который служит каркасом гильзы, и затем заливают определённой смолой с едким и вредным запахом;
16. Края этой гильзы обрабатывают вручную и таким образом получают окончательный вариант культеприемной гильзы, предназначенной для постоянной носки в течение двух лет, потому как через два года предусматривается полная замена протеза

Сравнение 3D-технологий и гипсового метода изготовления гильз

1	2	3
КРИТЕРИЙ	3D-ТЕХНОЛОГИИ	ГИПСОВЫЙ МЕТОД
Комфорт и точность подгонки	Персонализированная адаптация с учетом анатомии, гибкие конструкции с надувными вкладышами, снижение давления на чувствительные зоны, минимизация дискомфорта	Жесткие, вызывают потливость, натирания и мацерацию кожи, плохо адаптируются к изменениям объема культи
Производительность	Процесс занимает 1—3 дня, исключает необходимость временных гильз благодаря ИИ и автоматизации	Занимают до трех недель, требуют временных гильз и многократных корректировок
Зависимость от человеческого фактора	Автоматизация с ИИ и стандартизированное 3D—сканирование минимизируют ошибки	Высокая зависимость от ручных навыков техника, что увеличивает риск ошибок
Свойства материалов	Легкие угленаполненные композиты, нейлон, гибкие полимеры, воздухопроницаемые конструкции	Тяжёлые, не пропускают воздух, вызывают раздражение кожи
Конструктивные особенности	Скелетированные и регулируемые гильзы с надувными вкладышами, удобно надевать даже сидя	Жесткие конструкции, сложные в надевании, особенно для менее мобильных пациентов
Экономика и экология	Снижение отходов, минимальные требования к площадям, Экологичность	Высокие затраты, большие мастерские, экологический ущерб от гипса и смол
Доступность и масштабируемость	Удаленное снятие замеров, мобильные мастерские, централизованные центры 3D—моделирования	Требуют посещения специализированных центров, сложны для масштабирования
Результаты реабилитации	Точная подгонка, биомеханическое выравнивание, сокращение времени реабилитации	Нестабильная фиксация, длительная подгонка, задержки в реабилитации
Комфорт сканирования	Бесконтактное, без дискомфорта от влажного гипса	Наматывание влажного гипса вызывает давление и стресс
Точность сканирования	До долей миллиметра, учитывает мягкие ткани и костные выступы	Зависит от навыков техника, возможны погрешности
Скорость сканирования	Занимает минуты, данные передаются мгновенно	До 48 часов на сушку, требует нескольких визитов и энергозатрат
Доступность сканирования	Возможно удаленное сканирование через смартфоны или портативные сканеры	Нет возможности снять замеры удаленно

Жесткая культеприемная гильза

Жёсткая культеприёмная гильза изготавливается методом аддитивных технологий на основе трёхмерного сканирования культи пациента. Полученная цифровая модель служит основой для создания приемной гильзы с учётом индивидуальных анатомо-биомеханических особенностей конкретного пациента.

Цельная приёмная гильза с жёстким каркасом обеспечивает надёжную фиксацию культи и точную передачу нагрузки на несущие элементы протеза. Материал гильзы имеет прекрасное соотношение прочности и гибкости, а также разрешён к применению в изделиях, контактирующих с кожными покровами человека. Гильза не деформируется под весом тела, сохраняет заданную геометрию посадки и обеспечивает стабильную опору при ходьбе, беге и других видах двигательной активности, при этом не вызывая давления при нагрузках на коленный сустав.

Изготовление гильзы по индивидуальной цифровой модели обеспечивает возможность её повторного производства при износе или повреждении без проведения повторного сканирования, а также сокращает сроки изготовления по сравнению с традиционными методами. Решение для пациентов с устоявшимся объёмом культи, которым важны прочность и предсказуемое поведение протеза.

Элия А1
Гильза голени
вид с боку



Элия А1
Гильза голени
вид прямо



Элия А2
Гильза голени
вид с боку



Элия А2
Гильза голени
вид прямо



Элия А3
Гильза голени
вид с боку



Элия А3
Гильза голени
вид сзади



Элия В1
Гильза бедра



Элия В2
Гильза бедра



Элия В3
Гильза бедра



Элия А4
Гильза голени



Элия А5
Гильза голени



Элия А6
Гильза голени



Элия А7
Гильза голени



Элия А8
Гильза голени



Элия А10
Гильза голени



Элия А11

Гильза голени



Элия А12

Гильза голени



Элия А13

Гильза голени



Элия В4

Гильза бедра



Элия А14

Гильза голени



Элия А15

Гильза голени



Элия А16

Гильза голени



Элия А17

Гильза голени



Элия А18

Гильза голени



Жесткая культеприемная гильза с вкладышем

Стандартные жёсткие гильзы обеспечивают надёжную фиксацию и передачу нагрузки, однако непосредственный контакт жёсткой стенки с культёй может вызывать дискомфорт у пациентов с повышенной чувствительностью кожных покровов, недостаточным количеством мягких тканей над костными выступами или склонностью к раздражениям. Применение стандартных силиконовых лайнеров не всегда решает эту проблему.

Комплект из жёсткой несущей гильзы и индивидуального мягкого вкладыша изготавливается методом 3D-печати. Данный подход гарантирует идеальное сопряжение вкладыша и гильзы без зазоров и смещений.

Жёсткий несущий каркас из термопластичного полимера выполняет функцию стабилизации культи и передачи нагрузки на несущие элементы протеза. Мягкий вкладыш из эластичного и мягкого материала обеспечивает амортизацию и защиту кожи в зонах контакта с костными выступами и чувствительными участками.

Толщина вкладыша распределена по зонам в соответствии с индивидуальной картой чувствительности культи: утолщение в области костных выступов и торцевой части для амортизации давления, стандартная толщина в опорных зонах для сохранения плотного контакта.

При традиционной - гипсовой технологии изготовления культеприемной гильзы в основном пациентам рекомендуется надевать на культю силиконовый лайнер. Это является решением для пациентов с чувствительной культёй, которым нужна и надёжная фиксация, и бережный контакт.

Элия В5

Гильза бедра
вид с боку



Элия В5

Гильза голени
вид прямо



Элия А19

Гильза голени
вид с боку



Элия 19

Гильза голени
вид сзади



Элия 20

Гильза голени
вид с боку



Элия 20

Гильза голени
вид сзади



Культеприемная гильза со смещённой крепёжной площадкой

При изготовлении культеприёмных гильз традиционными методами крепление приемной гильзы к несущему модулю происходит с учётом индивидуального положения культи: при наличии сгибательной контрактуры или абдукции площадка смещается относительно продольной оси культи для совмещения линии нагрузки протеза с биомеханически правильным положением. Однако возможности смещения при традиционных методах ограничены. При выраженных контрактурах или сочетании контрактуры с абдукцией диапазона смещения в самой гильзе становится недостаточно. В таких случаях приходится применять дополнительные смещающие и угловые адаптеры, устанавливаемые между гильзой и несущими элементами протеза.

Использование адаптеров увеличивает общую массу протеза, добавляет промежуточные соединения (каждое из которых является потенциальной точкой люфта и износа), усложняет сборку и настройку протеза, а также увеличивает его стоимость.

Гильза со смещённой крепёжной площадкой, изготовленная методом аддитивных технологий, позволяет реализовать значительно больший диапазон смещения непосредственно в конструкции гильзы — без применения дополнительных адаптеров. Цифровое моделирование на основе трёхмерного сканирования культи даёт возможность точно рассчитать требуемое смещение с учётом угла контрактуры, степени абдукции и индивидуальных биомеханических параметров пациента.

Крепёжная площадка формируется как неотъемлемая конструктивная часть гильзы единым технологическим циклом из твердого термопластичного полимера. В тело площадки интегрированы закладные элементы из коррозионностойкой стали для крепления регулировочно-соединительного узла по стандартной схеме присоединения.

Устранение адаптеров из конструкции протеза снижает его массу, уменьшает количество соединений и потенциальных точек износа, упрощает сборку и настройку. В результате нагрузка распределяется корректно, протез стоит ровно, а культя не испытывает перекоса и избыточного давления — даже при выраженных контрактурах, которые ранее требовали применения адаптеров.

Таким образом, это является самым эффективным решением для пациентов с контрактурой, абдукцией или сочетанием этих деформаций.

Элия В6
Гильза бедра
вид с боку



Элия В6
Гильза бедра
вид сзади



Элия В7
Гильза бедра
вид с боку



Элия В8
Гильза бедра
вид с боку



Перфорированная гильза

При длительном ношении протеза в условиях повышенной температуры окружающей среды или при высокой физической активности пациента возникает проблема перегрева и избыточного потоотделения в области культи. Скопление влаги приводит к мацерации кожи, раздражениям и повышает риск грибковых и бактериальных инфекций. Стандартные монолитные гильзы не обеспечивают достаточной вентиляции.

Перфорированная гильза с вкладышем изготавливается методом аддитивных технологий из термопластичного полимера на основе трёхмерного сканирования культи пациента. В стенках жёсткого каркаса выполнены сквозные отверстия, расположение и плотность которых определяются индивидуально.

Мягкий вкладыш из эластичного термопластичного полиуретана располагается внутри перфорированного каркаса и обеспечивает амортизацию, защиту чувствительных зон культи и равномерное распределение давления.

Перфорация снижает массу гильзы по сравнению с монолитной конструкцией при сохранении достаточной прочности для эксплуатационных нагрузок. Параметры внутреннего заполнения и толщина стенок подбираются индивидуально под вес пользователя и уровень его двигательной активности с учётом ослабления сечения в зонах перфорации.

Гильза «дышит», вкладыш смягчает контакт — комфортная посадка при длительном ношении без потери опоры и стабильности. Решение для пациентов, проживающих в жарком климате или ведущих активный образ жизни, которым важны вентиляция и гигиена.

Элия А21

Гильза голени

вид с боку



Элия А21

Гильза голени

вид с боку



Элия А21

Гильза голени

вид сзади



Каркасная регулируемая приёмная гильза с вкладышем

Для пациентов с нестабильным объёмом культи — при суточных колебаниях, статичные гильзы не обеспечивают стабильной посадки в течение дня. Культи может «плавать» в гильзе утром и сдавливаться к вечеру, что приводит к дискомфорту, нестабильности и повышенному риску травматизации кожных покровов.

Каркасная регулируемая гильза с вкладышем сочетает преимущества лёгкой открытой конструкции с возможностью оперативной подстройки объёма. Жёсткий несущий каркас охватывает культю по опорным сторонам и удерживает форму, в стенках выполнены окна-вырезы для разгрузки чувствительных зон, вентиляции и снижения веса. Каркас выполнен регулируемым: система BOA с тросовым механизмом стягивает определенный участок гильзы, изменяя обхват и подстраивая посадку под текущий объём.

Регулировка осуществляется поворотом катушки BOA — без инструментов, прямо в течение дня, не снимая протез. Это позволяет компенсировать отёки и колебания объёма культи, сохраняя стабильную фиксацию в любой момент. Мягкий вкладыш из эластичного и мягкого материала изнутри смягчает контакт и защищает кожу при любой степени затяжки.

Гильза и вкладыш изготавливаются методом аддитивных технологий на основе трёхмерного сканирования культи. Конструкция каркаса включает направляющие для тросов BOA, интегрированные в процессе моделирования. Форма и расположение вырезов определяются индивидуально в зависимости от анатомии пациента.

Сочетание лёгкой «дышащей» рамки, точной регулировки и мягкого дышащего вкладыша обеспечивает и стабильную фиксацию, и комфорт при изменении объёма.

Элия В9 Гильза бедра

вид с боку



Элия В9 Гильза бедра

вид с боку



Элия В10 Гильза бедра

вид с боку



Элия В10 Гильза бедра

вид с боку



Регулируемая гильза с подвижной стенкой и регулируемым вкладышем

Суточные колебания объёма культи — физиологическое явление, особенно выраженное у пациентов с сосудистыми заболеваниями, сахарным диабетом, лимфovenозной недостаточностью или в раннем послеампутационном периоде.

Регулируемая гильза с подвижной стенкой и регулируемым вкладышем обеспечивает возможность точной подстройки объёма без снятия протеза. Конструкция включает основную часть гильзы и подвижную стенку. Система затяжки ВОА с тросовым механизмом притягивает подвижную стенку к культе, уменьшая внутренний объём и обеспечивая плотное равномерное прилегание.

Регулируемый вкладыш дополняет систему: он имеет вертикальный разрез в форме перевёрнутой буквы «Т», и при затяжке гильзы края вкладыша заходят друг на друга внахлест, подстраиваясь под текущий объём культи. Края вкладыша в зоне нахлеста утончены, поэтому даже при наложении их суммарная толщина остаётся равной толщине остальной части вкладыша — без выступов, утолщений и точек избыточного давления на кожу.

Гильза изготавливается методом аддитивных технологий из термопластичного полимера, а вкладыш из эластичного и мягкого материала. Конструкция включает направляющие для тросов ВОА и крепление катушки, интегрированные в процессе моделирования.

Посадка регулируется одним движением — прямо в течение дня, без инструментов и переодевания. Надёжный механизм ВОА рассчитан на ежедневное использование и точную микронастройку. Дистальная крепёжная площадка выполнена с интегрированными закладными элементами.

Элия А22 Гильза голени



Элия В10.1 Гильза бедра



Элия А23 Гильза голени



Элия А24 Гильза голени



Регулируемая гильза с секционными зонами регулировки объёма и регулируемым вкладышем

Объём культи изменяется неравномерно по её длине и окружности: верхняя треть может увеличиваться при отёке, в то время как нижняя треть сохраняет стабильный объём, или наоборот. Регулируемые гильзы с единой системой затяжки изменяют объём равномерно по всей зоне охвата, что не позволяет точно компенсировать локальные изменения и может приводить к избыточному давлению в одних зонах при недостаточной фиксации в других.

Регулируемая гильза с секционными зонами регулировки объёма разделена на самостоятельные секции, каждую из которых можно подтянуть отдельно. Это позволяет менять обхват не равномерно, а точно, под рельеф конкретной культи. Каждая секция оснащена отдельной системой ВОА с тросовым механизмом или ремешковой затяжкой.

Регулируемый вкладыш из эластичного и мягкого материала подстраивается под изменившийся объём каждой секции и защищает кожу от избыточного давления. Вкладыш имеет разрез с утончёнными краями, обеспечивающий плавный нахлест без точек концентрации давления.

Такая гильза изготавливается методом аддитивных технологий с интегрированными направляющими для тросов каждой секции. Посадка настраивается в течение дня, без инструментов, и компенсирует неравномерные отёки и колебания объёма.

Это является эффективным решением для пациентов со сложной геометрией культи и неравномерными изменениями объёма, которым важна точечная, а не общая регулировка.

Элия В11

Гильза бедра

вид прямо



Элия В11

Гильза голени

вид с боку



Элия А25

Гильза голени

вид с боку



Элия А25

Гильза голени

вид сзади



Элия А26

Гильза голени

вид с боку



Элия А26

Гильза голени

вид сзади



Регулируемая гильза с подвижными панелями и вкладышем

Регулируемая гильза с подвижными панелями включает несколько независимых панелей (обычно 2-4), расположенных по окружности гильзы и соединённых с основным каркасом тросом катушечной системы ВОА. При вращении катушки трос подтягивает все панели одновременно к культте, равномерно уменьшая объём гильзы по всей охватываемой зоне.

Мягкий вкладыш из эластичного и мягкого материала располагается внутри гильзы и смягчает контакт панелей с культтёй, обеспечивая комфортное прилегание при любой степени затяжки. Вкладыш деформируется вместе с панелями, сохраняя равномерное распределение давления.

Гильза изготавливается методом аддитивных технологий с интегрированными направляющими для троса и креплениями панелей. Посадка настраивается одним движением — прямо в течение дня, без инструментов и переодевания.

Подвижные панели прилегают плотно и равномерно, сохраняя стабильную фиксацию протеза при изменении объёма. Решение для пациентов с переменным объёмом культти, которым важна точная и быстрая подстройка посадки в любой момент.

Элия В11

Гильза бедра

вид с боку



Элия А26.1

Гильза голени

вид сзади



Элия А27

Гильза голени

вид сзади



Элия А28

Гильза голени

вид с боку



Регулируемая гильза с V-образным разрезом и регулируемым вкладышем

Регулируемая гильза с V-образным разрезом представляет собой конструкцию, в которой регулировка объёма осуществляется за счёт сближения или разведения краёв вертикального разреза в стенке гильзы. При затяжке системы BOA трос стягивает края разреза, уменьшая внутренний объём гильзы и плотно обжимая культю. V-образная форма разреза (расширяющаяся к проксимальному краю) обеспечивает бóльший диапазон регулировки в верхней части гильзы, где колебания объёма обычно более выражены.

Регулируемый вкладыш дополняет систему: он имеет разрез в форме перевёрнутой буквы «Т», и при затяжке гильзы края вкладыша заходят друг на друга внахлест, подстраиваясь под текущий объём культи. Края вкладыша в зоне нахлёста утончены, поэтому даже при максимальном наложении их суммарная толщина остаётся равной толщине остальной части вкладыша — без выступов, утолщений и точек избыточного давления на кожу.

Гильза изготавливается методом аддитивных технологий из термопластичного полимера, вкладыш — из эластичного и мягкого материала. Края разреза в гильзе усилены для предотвращения деформации при многократных циклах затяжки. Направляющие для троса BOA интегрированы по обеим сторонам разреза.

Конструкция отличается минимальным количеством подвижных элементов, что повышает надёжность и снижает массу изделия. Посадка настраивается одним движением в течение дня, без инструментов и переодевания.

Решение для пациентов с переменным объёмом культи, которым важна точная и комфортная подстройка посадки при минимальной сложности конструкции.

Элия А29 Гильза голени вид сзади



Элия А29 Гильза голени вид прямо



Элия А29 Гильза голени вид с боку



Приёмная гильза бедра с тканевым компонентом

Пациенты с трансфemorальной ампутацией проводят значительную часть времени в сидячем положении — на работе, в транспорте, дома. При сидении задняя поверхность культи бедра испытывает давление от жёсткой стенки гильзы, что может вызывать дискомфорт, нарушение кровообращения и онемение. Стандартные полностью жёсткие гильзы не адаптируются к изменению положения тела и создают одинаковое давление независимо от позы пользователя.

Приёмная гильза бедра с тканевым компонентом представляет собой комбинированную конструкцию: жёсткий каркас из термопластичного полимера спереди и по бокам обеспечивает стабильную фиксацию и точную передачу нагрузки при ходьбе, а задняя стенка выполнена из прочной технической ткани. Тканевая часть мягко прилегает к задней поверхности культи и не создаёт избыточного давления в положении сидя.

Тканевая задняя стенка регулируется по объёму застёжкой velcro (липучки) — пациент самостоятельно подтягивает или ослабляет посадку без инструментов, компенсируя колебания объёма культи в течение дня. Регулировка осуществляется за несколько секунд, не требует снятия протеза и может выполняться в любом положении.

Жёсткий каркас изготавливается методом аддитивных технологий на основе трёхмерного сканирования культи. Каркас включает интегрированные крепления для тканевой части — направляющие, петли и рамки для фиксации ткани. Тканевый компонент изготавливается из прочного технического материала с полимерным покрытием изнутри.

Сочетание жёсткой опоры спереди и гибкой регулируемой ткани сзади обеспечивает и стабильную фиксацию протеза при ходьбе, и комфорт при длительном сидении. Решение для пациентов с ампутацией на уровне бедра, которые много времени проводят сидя и ценят простую регулировку и комфортную посадку.

Элия А30

Гильза голени
вид с боку



Элия А30

Гильза голени
вид сзади



Элия А30

Гильза голени
вид с боку



Безразмерная приёмная гильза с регулируемым вкладышем

В раннем послеампутационном периоде объём и форма культи изменяются особенно интенсивно: уменьшение отёка, атрофия мышц приводят к уменьшению окружности культи в течение первых месяцев. Изготовление индивидуальной гильзы на этом этапе нецелесообразно — она быстро становится непригодной. Безразмерная приёмная гильза с регулируемым вкладышем представляет собой универсальную конструкцию, которая подстраивается под любого пациента — и по объёму, и по высоте.

Регулировка объёма осуществляется за счёт системы ВОА или бакли (ремешковой застёжки), которая стягивает стенки гильзы друг к другу, изменяя внутренний диаметр в широком диапазоне. Регулировка высоты происходит за счёт несущих стоек гильзы, которые можно укоротить в соответствии с длиной культи.

Регулируемый вкладыш из эластичного и мягкого материала дополняет систему изнутри: он подстраивается под изменившийся объём культи, смягчает контакт и защищает кожу, обеспечивая мягкое прилегание при любой настройке гильзы. Вкладыш имеет разрез с утончёнными краями для плавного нахлёста при изменении объёма.

Конструкция изготавливается методом аддитивных технологий и включает: жёсткий каркас с регулируемыми стенками, стойки с фиксаторами, систему затяжки ВОА или бакли.

Одно изделие закрывает широкий диапазон размеров — это особенно ценно при первичном протезировании, когда параметры культи ещё не стабилизировались. По мере стабилизации объёма пациент может перейти на индивидуальную гильзу, изготовленную по актуальному 3D-скану.

Решение для быстрой адаптации в раннем послеампутационном периоде, а также для пациентов с нестабильным объёмом культи.

Элия А31 Гильза голени

вид с боку



Элия А31 Гильза голени

вид сзади



Элия А31 Гильза голени

вид с боку



Корзина при вычленении бедра

Вычленение в тазобедренном суставе (экзартикуляция) — наиболее высокий уровень ампутации нижней конечности, при котором бедренная кость удаляется полностью. Протезирование на этом уровне представляет особую сложность: отсутствует культя бедра как опорный элемент, и вся нагрузка должна передаваться на таз.

Приёмная гильза (корзина) для пациентов после вычленения тазобедренного сустава представляет собой индивидуальную цельную конструкцию, охватывающую таз пациента. Корзина плотно и анатомично облегает таз, удерживает протез стабильно и распределяет нагрузку по большой площади. Гильза изготавливается методом аддитивных технологий на основе трёхмерного сканирования таза пациента.

Конструкция корзины включает: жёсткий несущий каркас из термопластичного полимера, мягкую внутреннюю выстилку в зонах контакта с костными выступами, систему крепления (пояс, застёжки) для надёжной фиксации на теле.

Форма и охват корзины подбираются под анатомию конкретного пациента. Конструкция обеспечивает надёжную фиксацию протеза и контроль над ним при ходьбе и сидении, при этом не ограничивая подвижность поясничного отдела позвоночника и здорового тазобедренного сустава.

Решение для самого высокого уровня ампутации — вычленения бедра, — где важны устойчивая опора на таз и комфортная посадка в течение всего дня.

Элия В12 Гильза бедра

вид прямо



Элия В12 Гильза бедра

вид с боку



Элия В12 Гильза бедра

вид сзади



Электроподогреваемая приёмная гильза

В холодное время года культя особенно подвержена охлаждению: нарушенное кровообращение в зоне ампутации, отсутствие мышечной активности приводят к быстрому снижению температуры тканей. Переохлаждение культи вызывает дискомфорт, болевые ощущения, спазм сосудов и ухудшение трофики тканей. Традиционные методы утепления (дополнительная одежда, чехлы) громоздки и не всегда эффективны.

Электроподогреваемая приёмная гильза оснащена встроенной системой подогрева для поддержания комфортной температуры культи в холодных условиях. Внутри стенок гильзы проложен нагревательный элемент — тонкий провод, равномерно распределённый по поверхности контакта с культёй. Нагревательный элемент мягко согревает гильзу и поддерживает комфортную температуру даже на морозе — без громоздкой одежды и дополнительных утеплителей.

Гильза изготавливается методом аддитивных технологий из термопластичного полимера с проложенными внутри направляющими для провода, который интегрируется внутрь гильзы после печати.

Система питания включает компактный аккумулятор, размещаемый на протезе и контроллер с регулировкой температуры. Подогрев включается и регулируется пользователем — можно выбрать интенсивность нагрева в зависимости от температуры окружающей среды и личных предпочтений.

Решение для пациентов, проживающих в холодном климате или проводящих много времени на улице в зимний период, которым важно сохранять тепло и комфорт культи в течение всего дня.

Элия А32 Гильза голени

вид сзади



Элия А32 Гильза голени

вид с боку



Двухкомпонентная приёмная гильза

Стандартная схема протезирования предполагает использование силиконового лайнера между культёй и гильзой. Однако у части пациентов наблюдается аллергическая реакция на силикон или его компоненты, проявляющаяся в виде контактного дерматита, зуда, раздражения кожи. Для таких пациентов применение силиконового лайнера невозможно, а непосредственный контакт культи с жёсткой гильзой создаёт дискомфорт и риск травматизации.

Двухкомпонентная приёмная гильза состоит из двух слоёв: жёсткого внешнего каркаса и мягкой внутренней оболочки, сформированных как единое изделие в процессе печати. Жёсткий каркас из высокопрочного термопластичного полимера держит форму, передаёт нагрузку и обеспечивает надёжное крепление к протезу. Мягкая внутренняя оболочка из эластичного и мягкого материала бережно обхватывает культю, амортизирует нагрузки и защищает чувствительные зоны.

Изготовление выполняется методом аддитивных технологий. Оба компонента формируются одновременно, образуя монолитную конструкцию без швов и зазоров.

Толщина внутреннего мягкого слоя распределена по зонам в соответствии с индивидуальной картой чувствительности культи.

Материал внутренней оболочки разрешён для применения в изделиях, контактирующих с кожными покровами человека, и не содержит силикона.

Решение для пациентов с повышенной чувствительностью или аллергией к силиконовому лайнеру, которым важны и надёжная опора, и бережный контакт без применения силикона.

Элия А33 Гильза голени

вид сзади



Элия А33 Гильза голени

вид с боку



Мягкий вкладыш

Стандартные силиконовые лайнеры выпускаются в ограниченном размерном ряду и не учитывают индивидуальную геометрию культи конкретного пациента.

Мягкий вкладыш для приёмной гильзы изготавливается методом аддитивных технологий из эластичного и мягкого материала на основе трёхмерного сканирования культи. Вкладыш представляет собой эластичную прокладку между культёй и гильзой, точно повторяющую индивидуальную анатомию пациента. Толщина вкладыша варьируется по зонам в соответствии с картой чувствительности культи.

Эластичный материал смягчает контакт с гильзой, защищает кожу от натираний и избыточного давления, равномерно распределяет нагрузку по поверхности культи. Материал приятен на ощупь, безопасен для кожи, не вызывает аллергических реакций и сохраняет эластичность при длительной эксплуатации.

Решение для пациентов с повышенной чувствительностью культи, склонностью к раздражениям или недостаточным количеством мягких тканей над костными выступами, которым важен мягкий, комфортный контакт и защита культи при повседневном ношении.

Элия С1

Вкладыш
вид с боку



Элия С2

Вкладыш
вид сзади



Элия С3

Вкладыш
вид с боку



Элия С4

Вкладыш
вид сзади



Элия С5

Вкладыш
вид с боку



Элия С6

Вкладыш
вид прямо



Перфорированный вкладыш

Длительное ношение протеза, особенно в жарком климате или при высокой физической активности, приводит к повышенному потоотделению в области культи. Влага скапливается, вызывая раздражение, мацерацию кожи и неприятный запах. Стандартные монолитные вкладыши не обеспечивают достаточной вентиляции.

Перфорированный вкладыш имеет сквозные отверстия по поверхности, обеспечивающие воздухообмен и отвод влаги непосредственно от кожи культи. Отверстия позволяют воздуху циркулировать между кожей и вкладышем, испаряя влагу и поддерживая сухость кожных покровов. Это снижает потливость и риск опрелостей при длительном ношении.

Вкладыш изготавливается методом аддитивных технологий из эластичного и мягкого материала на основе трёхмерного сканирования культи. Расположение перфорации определяется индивидуально.

Края отверстий скруглены и заглажены для исключения раздражения кожи. Перфорация дополнительно снижает массу вкладыша по сравнению с монолитным. Эластичный материал сохраняет способность смягчать контакт, защищать кожу от натираний и амортизировать нагрузку при ходьбе.

При использовании с перфорированной гильзой расположение отверстий во вкладыше может быть согласовано с отверстиями в гильзе для создания сквозных каналов воздухообмена.

Решение для пациентов, проживающих в жарком климате, ведущих активный образ жизни или склонных к повышенному потоотделению, которым важны сухость, гигиена и комфорт при длительном ношении протеза.

Элия С7 Вкладыш

вид с боку



Элия С8 Вкладыш

вид с боку



Косметическая оболочка из мягких материалов

Стандартные косметические оболочки из пенополиуретана (поролон) имеют ряд недостатков: они деформируются в процессе эксплуатации, теряют форму, впитывают влагу и запахи, требуют замены каждые 6-12 месяцев.

Косметическая оболочка из мягких материалов изготавливается методом аддитивных технологий из эластичного материала на основе трёхмерного сканирования сохранной конечности пациента. Геометрия оболочки воспроизводит анатомический контур здоровой ноги методом зеркального отображения, что обеспечивает симметрию нижних конечностей и естественный внешний вид протеза.

Оболочка изготавливается цельной, с вертикальным разрезом по задней или внутренней поверхности. Разрез закрывается на магнитах. Благодаря магнитной застёжке оболочку легко снять и надеть без инструментов, не разбирая сам протез. Это упрощает доступ к несущим элементам протеза для осмотра, регулировки и обслуживания.

Мягкий материал приятен на ощупь, повторяет контур здоровой ноги и придаёт протезу естественный «живой» отклик — оболочка мягко деформируется при контакте, как живая нога. Оболочка сгибается вместе с протезом при ходьбе и сидении, не ограничивая подвижность коленного модуля (при трансфеморальной ампутации). Материал лёгкий, не боится влаги и легко очищается.

Крепление оболочки к несущим элементам протеза осуществляется посредством кольцевых хомутов или замков. Форма, объём и рельеф подбираются индивидуально.

Решение для пациентов, которым важны естественная эстетика, лёгкость и удобство ежедневного использования.

Элия К1
Оболочка
вид прямо



Элия К2
Оболочка
вид прямо



Элия К3
Оболочка
вид прямо



Элия К4
Оболочка
вид сбоку



Элия К5
Оболочка
вид прямо



Элия К6
Оболочка
вид сбоку



Элия К7
Оболочка
вид прямо



Элия К7
Оболочка
вид сзади



Элия К8
Оболочка
вид прямо



Элия К8
Оболочка
вид сзади



Элия К9
Оболочка
вид прямо



Элия К10
Оболочка
вид сзади



Косметическая оболочка из твёрдых материалов

Косметическая оболочка из твёрдых материалов изготавливается методом аддитивных технологий из жёстких материалов на основе трёхмерного сканирования сохранной конечности пациента. Жёсткий материал обеспечивает прочность, устойчивость к механическим повреждениям и стабильность формы на протяжении всего срока службы.

Оболочка состоит из двух частей — передней и задней, — которые соединяются на магнитах. Неодимовые магниты интегрированы в края обеих частей и обеспечивают надёжную фиксацию оболочки на протезе. При необходимости обслуживания или регулировки протеза части оболочки легко разъединяются и снимаются без инструментов.

Форма оболочки повторяет геометрию здоровой ноги по зеркальному скану. Поверхность оболочки может быть гладкой или текстурированной в зависимости от предпочтений пациента. При необходимости оболочка окрашивается в цвет по выбору. Рельеф и объём подбираются индивидуально для достижения максимальной симметрии с сохранной конечностью.

Решение для пациентов, которым важны эстетика, прочность и стойкость формы при активном образе жизни или в профессиональных условиях.

Элия K11

Оболочка

вид сзади



Элия K12

Оболочка

вид прямо



Элия K13

Оболочка

вид с боку



Элия K14

Оболочка

вид с боку



Стопа с зональным заполнением (3D-печать)

Протезная стопа в России индивидуально для пациента не изготавливалась, а в основном приобреталась по импорту. Протезную стопу подбирали по размеру обуви с учётом веса и активности пациента, однако при таком подходе было невозможно достаточно полно учесть специфические анатомо-физиологические и биомеханические особенности сохранившейся ноги. Таким образом большинство пациентов при ношении протеза испытывали неудобства.

Впервые Заводом "Элия" успешно решена задача индивидуального изготовления протезной стопы с зональным распределением плотности заполнения, обеспечивающего оптимальные биомеханические характеристики в каждой анатомической зоне: амортизацию в пяточной области, прочность в зоне крепления регулировочно-соединительного устройства, упругость и возврат энергии в плюсневой зоне, общую амортизацию подошвы. При этом максимально имитирующую биомеханику здоровой стопы, которая может быть изготовлена в соответствии с физико-механическими параметрами здоровой конечности пользователя.

Индивидуальное изготовление протезной стопы осуществляется на основе трёхмерного сканирования сохранной стопы пользователя. Полученная цифровая модель служит основой для построения геометрии протезной стопы методом зеркального отображения, что обеспечивает соответствие формы, размеров и анатомических пропорций протезной стопы сохранной конечности пациента. Учёт индивидуальной геометрии сохранной стопы позволяет достичь симметрии нижних конечностей, корректного распределения нагрузки и естественного внешнего вида протеза.

Зональное распределение плотности заполнения, формируемое в процессе аддитивного изготовления, позволяет задавать различные физико-механические свойства в пределах единого изделия без применения сборных элементов и дополнительных соединительных узлов. Благодаря этому протезная стопа сочетает в себе амортизирующие и упругие свойства, ранее достижимые лишь в составных конструкциях из разнородных материалов, сохраняя при этом монолитность и технологичность изготовления.

Совокупность указанных признаков обеспечивает повышение комфорта при ходьбе, снижение утомляемости пользователя и более естественную походку, приближенную к биомеханике здоровой конечности. Изготовление протезной стопы по индивидуальной цифровой модели также обеспечивает возможность её повторного производства при износе или повреждении без проведения повторного сканирования пациента, а также сокращает сроки и стоимость изготовления по сравнению с применением импортных изделий.

Таким образом техническим результатом решения Завода является создание комфортной протезной стопы с близкими к здоровой стопе функциональными возможностями и биомеханическими параметрами, которые обеспечивают за счёт повышения амортизационных свойств, улучшения энергоотдачи в фазе отталкивания; снижения пиковых нагрузок и ударно-толчковых проявлений, а также решение задачи импортозамещения.

Элия Н1

Протезная стопа
вид с боку



Элия Н2

Протезная стопа
вид с боку



Элия Н3

Протезная стопа
вид с боку



Элия Н4

Протезная стопа
вид с боку



Элия Н5

Протезная стопа
вид с боку



Элия Н6

Протезная стопа
вид с боку



Элия Н7

Протезная стопа
вид с боку



Элия Н8

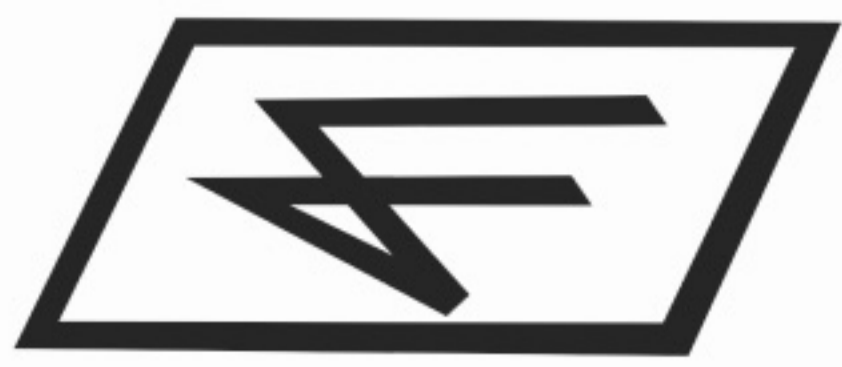
Протезная стопа
вид с боку



Элия Н9

Протезная стопа
вид с боку





АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
ЗАВОД ЭЛИЯ

БУДУЩЕЕ СОЗДАЕМ СЕГОДНЯ

3D СКАНИРОВАНИЕ
3D МОДЕЛИРОВАНИЕ
3D ПЕЧАТЬ

Внедряем инновационные
аддитивные технологии
для повышения качества
жизни людей сегодня и в
будущем



www.zavodelia.ru



info@eliya.ru



[+7 \(926\) 562-77-88](tel:+7(926)562-77-88)

369382, КЧР, Малокарачаевский р-н, с. Учкекен, пер. Подгорный, 1