**Оглавление**

1. Введение 4

2. 3M Healthcare 5

3. Abbott`s vascular 7

4. Abiomed, Inc 8

5. Apaxis Medical, Inc 9

6. Baxter International Inc. 10

7. Becton, Dickinson & Co 13

8. BerlinHeart 15

9. Boston Scientific Corporation 16

10. CardiacAssist, Inc 18

11. CardioBridge 19

12. Carmat 20

13. CircuLite 20

14.EdwardsLifescience 21

15. Heart Ware International, Inc 22

16. JarvicHeart 23

17. Johnson & Johnson 27

18. Kensey Nash 29

19. Kimberly-Clark 37

20. MaquetCardiovascular 39

21. MedosMedizintechnikAG 41

22. Medtronic 41

23. Merit Medical Systems 44

24. MicroMedCardiovascular, Inc 46

25. MiTiHeartCorporation 47

26. Paul Hartmann AG 48

27. PulseCathBV 50

28. Rochester Medical Corporation 51

29. Sorin 52

30. St.JudeMedical 55

31. SunshineHeart 57

32. SynCardiaSystems, Inc 58

33. TeleflexMedical 59

34. Terumo Medical 60

35. Thoratec 63

## **1. Введение**

Как возникают корпорации мало кого волнует, но когда речь заходит о медицине, то история неожиданно становится куда интереснее. Самые современные разработки из различных областей техники пытаются интегрировать в мир биохимических процессов человеческого тела. Крупные корпорации, которые связали своё существование с производством медицинских изделий, не могут не внушать уважения к своему ежедневному труду, направленному на изобретение и усовершенствование медицинских аппаратов, устройств и инструментов. По сути, любая миссия каждой из нижеприведённых компаний может заключаться в словах «повышение качества жизни и спасение жизни человека». Огромная ответственность лежит на тех разработчиках, которые адаптируют механические технологии, разрабатывают новые биосовместимые материалы и сложные алгоритмы обсчёта математической модели функционирования живых органов и их функциональных систем.

Вся информация, приведённая в этой работе, взята из открытых источников и была предоставлена самими компаниями. Каждая из историй достойна, чтобы быть узнанной и бережно сохранённой для памяти о тех людях, с которых начиналась надежда жить для многих и многих людей в нескольких поколениях.

## **2. 3MHealthcare**

медицинская техника корпорация

История 3М началась в 1902 году, когда пятеро бизнесменов объединились вместе, чтобы создать MinnesotaMiningandManufacturingCo. (компанию горной промышленности и производства). В их планы входило создать рудник по добыче минерала, который, как они были информированы, является корундом. После получения первых образцов минерала и их тщательного изучения, оказалось, что минерал ничего не стоил, поэтому им пришлось организовать вместо ювелирной добычи минералов производство наждачной бумаги. Таким образом, все первые изделия компании 3М были абразивами. Первым новым изделием в ассортименте компании стала клейкая лента в 1925 году. Scotch™ целлофановая лента была представлена в 1929 году и имело оглушительный успех. Далее, бизнес компании развивался в направлении производства лент. Первой продукцией компании 3М в области здравоохранения стали хирургические покрытия для операционной, которые появились в 1948 году.

MHealthCare имеет представительства более чем в 60 странах мира с 79 000 сотрудниками, свою продукцию компания экспортирует в 200 стран. Мировой объём продаж компании составлял в 2008 году $25,3 млрд. долларов США. 3М HealthCare производит тысячи видов замечательных изделий для использования в секторе здравоохранения. Например, их хирургические халаты производятся из лёгкого, дышащего, но плотного материала.

Компания производит продукцию в шести главных деловых сегментах: Индустрия и Транспорт; Здравоохранение; Безопасность и Защита; Потребление и Офис; Дисплей и Графика; Электричество и Коммуникации. Эти шесть сегментов бизнеса компании объединены едиными технологиями, разрабатывающимися внутри компании, которые дают миру инновационную продукцию и новые услуги, позволяя эффективно использовать деловые ресурсы, а также увеличивая ответственность компании за развитие в мировом масштабе.

Сегмент здравоохранения компании выводит на рынок изделия для медицинских клиник, госпиталей, аптек, специалистов, практикующих в областях стоматологии и ортодонтии, изделия для информационных систем телемедицины, а также антимикробные решения. В области медицины и хирургии 3М изобретает и выпускает медицинские перевязочные изделия, раневые повязки, ортопедические бинты, а также, электроды и стетоскопы. Для профилактики инфекции на рынке 3М представлены хирургические комплекты для создания стерильных зон в операционной, маски и оборудование для стерилизации. Другие изделия включают в себя системы для инфузионной терапии, а также, дозированные дозы для ингаляции, трансдермальные пластыри. Стоматологические и изделия для ортодонтии, включая закрепители, адгезивы, вещества финишной доводки и полирующие материалы, коронки, импрессионные материалы, превентивные клеи, системы профессионального отбеливания зубов, профилактические и ортодонтические аппараты. В информационной сфере телемедицины 3М развивает рынок компьютерного обеспечения для облегчения работы с госпитальными кодами и классификациями, что облегчает работу консультационных сервисов. 3М разрабатывает и выпускает микробиологическую продукцию, которая позволяет быстро и легко протестировать микробиологическое качество пищи. Ключевыми изделиями являются Steri-Drape для удержания краёв небольших ран вместе, Micropore хирургическая лента, Precise Vista одноразовый кожный стэплер, Attest система биологического мониторинга, Tegaderm прозрачная повязка ран, Cavilon линия для защиты кожи, Aldara 5% фармацевтический препарат для лечения кондилом, Nexcare водозащитный бандаж, Universal Electrosurgical Pad, Avagard (Хлоргекседина глюконат 1% раствор и этиловый спирт 61%) для личной антисептики рук хирурга, Littmann Electronic Stethoscope, model 4000.

## **3. Abbott`svascular**

Компания была основана в Чикаго в 1888 году врачом Dr. WallaceC. Abbott. С тех пор, она стала самой знаменитой компанией, производящей медицинскую продукцию. По данным журнала FORTUNEкомпания занимает в рейтинге №71 место, а в списке самых респектабельных компаний Barron`s; она заняла №29 место. В списках DowJones компания более 7 последних лет уверенно находится среди мировых лидеров по экономическим и социальным показателям.

Компания Abbott насчитывает уже более чем 120 летнюю историю с момента своего создания. Единственная цель - помогать людям жить здоровой жизнью, сопровождает её на этом долгом пути развития. На данный момент, в компании работает около 91 000 сотрудников по всему миру, воплощая научные разработки в реальные практичные изделия. Мотивация у корпорации очень важная и перекрывает собой все другие - жизнь и сила для того, чтобы мы все чувствовали себя наиболее хорошо. Ведутся разработки по изобретениям в области новых фармацевтических препаратов, новых биомедицинских технологий, новых путей к управлению качеством жизни. Спектр продукции крайне широк: фармацевтические препараты, питательные смеси для детей, диагностические инструменты и тесты, медицинские и хирургические изделия, изделия для здоровья животных, офтальмологическая продукция. Таким образом, охватывается большая сфера человеческой жизни. При чем, Abbott является одним из самых крупных экспортеров в мире в области медицинской промышленности, поставляющей свою продукцию в самые разные страны. Компания может по праву гордиться качеством своей продукции, а также участием в различных гуманитарных программах помощи пострадавшим от стихийных бедствий, а также в социальных программах оказания медицинской помощи для бедных непривилегированных слоев населения. Также, компания известна, как один из лидеров, выводящих на рынок инновационные медицинские изделия.

Краткая фактическая информация по компании:

Генеральным директором Abbott является MilesD.White с 1999 года.

Головной офис компании располагается в северном районе Чикаго, Иллинойс, США

Оборот компании в 2011 году составил: $38.9 миллиардов

Компания инвестировала в 2011 году: $4.1 миллиарда

Фармацевтический исследовательский центр находится вAbbottPark в Чикаго, а также в Ворчестер (Worcester), Массачусетс, США, и в Людвигшафен (Ludwigshafen), Германия.

Продукция компании приобретается более, чем 130 странами мира.

Ключевые продукты средимедицинских изделий: Abbot PRISM, Accelerator APS System, Architect, Cell-Dyn, Emboshield, FreeStyle Navigator, IMx, m2000, OraQuick Advance, PathFinder, PathVision, PercloseProGlide, StarClose, UroVision, Xact, Xience V.

## **. Abiomed, Inc**

Abiomed (NASDAQ: ABMD) является пионером и мировым лидером в технологиях здравоохранения и инновациях, где её главная миссия - восстановление сердца и спасение жизни. Генеральный директор, председатель и президент компании, Майкл Р. Миноуг, фокусирует все усилия на разработке новаторских технологий, предназначенных для оказания помощи или жизнеобеспечению насосной функции сердца. Компания располагает портфелем услуг и продукции широкого клинического спектра: начиная с самой маленькой в мире сердечной помпы для общего замещения сердца, которая составляет всего 1/100 от размеров сердца и легко имплантируется. Таким образом, компания Abiomed посвящена поиску путей в передовых технологиях, которые будут удобны как для врачей, так и для их пациентов. Компания была основана в 1981 году и в данный момент головной офис корпорации находится в Дэнвере, Массачусетс. Европейское отделение возглавляет офис в Аахен, Германия. Количество сотрудников более 400 человек. Единственная компания, которая одобрена FDA для восстановления сердца. Производитель самой маленькой в мире сердечной помпы. Создатель первого полностью искусственного сердца. Аппарат Abiomed BVS 5000: двухжелудочковая поддерживающая экстракорпоральная одноразовая система, регулирующая биение и фиксирующая систолический/диастолический интервалы.

## **5. Apaxis Medical, Inc**

Компания была основана двумя кардио-сосудистыми хирургами: O.Howard Fraizer, MD и William Cohn, MD, практикующими техасском институте сердца (the Texas Heart Institute, Houston, Texas). Изначальная идея создания компании ассоциирована с проблемой сердечной недостаточности, подтверждаемой печальной статистикой, по которой данным заболеванием страдает более 5 миллионов американцев, из которых у более 500 тысяч диагностирован IV класс. Эта группа пациентов нуждается лечении с помощью имплантируемых левожелудочковых аппаратов (the Left Ventricular Assist Device (LVAD).Так как на этой стадии сердечной недостаточности встречается и терминальная стадия нарушения функционирования органов: печени, почек, мозга и лёгких, то очень хорошо известный сердечно-лёгочный доступ (cardiopulmonarybypass (CPB), который дополняет имплантируемый LVAD, может нивелировать органную дисфункцию и тем самым повысить качество помощи и даже снизить смертность.ApaxisMedical, Inc развивает технологии в этой области, стараясь развивать имплантируемые левожелудочковые аппараты до такого уровня, чтобы исключить потребность в экстракорпоральном сердечно-лёгочном аппарате. Компания является дочерней по отношению к Alpha Dev LCC и всё ещё привлекает дополнительные инвестиции с её помощью. Apaxis сотрудничает с Cullen Cardiovascular Research Laboratories и с Rice University, через который не теряется связь с the Institute of Bioscience and Bioengineering (IBB) для того чтобы использовать в своей продукции самые современные биосовместимые материалы.

## **. Baxter International Inc.**

Baxter International Inc. один из самых крупных производителей и дистрибьюторов госпитальных общего назначения и узкоспециализированных медицинских изделий. Обслуживая 5000 госпиталей, компания оперирует, как минимум, в двух индустриальных сегментах: предметы для медицинских специалистов и лабораторное оборудование, дистрибьюция. Основной продукцией компании можно назвать системы для диализа, системы сердечно-сосудистого доступа, лабораторное и хирургическое оборудование, а также внутривенные и диагностические системы. Если взглянуть на историю развития компании, то именно Baxter привёл на рынок некоторые инновации в области медицины, особенно такие, как банк крови, первая коммериализированная система искусственной почки для диализа, а также систему для длительного амбулаторного перитонеального диализа, альтернативную саморегулирующуюся систему гемодиализа для госпиталя. В начале 1990-х годов компания Baxter удерживала 75% от международного рынка продаж системы для длительного перитонеального диализа.

В 1931 году два врача-терапевта - Dr. Ralph Falk и Dr. DonaldBaxter, открыли theDonBaxterIntravenousProductsCompany, компанию, которая занималась дистрибьютерными услугами по коммерческой продаже внутривенных систем в госпитали в Midwest. В то время, только крупные научно-практические госпитали и госпитали при университетах могли позволить себе приобретать внутривенные системы и растворы, которых выпускалось в недостаточном количестве и с большими вариациями по качеству производства.Falk и Baxter планировали решить эту проблему путём запечатывания растворов для внутривенного вливания в герметичные контейнеры. В 1933 году компания открыла в предместье Чикаго, под названием Glenview, отделение, где сотрудники в составе шести человек успешно справлялись с линией в пять наименований растворов для инфузионной терапии и упаковывала их в стеклянные контейнеры. Эта продукция распространялась через theAmericanHospitalSupplyCorporation, базирующаяся в Чикаго.

В 1935 году Falk предложил открыть в Канаде научно-исследовательское отделение для выпуска инновационных изделий и построить там вторую фабрику. Таким образом, компания в 1939 представила Transfuso-Vac систему для хранения крови цельной крови, стерильно и вакуумно-запечатанную.В то время, кровь удавалось хранить только несколько часов после чего она выбрасывалась. Система Transfuso-Vac сохраняла кровь до 21 дня, что дало повод для создания банка крови. В 1941 году Baxter выпускает новую систему Plasma-Vac контейнер, в котором находилась плазма, отделённая от цельной крови.

Во время Второй Мировой Войны изделия для хранения крови и растворы для инфузионной терапии производства компании Baxter поставлялись для нужд армии США, что дало компании необходимую поддержку для развития и армия продолжала консолидацию отношений с научно-исследовательским центром в Glenview, Чикаго. Когда, в 1940 году, WillemKolff - датчанин и врач, применил процедуру диализа при почечной недостаточности, компания Baxter первой начала коммерческий выпуск изделий для новой методики в США. К 50-м компания выпускала Fenwal Laboratories новые небьющиеся пластиковые контейнеры для хранения крови, Viaflex IV пластиковую упаковку, которая стала родоначальницей пластиковой системы для диализа. Компания развила и фармацевтическое направление, создав отделение под названием Travenol Laboratories в 1949, которое разрабатывало новые препараты и химические компоненты. Таким образом, компания в 50-е годы активно расширялась и была представлена в 17 странах с дистрибьюцией своей продукции в более чем 100 стран мира.

Можно привести в пример несколько важных инновационных открытий в период между 1960 и 1970 гг. Первый одноразовый оксигенатор крови для операций на открытом сердце и Hemofil антигемофильный фактор - препарат, который по силе действия в шесть раз превосходил своих предшественников. В 1972 году Baxter попадает в список Fortune 500 с продажами на уровне $242 млн. В 1978 году выручка от продаж составила уже $1 млрд, а в дальнейшем, в последующие 24 года, эта сумма росла на 21% в год. Казалось, что расти уже некуда, но Baxter покупает компанию MedcomInc. - информационно-аналитическую и обучающую компанию в сфере медицины. В 1982 году Baxter присоединяет и две компании, занимающиеся производством компьютеров и программным обеспечением. Таким образом, это вылилось в создание GenetechInc., в которой создавалось будущее диагностики ДНК.

Однако, начиная с 90-х годов компания оказалась замешанной в целой череде судебных исков и скандалов, которые касались разных аспектов её деятельности. Так, например, были выдвинуты иски со стороны госпиталей, в которые компания поставляла продукцию через дистрибьютеров, сильно завышающих цены, вместо обещанной политики урезания цен на свою продукцию. Несмотря на все усилия компании улучшить свою репутацию, разрушительная информация продолжала появляться в прессе. В марте компании пришлось признать, что они нарушили закон на запрет помощи Лиги арабских стран, которая бойкотировала Израиль. Тогда, компания закрыла своё отделение Travenol Laboratories Ltd. в Израилеи организовало совместное предприятие с армией Сирии. Потом, появилась информация, что компания регулярно не доплачивала налоги в казну США. Компания в суде утверждала, что эти недоплаты произошли в результате небрежности, но признала за собой штраф в $6,5 млн. Также, компания была вовлечена в судебный процесс за ущерб, который принесла их продукция антигемофильного фактора, препараты оказались заражёнными ВИЧ, что заставило компанию выложить $700 млн на реорганизацию и реструктуризацию своих диагностических лабораторий.

Письмо в 1993 году Лоукса акционерам признало, что “доходы компании и курс акций действительно не оправдали надежд” и объявил о потерях на $268 миллионов. Однако, продажи при этом увеличились каждый год с 1988 до 1993, с чистой суммой продаж, увеличив сумму более чем на $400 миллионов с 1992 до 1993. Лоукс поклялся “достигнуть потенциала, который существует для BaxterInternational”, подчеркнув, что в компании имеются рост сервисного обслуживания, рост на международном рынке, и технологические инновации.

## **7. Becton, Dickinson&Co**

Начало создания компании - 1897 год, когда MaxwellW. Becton и FairleighS. Dickinson решили объединиться для создания бизнеса в области продаж на импорт медицинских изделий, так и назвав своё партнёрство Becton, Dickinson&Co. 8 октября 1897 года им удалось продать всего один стеклянный шприц за $2.50. В 1898 году они получили свой первый патент, заплатив $40 за патентные права на изобретение, сделанное H. Wulfing Luer в Париже, на шприц, полностью выполненный из стекла. В 1899 компания создала свой собственный логотип.1904 год - компания наконец открыла в Филадельфии свою собственную фабрику по производству хирургических инструментов. С этого момента и началось развитие компании: был расширен спектр выпускаемых изделий - компания начала выпуск термометров, игл для внутрикожных инъекций и шприцов. В 1913 году OscarO. R. Schwidetzky скооперировал свою компанию Surgical Supply Import Сompany с BD, что привело к созданию двух новых изделий Asepto™BulbSyringe и усовершенствование уже выпускающегося в США ACE® бандажа. В 1921 году для компании AndrewW. “Doc” Fleisher, разработавший ртутный сфингоманометр для измерения давления крови, разработал и стетоскоп. Также, он посвятил много лет жизни карьере по разработке других медицинских инструментов. В 1924 году компания выпускает первый инсулиновый шприц. К 1949 году компания разработала вполне современную BD Vacutainer System для вакуумного забора крови. В 50-х компания начала выпуск одноразовых медицинских изделий и вышла на международный рынок, сбывая свою продукцию в Канаду, Мексику, Францию и другие страны. В 1955 году компания открыла свою первую биологическую лабораторию, а в 1959 году стала совместными усилиями с theFalconPlasticsCompany пионером в производстве одноразовых лабораторных принадлежностей. К 1961 году революция по использованию одноразовых шприцов свершилась и продажи компании насчитывали $54 млн. С 1965 года компания сконцентрировала усилия на развитии радиоиммунного анализа. Развитие биотехнологического отделения компании привело к продажам в размере $1 млрд в 1982, которые спустя девять лет составят уже $2 млрд. В 1988 году компания выделила отдельно подразделение, занимающееся офтальмологическими изделиями. К 2010 году это OphthalmicSystems переросло в Beaverblades, которые известны своим высоким качеством и незаменимостью при операциях на глазах. Отпраздновав в 1999 году столетие компании и новый логотип, в последующее десятилетие компания стала сотрудничать с гуманитарными организациями. Так, появилось партнёрство с UNICEF и фондом США помощи материнства и профилактике столбняка. Из инновационных изделий можно назвать BDFACSAria™CellSorter - абсолютно новая генерация инструментов, позволяющих выделять и хранить разные виды клеток. BD Accuspray™ Nasal Spray System для безопасного введения вакцины против гриппа.CD4 тест система ВИЧ/СПИД. Их разработки по быстрой идентификации микроорганизмов, инновационная диагностика онкологических заболеваний, плазмополимеризующая технология- не могут не восхищать и вызывают уважение. Компания была названа и одним из лучших работодателей, с комфортными и безопасными условиями работы для своих сотрудников.

Компания Becton, Dickinson&Co. сфокусирована на развитии, производстве и продаже медицинского оборудования, инструментов, а также, биохимических реагентов. Компания имеет большой сегмент производства игл, шприцов, катетеров, предзаполненных шприцов, шприцов-ручек, а также целый набор препаратов для коррекции диабета. Также, компания производит расходные материалы для анестезиологии и реанимации, одноразовые контейнеры, различные виды одноразовых инструментов, а также диагностические реагенты для диагностики различных типов инфекционных заболеваний и онкологии. Инновационные интегрированные системы для забора биологического материала во время манипуляции на рост патологических бактериальных штаммов без необходимости переносить инфицированный материал сквозь воздух вне лечебно-диагностической системы. Безопасное хранение банка крови, автоматизированная система для посева крови на стерильность, системы для молекулярной диагностики и идентификации микроорганизмов. Таким образом, в компании представлено три отдела продукции: BD медицинские изделия, BD диагностика и BD биотехнология.

## **. Berlin Heart**

Heart GmbH разрабатывает, производит и поставляет на рынок инновационные устройства для механической поддержки сердца. При этом, их продукт EXCOR® охватывает весь спектр медицинских показаний для пациентов данной возрастной категории: от новорождённых до взрослых. Компания производит как инновационную продукцию, так и развивает технологии, зарекомендовавшие себя на практике, как надёжные. Клиническими базами компании являются: Немецкий кардиологический институт в Берлине (the German Heart Institutein Berline), Госпиталь для больных детей в Торонто (the Hospital for Sick Kidsin Toronto, Canada) и Техасский детский госпиталь (the Texas Children`s Hospitalin Houston, Texas). В США компания представлена дочерней компанией Berlin Heart, Inc, основанной в октябре 2005 года. Эта компания обеспечивает своей продукцией центры имплантации в США, Канаде и Мексике. Для тех детей, у которых тяжёлое нарушение функции левого или обоих желудочков сердца и которые являются кандидатами для трансплантации искусственного сердца, можно использовать поддерживающий кровообращение аппарат EXCOR® педиатрический.

## **9. Boston Scientific Corporation**

В 1978 году JohnAbele и PeteNicholas искали область, в которую можно инвестировать свои деньги. Абель считал, что наиболее перспективна компания Medi-Tech, которая была первой, заявившей о возможности возникновения малоинвазивной хирургии, в то время, как Николас настаивал на создании собственного предприятия. В итоге, их размышления привели к созданию Boston Scientific, которая была основана 29 июня 1979 года как холдинговая компания для покупки Medi-Tech. Таким образом, два видения по ведению бизнеса совпали и Абель и Николас создали свою компанию с вполне ясной целью - сделать высокие технологии доступными для лечения нации. Несомненно, что компания с самого начала стала выпускать много инновационных изделий, развив и усовершенствовав периферическую баллонную ангиопластику ещё в 1978 году. Благодаря разработкам этой компании стала возможна и и техника выполнения у взрослых аортальной баллонной вальвулопластики, выводя компанию на первое место среди наиболее важных производителей для кардиохирургии. Инновационными сегодня можно назвать следующие изделия: Taxus® Express стентовая система для сосудов сердца была выпущена в США в 2004 году и Ultraflex эзофагеальный (пищеводный) протез. Всего, в компании было создано более 30 видов различных инновационных изделий: дилятирующий баллонный катетер для периферических сосудов, Greenfield® vena Cava Filter, Pigtail Ureteral Stent, Segura™Basket, AID-B/BR Automatic Impantable Defibrilators, Tracker® Microcatheters, Radial Jaw®Biopsy Forceps, Wallstent® и Ultraflex™Stents, Endotak® Cardiac Lead, Rotablator® Atherectomy System, EPT-1000™ Cardiac Ablation System, Gugliemi Detachable Coils (GDC®), Blazer® Temperature Ablation Catheter, CRE™Ballon Dilator, Maveric®PTCA Ballon Catheter, Synchro® Guidewires, Cutting Balloon Monorail Device, Contak®CD, Neuroform® Microdelivery Stent System, Taxus® Express2™ Coronary Stent System, Advantage® Mid-Urethral Sling System, Resolution® Clip, Precision® and Precision Plus Spinal Cord Stimulator systems, Latitude® Patient Management System, Wigspan® Stent System with Gateway® PTA Balloon Catheter, Carotid WALLSTENT® Monorail® Endoprosthesis and FilterWire EZ™ Embolic Protection System, iLab™ Ultrasound Imaging System, SpyGlass® Direct visualization System, Promus® Coronary Stent System, Cognis™ CRT-D и TELIGEN™ ICD.

Boston Scientific Corporation уникальна за счёт того количества медицинских специальностей, для которых она работает. Можно выделить четыре основных направления в производстве изделий: сердечно-сосудистое, эндохирургия, нейромодуляция, системы контроля за сердечным ритмом. Группа, разрабатывающая сердечно-сосудистые изделия создаёт различные виды стентов, и изделий для реваскуляризации сердца, интралюминальный аппарат ультразвуковой диагностики, систему защиты от эмболов, системы периферического и нейро-сосудистого доступа, аппараты электрофизиологической терапии и дефибрилляторы. В раздел эндохирургии попадают изделия для прохождения в пищевод, желудок и двенадцатиперстную кишку, а также для колоректального, панкреато-биллиарного и пульмонарного доступов, есть изделия и в области урологии, гинекологии и онкологии. Группа, которая занимается нейромодуляцией, разрабатывает такие изделия, как Precision Plus™ Spinal CordStimulation для лечения хронической боли в крестцовом отделе позвоночника и люмбоишалгии. Головной офис компании находится в Natick, MA (USA). Компания имеет свои предприятия в Ирландии, Коста Рика и в Пуэрто Рико, которые обеспечивают около 32% от объёма всех продаж компании на мировом рынке медицинских изделий.

## **. Cardiac Assist, Inc**

Cardiac Assist, Inc была основана в 1996 году в Питтсбурге, Пенсильвания в качестве медицинской компании местными врачами и инвесторами, которые желали начать свою миссию по спасению жизней и улучшению качества жизни своих пациентов с сердечной недостаточностью. Поэтому продукция компании ориентирована на кардиологов и кардиохирургов с доступными ценами. Так, устройство the Tandem Heart Pump было изначально задумано как полностью имплантируемое устройство вспомогательного кровообращения для эффективной и надёжной реализации поддержания кровообращения (имплантируемая система искусственного кровообращения) в течение 30 дней у пациентов с тяжёлой дисфункцией сердца. Более ранние технологии подобных устройств были опробованы на животных в эксперименте доктором George Magovern в the Allegheny Singer Research Instituteat Allegheny General Hospital. После серии успешных наблюдений за экспериментальными животными с имплантируемым аппаратом доктор Magovern нашёл инвесторов и сформировалась Cardiac Assist Technologies для коммерческого выпуска the Tandem Heart Pump, который был разработан на основе экспериментальной модели AB-180. Развитие технологии стало возможным благодаря уверенности, что чрезкожный доступ в левый желудочек производится без осложнений под локальной анестезией через бедренную артерию. Таким образом, стали развиваться технологии сердечных помп, которые обеспечивают полное искусственное кровообращение, позволяя при этом настоящему сердцу в это время отдыхать и восстанавливаться. Следующий комплект CardiacAssist используется в качестве реорганизации системы чрезкожного доступа. Были внесены значительные изменения в систему управления, несущей системы и материалов, из которой состоит сама помпа. Так, системный контроллер был изменён для использования в среде CCU бортовой самодиагностики и мониторинга, освобождая персонал больницы от постоянного управления устройством. В саму систему были внесены улучшения: осталась только одна подвижная часть с гидродинамическим подшипником, который обеспечил низкий гемолиз, низкую тромбогенность и эффективную работу двигателя, а значит и долговечность в эксплуатации. С самых первых дней возникновения AB-180 более 3000 пациентов были подключены к theTandemHeartSystems.

## **. Cardio Bridge**

Cardio Bridg GmbH является частной немецкой компанией, основанной в 2004 году на юго-западе Германии в Hechngen. На сегодняшний день, компания разрабатывает уникальные устройства для искусственного кровообращения, выполняемого чрезкожным доступом. Данный проект начинался в компании JOMED, но с 2006 года CardioBridge задалась целью вывести эту уникальную технологию Reitan Catheter Pump на рынок. Клиническое испытание успешно прошло в 2007 году, однако изделие всё ещё проходит стадию клинических испытаний для дальнейшего улучшения до внедрения этой помпы в повседневную клиническую практику. Компания стремится сделать меньшее по размерам, но более эффективное устройство с минимальными побочными эффектами для пациента. Таким образом, команда этой компании представляет собой группу высококвалифицированных опытных инженеров, которые поддерживаются клиническими и правовыми специалистами.

## **12. Carmat**

Carmat разрабатывает и внедряет в хирургическую практику инновационные искусственные органы: сегодня это искусственное сердце, завтра - другие жизненно важные органы. Их изделия лечат миллионы пациентов с тяжёлыми стадиями заболеваний этих органов для восстановления нормальной жизни. Все изделия находятся под экспертным наблюдением и пациент не уходит из под клинического контроля после имплантации. Искусственное сердце этой компании имеет естественную ортотопику и биосовместимость, является полностью имплантируемым, имеет надёжную систему элетроснабжения и диагностическую систему удалённого доступа. Кардиологи совместно с кардиохирургами имеют лишь единственную возможность вылечить пациента с сердечной недостаточностью - имплантировать искусственное сердце, к большому сожалению, с тех пор как эти операции стали выполнятся, стало ясно, что они приводят к некоторым осложнениям: артериальной гипертензии и развитию злокачественного онкологического заболевания. Стоимость искусственного сердца Carmat составляет от EUR 140,000 до EUR 180,000.

## **. Circu Lite**

Circu Lite развивает уже имеющиеся изделия для повышения качества лечения хронической сердечной недостаточности, повышая результаты клинических исходов и улучшая качество жизни пациентов и их семей. При этом компания делает упор на малоинвазивных методах искусственной поддержки кровообращения. Synergy® - хирургическая система с наименьшим размером имплантируемого насоса предназначена для долгосрочного использования у пациента с сердечной недостаточностью. Следующее поколение микронасосных технологий будут развиваться в корпорации Circu Lite, включая эндоваскулярные системы, системы «правого» сердца, а также, педиатрические системы. Все эти системы необходимы для пациентов, не являющихся кандидатами на имплантацию полностью искусственного сердца, но с диагностированной сердечной недостаточностью класса NYHAIIIB / IV (INTERMACS 4-6).

Аппарат Synergie® - миниатюрная система поддержки желудочков, предлагает пациентам клиническое преимущество по сравнению со стандартной медикаментозной терапией, т.е. снижается количество симптомов сердечной недостаточности, снижается количество повторных госпитализаций, а также улучшается толерантность к физической нагрузке и качество жизни. Компания является частной международной и была основана в 2004 году. Головной офис компании располагается в Teaneck, Нью-Джерси. Дочерний филиал компании располагается в Аахен, Германия.

## **.Edwards Lifescience**

Edwards Lifescience является глобальным лидером в исследовании сердечных клапанов и гемодинамического мониторинга, развивая имеющиеся инновационные технологии. История организации компании начинается в 1958 году, когда Miles “Lowell” Edwards в сотрудничестве с доктором AlbertStarr разработали первую в мире замену клапану сердца, что стало началом целой серии разработок подобных технологий. Эдвардс имел опыт работы в гидравлике и топливных насосах, поэтому считал, что человеческое сердце вполне может быть механизировано. Доктор Альберт Старр, молодой хирург из Орегона, выразил своё мнение и мнение большинства своих коллег, что подобная затея очень сложная. Вместо разработки искусственного сердца Старр призвал Эдвардса сосредоточить свои усилия на разработке искусственного клапана сердца, в которых была насущная потребность. Спустя всего лишь два года, первый Starr-Edwards митральный клапан был спроектирован, разработан, протестирован и успешно размещён у пациента. В1966 году EdwardsLaboratories была приобретена американской корпорацией BaxterInternational крупнейшим поставщиком медицинских изделий в американские госпитали. В 1985 году все американские филиалы компании Edwards были приобретены Baxter.

С начала 2000 года компания была выделена вновь, в качестве независимой компании, и получила название Edwards Lifescience. За 50 лет своего существования Edwards выросла в трансконтинентальную компанию и представлена приблизительно в 100 странах всего мира, с численностью сотрудников более 7800 человек.

## **. Heart Ware International, Inc**

HeartWare создаёт революционные технологии для лечения сердечной недостаточности, позволяя пациентам возвращаться к жизни. Эта трансконтинентальная компания была специально создана для производства высокопроизводительного оборудования, преобразующего методы лечения, которое помогает пациентам с сердечной недостаточностью. Они двигаются в направлении миниатюризации устройств для прохождения крови по желудочку с целью привлечения менее инвазивных хирургических процедур, что будет более популярно для применения у пациентов. Так, инновационное изделие компании - миниатюрный искусственный желудочек HVAD® Pump , предназначенный для трансплантации рядом с сердцем в перикардиальном пространстве, избегая более травматичных хирургических вмешательств, которые требовали более старые версии левожелудочковых систем кровообращения. Продукция компании получила одобрение в FDA, что открыло для компании двери в трансплантационную хирургию для пациентов с тяжёлой сердечной недостаточностью. Система Heartware® коммерческий продукт, распространяемый и на других мировых рынках, включая Европу и Австралию с 2009 года. На сегодняшний день более 2500 пациентов во всём мире прошли лечение с имплантируемым желудочком Heartware®. Головной офис компании находится в Framingham, Massachusetts. Операционный и производственный комплексы компании базируются в Miami Lakes, Florida, и Sydney, NSW, Australia.

## **.Jarvic Heart**

Jarvic Heart, Inc частная компания, которая развивает технологии миниатюрных систем искусственного кровообращения для лечения сердечной недостаточности. Компания была основана в 1988 году и локализуется на Манхеттене, где и осуществляются разработки и производственная деятельность. Леон Хирш (LeonHirsch) основатель и бывший председатель хирургической корпорации (theUnitedStatesSurgicalCorporation). Robert Jarvic - инвестор в разработку и производство в Jarvic 7 и Jarvic 2000 механических сердец, является президентом компании и главным исполнительным директором. Финансовым директором является Marilynvos Savant, обозреватель журнала Parade. Jarvic 2000 Flow Maker® успешная сердечная помпа, используемая в США для поддержки пациентов, ожидающих пересадки сердца. Сертификация Jarvic 2000 в Европе позволило распространять его и на европейском рынке. В рамках клинического испытания Jarvic 2000 был имплантирован более чем 200 пациентам с сердечной недостаточностью, не имеющих механического повреждения сердца. Аппарат успешно прошёл все испытания и улучшил самочувствие пациентов, ожидающих пересадки, а так же тех из них, кто решил выбрать это устройство для пожизненного использования.

Компания Jarvic Heart является уникальным производителем изделий подобного рода. Все компоненты системы собираются в здании в центре Манхэттена, так как никаких узкоспециализированных зданий и оборудования при производстве Jarvic 2000 не требуется; как например, в производстве ультра-прецизионных подшипников или для стерилизации импланта. Компания работает с высококачественными поставщиками и действия по сборке настолько небольшого объёма, что позволяет концентрироваться при производстве на качестве каждой отдельной помпы, которую собирают на предприятии. Так, каждый титановый элемент помпы формируется специально обученным машинистом, затем полируется вручную и тщательно и внимательно инспектируется. Аппарат внешнего контроля и другие компоненты собираются и тестируются высококвалифицированными кадрами инженеров и техников. Компания, наоборот, стремится, поддерживать развитие, контроль качества и производство в рамках одного здания - только так возможна полная уверенность в качестве производимой продукции. Приверженность и верность компании качеству может выражаться в том плакате, который висит над входом в отдел контроля качества : «Heart Jarvic, Inc будет разрабатывать и предоставлять продукты и услуги, которые соответствуют и превосходят ожидания наших клиентов на безопасность и эффективность в эксплуатации.» Каждый день сотрудники компании работают так, чтобы эти слова не были пустыми. Рядом, есть и такая хорошая традиция, прикрепляются письма и фотографии пациентов, которые живут с этим сердцем и являются постоянным напоминанием о том, что их работа важна и что именно несёт в себе это изделие. Но просто слова «контроль качества» - это абстрактное понятие, Jarvic поддерживается ISO 13485:2003, т.е. сертифицирован Международной организацией стандартизации, чтобы гарантировать, что все насосы и другие компоненты систем искусственного кровообращения соответствуют строгим стандартам качества, применяемых лучшими компаниями во всём мире.

Доктор Robert Jarvic широко известен как изобретатель первого постоянного искусственного сердца. Ещё в 1970 году, он и его коллеги из Университета штата Юта (the University of Utah) разработали пневматический Jarvic 7 как общее искусственное сердце, призванного успешно поддерживать умирающего пациента с целью поддержки непрерывной циркуляции крови. С 1978 по 1987 годы доктор Jarvic переехал в Солт-Лейк Сити, где находилась компания Symbion, Inc, которая и обеспечила появление Jarvic-7. D 1987, уже в Нью-Йорке, он основывает компанию Jarvic Research, Inc, где и начинается работа над Jarvic 2000 являющегося системой кровоснабжения левого желудочка. В данный момент, он является президентом и главным исполнительным директором JarvicHeart, Inc. Как доктор имеет многочисленные патенты на медико-технологические устройства и учёные степени, присвоенные ему Сиракузским университетом (Syracuse University), Нью-йоркским университетом (New York University) и Университетом медицинского колледжа штата Юта (the University of Utah Collegeof Medicine). Итак, в 1988 году появляется Jarvic Research, Inc в Нью-Йорке для того, чтобы появилась возможность проводить исследования и разработки в области концепций миниатюрных искусственных сердец. Мэрилин вос Савант становится финансовым директором компании. 1990 год - первые импланты были установлены телёнку. В 1992 году компания получает грант на развитие малого инвестиционного бизнеса от Национального института здоровья (NIH) и от штата Нью-Йорк. В 1993 компания начинает серию испытаний на животных в сотрудничестве с доктором EricRose и доктором MehmetOz в Колумбийском университете в Нью-Йорке (ColumbiaUniversityinNewYork). А в 1994 году уже продолжаются в сотрудничестве с хирургическим отделением Оксфордского Университета в Объединённом Королевстве совместно с доктором Stephen Westaby. 1995 год ознаменовался для компании получением от Национального института здоровья основного контракта на 5 лет на разработку Jarvik 2000 для долгосрочного использования. Доктор Jarvic является также и главным исследователем Trаnsicoil, Inc, фирмы аэрокосмических технологий в качестве генерального подрядчика; следует упомянуть и доктора Fraizer, который работает в Техасском Институте Сердца (the Texas Heart Institute) в качестве соисследователя, ответственного за in Vivo тестирование. Таким образом, общая цель программы развить и наладить выпуск инновационных и высоконадёжных систем левого желудочка сердца была достигнута за эти пять лет. В ходе подготовки к клиническим пилотным исследованиям в 1997 году компания Jarvic Research, Inc была переименована в JarvicHeart, Inc и представила в 1998 году свой первый предварительный документ для FDA, в котором детализировано был описан Jarvic 2000 Flow Maker®, а также описание планируемого его применения на человеке. Потребовалось ещё два года, чтобы представляемая в FDAдокументация наконец удовлетворила их требованиям. В 1999 году Jarvic Heart, Inc запросило в Англии (UK) нормативное подтверждение, что позволяется начать исследования устройства Jarvic 2000 для пожизненного использования. Агентство медицинских приборов (theMedicalDevicesAgency) дало разрешение начать опыт в конце года, но подходящего пациента не могли найти до следующей весны. Наконец, в марте 2000 года FDA выделяет грант на исследования для подтверждения возможности трансплантации Jarvic 2000 в Техасском институте сердца. До возникновения этого прибора пациенты были вынуждены оставаться в госпитале вплоть до того момента, как будет найден донор.

В апреле 2000 года госпожа Ms. Lois Spiller получает Jarvic 2000 сердце. Достопримечательную операцию выполнил доктор Fraizer, совместно с Dr. Westaby из Оксфорда, Dr. Denton Cooley и Dr. Jarvic. Госпожа Ms. Lois Spiller поддерживалась устройством в течение 78 дней до тех пор, пока донор не был найден. Она была успешно прооперирована, реабилитирована и возвращена домой (на сайте компании пометка, что на настоящий момент 2013 года Ms.Spiller жива и хорошо себя чувствует).

В июне компания нашла своего первого пациента Mr. Peter Houghton, который получил Jarvic 2000 для пожизненного использования - модель с устойчивым к инфицированию покрытием и с размещённым за ухом разъёмом электропитания. У господина Mr. Houghton были послеоперационные геморрагические осложнения, но быстро восстановился, был выписан в прекрасном состоянии здоровья. Пациент в последующие годы путешествует по Европе и в Соединённых Штатах, начиная от походов в каньонах южной части штата Юта до ходьбы по горным тропам на большой высоте в Швейцарских Альпах. Он написал две книги и работает с благотворительным фондом по сбору средств для исследований в области искусственного сердца в Англии (UK). В 2001 году Heart Jarvic основывает несколько новых исследовательских центров в Европе и добавляет пилотные исследования в клинике Кливленда. К концу этого года уже 32 пациента было проперировано в пяти странах. В апреле 2004 года JarvicHeart выигрывает $5 миллионов долларов Национального института здоровья для дальнейшей разработки миниатюрных версий своего Jarvic 2000 для применения в педиатрической практике. В августе 2004 года газеты сообщают сенсационную новость, что Jarvic установил новый мировой рекорд, когда Mr.PeterHoughton прожил 1518 дней со своим механическим сердцем. Таким образом, Mr.Peter Houghton стал первым пациентом, которому удалось прожить так долго на поддержании на одном и том же устройством. В марте 2005 года Jarvic наконец получает одобрение в FDA на для пожизненной трансплантации. В декабре 2007 года Mr. Peter Houghton, который прожил на аппарате искусственного кровообращения Jarvic 2000 в течение семи с половиной лет, умер от острой почечной недостаточности. Он был близким другом компании Jarvic, и который был дорог всем, кто его знал.

## **. Johnson&Johnson**

В 1886 году три брата Robert Wood Johnson, James Wood Johnson и Edward Mead Johnson основали компанию Johnson&Johnson в Нью-Брюнсвик, Нью Джерси, США. В 1888 компания опубликовала книгу «Современные методы антисептического ведения ран» («Modern methods of antiseptic wound treatment»), с замечаниями, оценками и отзывами практикующих хирургов. Книга помогла в распространении практики стерильной хирургии в США и во всём мире. С 1894 года Johnson&Johnson запускает на рынок набор для родовспоможения, безопасного для матери и ребёнка. Также. Они разработали первую детскую присыпку, что стало залогом успеха на пути продвижения компании в бизнес-линии для детей. 1896-1897 Компания первой наладила промышленное производство санитарных изделий для женщин, что стало шагом вперёд в состоянии здоровья женщин. Компания в 1898 году стала первой, кто выпустил на рынок нить для зубов, внеся свой вклад в профилактическую стоматологию. Изначально, зубная нить была сделана из натурального шёлка. В 1990 компания показала себя способной протянуть руку помощи пострадавшим от урагана гражданам Galveston, Texas. Тогда помощь была оказана и продукцией компании и наличными деньгами для жителей. В 1901 году компания опубликовала брошюру по оказанию первой помощи, в которой были собраны советы от лучших врачей того времени. Брошюрой укомплектовывался каждый набор первой помощи, выпускаемый компанией. В 1906 году, когда Сан-Франциско потрясло разрушительное землетрясение, компания Johnson&Johnson пожертвовала на благотворительность изделиями и деньгами самый большой объём помощи, чем какая-то либо другая компания смогла помочь. JamesWoodJohnson возглавлял компанию вплоть до 1932 года.

В настоящее время, компания Johnson&Johnson сфокусирована на развитии, производстве самых разнообразных изделий для всего мира. Выделяются три сегмента производства: Товары для потребления, Фармацевтическая продукция и Медицинское оборудование и диагностическое. Товары для потребления включает в сегмент товары для детей, ухода за кожей, ухода за полостью рта, ухода за ранами и женского здоровья, питательные смеси и другие - платформы для производства этих изделий имеют собственные бренды от Johnson: Aveeno, Clean&Clear, Johnson`sAdult, Neutrogena, RoC, Lubriderm, Dabao, Listerine, reach, Band-Aid, Carefree, Stayfree, Splenda, Tylenol, Sudafed, Zyrtec, MotrinIB и PepcidAC. Сегмент фармацевтической продукции отвечает за производства терапевтических препаратов, таких как антибактериальных, антипсихотических, контрацептивных, дерматологических, гематологических, иммунологических, неврологических, онкологических, обезболивающих и противовирусных. Принципиальные препараты: Remicade для лечения иммуномедиаторные воспалительные заболевания; Sterala для лечения псориаза; Simponi для лечения у взрослых ревматоидного артрита, псориатического артрита и анкилозирующего спондилита; Velcade для лечения множественной миеломы; Prezista и Intelence для лечения ВИЧ / СПИД пациентов; Nucynta для купирования острой боли; Invega Sustenna для лечения острой и хронической шизофрении у взрослых; Risperdal Consta для лечения биполярных расстройств при шизофрении; Procrit стимулирует продукцию красных кровяных клеток крови. В сегмент медицинских изделий и диагностики попадают изделия для лечения циркуляторных нарушений, ортопедические товары для фиксации суставов, спины, предметы спортивной медицины, хирургической помощи, эстетические и изделия для женского здоровья; измерители уровня глюкозы крови; профессиональные диагностические изделия; одноразовые контактные линзы. Компания с тех пор как была основана в 1886 году не меняла месторасположение головного офиса в Нью-Брюнсвике, Нью Джерси, США.

## **. Kensey Nash**

Технология синтетических полимеров - важная составляющая будущего в свете регенеративной медицины, уверены в компании Kensey Nash. Для того чтобы повысить способность тела к самоизлечиванию необходим поиск соответствующих материалов. Компания имеет большой опыт в изготовлении многоразовых и одноразовых полимерных изделиях. Типично используемые в изделиях полимеры: полимолочные (PLA), полимолочно-гликозидные (PGLA), поликарполактоны (PCL), поликарбонаты (TMC), полиуретаны. В полимеры могут быть добавлены и такие вещества, как керамика или факторы роста. У компании есть своя собственная запатентованная технология для полимера PorousTissueMatrix ™ (PTM), которая создаёт полимер с высокой способностью пропускания пор, которая может быть использована как в одноразовых, так и в многоразовых полимерных изделиях. Новые методы обработки позволяют создавать заданную архитектуру для продукции целевого назначения. Материал PTM может быть сформирован в цилиндры, кубы, гранулы, сферы, микросферы, полые трубы и пластинки. Материал получил одобрение, как марка европейского совета, так и высокую оценку рыночной стоимости.

Управляемый процесс молекулярной ориентации в течение обработки полимера в компании Kensey Nash может улучшить механические свойства базового для изделия полимера. Подобная технология позволяет развивать полимерную продукцию до тех случаев, в которых до этого применялись только металлические инструменты, а также позволяет задавать небольшие размеры изделия, например: болтов, винтов, булавок, стержней - несущих опорную, закрепляющую функцию.

Технология коллагена - Kensey Nash производит коллаген, полученный из бычьей кожи для использования в широком диапазоне медицинских изделий. Коллаген является естественным белком и преобладает в организме, в виде биомолекулы, в кровеносных сосудах, коже, сухожилиях, связках, хрящах, органической фазе кости.

Из-за столь многих его характеристик и особенностей коллаген имеет давнюю историю использования в медицине от кровоостанавливающего жгута до хирургической петли. Материал идеален из-за своих биоблагоприятных свойств, если его правильно очистить. Легко принимает всевозможные формы и размеры, может быть использован и как временное покрытие при регенерации ткани.

Разные виды коллагена позволяют создавать широкий спектр медицинских изделий. Бычья кожа является источником для коллагена I типа. Основная разница между различными типами коллагена проявляется в степени отдаленности волокон друг от друга. Если разделить волокна, то можно создавать материал с разными свойствами. Такие исходные волокна коллагена носят название тропоколлагена. Существующая в компании технология позволяет обрабатывать коллаген до троповолокон и соединять их в продукцию в соответствие с заранее заказанными свойствами.

Произведённый таким образом материал из коллагена позволяет изготавливать из него продукцию в различных формах: пластины, замазки, инжектируемый вид, гели, трёхмерные формы, покрытия, волокна или в порошке.

Коллаген можно комбинировать с такими активными ингредиентами как:

Синтетический полимер;

Гидроксиапатит;

Сульфат кальция;

Биоактивное стекло;

Фосфат и трифосат кальция;

Полисахариды;

Гиалуроновая кислота;

Альгинаты.

Свойства материала могут быть заявлены заранее, например, может потребоваться высокая прочность в условиях высокой давящей нагрузки и длительной по времени. В таких случаях Kensey Nash ориентирует волокна в коллагене таким образом, чтобы выдерживалась большая механическая нагрузка. Также можно изменить химические и физические свойства, добавляя химическое или нехимическое вещество, методом перекрёстной связи. После чего можно оптимизировать полученный состав для лучших физических заранее заявленных свойств.

При производстве новых материалов дополнительные меры безопасности никогда не мешают. Помня, что любой новый, даже минимально изменённый старый материал может стать болезнетворным, компания Kensey Nash имеет внутренний контроль безопасности производимых материалов, чтобы убедиться, что они остаются безопасными на всех этапах технологического процесса. Производство коллагена размещается в чистой комнате, согласно международным стандартам и проходит обязательную сертификацию через постоянный аудит и промежуточными испытаниями. Таким образом, изготовляемый материал всегда отвечает требованиям спецификации клиента и правительства.

Различные конфигурации коллагена имеют потенциал для использования во многих клинических испытаниях: от заполнителей пустот в кости, при реконструкции хрящевой ткани, раневых покрытий, в качестве кровоостанавливающих агентов вплоть до более сложных областей применения, когда коллаген используют в качестве перинервия повреждённого заболеванием нерва, а также в исследованиях по возможностям к тканевой регенерации.

Технология экстрацеллюлярного матрикса - KenseyNash использует технологию своей собственной разработки Optrix™, для того чтобы правильно обработать свиную ткань для получения биологического материала, использующегося в хирургии для лечения язв диабетической стопы. Полученный материал укрепляет и позволяет заполняться дефектам тканей стопы. Технология применима к разнообразным источникам биоткани, что позволяет создавать заранее запрограммированные свойства мягкой продукции для регенерации тканей, использующейся во множественных научных работах.

Технологический процесс тканевого Optrix позволяет мягко дезинфицировать ткани, инактивировать вирусы, а также удалять лишние клетки, сохраняя естественную открытую пористую структуру матрицы коллагена, а также сохраняя компоненты внеклеточной матрицы. Столь точная и аккуратная система очистки приводит к появлению продукции с ранозаживляющим длительным действием. Пористая структура позволяет прорастать микрокаппилярам и поддерживать внеклеточную матрицу, что обеспечивает быструю миграцию клеток внутрь материала с прорастанием сосудов.

Внеклеточный матрикс в своей естественной форме - это комбинация коллагена, белков, протеогликанов, гликозоаминов, а также других биологических материалов, которые производятся биоклетками, ответственными за формирование структуры и функции тканей и органов тела. Таким образом, внеклеточный матрикс организует структурную скомпонованность клеток, имея рецепторный аппарат для ориентации в нём клеток, а также коммуникационный портал, который передаёт информацию клеткам, управляя общим для всех млекопитающих процессом реагирования на наличие раны. Внеклеточный матрикс - важный механизм в репарационных и регенерационных процесса биоткани. Однако, на сегодняшний день, получаемые внеклеточные матрицы не содержат живых клеток, а следовательно, не функционируют, как естественные мягкие биоткани.

Пока, применение происходит в основном in-vitro для определения биологической активности материала. Компания Kensey Nash инвестирует в тщательный всесторонний анализ своего внеклеточного матрикса, чтобы доказать необходимость аккуратной очистки и степень селективности технологии Optrix™. Физические характеристики указывают на тот факт, что удалось сохранить структуру коллагена, поддерживая сохранной структуру внеклеточного матрикса, в которую входят такие компоненты, как эластан, фибронектин, ламинин, гликозоаминогликаны, протеогликаны, факторы роста, цитокины 1-3. Пока, испытания на животных in-Vitro демонстрируют потенциал для увеличения биологической активности, что выражается в:

Большем удержании TGF-βVEGF в сравнении с традиционным коммерческим продуктом;

Стимулирует активность человеческих фибробластов кожи, что и объясняет появление большего количества VEGF, чем традиционный аналог;

Более быстрое прорастание мезотелиумав внеклеточный матрикс, чем в уже известной продукции Xenograft.

Области потенциального клинического применения нового материала обширны. В компании Kensey Nash знают, что каждая клиническая потребность ставит уникальные проблемы и требует разработки специализированных инструментов. Поэтому разработки стремятся к обеспечению широкого диапазона свойств и особенностей миграции клеток; появилась идея комбинирования элементов свиной кожи для крепости изделия и его длительности по времени использования и свиного мезотелиума, для увеличения возможностей к покрывающим свойствам и соответствия ране. Многосторонность технологии Optrix™ в том, что есть возможность к улучшению методик и быстрой настройке под них системы. Материал может использоваться:

При операциях по реконструкции абдоминальной стенки

В пластической и реконструктивной хирургии;

В пластике грыжевого мешка;

Реконструктивной хирургии тазового дна;

Для укрепления линии шва;

Реконструкция вращающегося элемента.

Технология жидких и тонкоплёночных адгезивов - продукция находит широкое использование в инновационном одноразовом инструменте, на шаг вперёд уровне. Специалисты в Kensey Nash были вдохновлены тем удивительным веществом, что вырабатывают мидии для прикрепления к поверхностям камней под водой. Учёные создали синтетический симулятор этой белковой жидкости из клейкого полимерного состава, по свойствам очень похожим на оригинальную жидкость. Нововведение защищено патентом. Предположительно применение полимер сможет найти в качестве своеобразного гидрогеля или покрытия для дополнительного медицинского оборудования. Разработанный полимер получил награду как «одно из 100 лучших научных достижений 2007 года». Сотрудники Kensey Nash получили многочисленные вознаграждения за эти исследования в области технологии «пластыря» морских мидий.

Возможности применения данного полимера также обширны при различных манипуляциях. Для того, чтобы лучше разработать практическое применение полимера, компания находит корпоративных партнёров, способных разрешить применение продукции в различных хирургических процедурах и манипуляциях. Гибкость химического состава к возможности внесения изменений позволяет заранее указывать особенные физические показатели для каждого требования в отдельности. Примеры потенциальных клинических потребностей включают в себя склеивающие способности операционных покрытий, прикрепление медицинского устройства к ткани, запечатывание анастомоза или протечек крови в месте линии швов, а также другие случаи с возможностью применения в медицине.

Химически в структуре полимера использована уже хорошо-охарактеризованная биологически совместимая основа по типу полиэтиленгликоля (в качестве ориентира), который связан с концевой молекулярной группой адгезива, дающей клеевой эффект по отношению к биоткани или поверхности имплантата. Полимеры, таким образом, соединены между собой перекрёстной связью, давая сильную клейкую субстанцию. Если изменить основной материал и структуру переплетения полимеров, можно получить различные функциональные свойства.

На данный момент продукция поставляется в виде гидрогеля или в качестве покрытия на вспомогательное медицинское устройство. Однако, в зависимости от пожелания и простоты использования в хирургической практике, может поставляться в виде геля, жидкости или в форме спрея.

В настройках полимера под индивидуальные нужды потребителя можно изменить:

Время биодеградации;

Срок хранения;

Раздувающийся объём;

Эластичность;

и другие особенности

Подобные изменения не затрагивают первоначальные адгезивные характеристики материала по силе и способности удерживать натяжение на разрыв.

Бактериальная инфекция, осложняет миллионы медицинских процедур ежегодно. Катетеры, ортопедические импланты и прочие инструменты со временем требуют наличия локальной защиты от патогенной инфекции в виде биофильтра. Поэтому, Kensey Nash также разрабатывает и биофильтры. Технологически это можно описать как соединение биологически совместимой якорной поверхности полимера с полимером по типу этиленгликоля, у которого способность к контаминации крайне низкая. Таким образом, возникает пассивная защита, не позволяющая колонизировать бактериям на поверхности медицинского изделия, так как они неспособны создать там свою биоплёнку.

Многие медицинские компании пытаются снизить возможность бактериального обсеменения за счёт использования активных биоцидов. Подобные биоциды возможно не могут защитить от новых бактериальных штаммов, а также способны вызвать возникновение устойчивых к ним штаммов. Более того, биоциды способны токсически воздействовать на окружающие ткани. Таким образом, KenseyNash предлагает полимеры, которые за счёт своей структуры предотвращают возможность колонизации поверхности любыми бактериальными штаммами. Важно, что подобная технологическая инновация выйдет на рынок с меньшими материальными затратами за счёт отсутствия расходов на активные биоциды.

По результатам предварительных испытаний полимерные покрытия Kensey Nash для защиты от бактериальной обсеменённости смогли уменьшить количество бактерий на поверхности нестерильного титанового сплава более чем на 99%.

Техническое обеспечение Kensey Nash - различные технологии, использующиеся для успешного развития медицинского инструментария. Одной из основных технологий, которой доверились в компании, стала высоко-скоростная вращающее-режущая и экстрагирующая роторная дробилка. Помимо этого в компании используется ещё ряд оборудования:

CAD компьютерная программа для разработки дизайна;

Молдинг пластика;

Агломератор полимерных отходов;

Фрезеровочные машины;

Аппаратура для производства катетеров, по типу Vante®SAFFIRE;

Электроника;

Радиоволновая аппаратура;

Механические насосы и их компоненты;

Механически тестирующее оборудование;

Симулятор клинической модели развития технологии и клинического применения.

## **.Kimberly-Clark**

История создания корпорации начинается с 1870 года, когда четверо молодых бизнесменов: JohnA. Kimberly, Havilah Babcock, CharlesB. Clark и FrancC. Shattuck объединили свои усилия в партнёрстве и образовали в деревне Висконтин Kimberly, ClarkandCo - компанию со скромным стартовым капиталом в $30,000. Компания занималась производством бумаги, так как партнёры инвесторы происходили из AtlasPaper Со. В 1872 году компания отстраивает свою собственную мануфактуру по производству хлопковой ткани. В последствие, в партнёрстве с компанией ScottPaperCo. Limited, основанной в Филадельфии, в 1870м супругами Ирвином и Кларенс Скотт, компания Kimberly-Clark смогла увеличить капитал и расшириться, несмотря на то, что бумага о партнёрстве долгое время не была окончательно подписана и лежала с 1874 по 1879 год, когда из-за плохих дел компании Ирвину Скотту и братьям Сеймур (кузинам его жены) пришлось выйти из дела, имея долги в $2000 и плюс ещё около тысячи долларов на братьев. В 1880 году за компанией укрепилось название Kimberly&Clark и они основали свой собственный город Kimberly в Wisconsin.Компания начинает поглощать производителей бумаги. Чтобы отстроить большую новую целлюлозно-бумажную фабрику в 1889, фирма покупает сельхозугодия и права гидроэнергии по реке Fox River три мили к востоку от Appleton, Wis. Как часть развития, компания выстраивает гостиницу и 60 домов, которые были проданы или арендованы. Для этого проекта, компания поручает проект известному архитектору А. B. TowerofHolyoke, штата Массачусетс, которого Джон А. Кимберли называл “принцем архитекторов бумажной фабрики”. В 1891 умирает в возрасте 47 лет CharlesB. Clark. В 1901 умирает сначала FrankC. Shattuck - один из четверых основателей бизнеса, а затем, в 1905 году Havilah Babcock оставляет одного управлять компанией Джона А. Кимберлея. В это время в бизнес возвращаются сыновья Скотта Ирвина, реконструировав с помощью Кимберлея свою фабрику ScottPaperLimited. По причине смертей троих основателей, Кимберлей решает переименовать компанию в её окончательное название Kimberly-ClarkCo. Эра четырёх основателей закончилась в 1907 году, когда Джон А. Кимберлей полностью отошёл от дел, передав все дела FrankJ. Sensenbrenner, который из уважения к личности Кимберлея не стал менять название компании.

Kimberly-ClarkCorporation сфокусирована на производстве одноразовых нетканых материалов для применения в самых разнообразных областях здравоохранения по всему миру. Компания оперирует в четырёх сегментах продукции: личная гигиена, ткани, K-C профессиональные изделия и медицинские изделия для здравоохранения. К изделиям личной гигиены относится производство и разработка одноразовых памперсов, изделий, использующихся при недержании, а также, тренировочных панталон, плавок, влажных салфеток для малышей, изделия для женской гигиены. Это такие известные бренды, как Huggies, Pull-Ups, Little Swimmers, Good Nites, Kotex, Lightdays, Depend и Poise. Производство тканей и текстиля сегмент в котором компания представляет следующие изделия: банные полотенца для лица и тела, рулоны бумаги, салфетки абсорбирующие и влажные, которые можно взять с собой в дорогу. Здесь мы знаем бренды: Kleenex, Scott, Cottonelle, Viva, Andrex, Scottex, Hakle, Page и многие другие. К профессиональному сегменту K-CProfessionals также входят изделия, которые уже были упомянуты выше, но бренды немного изменяются. Это такие бренды, как: Kimberly-Clark, Scott, WypAll, Kimtech, KleenGuard, Kimcare и Jackson. Сегмент здравоохранения сфокусирован на производстве такой продукции, как хирургические операционные покрытия и хирургические халаты, средства профилактики распространения инфекции, маски для лица, смотровые перчатки, изделия для респираторного использования, контролирующие боль товары, а также, много других одноразовых медицинских изделий, выпускаемых под брендами Kimberly-Clark, Ballard, ON-Q и другими. С 1872 года головной офис Kimberly-Clarkнаходится в Далласе, Техас.

## **.Maquet Cardiovascular**

Maquet Cardiovascular - это компания со 175 летней историей и выпускающая высококачественное оборудование для больниц и врачей, мировой лидер в области медицинских систем. Maquet, разрабатывает и поставляет инновационные изделия для терапии, обеспечивает инфраструктуру стандартной больницы: включая операционную, лабораторию и реанимацию, а также транспортирование пациента. Штаб-квартира находится в Раштатте, Германия (Rastatt, Germany). Компания является крупнейшим дочерним предприятием GetingeGroupABofSweden. Доход компании Maquet составил в 2012 году 1,5 миллиардов евро, что составляет более половины годового дохода Getinge группы в 2.7 миллиардов евро. Количество сотрудников компании Maquet составляет 6300 человек по 45 международным офисам продаж и сервисных организаций, также, имеется сеть из более, чем 300 торговых представителей. Ежегодно около 700000 людей во всём мире проходят через хирургическую операцию. Одна треть из них выполняется на операционном столе этой компании. Сегодня продукция этой компании повсюду вокруг Вас: на стенах в операционной, мобильные портативные устройства для жизнеобеспечения и другие, интегрированные в медицину решения. Когда компания была основана в 1838 году, то анестезия и обработка рук хирургов ещё не была обязательной и выполнялись не всегда. Поэтому у компании был впечатляющий опыт разработок и хирургических нововведений, ассоциированных напрямую с историей развития самой медицины: начиная от выпусков операционных столов и заканчивая сложными портативными аппаратами, регулирующими газовый состав крови. К концу 19 века, компания Maquet была удостоена 36 международных наград за свои выдающиеся достижения. Последующие полвека компания стремительно развивала область хирургической инфраструктуры и решений для вентиляции лёгких, в области сердечно-сосудистой хирургии и в области анестезии. Таким образом, ассортимент компании был расширен и компания разработала глобальную сеть из 50 торговых компаний и более чем 230 предприятий розничной торговли. В 1999 году компания создала свою первую хирургическую академию, одну из семи существующих сегодня в мире. Это уникальные центры международного обучения, которые также служат для проведения конференций по вопросам промышленности, медицины и других научных исследований. День за днём сотрудники Maquet работают над совершенствованием продукции, а также систем и процессов оказания медицинской помощи, без ущерба для высокого качества медицинской помощи.

Один из самых примечательных изделий компании Maquet можно назвать Cardiohelp - самый маленький в мире аппарат искусственного кровообращения.

## **21.Medos Medizintechnik AG**

Medos является одной из ведущих немецких компаний, осуществляющих разработку, производство и распространение по всему миру полного спектра продукции для кардиохирургии и периферийных устройств гемотрансфузии.Medos фокусируется на непрерывном развитии инновационных решений для кардиохирургии и перфузиологов. После двух с половиной десятилетий Medos хорошо зарекомендовавшей себя в качестве поставщика поддержки органа или полной его замены. Если потребителю хорошо знакома продукция deltastream® system, hilite® семейный оксигенатор, набор индивидуально конфигурируемых трубок или огромное портфолио разнообразных канюль, то Medos также предлагает и полный спектр принадлежностей для применения в хирургии сердца и для перфузии. При этом, заболевания коронарных сосудов или дисфункция аортального клапана сердца могут быть эффективно излечены с помощью продукции компании Medos. Вся продукция производится на территории Германии и уже используется для лечения тысяч пациентов.

## **.Medtronic**

Компания была основана в 1949 году Earl Bakken и его сводным братом Palmer Hermundslie. Эрл был студентом инженерного факультета Университета Миннесоты и подрабатывал в лаборатории Северо-западного госпиталя Миннеаполиса. После окончания обучения два брата открыли компанию медицинского оборудования, которую назвали Medtronic, в гараже. Медицинские специалисты стали просить модифицировать то или иное медицинское оборудование или разработать более удобный дизайн для изделий. Только за одни 50-е годы компания разрослась, выпуская уже около 10 актуальных линий изделий. В их числе были: кардио-пейсмекеры, которые включали два внешних дефибриллятора, пинцеты, специальный респиратор для животных, а также кардиомониторинг и физиостимулятор. В 60-е Medtronic выпустила полностью имплантируемый пейсмекер, вместо внешнего громоздкого аппарата. Операция проводилась хирургами Drs. William Chardack и Andrew Gage в Госпитале Ветеранов Войн (Veterans Administration Hospitalin Buffalo, New York). С тех самых пор, Medtronic стала мультинациональной компанией, которая старается использовать сторонние технологии, чтобы успешно применять их для лечения хронических заболеваний.

Как известно, первой изменившей качество жизни технологической терапией стал работающий на батарейках кардио-пейсмекер. В то время для его создания за основу вдохновившей идеи был взят музыкальный метроном. Созданный в Medtroni cпейсмекер продлил жизни миллионов людей. По прошествии многих лет было адаптировано много сторонних технологий в медицине, включая радиоволновую хирургию, механические изделия, лекарственные формы и биологические разработки. Сейчас, технологии, которые были успешно адаптированы в Medtronic, используются при лечении более чем 30 хронических заболеваний.

В 80-е годы в компании появилось нейрохирургическое отделение, которое разработало Synchro Med первую программируемую помпу для нагнетания лекарственного препарата в спинно-мозговой канал для лечения спастичности мышц, а также для снятия онкологической или неонкологической болей в спине.

В 1987 году по заказу компании Johnson&Johnsonсердечно-сосудистое отделение Medtronic разработало сердечный лепестковый клапан.

В 1990м компания представлена среди компаний в Альяньсе для кардио-сосудистого производства (Cardiovascular Alliance). Компания сотрудничает с Novartis Pharmaceuticals Corp. по Lioresal® Intrathecal в интратекальной баклофеновой терапии.

С 2001 года в компанию пришел ArtCollins, который возглавил Medtronic, внеся в разработки компании долю биотехнологий и информационных технологий. Он сохранил основное направление компании - технологические инновации для лечения хронических заболеваний. Сегодня, 250 000 пациентов из 2400 клиник в 20 странах используют интернет-программу MedtronicCareLink, которая специально разработана для облегчения менеджмента лечения при диабете. С 2002 года резко возросла роль биотехнологий, когда субстанции вызывают биологический ответ в виде быстрой репарации. В пример можно привести Infuse®BoneGraft - рекомбинантный человеческий морфогенетический протеин из кости. Продукт адаптирован для позвоночника, а также при некоторых переломах костей лицевого черепа, и при острых переломах бедренной кости.

С 2007 года компанией управляет BillHawkins, чьей основной задачей является расширение компании на рынке. Отдельное отделение, отвечающее за патентные изобретения и выпуск инноваций, в августе 2012 года организовало фонд для грантов поддержки в области развития национального плана развития в шести странах с низким доходом. Таким образом, the Medtronic Foundation анонсировало $ 435 000 грант для партнерской работы в области здравоохранения с Министерством Здравоохранения Руанды, пригласив их высококлассных специалистов для стратегического планирования и подготовки Национального плана развития в 2013 году под патронажем ООН. Система оказания первой медицинской помощи в Руанде в данной момент находится на крайне низком уровне качества. В оставшиеся два года планируется скооперировать работу ещё в четырех странах Африки с низким доходом и в двух странах, которые не находятся на территории Африки. Подобная командная работа в тесной связи с министерствами стран, правильно составленный план технической поддержки, а также создание он-лайн ресурсов для NCD планирования и интеграции для обеспечения наилучшей врачебной практики в странах по типу Руанды, Лимы, Китая, Индии.

Ежедневно погибает 100 000 человек от хронических неизлечимых заболеваний. Что составляет 63% от общего числа смертей во всем мире ежегодно. В 50% случаев смерть от хронических заболеваний приводит к смерти в возрасте до 70 лет. Глобальные экономические затраты на лечение людей с хроническими заболеваниями составят 30 триллионов долларов США начиная с 2012 к 2030 году.

Компания Medtronic заявляет свою подготовленность к участию в подобном проекте помощи развития здравоохранения в странах с низкими доходами.

## **.MeritMedicalSystems**

Компания основана в 1987 году для развития технологий и продаж главным образом одноразовых медицинских изделий, использующихся в диагностических процедурах области кардиологии, рентгенологии и эндоскопии. Основную продукцию компании образуют расходные материалы для ангиопластики и размещения стентов, диагностические и терапевтические катетеры, которые могут быть использованы для различных процедур в кардиологии и рентгенхирургии, тромболитические катетеры и жидко-дисперсные системы, эмболотерапевтические продукты для лечения фиброзных опухолей матки, гиперваскуляризованных опухолей и артеривенозных новообразований.

Основатель - FredLampropoulos, являющийся президентом и главой организации, в бизнесе медицинской индустрии более 30 лет. Он был генеральным директором в UtahMedical компании, после чего, организовал в 1987 году перспективную для развития компанию Merit. Он сам консультировал и вел более 200 пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями и великолепно разбирается в вопросах клинического применения изделий.

Головной офис компании расположен в SaltLakeCity. Компания имеет производство в Galway, Ирландия, которая помогает напрямую осуществлять продажи изделий в Европе. Производство катетеров фирмы Merit осуществляется в Angleton, Texas, процедурные изделия производятся Richmond, Virginia. В Европе головной офис находится в Maastricht, TheNetherlands. У компании есть производственные мощности в Venlo, Нидерланды, а также в Париже, Франция. Офисы представительств в Рокланде, Массачусетсе, Копенгагене, Дании и Пекине. В компании работает 2 400 человек, включая все офисы компании.

В марте 2012 года Merit успешно представила новую продукцию новых разработок 30-60umQuadraSphere® Microspheres, которые при применении могут расширяться до 120-240um. Данная разработка - удачное добавление в портфолио продукции эмболов и была одобрена the Society of Interventional Radiology (Обществом интервенционной радиологии).

Каталог изделий разделён на три секции: семейная, процедурная и специализированная продукция. Интересующая нас секция специализированных изделий для кардиологов, рентгенологов, сосудистых хирургов и других хирургических специальностей, разделена на КТ/МРТ/УЗИ, Сердечные катетеры, Эндоваскулярные изделия и Рентгенхирургию.

В перечень изделий включаются следующие группы: артериальный и венозный доступ, атерэктомия, биопсия, сердечная ангиография, сердечная баллонная ангиопластика, стентирующие процедуры, изделия для ультразвукового изображения с датчиком УЗИ в полости сердца, аспиратор, набор для КТ / МРТ сердца и периферических сосудов, головы, таза, брюшной полости и лёгких, сердечный дренаж, электро-физиологический аппарат, эвакуатор инородных предметов, интра аортальный доступ, пейсмекер, набор для перикардиоцентеза, коронарный ротаблатор, Vena Cavagram, верхняя сосудистая эндоскопия, эндоскопия сердца, респираторная эндоскопия, нижнесосудистая эндоскопия, набор для закрытия венозного доступа, торацентез, набор для периферических стентирующих процедур, тромболитическое обеспечение, полипролатный материал для гемостаза, набор для парацентеза, эмболические жидкости.

Таким образом, компания имеет крайне широкий спектр одноразовых изделий для хирургии.

## **.Micro Med Cardiovascular, Inc**

Micro Med Cardiovascular развивалась как компания не совсем обычно. В 1984 году доктором Dr. Michael De Bakey и доктором Dr. GeorgeNoon была выполнена операция по пересадке сердца пациенту DavidSaucier, который попал на операционный стол после нескольких подряд тяжёлых сердечных приступов. Пациент оказался по профессии инженером, работающим в NASA-JohnsonSpaceCenter (JSC). Шесть месяцев спустя Saucier вернулся к работе в JSC горя желанием найти применение космических технологий в помощь людям с больным сердцем. Ещё в 1987 году начались неформальные встречи сотрудников NASA и докторов Dr. De Bakey и Dr. GeorgeNoon, чтобы обсудить возможность дизайна недорогих маломощных имплантируемых приборов вспомогательного кровообращения левого желудочка сердца. Доктор De Bakey предложил учёным для начала спроектировать насос, который может осушить бассейн, наполненный водой и воздушными шариками, но так, чтобы при этом ни один воздушный шарик не пострадал. А в 1996 году Micro Med Cardiovascular, Inc получила эксклюзивную лицензию от NASA, чтобы использовать этот ротационный насос крови для применения в сердечно-сосудистой хирургии. Так началось развитие устройства, которое должно быть одобрено регулирующими качество агентствами. Европейские клинические испытания De Bakey VAD ® начались в ноябре 1998 года и СЕ сертификацию получил только в апреле 2001 года, имея область применения как у детей, так и взрослых. Изделие De Bakey VAD® Child получил одобрение FDA в феврале 2004 года. В 2009 году компания Micro Med приняла стратегическое решение обратить внимание на побочные эффекты, с которыми сталкиваются уже существующие и одобренные изделия. Было разработано новое поколение LVAD левожелудочковой помпы - Heart Assist®5. Эта система стала верхом изучения более 450 имплантов по всему миру в сотрудничестве с ведущими специалистами в области механической циркуляторной поддержки, или как можно сказать, искусственного кровообращения. HeartAssist5® system прошла европейскую сертификацию качества в мае 2009 года и в данный момент она проходит клинические испытания в сертифицированных центрах по всей Европе, однако в США никаких клинических испытаний по Heart Assist 5® VAD System в настоящее время нет.

## **.MiTi Heart Corporation**

Для получения денежного капитала из потенциального для компании рынка кардио-помп, Mohawk Innovative Technologiy, Inc (MiTi) принимает стратегическое решение о выделении технологий, посвящённых искусственному кровоснабжению и организовываетMiTi Heart Corporation, которую они целиком и полностью субсидировали. Сначала MiTi Corporation была организована как Delaware “C” corporation 5февраля 2003 года, для развития и продаж уникальных кровоснабжающих помп для пациентов, страдающих сердечной недостаточностью. В разработку новой технологии насоса крови MiTi Heart было вложено $15 миллионов долларов США, что значительно сократило последующие технические риски. Как только технология была защищена патентом, клинические испытания стали проводиться в HersheyMedicalCenter, а также в других лидирующих организациях. После чего MiTi Heart® LVAD было передано на одобрение в FDA. Компания локализуется в Biotech Alleyin Montgomery County, Maryland. Доктор Dr. Said Jahanmir был нанят корпорацией в качестве вице-президента по Биотехнологиям, после чего он был выдвинут на пост президента и генерального директора компании. Доктор Dr. Said Jahanmir, имея более 30 летний опыт работы в компании R&D Technology, полагает, что компания MiTi Heart великолепно подходит для того, чтобы стать лидером по производству левожелудочкового вспомогательного средства искусственного кровообращения.

## **.PaulHartmann AG**

Группа Hartmann насчитывает 190 летнюю историю, за весь период которой люди привносили свои идеи в развитие хлопковой промышленности, основанной в 1812 годуLudwigvonHartmann (Людвигом фон Хартманном), рождённым в Штуттгарте в 1766. После обучения коммерции в Амстердаме он стал управляющим директором компании Meebold, Schüle&Co в 1791; в дальнейшем, компания переехала в Heidenheim в 1802. Людвиг фон Хартманн много путешествовал заграницу с целью изучения современных техник нетканых материалов и оборудования, которые позже будут применяться и на его фабрике.В 1812 году он основал первую фабрику по производству хлопковой ткани в King domof Württemberg (Королевстве Вюрттемберг). Этот человек был настолько важным для развития индустрии, что в 1833 ему был присвоен личный титул, подтверждающий его благородство, и был пожалован орден короны Вюрттемберга самим King WilhelmI (Королём Вильгельмом I). Экономическая политика компании была остро сориентирована на реалии того времени. После континентальной блокады Британии Наполеоном, во время которой импорт её изделий в страны континентальной Европы (1806) и производство британских тканей были прекращены,практически только одни хлопковые плантации в Вюрттемберге продолжали поддерживать британские компании, поставляя сырьё быстро, эффективно и недорого. Ситуация на рынке в 1816/1817 была настолько неблагоприятной для развития бизнеса, во многом за счёт того, что у людей не было денег приобретать вещи, что очень многие компании были вынуждены прекратить своё существование. В 1843 году Людвиг фон Харманн передаёт свой бизнес трём своим сыновьям Carl (Карлу), Eduard (Эдуарду) и Paul (Полю), которые пообещав, всегда действовать вместе и не разделяться, поделили между собой плантации хлопка территориально и переименовали компанию в LudwigHartmann`sSons (Сыновья Людвига Хартманна). Его сын Paul Hartmann Sr., который не вполне одобрял пожелание отца, позже, в 1867 году, основал свою отдельную компаниюPaulHartmannBleaching, DyeingandDressingCompany (Компания по отбеливанию, окрашиванию и тканям). Где вести бизнес ему помогал его сын Albert (Альберт). Компания расширилась и стала представлять собой фабрику по производству тканей. В дальнейшем, партнёры, привлечённые в бизнес, стали вносить свои идеи по развитию. Два из них были Sir Joseph Lister (сэр Джозеф Листер) и Victor von Bruns (Виктор фон Брюнс). Их изобретения были направлены на повышение качества обработки ран. Сэр Листер разработал антисептическое покрытие для ран, представляющее собой марлю, пропитанную карболом. Виктор фон Брюнс, напротив, усовершенствовал хлопковую вату, рассчитав, что при обезжиривании ваты она лучше поглощает влагу. Успех компании и продажи во многом поддерживали традиционные методы терапии того времени, когда ещё в 19 веке широко применялось домашнее кровопускание. Изобретения Листера и Брюнса привели к появлению множества патентов на перевязочные материалы. Их соотечественником был LouisPasteur, который доказал воздушно-капельный путь передачи инфекции, путём открытия опасных болезнетворных микробов. Листеровская методика закрытия ран прижилась в Европе в 1880 году и хирург RichardvonVolkmann (Ричард фон Волкманн) назвал это изобретение «поворотным моментом в истории хирургии».

Сегодня PaulHartmannAG является крупным поставщиком медицинских и гигиенических изделий в Европу, Америку, Азию, Африку и Океанию. Компания распространяет свою продукцию в областях ранозаживления, личной гигиены и предотвращения распространения инфекции. Компания производит как традиционные перевязочные материалы, так и современные ранозаживляющие повязки, бандажи для компрессионной и функциональной терапии или для иммобилизации, а также производит одноразовые медицинские наборы, наборы первой помощи, изделия для диагностики, включая клинические термометры и тонометры для измерения давления крови. Также, производят широкий спектр операционного белья, белья для ухода за лежачими больными. В ассортименте представлены и одноразовые перчатки.Компанией разработана косметологическая линия по уходу за состарившейся кожей. Компания проводит практические семинары по использованию своей одноразовой продукции. Для госпитальной хирургии имеется широкая продуктовая линейка, состоящая из всех видов комплектов операционного белья, одежды для хирургов, абсорбирующих салфеток, одноразовых хирургических инструментов, дезинфектантов и очищающих салфеток, смотровых и хирургических перчаток. Компания принимает индивидуальные заказы на создание комплектов операционного белья под конкретную операционную. Дополнительно, компания наладила выпуск хлопковой гигиенической продукции: женских гигиенических прокладок, памперсов для детей. Также, дополнительно, компания выпускает фармацевтическую продукцию и смеси для парентерального питания. Головной офис компании находится в Heidenheim, Германия.

## **.Pulse CathBV**

Pulse Cath BV - это компания из Нидерландов, которая разрабатывает, производит и выводит на рынок оборудование вспомогательного кровообращения. Компания, созданная в 2007 году, разработала собственную уникальную технологичную платформу для обеспечения краткосрочной поддержки искусственного кровообращения, которую могут применять кардиохирурги и кардиологи. Миссия компании выражается в новых решениях по снижению затрат на здравоохранение и обеспечение качества результатов лечения. Для этого ищутся новые технологии, которые более удобны для использования кардиологом и кардиохирургом, а также менее инвазивные и менее травматичные, что приводит к снижению высокого уровня заболеваемости сердечной недостаточностью и смертности. Основные применимые методы: как можно более раннее подключение аппарата искусственного кровоснабжения; разгрузка миокарда желудочков комбинации с реперфузией органа-мишени; минимально инвазивные доступы. Компания таким образом, создана для вывода инновационных продуктов для широкого потребителя. Поэтому, она является мировым лидером на рынке искусственного кровообращения по аппаратам первого выбора краткосрочного использования при оказании первой помощи пациентам с сердечной недостаточностью. Компания фокусирует свои усилия на расширении количества продукции для долевого участия на мировом рынке устройств для искусственного кровообращения. В данный момент её можно назвать лидером продаж на мировом рынке в данном сегменте.

## **.Rochester Medical Corporation**

Rochester Medical Corporation была основана в 1988 году Antony Conway, Philip Conway и Richard Fryar, как компания, организованная полностью на частные деньги. Год спустя, в 1989 году, была построена первая инициирующая производство фабрика, занимающая 34000 квадратных метров площади. В 1990 производство получило разрешение на выпуск изделий в FDA (FoodandDrugAdministration). В 1991 компания была признана NASDAQ: ROCM, что позволило привлекать инвестиции для дальнейшего развития. С 1992 года компания начала тестирование первого инновационного изделия с антимикробным покрытием. К 1993 году продажи компании составили $1 миллион долларов США, когда были представлены первые изделия под брендом RochesterMedical. В 1996 году был получен патент на антимикробное покрытие катетера. В 1997 году продукция прошла сертификацию ISO9001:1994 и EN4600:1996. Путём сертификации всё большего числа изделий и получения патентов к 2006 году компания показала объём продаж в $20 млн долларов США. После получения контракта с AwardedInnovativeTechnologyNovationLLC объём продаж к 2007 году возрос на $10 млн, составив сумму в $30 млн. Были представлены разработки новых изделий: Magic3®, FemSoft, StrataNF®, в качестве нового поколения катетеров Фолея. К 2010 году объём продаж компании составил уже $40 млн долларов США. 2011 год принёс американской компании заключительное, на сегодняшний день, расширение путём приобретения LaprolanB.V. в Нидерландах.

Компания развивает, производит и реализовывает линию продукции, свободную от ПВХ (поливинилхлорида) и не содержащую латекса в изделиях, применяемых в основном в урологии. Расширение продуктовой линейки произошло за счёт включения такой продукции, как FemSoft®Insert, мягкий, заполненный жидкостью катетер для взрослых женщин, страдающих недержанием. Особенно хорошо распродаются катетеры классического типа Фолея и ReleaseNF® с антибактериальным покрытием, позволяющим снизить частоту возникновения госпитальной урогенитальной инфекции. Как правило, компания добивается доступности цен на свою продукцию реализовывая товары или прямо со склада в США или Объединённом королевстве, или имея прямых независимых дистрибьюторов для выхода на международный рынок. Также, компания RochesterMedical может выпускать продукцию для других компаний, которые они могут реализовывать под своим брендом.

## **.Sorin**

Sorin - крупная группа медицинских компаний и лидер в области лечения сердечно-сосудистых заболеваний. В компании трудится более чем 3750 сотрудников по всему миру, компания разрабатывает, производит и продаёт на рынке медицинские технологии для кардиохирургии и для лечения заболеваний, связанных с нарушением ритма работы сердца. Штаб-квартира корпорации находится в Милане, Италия и акции компании высоко котируются на миланской фондовой бирже. Также, SorinGroup - это трансконтинентальная компания, имеющая рынок сбыта, оцениваемый в более чем один миллион пациентов, которых лечат с помощью комбинации из различных устройств, производства Sorin, в более чем 80 странах мира. Постоянные заказчиками продукции являются более чем 5000 больниц по всему миру. Успех компании заключается в грамотном маркетинговом планировании, которое поставило во главу угла кардио-хирургическое обеспечение, вокруг которого подобрана широкая линейка кардио-терапевтических услуг. Компания зарекомендовала себя как мировой лидер на рынке технологий, посвящённых сердечно-сосудистым устройствам и что немаловажно, как доверительный производитель в области кардио-хирургии: это и экстракорпоральное кровообращение, и сердечные клапаны, и аппараты для гемотрансфузии. Также, компания с успехом представлена и на рынке кардио-пейсмекеров, позволяющих нормализовать сбитый сердечный ритм. В 2012 году, Soringroup продемонстрировала и способности к восстановлению, когда успешно разобралась с последствиями землетрясения, произошедшего в Мирандола, северная Италия, где находятся главные производственные площадки компании для производства водителей сердечного ритма и искусственных сердечных клапанов. Сохраняя высокое качество производства, Sorin имеет стратегические долгоиграющие планы по дальнейшему расширению рынка сбыта продукции за счёт географической экспансии, проникая на рынки таких стран, как Китай и Бразилия. Для этого дополнительно приобретается сердечно-сосудистая бизнес-база с привлечением дополнительных инвестиций для разработки инноваций. Здесь Sorinнамерена сделать упор на изделиях, ориентированных на группы терапевтических пациентов, которые страдают от сердечной недостаточности и регургитации митрального клапана. Были приобретены новые заводы, которые традиционно производят изделия для хирургии, в частности, CalMed в США и Alcard в Бразилии, инвестирован завод Cardiosolution (регургитация митрального клапана) и завод Enopace Biomedical (сердечная недостаточность), а также, были созданы новые предприятия и заводы для выпуска разработанной самой Sorin продукции. Данные действия компании хорошо иллюстрируют выбранную ею стратегию развития. Конечно же, все устройства компании созданы для спасения жизней по всему миру с высоким качеством и уровнем производства при сохранении жестких стандартов этики в деловой практике. С января 2010 года Sorin установила долгосрочные партнёрские отношения с педиатрической ассоциацией по кардиопатологии (the Association Bambini Cardiopaticinel Mondo), являющейся благотворительной организацией, чья миссия заключается в обеспечении детской кардиохирургии в развивающихся странах. Также, за последние три года, Sorin оказала финансовую поддержку по проектам этой ассоциации на общую сумму в размере €850 000 плюс всевозможные дотации на развитие медицинских технологий по системам экстренной хирургии. Одна из частей гранта посвящена научно-исследовательской работе в области врождённого порока сердца и для выплаты стипендий для врачей, участвующих в проекте. Также, сотрудники Sorin принимают активное участие и в качестве волонтёров в работе Association Bambini Cardiopaticinel Mondo, что подтверждается цифрой - более 150 волонтёров из этой компании работало в более чем 300 миссиях, выполнив бесплатно более 2000 операций на сердце в 19 странах мира.

Бизнес компании можно описать по нескольким областям. Устройства, выпускаемые компанией для кардиохирургии: системы экстракорпорального кровообращения, системы переливания аутогенной крови , а также, обеспечение для операции по замене сердечного клапана и для реконструкционной хирургии на сердце. К экстракорпоральной системе искусственного кровообращения относятся: оксигенаторы, сердечно-лёгочные аппараты, наборы для перфузии, трубки, канюли и другие аксессуары. Все эти вещи используются во время операций на открытом сердце, выполняя функции сердца и лёгких. Каждая из двух операций в мире, выполняемых на аппаратах искусственного кровообращения, осуществляется на оборудовании, производства компании Sorin. Операции по замене митрального клапана обеспечиваются механическими, тканевыми устройствами и бесшовными клапанами также хорошо, как и аннулопластические кольца (аннулопластика митрального клапана). Perceval™ S - это бесшовный искусственный сердечный аортальный клапан нового поколения, выпускаемый компанией Sorin, который позволяет существенно сократить время операции по сравнению с имплантацией традиционного клапана. Уникальная технология позволяет его свернуть и быстро развернуть в месте имплантации максимально быстрым и точным способом, как при использовании традиционных, так и минимально инвазивных доступов. Третья группа изделий для кардио-хирургии - это водители сердечного ритма, которые включают в себя имплантируемый сердечный дефибриллятор, кардиостимулятор системы восстановления нормального сердечного ритма, аппарат терапии сердечной ресинхронизации (thecardiacresynchronizationtherapy (CRT)) для лечения сердечной недостаточности. Системы оценки аритмии (системы под маркой SonR - пока на территории США не распространяются) - единственные в своём роде еженедельные саморегулирующиеся системы оптимизации сердечного ритма, чья задача заключается в оптимизации времени, которое отводится пациенту на отдых и на физические упражнения, что улучшает ответ на проводимую терапию сердечной недостаточности.

## **.St. Jude Medical**

St.Jude Medical разрабатывает медицинские технологии и услуги, направленные на улучшенный контроль в руках тех людей, от которых зависит лечение сердечной, неврологической патологии и хронической боли у пациентов во всём мире. Компания специализируется на обновлённой медицинской практике, в которой снижены все риски, где это возможно, что способствует повышению качества жизни пациентов. Головной офис компании располагается в Сент-Пол, Минессота (St.Paul, Minnesota) и имеет четыре области производства: водители сердечного ритма, мерцательная аритмия предсердий, сердечно-сосудистое обеспечение и нейромодулирующие устройства. Ассортимент компании включает в себя имплантируемые кардиовертеры-дефибрилляторы, ресинхронизирующие устройства кардиостимуляторы, электрофизиологические катетеры, сосудистые шовные аппараты, изделия структур сердца, устройства стимуляции спинного мозга, глубокой стимуляции головного мозга. Компания была организована в 1976 году в Сент-Пол, Минессота. Продажи компании оценивались в 2012 году в $5503 миллиардов. В компании работает более 16000 сотрудников. Существует фонд компании, который занимается благотворительной работой, поддерживая миссии и организации, занимающиеся поставкой медицинской помощи в неблагополучные регионы, также обеспечивая информационную поддержку, теоретическое обучение и получение практических навыков. Компания находится на 437 месте в списке самых надёжных компаний из 500 по списку Fortune. Географическое распределение продаж компании в 2012 году: 47% прибыли поступило из США, остальные 53% с международных рынков. В разработки технологий St.JudeMedical инвестировало $2 миллиарда в течение последних трёх лет. В компании считают, что инвестиции в инновации в области кардио-хирургии всё ещё прибыльны и возможно изобрести что-то новое. Так, компания имеет долгосрочные планы проведения научных работ по проблемам эпидемиологических заболеваний и снижения экономического бремени на системы здравоохранения во всём мире. Компания для производства выбирает в основном только уже зарекомендовавшие себя в эксплуатировании, как безопасные, устройства, чтобы обеспечить необходимое душевное спокойствие пациента и благоприятные условия для терапии.

## **31.Sunshine Heart**

Sunshine Heart фокусируется на инновациях в области поддерживающей сердечной терапии - большой сегмент рынка, но ещё недостаточно полно обслуживаемый. К сожалению, эти пациенты с IV классом сердечной недостаточности, несмотря на оптимальную медикаментозную терапию, имеют стойкие симптомы и их возможности очень ограничены. Хирургические способы обычно включают в себя сложные операции на открытом сердце или трансплантацию сердца. В этом смысле, SunshineHeartC-PulseHeartAssistSystem представляет собой инновационный подход к оказанию помощи функцию сердца вместо его трансплантации. Эта малоинвазивная система предназначена для лечения сердечной недостаточности III и IV классов у амбулаторных пациентов , так как в недалёком прошлом, подобные пациенты не могли находиться дома и не в состоянии были заниматься обычной деятельностью без ущерба для их качества жизни. В системе используются баллонные технологии счёта пульсации, которые помогают сердцу, уменьшая нагрузку на левый желудочек. Во время раздувания баллона кровоток увеличивается по коронарным артериям, обеспечивая дополнительную доставку кислорода, что жизненно важно в условиях сердечной недостаточности. Во время дефляции, нагрузки, насосная функция левого сердца снижается. Баллонная инфляция и дефляция синхронизируется с сердцебиением пациента, по принципу работы кардиостимулятора. Потенциальные преимущества этой технологии дают клинически значимые показатели: уменьшения одышки, повышении физической активности, улучшение сердечной функции, повышение мобильности и улучшение качества жизни. Врачи отмечают многие из этих улучшений в состоянии их пациентов практически сразу после размещения устройства. Компания была создана для коммерциализации вышеописанной имплантируемой технологии C-Pulse® для пациентов с тяжёлой степенью сердечной недостаточности. Акции компании базируются на фондовых биржах NASDAQ, а также, на Австралийской фондовой бирже.

## **.Syn Cardia Systems, Inc**

Syn Cardia Systems, Inc располагается в Тусон, Аризона (Tucson, AZ)и является частной компанией производителем, имеющей аккредитацию в FDA, одобренной министерствами здравоохранения Канады и Европейского союза по выпуску полностью искусственного сердца. Компания была организована в 2001 году всемирно известным кардиохирургом JackG. Copeland, MD, интервенционным кардиологом MarvinJ. Slepian, MD, инженером биомедицинских технологий RichardG. Smith для коммерциализации Syn Cardia временного полностью искусственного сердца. Миссия компании представляется, как мост в жизнь в виде технологий, спасающих умирающих от сердечной недостаточности пациентов. Это заболевание прогрессирует и уносит жизни сотен тысяч людей ежегодно. Цифры просто поражают и сотрудники со всей серьёзностью принимают ответственность. Компания располагает обтекаемой системой управления и строгим контролем качества, разработанной технологией принятия решений в режиме реального времени. Объединяет фактический анализ с многолетним опытом, что помогает получать хорошие отзывы от пациентов через поставщиков медицинских услуг. Поставщики оцениваются перед каждым заключением договора на поставку, компания устанавливает с каждым поставщиком хорошие личные отношения для внедрения инноваций в свою продукцию. Сотрудничество происходит через виртуальное проектирование, инжиниринг и производство, что позволяет находить и разрабатывать инновационные изделия довольно быстро. На каждом этапе создания изделия здоровье и благополучие пациентов, использующих технологию Syn Cardia выше всех других соображений. Syn Cardia имеет свой научно-консультативный совет, который даёт информационную научную поддержку и прямые указания, связанные с Syn Cardia технологией по её производству и клиническому применению. Каждый из членов этой научно-исследовательской группы имеет обширный опыт работы в индустриальной промышленности в области биоматериалов и имплантируемых медицинских устройств.

## **.Teleflex Medical**

Teleflex специализируется на продуктах и услугах для обеспечения сосудистого доступа, лечения респираторных болезней, для обеспечения общей и регионарной анестезии, оборудования для кардиологии, урологии и хирургии. Головной офис компании Teleflex находится в неподалёку от Филадельфии в Лимерик, Пенсильвания (Limerick, Pennsylvania). Также, их оригинальная группа заводов производит некоторые специализированные устройства и ортопедические изделия, некоторые приборы для других производственных предприятий. Доходы компании оцениваются приблизительно в $1,5 миллиардов с клиентов в более чем в 130 странах мира, что делает эту компанию одним из ведущих поставщиков медицинского оборудования в мире. Продукция известна врачам практически в любой области интенсивной терапии и хирургии. Изначально компания была основана в 1943 году, как производитель высокоточного оборудования контроля в военной авиационной промышленности, но потом бизнес расширился и компания также попробовала себя в области медицинского оборудования. Таким образом, у компании есть серьёзная воодушевляющая на экспериментальные разработки технологическая платформа для пополнения своего портфолио продуманными инновациями. Основными конкурентами компании являются C.R.Bard, Inc, Covidien и CareFusion. Количество служащих компании насчитывается 11,600 на дату 31 декабря 2012, из которых 3100 работают в США и 8500 в других странах, при этом, менее 5% от служащих в США приняты на работу по годовому контракту. В Teleflex стремление к целостности всегда было на первом месте в перечне корпоративных ценностей. Компания стремится поддерживать культуру, которая подчёркивает ответственность и доверие на всех уровнях организации. Кроме того, поддерживаются высокие стандарты корпоративного управления для соответствия продукции требованиям федеральных и государственных законов, а также, правилам Нью-Йоркской фондовой биржи.

## **.Terumo Medical**

Компания основана в 1921 году. За 9 десятилетий роста и инноваций, с ежегодными продажами, превышающими 3 миллиарда долларов, корпорация Terumo (Токио, Япония) поддерживает производственные мощности, отделения продаж и дает работу более, чем 13 000 своим сотрудникам во всем мире.

: Компания основана для производства клинических термометров.

: Компания является пионером на рынке одноразовой медицинской продукции (пластиковые шприцы, одноразовые иглы, дренажные трубки и многие другие изделия).

: Происходит расширение компании с производством и рынком в Соединённых Штатах и Европе (так основалась корпорация Terumo).

: Продолжается рост компании с появлением в маркетинговой линейки продукции для ангиографии, а также других изделий для сосудистой хирургии.

: Впервые выпущен коронарный стент, произведенный в Японии.

В настоящее время, корпорация обладает ценным и респектабельным портфолио по продукции, которая успешно развивается и является каждый раз инновационной.

июля 2012 Terumo запатентовало MISAGO ™ саморасширяющуюся стентовую систему в рамках научно-исследовательской работы, начатой в 2010 году, под названием OSPREY.

В составе корпорации три направления деятельности, а следовательно и подразделения: TerumoInterventionalSystems, TerumoMedicalProducts, TerumoTransfusionProducts.

TerumoInterventionalSystem (Инвазивные системы) выпускает линию медицинских изделий для всех видов внутрисосудистых процедур, включая периферическую эмболизацию и трансрадиальный доступ: интродьюсеры, проводники, катетеры для ангиографии, коронарные катетеры, микрокатетеры, эмболы - медицинские-биоинженерные микро биосферы для эмболизации. Примерами продукции является: Glidewire Advantage ™ peripheral guide wires - однопроводное устройство, позволяющее сосудистому хирургу предотвратить повреждение и установить интервенционное устройство; Pinnacle TIFTip™ introducer sheaths - инновационная модель интродьюсера для обеспечения гладкого атравматичного сосудистого доступа; AZUR® Peripheral Hydro Coil® embolizationsystems - первая узкоспециализированная для периферического доступа платиновая система для эмболизации с гидрогелевым покрытием и способностью к расширению, когда объем кровотока возрастает и возможна механическая окклюзия с возникновением воспалительной реакции.

TerumoMedicalProducts (Общемедицинские изделия) - производство и дистрибьюция изделий для рутинной помощи пациенту в плановом или экстренном порядке. Линейка изделий включает в себя: мониторинг давления крови, гиподермные иглы, инсулиновые шприцы, микроколлекторы, катетеры для инфузионной терапии, ветеринарная продукция. Все изделия отличает высокая степень безопасности и комфорта для пациента. Примеры продукции: Surshield® инженерная разработка безопасных инфузионных катетеров, Sur Guard® безопасные иглы для мезотерапии, Elemano® монитор давления крови, CAPIJECT® безопасные ланцеты и капиллярные трубки, SurFlash® и SURFLO® катетеры и коллекторы крови, SUR-VET® ветеринарные изделия.

TerumoTransfusionProducts (Трансфузионные изделия) - занимается производством изделий, для хранения крови, наборов для переливания крови, аферезных игл, аппаратов для стерильного соединения трубок. Производство сфокусировано на высоком качестве процесса трансфузии крови. Ключевые продукты: IMUFLEX®WB-SP и WB-RPBloodBagSystems с фильтрами для отделения лейкоцитов от цельной крови; TERUFLEX® bloodbags (мешки для крови) и SCD® IIB - аппарат для стерильного сочленения компонентов системы.

В своей работе корпорация основывается на коде этики Adva Med, который представляет собой стандарт этики и взаимоотношений в медицинской индустрии.

марта 2003 года Terumo в Анн-Арбор, Мичиган (AnnArbor, Michigan) представило сердечно-лёгочный аппарат Terumo® AdvancedPerfusionSystem 1 - самую новейшую модель из всей длинной серии предшественников. Система предназначена для использования во время кардио-хирургических операций, требующих искусственное кровообращение. В систему вошли компоненты, отлаженные в автомобильной промышленности на самом высоком уровне контроля за механизмами. Таким образом, система позволяет наилучшим образом реагировать на ситуацию в операционной и улучшить результаты оказанной хирургической помощи.

Дизайн TerumoSystem 1 позволяет расположить экстракорпоральный контур как можно ближе к пациенту. Центральное управление на мониторе не только отражает информационную ситуацию, но и служит в качестве контроллера, что позволяет перфузиологу работать с системой дальше. Большинство специалистов сходятся во мнении, что чем меньше площадь контакта крови с искусственным биоматериалом, тем меньше вреда от искусственного кровообращения, в том числе и гемодилюции и возможности возникновения системного воспаления. Идеальная система управления была найдена в дорогих автомобилях для обеспечения высокой степени гибкости, надёжности и безопасности.

В 1961 году компания продала свой первый аппарат сердечно-лёгочной реанимации Sans по ранним сердечным программам. С тех пор компания также производит, поставляет и продаёт системы контроля и полную коммерческую линейку продукции аппаратов сердечно-лёгочной реанимации или искусственного кровообращения.

## **.Thoratec**

Thoratec один из ведущих лидеров в области механической поддержки кровообращения с одним из самых широких портфелей продуктов для лечения всего спектра клинических потребностей пациентов, страдающих сердечной недостаточностью. Продукты компании включают Heart Mate LVAS и Thoratec VAD. Более чем 20 000 подобных устройств были имплантированы пациентам, с сердечной недостаточностью. Также, Thoratec производит и продаёт Centri Mag и Pedi Mag/Pedi VAS. Штаб-квартира компании находится в Pleasanton, California, но есть также производственные площадки и в Burlington, Massachusetts; Rancho Cordova; Sunnyvale California; Huntingdon, Cambridgeshire, UK; Zurich, Switzerland. Корпорация была основана в марте 1976 года, на бирже NASDAQ стала котироваться в 1981 году. В феврале 2001 Thoratec слилась с Thermo Cardiosystems Inc, что позволило представить более полную продуктовую линейку, охватывающую весь спектр терапии пациентов с сердечной недостаточностью. Миссия Thoratec в доступности инновационных технологий большого спектра изделий для лечения и безопасного восстановления миокарда. Компания развивает производство, в котором преимущественно продукция для обеспечения механической циркуляции крови, т.е. рассчитана на пациентов с сердечной недостаточностью: как у детей, так и взрослых.