



Министерство здравоохранения Российской Федерации  
Самарский государственный медицинский университет

**Роль инновационного  
территориального кластера  
медицинских и  
фармацевтических  
технологий в развитии  
высокотехнологичных  
отраслей экономики региона**



**А.В. Колсанов**

**Директор Института инновационного развития, профессор**



# Основная цель Программы Развития Кластера

- содействие развитию Кластера и организаций-участников для повышения конкурентоспособности экономики Самарской области, расширения географии присутствия Кластера и объемов сбыта на внутреннем и внешнем рынках



# Задачи развития Кластера

- Формирование условий для эффективного организационного развития Кластера, включая обеспечение деятельности специализированной организации, осуществляющей методическое, организационное, экспертно-аналитическое и информационное сопровождение развития Кластера;
- Повышение доли инновационной продукции собственного производства, выполненных организациями-участниками инновационных работ и услуг, в том числе за счет развития сектора исследований и разработок, кооперации в научно-технической сфере;
- Содействие повышению обеспеченности Кластера объектами инновационной, образовательной, транспортной, энергетической инженерной и социальной инфраструктур Кластера;
- Содействие в модернизации и развитии производств, способных обеспечить мировой уровень конкурентоспособности продукции организаций-участников;



# Задачи развития Кластера

- Повышение обеспеченности организаций-участников необходимыми для реализации проектов Кластера компетенциями, развитие кадрового потенциала организаций-участников, включая развитие системы подготовки и повышения квалификации научных, медицинских и фармацевтических, инженерно-технических (в биомедицинской сфере) и управленческих кадров;
- Содействие развитию научно-исследовательской и материально-технической базы организаций-участников;
- Создание условий для эффективной реализации проектов Кластера (в том числе работ и проектов в сфере научных исследований и разработок), выполняемых организациями-участниками в кооперации, включая реализацию проектов совместно с зарубежными партнерами;
- Содействие развитию малого и среднего предпринимательства в сфере практического применения медицинских и фармацевтических технологий для развития новых высокотехнологичных производств и сферы практического здравоохранения Самарской области.



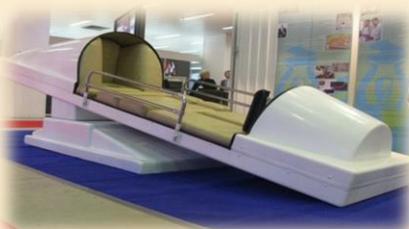
# В СамГМУ реализуется кластерный подход по следующим направлениям научно-технического развития

- Разработка медицинского оборудования и медицинских приборов
- Разработка изделий медицинского назначения
- Разработка дентальных имплантатов и изделий для стоматологии
- Разработка материалов из биологических тканей и биотехнологий
- Разработка фармацевтических препаратов
- Разработка виртуальных технологий
- Разработка новых материалов для медицины



# В рамках деятельности Кластера (на примере СамГМУ – якорной организации Кластера)

- Реализуется на разных этапах коммерциализации 45 инновационных проектов ученых СамГМУ
- За последние 5 лет привлечено более 500 млн. рублей на реализацию инновационных проектов, на 2015-2018 годы – еще более 500 млн.руб.
- За 5 лет получены 20 опытных образцов мед.приборов и изделий мед. назначений: Получены регистрационные удостоверения Росздравнадзора на 7 медицинских приборов и изделий.
- В настоящее время идут работы по регистрации, сертификации в Росздравнадзоре и подготовке к серийному производству еще 10 опытных образцов мед. приборов и изделий.
- В СамГМУ для реализации проектов создано 12 малых иннов-ных предприятий по 217-ФЗ.
- За последние 5 лет инновационные разработки ученых СамГМУ были награждены 60 медалями на международных и российских выставках



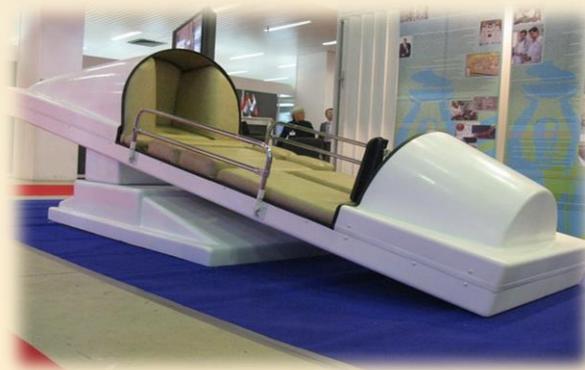


# Кластер медицинских и фармацевтических технологий

## Медицинское приборостроение

### Усовершенствованный лечебно-диагностический стенд повышенной силы тяжести

- Учеными СамГМУ разработан и создан лечебно-диагностический стенд повышенной силы тяжести
- Авторы разработки награждены премией Правительства РФ, национальной премией «Призвание», медалями и дипломами на 15 межд. и росс. выставках
- Проект прошел путь от идеи до серийного производства
- На базе Клиник работает учебно-научно-лечебный центр гравитационной терапии, пролечено более 6 000 пациентов
- Сотрудничество с ОАО «Салют». В настоящее время для практического внедрения проекта создано ООО «Синергия»
- Финансирование за счет средств НО «ИИФ СО», РЦИТТ, ОАО «Технопарк», фонд Бортника
- Получено рег. Удостоверение Росздравнадзора на стенд искусственной силы тяжести производства ООО «Синергия»





# Кластер медицинских и фармацевтических технологий

## Медицинское приборостроение

- По данному направлению в СамГМУ разработано 9 мед. приборов и устройств, готовых к регистрации и сертификации (Комбис, Линсор, Кардиотест, Телекард, прибор ЦВД и другие)
- 1 прибор получил регистрационное удостоверение, 2 - находятся на завершающей стадии регистрации.
- Разработки представлены более чем 20 выставках, отмечены 18 наградами и дипломами.
- Финансирование за счет средств НО «ИИФ СО», РЦИТТ, фонда Содействия.
- Для практического внедрения созданы ООО «Синергия», ООО «Комбис», ООО «ЦВД».
- Сотрудничество с ООО «Телекардиодиагностика», СГАУ, ТГУ, ООО «СветТехСервис», ОАО «Салют»





# Кластер медицинских и фармацевтических технологий

## Изделия медицинского назначения

### Изделия для травматологии, ортопедии и челюстно-лицевой хирургии

- В СамГМУ ведутся работы по созданию линейки металлофиксаторов для травматологии, ортопедии и ЧЛХ.
- Линейка изделий состоит из самоблокирующихся интрамедуллярных штифтов, пластин для остеосинтеза, винтов, спиц.
- Всего разработано более 15 наименований новых изделий.
- Спицы для остеосинтеза прошли процедуру регистрации и сертификации;
- В настоящее время ведется работа по регистрации штифтов и пластин
- Совместно с ТГУ создана производственная площадка - ООО «НПО «Медтех».
- Разработки представлены более чем 10 выставках, отмечены 7 наградами и дипломами.
- Финансирование за счет средств Минобрнауки РФ, НО «ИИФ СО», РЦИТТ, фонда Содействия

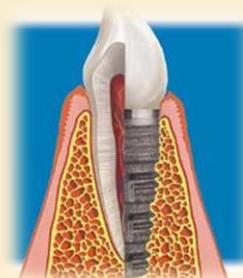




# Кластер медицинских и фармацевтических технологий

## Изделия медицинского назначения

- Разработаны линейка раневых покрытий, скарификаторов для туберкулинодиагностики, штифтов и зубных протезов для стоматологии и челюстно-лицевой хирургии
- Всего разработано более 10 наименований новых изделий.
- Два вида дентальных имплантатов, раневые повязки и скарификаторы прошли регистрацию и сертификацию. В настоящее время ведется работа по регистрации еще 3 наименований.
- Для практической реализации проектов созданы: ООО «Протоип», ООО «ПРИК», ООО «Феникс-Мед», ООО «Smart Implant»
- Разработки представлены более чем 10 выставках, отмечены 7 наградами и дипломами.
- Финансирование за счет средств НО «ИИФ СО», РЦИТТ, фонда Содействия
- Взаимодействие с ОАО «Прогресс», ОАО «Зим-Инструмент», ОАО «Салют», ООО «Плазма Поволжья», СибГМУ

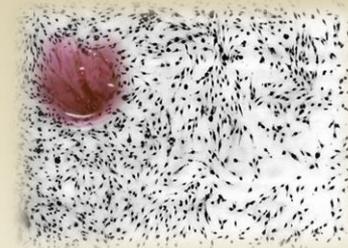




# Кластер медицинских и фармацевтических технологий

## Биоматериалы и клеточные технологии

- На базе ИЭМиБ разработаны технологии получения и культивации различных культур клеток (фибробласты, кератиноциты, хондробласты, кардиомиоциты).
- Технологии применяются для лечения раневых дефектов кожного покрова, восстановления хрящевой ткани
- Полученные клетки позволяют проводить *in vitro* не только исследования по токсичности материалов, но и провести доказательную базу для определения эффективности различных препаратов.
- Биоимплантаты «Лиопласт» получают в Банке тканей практически из всех видов биологических тканей (более 100 наименований), сотрудничество с 25 городами РФ
- Получена лицензия СамГМУ на производство биоматериалов
- Для практической реализации проектов создано ООО «Лиоселл»,
- Разработки представлены на 12 выставках, отмечены 10 наградами и дипломами.
- Финансирование за счет средств НО «ИИФ СО», РЦИТТ, фонда Содействия.





# Кластер медицинских и фармацевтических технологий

## Фармацевтические препараты

- Учеными СамГМУ разработаны более 20 фармпрепаратов.
- 4 из них не имеют аналогов в мировой практике.
- Способы получения препаратов и способы лечения заболеваний подтверждены 27 патентами РФ
- 10 препаратов внедрены в производство и реализуются в РФ.
- Для практической реализации проектов создано: ООО «Самара Фит», ООО «Самара Биотехнологии»
- Взаимодействие с компаниями Озон, ПранаФарма, Самарамедпром, Арго, СамараЛекТравы, Гиппократ, Пик-Фарма
- Разработки представлены на 25 выставках, отмечены 16 наградами и дипломами.
- Финансирование за счет средств НО «ИИФ СО», РЦИТТ, фонда Содействия

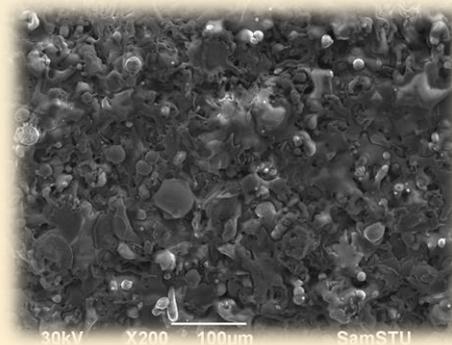
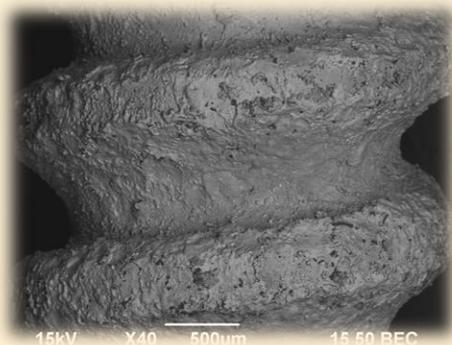




# Кластер медицинских и фармацевтических технологий

## Новые материалы в медицине

- Разработка методик получения новых композитных материалов, новых комбинаций в сплавах металлов, керамических покрытий, напыления.
- Разработка биокompозитных материалов с новыми биоактивными свойствами (фторгидроксиапатит, трикальцийфосфат)
- Разработка пористого функционально-градиентного медицинского материала из соединений титана с рёбрами жёсткости
- Для реализации проекта созданы НОЦ Новые материалы, ООО «Биокерамика», ООО Смарт Имплант, ООО Прототип
- Взаимодействие с СамГТУ, СГАУ, НИ Томский политехнический универ., ТГУ
- Финансирование (НО ИИФ, РФФИ, СТАРТ, УМНИК) в размере 4 000 000 рублей.

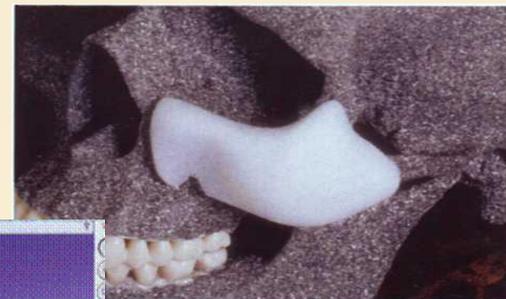
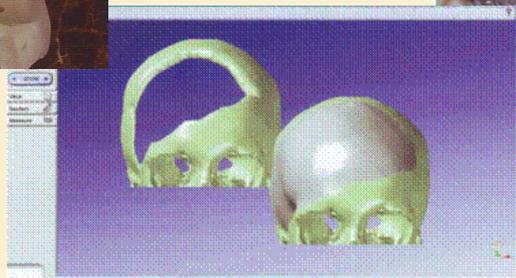
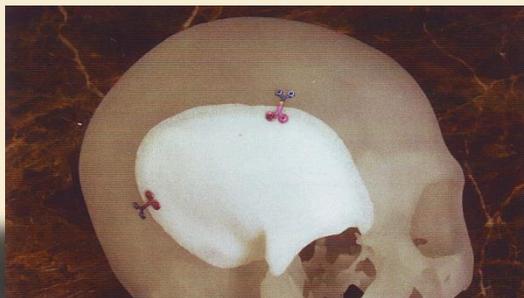




# Кластер медицинских и фармацевтических технологий

## Аддитивные технологии

- Создание персонифицированных экзо и эндопротезов:
- Создание индивидуальных экзопротезов из силикона с учетом индивидуальных особенностей места прикрепления.
- Моделирование экзопротеза в соответствии с пожеланиями пациента к форме.
- Создание эндопротезов из биологических тканей по данным томографических исследований (офтальмология, стоматология).
- Не имеют потребности в интраоперационной доработке под замещаемую полость.
- Глазные протезы позволяют сохранить подвижность искусственного глаза идентично со здоровым.
- Для реализации проекта создан НОЦ Аддитивные технологии.
- Взаимодействие с ЛПУ Самарской области, протезно-ортопедическим комбинатом, стоматологическими клиниками.



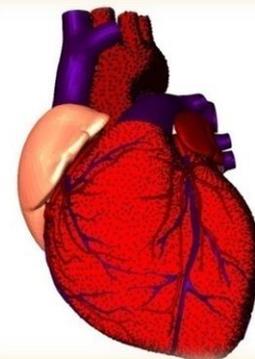
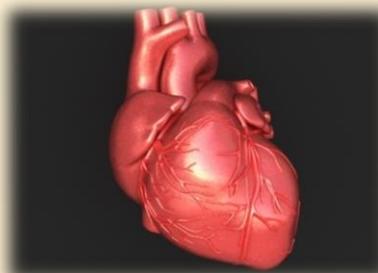


# Кластер медицинских и фармацевтических технологий

## Виртуальные технологии

### Трехмерное моделирование и обучающие программы в медицине

- СамГМУ активно ведет работу по внедрению технологий трехмерного моделирования и прототипирования как для клинических, так и для образовательных целей.
- Трехмерное прототипирование костно-пластических материалов в травматологии, стоматологии и челюстно-лицевой хирургии с последующим получением физической модели с возможностью непосредственной имплантации (индивидуальный подход к каждому пациенту)
- Моделирование процессов в организме - гидродинамика при сердечных сокращениях, движения суставов;
- В СамГМУ создан НОЦ Виртуальные технологии в медицине, Центр прорывных исследований «Информационные технологии в медицине»
- Создание образовательных программ с высокой степенью визуализации
- Взаимодействие со СГАУ, СамГТУ, ГАУ ЦИК, Медекс, Парус, концерн Вега,
- Финансирование работ за счет средств Минпромторга РФ, Минобрнауки РФ НО «ИИФ СО», Губернских грантов, программы УМНИК

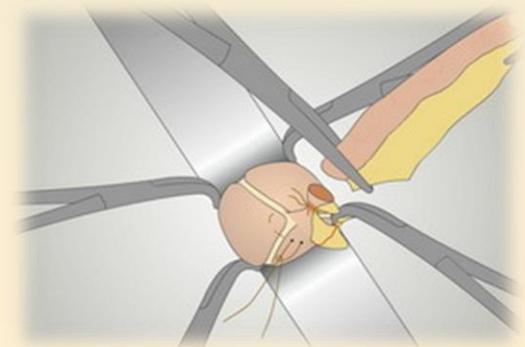




# Кластер медицинских и фармацевтических технологий

## Виртуальные технологии

- СамГМУ стал победителем конкурса Минобрнауки с проектом Разработка аппаратно-программного комплекса «Виртуальный хирург» для 3D моделирования операционного процесса и учебно-методических модулей для системного обучения врача-хирурга методикам открытой хирургии с небольшим размером операционного поля, методикам эндоваскулярной хирургии и эндоскопической хирургии на этапах додипломного и последипломного образования»
- В рамках проекта разработаны 3Д-симуляторы, позволяющие проводить обучение лапароскопии, эндоваскулярной хирургии.
- Активно ведется работа по созданию комплекса обучающих программ «2D-Виртуальный хирург», позволяющих визуализировать хирургические операции. В настоящее время созданы операции аппендэктомии, герниопластики, резекции желудка.





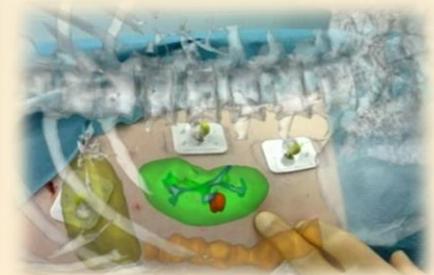
# Кластер медицинских и фармацевтических технологий

## Виртуальные технологии

### Проект «Автоплан»

В результате выполнения проекта будет получен аппаратно-программный комплекс, позволяющий выводить непосредственно во время операции дополнительные данные конкретного пациента (КТ, МРТ, УЗИ, пульс, давление и т.п.), а так же осуществлять привязку к конкретному органу. АПК будет состоять из головного блока визуализации, построенной на базе очков с прозрачной матрицей и позволяющей выводить изображения в формате FullHD, системы позиционирования тканей, вспомогательного монитора, на котором можно выводить данные физикальных методов исследования и осуществлять непосредственную работу с ними, блока управления и сервером обработки изображения.

Организации партнеры: Концерн Вега, ЛЭТИ, Медекс, НИИ Экран, СГАУ.





# Кластер медицинских и фармацевтических технологий

## Виртуальные технологии

### В настоящее время реализуются:

- «Разработка технологии и организация производства клинко-диагностической системы для исследования сердечнососудистой системы и органов дыхания реализующей построение персональных анатомических и функциональных моделей»
- «Создание средств разработки программного обеспечения для самостоятельного формирования медицинским сообществом решений в среде симуляционных технологий в медицине с возможностью их распространения и обмена в системе здравоохранения и медицинского образования»
- «Разработка аппарата математического анализа паттернов ЭЭГ и ЭМГ человека, вызванных активацией проприоцептивной, зрительной и слуховой сенсорных систем с распознаванием образов для реализации в устройствах прямого и дистанционного миоуправления в инновационном секторе нейрореабилитации на основе активных протезов»



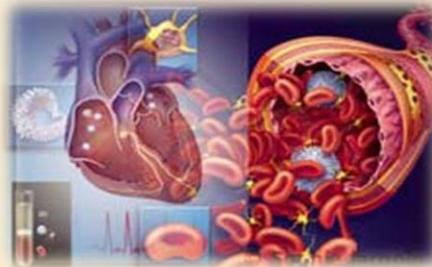


# Кластер медицинских и фармацевтических технологий

## Виртуальные технологии

### В настоящее время реализуются:

- «Разработка принципиально новой аппаратно-программной платформы, позволяющей осуществлять высокоточное позиционирование свободно движущегося в пространстве хирургического инструмента и его визуализацию в трехмерной виртуальной обучающей сцене»
- «Разработка технологии автоматического построения полигональной модели на основе данных формата DICOM для диагностики в медицинской практике»
- «Разработка технологии и создание образца системы позиционирования для установки костных имплантов»
- «Разработка системы прогнозирования развития, течения и исхода сердечно-сосудистых заболеваний и системы содействия принятию решения в ведении таких больных»
- Взаимодействие с 10 ИТ-компаниями, 3 вузами, 5 предприятиями реального сектора экономики

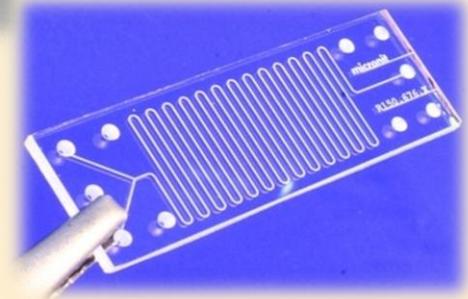
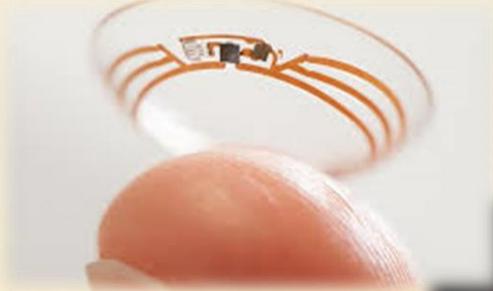




# Кластер медицинских и фармацевтических технологий

## Перспективы развития и сотрудничества

- Создание на базе СамГМУ исследовательского центра мирового уровня по микроэлектронике «Life science» по следующим направлениям:
  - Микроэлектроника
  - МЭМС технологии
  - Технологии гибкой электроники
- Организация в рамках центра вивария по стандартам GLP.
- Создание центра по аддитивным технологиям с возможностью работы порошковыми металлами
- Формирование научных компетенций по технологиям трехмерной печати органов и тканей. Основные партнеры: Кардиологическая клиника г. Дюссельдорф, Травматологическая клиника г. Эссен, Горная школа Сент-Этьен, Лаборатория VTT (Финляндия), Стенфордский университет (США), ЛЭТИ (Санкт Петербургский электротехнический университет)
- Компания Элтех





**Благодарю за  
внимание**