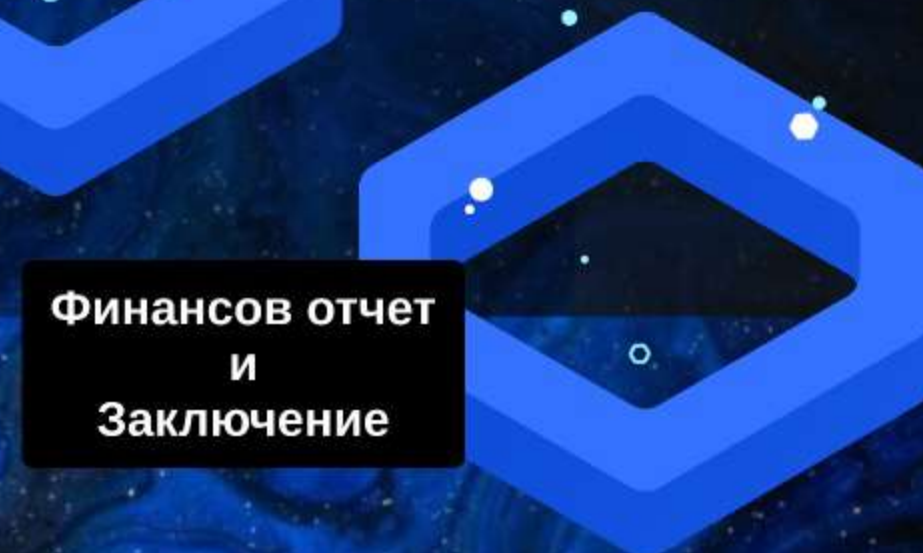
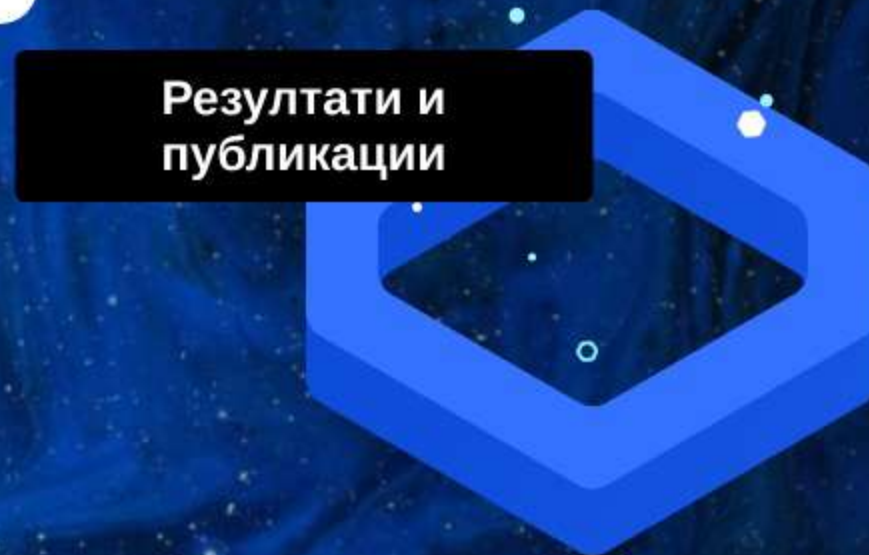
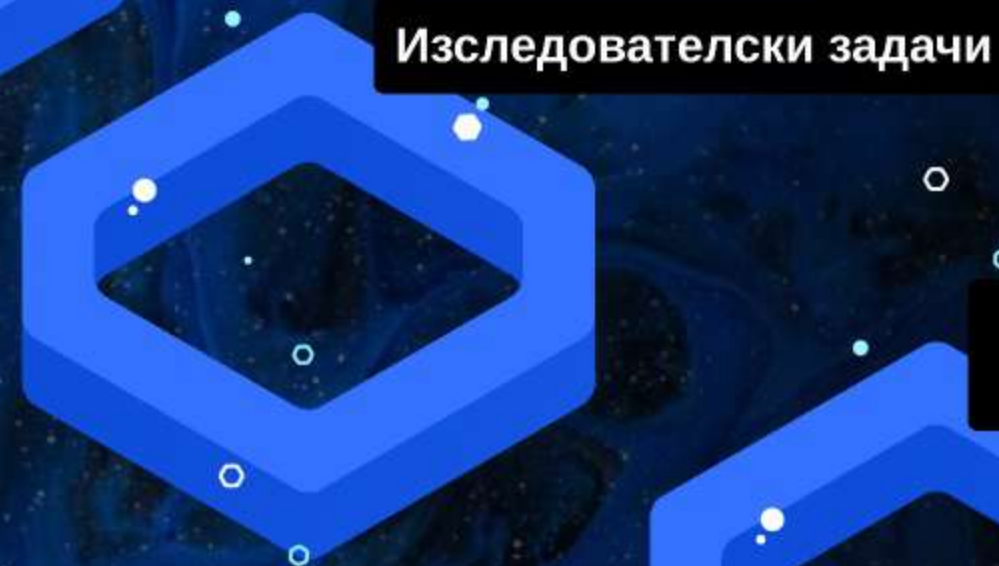
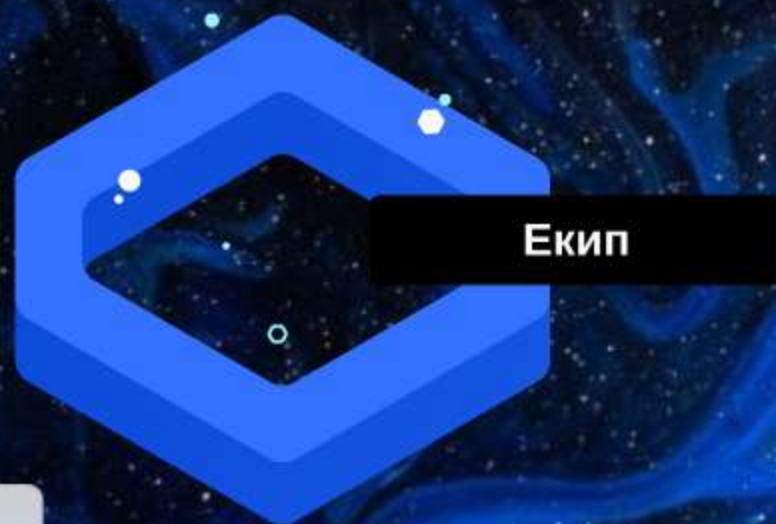


Изследване на възможностите за дигитализиране
на кинезитерапевтични комплекси от
упражнения посредством иновативни подходи



Цел

Целта на проектно предложение е да се изследва възможността за дигитализиране на кинезитерапевтични комплекси от упражнения посредством иновативни подходи обединяващи: експериментална, клинична и изследователска техника, използване на иновативни средства за снемане и анализ на движения, статистически методи за обработка на данни и сравнителен анализ.

Schwedisches
Heilgymnastisches Institut
in
GOTHA.

No 2 den 11. März 1873

Herr Professor Petrusson

1) Gymn. des Kopfes
2) Gymn. des Halses
3) Gymn. des Brustes
4) Gymn. des Bauches
5) Gymn. des Rückens
6) Gymn. der Arme
7) Gymn. der Hände
8) Gymn. der Füße
9) Gymn. der Beine

Henrik Kellgren.

№	ИЗХ. ПОЛОЖЕНИЕ	УПРАЖНЕНИЕ	ДОЗИРОВКА	ЗАБЕЛЕЖКА
1	2	3	4	5
1		+ -	6-7	
2		+ -	6-7	
3		- +	4-5	ИЗПЪНАТИ КОЛЕНА
4		- +	3-4	ТОЧНО В СТРАНИ
5		плуване	7-8	ДИШАНЕ - СВОБОДНО
6		+ -	6-7	

	10 repetitions of each leg	3 sets 30" rest
	30" isometric 1 repetition of each side	3 sets 30" rest *Modification: Knees supported
	Flexion and extension 10 repetitions	3 sets 30" rest
	10 repetitions	3 sets 30" rest
	Pointer 10 repetitions of each leg	3 sets 30" rest
	Plank 30" isometric 1 repetition	3 sets 30" rest *Modification: Knees supported
	Flexion and extension 10 repetitions	3 sets 30" rest





Екип

Работен/ колектив: Доц. д-р Симеон Рибегин
Доц. д-р Соня Ненчева(БДУ),
Доц. д-р Емил Петров (ИБФБМИ - БАН),
Гл.ас. д-р Силвия Ангелова (ИБФБМИ - БАН),
ас. Роман Корниенко(БДУ),
ас. Динко Динев(БДУ),

Студенти (БДУ) – Анастасия Георгиева, Ивелина
Иванова, Тихомира Михова, Кристиана Николова,
Мартин Котаров, Кристиана Янева

The SmartSuit Pro II

Smartsuit Pro II

10+ years of engineering research to perfect the most popular motion capture suit in the industry

"9DOF" sensors

9 degrees of freedom IMU sensors connected to a hub, 3D orientation accuracy: ± 1 deg

Finger tracking ready

A simple plug-and-play connection to connect Smartgloves (optional)

200 fps

High sensor frame rate, for real-time streaming without lag or latency

Elevation tracking

Multi-level locomotion (snap spacing) to track motions on stairs, ladders and similar level field changes



16g G-force range

High-end accelerometers allowing for high impact motions

Sensor Fusion 2.0

A significant reduction in drift, improved walk and run tracking and better protection from magnetic interference

Washable fabric

Electronic parts can be removed from the Smartsuit, so you can wash the textile

100m tracking range

No cameras or dedicated tracking spaces needed: mocap anywhere (even outdoors) with untethered WiFi connectivity

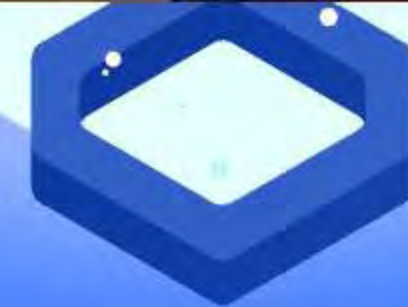
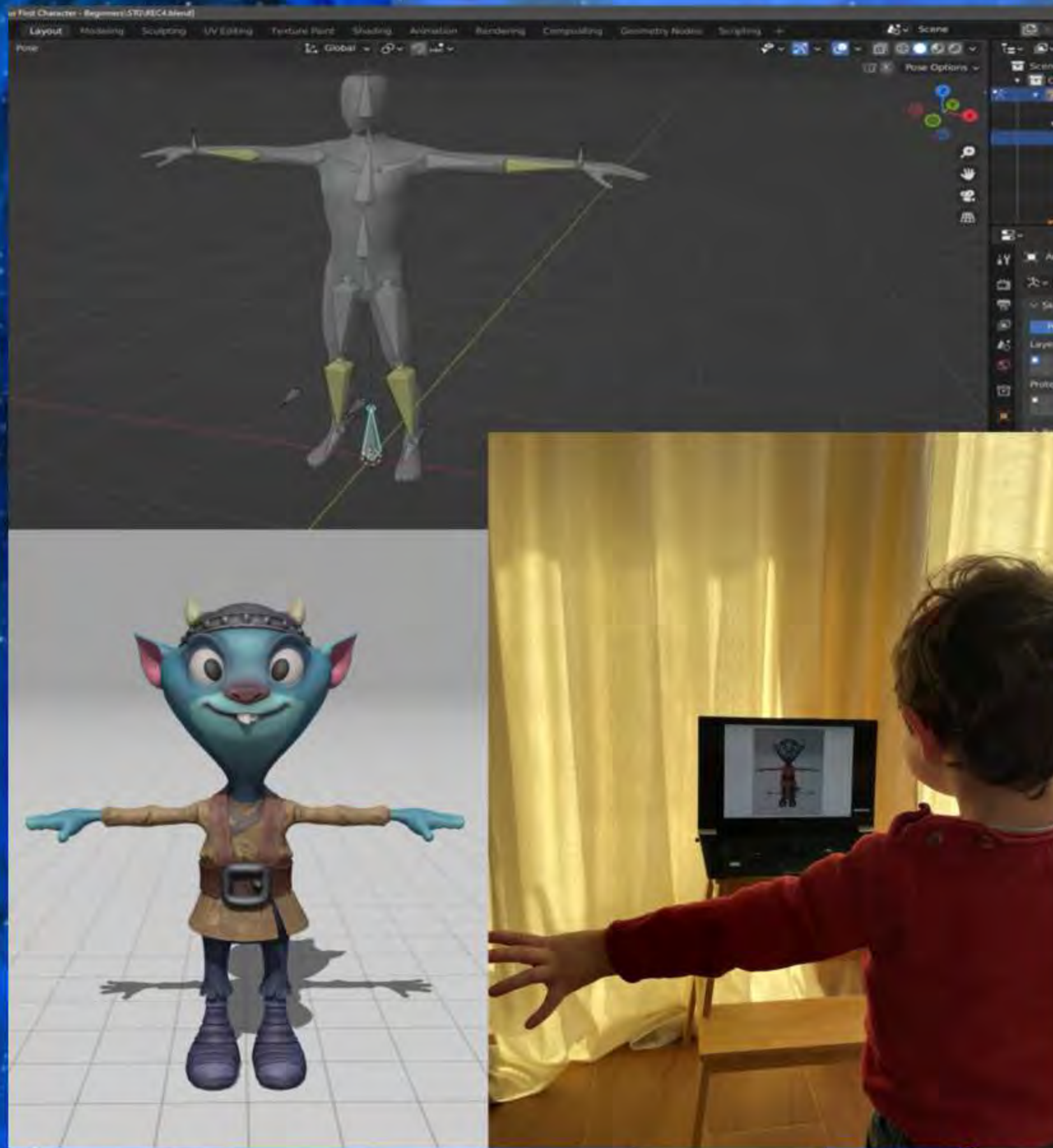


Основни резултати

Направен е задълбочен анализ на съществуващата литература свързана с дигитализацията на кинезитерапевтичните и рехабилитационни услуги.

Установено е наличието на над 2300 публикации за периода 2015-2025 година, посветени на дигитализацията на различни физиотерапевтични услуги. На базата на най-близките по тематиката на проекта е разработен алгоритъм за дигитализиране на комплекси от упражнения, приложими в гериатрията и при деца.

Снети са физиологични движения и са анализирани параметрите им по време на изпълнение на упражнения. Посредством закупения „смайт“ костюм е разработен е дигитален модел на човешкото тяло



Публикации: Разработва се статия с работно заглавие „Towards Digital Physiotherapy: Motion Capture–Based Approach to Exercise Complexes“, статията се превижда да бъде публикувана в INT. J. BIOAUTOMATION (Scopus, Q4) в началото на 2026г.

Участие в научни форуми:

- Участие в Twenty Third International Workshop on Intuitionistic Fuzzy Sets and Generalized Nets Warsaw, Poland, October 17, 2025 с доклад на тема „Generalized net model of a motion capture–based physiotherapy approach“ и автори Simeon Ribagin, Roman Kornienko

- Приет абстракт за участие в „Пета младежка научна сесия „Биомедицина и качество на живот“, 4–5 декември 2025“, където ще бъде представен доклада „Motion Capture–Based Approach to Pediatric Physiotherapy Exercise Complexes,, /постер/ включени са всички студенти участващи в проекта.

Заключение

Разработен е кинезитерапевтичен комплекс от общоразвиващи упражнения предназначени за пациенти в напреднала възраст, както и комплекс от упражнения предназначен за деца. За следващия етап от проекта се предвижда двата комплекса да бъдат дигитализирани, посредством „смайт“ костюм със сензори за движение, готови за използване 3D анимирани персонажи и специализиран софтуер за създаване на 3D с отворен код. Част от упражненията вече са дигитализирани и тествани с деца

№ по ред	Име	Сума
<p>Иследване на възможностите за дигитализиране на книжолитературни клипчета от украиенски посредством иновативни подход</p> <p>Получени средства: 6700,00 лв Ръководител: доц д-р Симеон Рибазин</p> <p>Изразходени средства: 6203,50 лв Срок на проекта: 2 година</p>		
1. Към перо "Дълготрайни материални активи" (над праг за същественост):		
1.1	Смарт костюм със сензори за снемане и анализ на движения	5468.50
	Общ:	5468.50
2. Към перо "Други материали и активи":		
2.1		0.00
	Общ:	0.00
3. Към перо "Програмни продукти и литература":		
		0.00
	Общ:	0.00
Към перо "Външни услуги":		
4.1		0.00
	Общ:	0.00
5. Към перо "Такси правоучастия"		
5.1		0.00
	Общ:	0.00
6. Към перо "Командировки":		
6.1		0.00
	Общ:	0.00
7. Към перо "Залпащане на възнаграждения":		
7.1	Залпащане на членовете на вкила	0.00
	Общ:	0.00
8. Към перо "Рецензенти":		
8.1	Залпащане на рецензенти по отчете	65.00
	Общ:	65.00
9. Към перо "Административно/финансово-счетоводно обслужване":		
9.1	10% от стойността на договора	670.00
	Общ:	670.00
Общ извършени разходи по проекта:		6203.50

Относно финансовия отчет на проекта за първи етап, остават неизразходвани средства в размер на 495.5лв, което е вследствие на забавени оферти за канцеларски материали и консумативи, както и получаване на писмо за приет абстракт за участие в конференция след срока за изразходване на средствата.