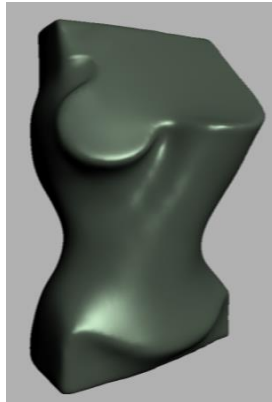


Система моделювання засобів реабілітації опорно-рухового апарату

Галузь діяльності: Комп'ютерний зір, комп'ютерне 3D моделювання, медицина, моделювання динамічних процесів, програмне забезпечення, тощо.

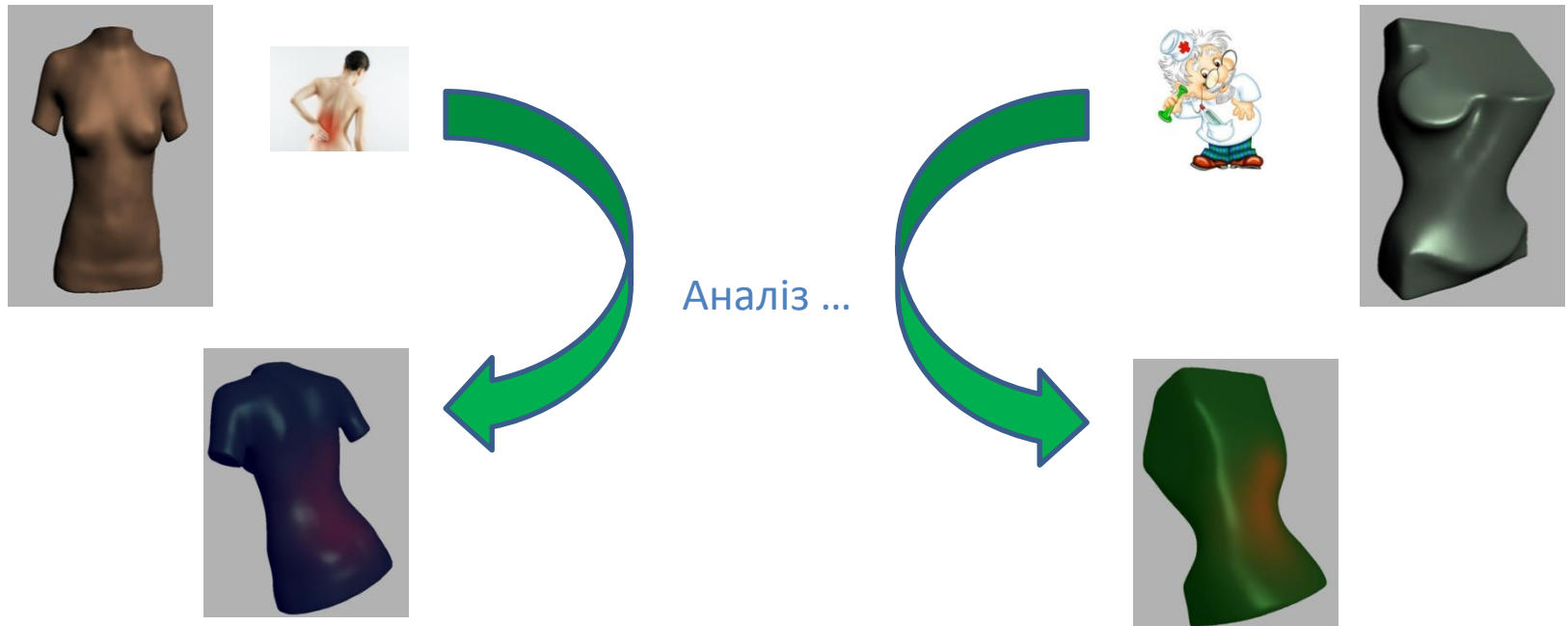
Опис проекту

Робота присвячена розробці ефективних алгоритмічних інструментів для створення автоматизованих систем комп'ютерних засобів реабілітації опорно-рухової системи людини. Зокрема, для лікування остеохондрозу, сколіозу, травм та дефектів кінцівок, відновлення рухової активності, мануальної терапії.



Опис проекту

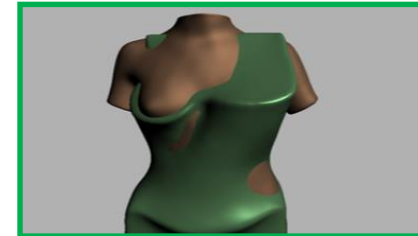
- Моделювання починається зі створення візуальних даних людини.
- Дані отримуються за допомогою RGB-D камери і являють собою тривимірну модель всієї людини, а також тієї ділянки, яку потрібно реабілітувати.
- Система аналізує отримані дані і адаптує модель реабілітаційного пристрою під конкретну людину. Вона дозволяє проводити дослідження на різні деформаційні процеси (прогрес лікування, напруження на проблемну ділянку).



Опис проблеми, яку вирішує проект

Головна проблема яку вирішує проект – створення ефективних засобів реабілітації опорно – рухового апарату:

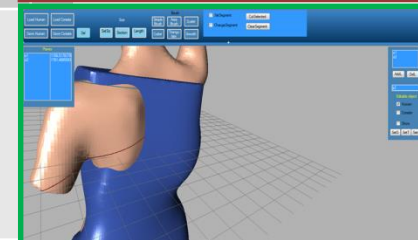
Створення 3D моделі людини та реабілітаційного пристрою



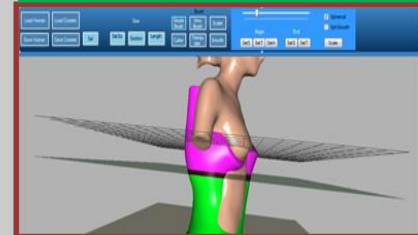
Адаптація реабілітаційного пристрою під конкретну людину.



Моделювання розмірів та основних параметрів пристрою.



Аналіз деформаційних і динамічних процесів та їх візуалізація(співставлення траєкторії руху).

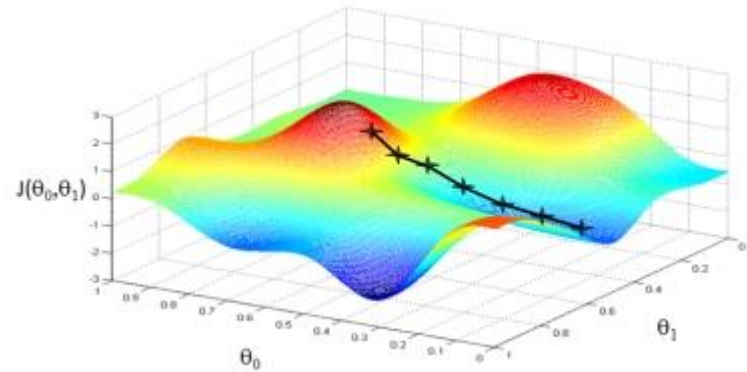
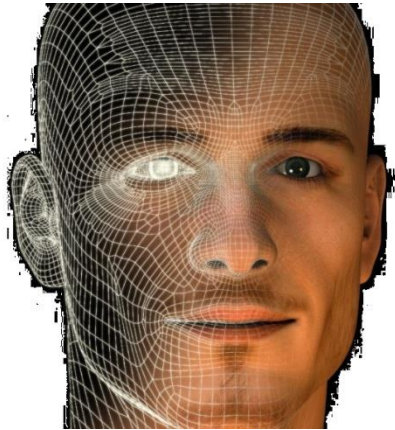


Діагностика змін.



Розв'язання проблеми

- Для розв'язання проблеми розроблено алгоритмічне та програмне забезпечення як **система моделювання засобів реабілітації**.
- Ключовим моментом розробленої системи є алгоритми 3D реконструкція людини та нелінійний оптимізатор параметрів.



Ринки, на які орієнтовано проект

- Приватні та державні реабілітаційні центри
- Пацієнти
- Підприємства по виробництву медичного обладнання
- Науково-дослідницькі центри



Конкуренція

Існуючі системи			Пропозиція	
Назва	Можливості	вартість	Можливості	вартість
3D Systems	Система моделювання в медицині використовуючи дані з МРТ чи рентгену, проводить аналіз певних параметрів моделі	Вбудована система	• Моделювання медичних засобів • Аналіз параметрів МЗ • Визначення динаміки змін • ПО на мобільних девайсах	1000 – 1200 грн 2000 – 3000 грн із врахуванням RGB-D camera
Materialise	Система моделювання (також медичних пристроїв) використовуючи дані з МРТ чи рентгену	Вбудована система		
MedArt	Система візуалізації та моделювання в медицині	300 – 1000 \$ (он-лайн підписка)		

Конкурентні переваги проекту

- Запропонована система використовує досить потужні засоби сканування людини, яка потребує невеликих затрат (RGB-D камера)
- Дана система є оптимальною по швидкості та ефективності роботи
- Загально доступна
- Може бути адаптована на мобільні пристрої, такі як смартфони та планшети на базі Android чи IOS
- Варто зазначити, що в реалізації закладено потенціал, який дозволяє удосконалювати систему, розширивши її додатковим функціями. Наприклад, використовувати додаткові дані з МРТ або рентгену, і будувати детальну модель реабілітаційної ділянки.

Бізнес-модель

- На нашу думку, для цього проекту дієвою є бізнес-модель «Business-to-Business». Наша команда реалізує портативну та загально доступну систему, яка легко встановлюється на різні платформи, у тому числі смартфони та планшети з використанням Android чи IOS. Проте для успішного застосування цієї системи необхідні спеціальні (медичні) знання та вміння.
- Для успішної бізнес реалізації проекту, на нашу думку, необхідне фінансування наступних позицій:
- заробітна платна для членів команди на період реалізації бізнес моделі;
- кошти на необхідне обладнання для виготовлення та тестування продукту(RGB-D камери)
- При реалізації продукту інвестор отримає свою частку, розмір якої буде узгоджений безпосередньо з ним.

Стан реалізації проекту

Уже зроблено	Необхідно зробити
Головний алгоритм та програмне забезпечення системи;	Фінансування технічної реалізації системи
Проведено попереднє тестування системи на моделюванні ортопедичних корсетів	Розширення функціоналу системи
	Портування на мобільні пристрої
	Тестування системи

Команда проекту



**Терещенко Василь
Миколайович**
Керівник проекту,
Др. ф.-м.н., професор

Моделювання та візуалізація, обчислювальна геометрія, комп'ютерна графіка, комп'ютерний зір, розпізнавання образів, паралельні алгоритми та програмування, інформаційні системи та бази даних, нелінійні інтегральні і диференціальні рівняння, термо-механіка неоднорідного твердого тіла; Fortran /C/C++/Java/C#.

Факультет комп'ютерних наук та кібернетики/кафедра математичної інформатики/ Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Керівник 10 наукових та комерційних проектів:



**Осадчий Євген
Олександрович**
Відповідальний виконавець
створення ПТ та ExsU
К.т.н.,ст.н.с.

Тансформерні технології, таймерне кодування, мобільні роботизовані пристрої «Екзоскелетон»

Факультет комп'ютерних наук та кібернетики/кафедра математичної інформатики/ Київський національний університет імені Тараса Шевченка.

Винахідник



**Горбунов Олег
Андрійович**
Відповідальний виконавець
проектування ТТ
К.біол.н.,ст.н.с.

Тансформерні технології, штучний інтелект, екзоскелетон, функціональна електростимуляція, методи фізичної реабілітації, біологічний зворотний зв'язок, обробка відеозображень, системи керування здоров'ям людини.

Факультет комп'ютерних наук та кібернетики/кафедра математичної інформатики/ Київський національний університет імені Тараса Шевченка

винахідник



**Терещенко Ярослав
Васильович**
Відповідальний виконавець
алгоритмічного та
програмного забезпечення
проекту

Моделювання та візуалізація, обчислювальна геометрія, комп'ютерна графіка, комп'ютерний зір, штучний інтелект, розпізнавання образів; PYTHON/C/C++/Java/C#.

Факультет комп'ютерних наук та кібернетики/кафедра математичної інформатики/ Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Учасник 6 наукових та комерційних проектів

Основні етапи та бюджет

- Основна ціль, яку проект має намір досягти в результаті пропонованого фінансування – розробка програмного та технічного забезпечення для створення системи моделювання засобів реабілітації опорно-рухового апарату.
- Реалізацію проекту пропонуємо виконати протягом року в 4 етапи
- Деталі бюджету для досягнення поставлених цілей обговорюються із потенційним інвестором.

Основні етапи та бюджет

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

Етап	Дати етапу	Зміст робіт за етапом	Вартість, грн.	Примітки та Додаткові умови
1.	01.02.2017- 30.04.2017	1. Попередня оплата першого етапу. 2. Розробка технічного завдання. 3. Аналіз існуючих методів 4. Прототипіювання алгоритмів.	35% заг. суми	Результатом етапу є: 1. Технічне завдання. 2. Пакет прототипів, що демонструють можливість програмної реалізації; 3. Звіт про надані послуги, який містить аналіз існуючих підходів.
2.	01.05.2017 – 31.08. 2017	Розробка повнофункціональної реалізації алгоритмів.	35% заг. суми	Результатом етапу є: Повнофункціональна реалізація розроблених алгоритмів.
3.	01.09.2017 – 31.10.2017	1. Тестування програмної та системної реалізації. 2. Аналіз тестування та оптимізація програмної бібліотеки алгоритмів.	15% заг. суми	Результатом етапу є: 1. Звіт про надані послуги, який містить опис розроблених алгоритмів та аналіз проведених тестів. 2. Пакет документів
4.	01.11.2017 – 31.12.2017	1.. Підготовка звітної документації по проекту. 2. Виправлення зауважень 3. Створення інструкції користувача	15% заг. суми	Результатом етапу є: 1. Інструкція користувача. 2. Пакет документів

Вимоги до фінансування

