

Příloha č. 2

Věcná náplň řešení projektu

Projekt: **Radioterapeutický plánovací systém – optimalizace nejmodernějších algoritmů pro 3D výpočet dávky od externích svazků v těle pacienta a jejich integrace do nové generace plánovacího systému**

Ev.č.: FV20411

Etapy řešení:

Etapa a podetapy	Název etapy a stručný přehled činnosti v etapě	Zajištění řešení etap (název příjemce nebo DÚP)	Termín ukončení etapy
ROK 2017			
1.	Návrh, vývoj, optimalizace, ověření a implementace algoritmů 3D výpočtu dávky v těle pacienta na bázi Pencil Beam algoritmu		03/2020
1.1	Model pro výpočet polí obdélníkového tvaru bez modifikátorů svazku	UJP Scientific, SÚRO	03/2020
1.1.1	Fotonový svazek pro monoenergetický kobaltový zdroj	UJP Scientific, SÚRO	03/2020
1.1.2	Elektronový svazek do energie 20 MeV	UJP Scientific, SÚRO	12/2018
1.1.3	Fotonový svazek do energie 18MV	UJP Scientific, SÚRO	12/2018
2.	Návrh, vývoj, optimalizace, ověření a implementace algoritmů výpočtu dávky v těle pacienta na bázi Monte Carlo algoritmu		03/2020
2.1	Fotonový svazek pro monoenergetický kobaltový zdroj	Scientific UJP	03/2020
2.1.1	Model fázového prostoru kobaltového ozařovače	Scientific UJP	12/2017
2.1.2	Model virtuálního zdroje	Scientific UJP	03/2020
2.2	Fotonový svazek pro spojitý energetický svazek lineárních urychlovačů	Scientific UJP	12/2018
2.2.1	Optimalizace algoritmů výpočtu dávky pro vybrané typy ozařovačů	Scientific UJP	08/2018
3.	Návrh, vývoj, optimalizace, ověření a implementace algoritmů pro výpočet radio-biologického modelu léčby		06/2020
3.1	Odborná rešerše popisující daný stav	SÚRO UJP	12/2017

ROK 2018			
1.	Návrh, vývoj, optimalizace, ověření a implementace algoritmů 3D výpočtu dávky v těle pacienta na bázi Pencil Beam algoritmu		03/2020
1.1	Model pro výpočet polí obdélníkového tvaru bez modifikátorů svazku	UJP Scientific, SÚRO	03/2020
1.1.1	Fotonový svazek pro monoenergetický kobaltový zdroj	UJP Scientific, SÚRO	03/2020
1.1.2	Elektronový svazek do energie 20 MeV	UJP Scientific, SÚRO	12/2018
1.1.3	Fotonový svazek do energie 18MV	UJP Scientific, SÚRO	12/2018
2.	Návrh, vývoj, optimalizace, ověření a implementace algoritmů výpočtu dávky v těle pacienta na bázi Monte Carlo algoritmu		03/2020
2.1	Fotonový svazek pro monoenergetický kobaltový zdroj	Scientific UJP	03/2020
2.1.2	Model virtuálního zdroje	Scientific UJP	03/2020
2.1.3	Model distribuce dávky v těle pacienta	Scientific UJP	03/2020
2.2	Fotonový svazek pro spojitý energetický svazek lineárních urychlovačů	Scientific UJP	12/2018
2.2.1	Optimalizace algoritmů výpočtu dávky pro vybrané typy ozařovačů	Scientific UJP	08/2018
2.2.2	Integrace optimalizovaných algoritmů do plánovacího systému léčby	Scientific UJP	12/2018
3.	Návrh, vývoj, optimalizace, ověření a implementace algoritmů pro výpočet radio-biologického modelu léčby		06/2020
3.2	Návrh a výběr vhodného modelu pro implementaci	SÚRO UJP	12/2018
4.	Testování, vzájemné srovnání a ověření obou výpočetních modelů v definovaných podmínkách		06/2020
4.1	Vypracování metodiky srovnávací analýzy výpočetních algoritmů	SÚRO UJP, Scientific	06/2019
ROK 2019			
1.	Návrh, vývoj, optimalizace, ověření a implementace algoritmů 3D výpočtu dávky v těle pacienta na bázi Pencil Beam algoritmu		03/2020
1.1	Model pro výpočet polí obdélníkového tvaru bez modifikátorů svazku	UJP Scientific, SÚRO	03/2020
1.1.1	Fotonový svazek pro monoenergetický kobaltový zdroj	UJP Scientific, SÚRO	03/2020

1.2	Model pro výpočet nehomogenit	UJP Scientific, SÚRO	06/2019
1.3	Model pro výpočet nepravidelných polí	UJP Scientific, SÚRO	03/2020
1.4	Model pro výpočet polí s modifikátory svazku	UJP Scientific, SÚRO	03/2020
2.	Návrh, vývoj, optimalizace, ověření a implementace algoritmů výpočtu dávky v těle pacienta na bázi Monte Carlo algoritmu		03/2020
2.1	Fotonový svazek pro monoenergetický kobaltový zdroj	Scientific UJP	03/2020
2.1.2	Model virtuálního zdroje	Scientific UJP	03/2020
2.1.3	Model distribuce dávky v těle pacienta	Scientific UJP	03/2020
3.	Návrh, vývoj, optimalizace, ověření a implementace algoritmů pro výpočet radio-biologického modelu léčby		06/2020
3.3	Návrh a vývoj základního modelu a jeho vazby na budovaný systém	SÚRO UJP	12/2019
4.	Testování, vzájemné srovnání a ověření obou výpočetních modelů v definovaných podmínkách		06/2020
4.1	Vypracování metodiky srovnávací analýzy výpočetních algoritmů	SÚRO UJP, Scientific	06/2019
4.2	Srovnání a validace obou výpočetních metod dle standardů pro zdravotnické přístroje	SÚRO UJP, Scientific	12/2019
4.3	Vypracování protokolu pro ověření shody s mezinárodními standardy dle požadavků a doporučení IAEA, včetně stanovení odchylek a zdůvodnění	SÚRO UJP, Scientific	06/2020
4.5	Srovnávací analýza s výsledky v praxi běžně používaných a certifikovaných plánovacích systémů	SÚRO UJP, Scientific	06/2020
ROK 2020			
1.	Návrh, vývoj, optimalizace, ověření a implementace algoritmů 3D výpočtu dávky v těle pacienta na bázi Pencil Beam algoritmu		03/2020
1.1	Model pro výpočet polí obdélníkového tvaru bez modifikátorů svazku	UJP Scientific, SÚRO	03/2020
1.1.1	Fotonový svazek pro monoenergetický kobaltový zdroj	UJP Scientific, SÚRO	03/2020
1.3	Model pro výpočet nepravidelných polí	UJP Scientific, SÚRO	03/2020
1.4	Model pro výpočet polí s modifikátory svazku	UJP Scientific, SÚRO	03/2020

2.	Návrh, vývoj, optimalizace, ověření a implementace algoritmů výpočtu dávky v těle pacienta na bázi Monte Carlo algoritmu		03/2020
2.1	Fotonový svazek pro monoenergetický kobaltový zdroj	Scientific UJP	03/2020
2.1.2	Model virtuálního zdroje	Scientific UJP	03/2020
2.1.3	Model distribuce dávky v těle pacienta	Scientific UJP	03/2020
3.	Návrh, vývoj, optimalizace, ověření a implementace algoritmů pro výpočet radio-biologického modelu léčby		06/2020
3.4	Implementace, optimalizace a integrace modelu do plánovacího systému	SÚRO UJP	06/2020
4.	Testování, vzájemné srovnání a ověření obou výpočetních modelů v definovaných podmínkách		06/2020
4.3	Vypracování protokolu pro ověření shody s mezinárodními standardy dle požadavků a doporučení IAEA, včetně stanovení odchylek a zdůvodnění	SÚRO UJP, Scientific	06/2020
4.4	Experimentální ověření napočítaných dat	SÚRO UJP, Scientific	06/2020
4.5	Srovnávací analýza s výsledky v praxi běžně používaných a certifikovaných plánovacích systémů	SÚRO UJP, Scientific	06/2020