UNIVERZITA KOMENSKÉHO

BRATISLAVA

FAKULTA MATEMATIKY, FYZIKY A INFORMATIKY
KATEDRA JADROVEJ FYZIKY

40 rokov Katedry jadrovej fyziky

1961 - 2001

Z histórie

Objav rádioaktivity Becquerelom na konci 19. storočia (1896) znamenal začiatok éry jadrovej fyziky. Bez zveličenia možno povedať, že výskum v oblasti atómového jadra predstavoval jednu z najvýznamnejších čŕt práve skončeného 20. storočia. Tento výskum a aplikácie, ku ktorým viedol významne ovplyvnili nielen rozvoj jednej z vedeckých disciplín, ale aj globálny vývoj ľudstva. Dnes na začiatku nového milénia vzťah k jadrovo-fyzikálnej problematike je poznačený istým skepticizmom, no niet pochýb o tom, že mnohé jadrovo-fyzikálne aplikácie zohravajú pozitívnu úlohu pri rozvoji ľudskej spočnosti a majú bezprostredný vplyv na život človeka. Pre triezvo zmýšľajúcich ľudí je nevyvrátiteľným faktom to, že skúmanie jadrových a subjadrových procesov významne ovplyvní budúce riešenie energetického problému ľudstva, ale aj iných oblastí ľudskej činnosti ako je doprava či medicína.

Katedra jadrovej fyziky Fakulty matematiky, fyziky a informatiky Univerzity Komenského si pripomína 40.výročie svojho založenia. Vznikla 1. septembra 1961 na pôde Katedry fyziky Prírodovedeckej fakulty UK. Do vienka dostala dôležité poslanie, zahájiť špecializovanú výučbu v tomto odbore a rozvíjať výskum voblasti experimentálnej jadrovej fyziky. Prvým vedúcim katedry bol, vtedy odborný asistent, Sergej Usačev. V čase vzniku mala katedra 9 pracovníkov. Kolektív sa postupne rozrástol v súlade s rastúcimi úlohami vo výučbe i výskume. Pri vzniku Matematicko-fyzikálnej fakulty v roku 1980, už vnových priestoroch v Mlynskej doline, bolo zloženie pracovníkov katedry: 1 profesor, 3 docenti, 11 odborných asistentov, 2 vedeckí pracovníci a 9 technických pracovníkov.

Výučba na špecializácii jadrová fyzika (v rámci odboru fyzika) sa začala v školskom roku 1962/63. Vznikali nové prednášky, budovali sa špecializované praktiká z jadrovej fyziky a elektroniky. Prví piati absolventi novej špecializácie nastúpili v roku 1965 na univerzitné pracoviská v Bratislave a Košiciach a do Výskumného ústavu energetického v Jaslovských Bohuniciach. V roku 1980 sa katedra stala gestorom nového študijného odboru, jadrová fyzika. Po veľkom zjednotení študijných odborov na fakulte dnes vychováva fyzikov v zameraní jadrová a subjadrová fyzika. Štúdium dodnes ukončilo 263 jadrových fyzikov. Mnohí z nich sú dnes významní odborníci v tomto odbore. Od svojho vzniku sa katedra podieľa aj na výučbe v základnom kurze a vedení diplomových prác študentov učiteľstva fyziky. Vrokoch 1980-88 organizovala postgraduálne štúdium v odbore jadrová energia a životné prostredie. Vštyroch dvojročných kurzoch ho absolvovalo viac ako 40 pracovníkov prevažne zrezortu jadrovej energetiky. Vo vedeckej výchove pracovníci katedry vychovali 40 kandidátov vied. Dnes sa podieľa na postgraduálnom štúdiu v odbore fyzika.

Vedecký výskum na katedre začínal sledovaním celkovej beta aktivity atmosféry, pochádzajúcej zo skúšok jadrových zbraní. Z tejto tradície, začínajúcej so skromným experimentálnym zázemím v oddelení atómovej fyziky už pred rokom 1961 sa neskôr vyvinula orientácia na problematiku selektívneho stanovenia rádionuklidov v životnom prostredí ana problémy merania nízkych aktivít, ktoré sú nosným programom katedry dodnes.

V prvých rokoch po vzniku katedry sa však výskum uberal trochu iným smerom. Prvou čiastkovou úlohou štátneho plánu riešenou na katedre v rokoch 1963-64 bola stavba iskrovej komory ako dráhového detektora pre experimenty v oblasti vysokých energií. Táto orientácia sa v roku 1965 ukázala nereálna pre vtedajšie podmienky výskumu a získané skúsenosti sa zúročili pri skúmaní iskrových počítačov s perspektívou ich využitia pre meranie nízkych aktivít alfa žiaričov. Prax priniesla ďalšie podnety vtomto smere v podobe požiadaviek na rádiouhlíkové datovanie a meranie ^{14}C a neskôr i trícia v okolí jadrovej elektrárne, ktorá v tej dobe bola pred uvedením do prevádzky.

V roku 1970 už boli na katedre kdispozícii metodiky merania týchto nuklidov v rôznych zložkách životného prostredia, vrátane odberu a spracovania vzoriek. Úspechy na tomto poli vytvorili odrazový mostík pre najbližších päť rokov. V roku 1971 sa katedra stáva koordinačným pracoviskom novej hlavnej úlohy s celoštátnou pôsobnosťou „Rozvoj a aplikácie metód merania veľmi nízkych aktivít", spojenou s finančnou dotáciou Československej komisie pre atómovú energiu. Na katedre sa riešili štyri čiastkové úlohy zamerané na vývoj nových metód využívajúcich proporcionálne a scintilačné detektory pre meranie veľmi nízkych aktivít mäkkých beta žiaričov, nedeštruktívne metódy gama-spektrometrie a konštrukciu korónových komôr. Katedra v pomerne krátkej dobe získala vedúce postavenie vtejto oblasti v Československu astala sa známym pracoviskom aj v zahraničí. Prispeli ktomu celoštátne

konferencie a letná škola o meraní nízkych aktivít a od roku 1975 i pravidelné medzinárodné konferencie, ktoré katedra organizovala k tejto problematike. V roku 1990 na 11. Eurofyzikálnej konferencii o jadrovej fyzike, ktorej organizátorom bola Katedra jadrovej fyziky, bola už viditeľná aplikácia týchto metód na riešenie viacerých aktuálnych fyzikálnych problémov.Táto orientácia na nízke aktivity nebola jediným smerom, ktorým sa vedecký výskum na katedre uberal.

Významnou kapitolou v histórii katedry je spolupráca so Spojeným ústavom jadrových výskumov v Dubne. Jej prvé riadky sa začali písať vroku 1964 v Laboratóriu jadrových problémov, v prácach venovaných štúdiu energetických strát nabitýc h častíc pri vysokých energiách. Početná skupina fyzikov a technikov z našej katedry vybudovala zariadenie na hľadanie Diracovho monopólu. V roku 1973 určila hornú hranicu účinného prierezu pre jeho produkciu a za dosiahnuté výsledky získala 2.cenu SÚJV. Čerenkovove detektory a Vavilovovo-Čerenkovovo žiarenie sa stalo predmetom spoločných výskumov na ďalších 25 rokov. Do histórie patrí i príspevok pri objave alfa-rozpadu jadier pri ich ožiarení rezonančnými neutrónmi v roku 1970 a 1.cena SÚJV, ktorou boli t ieto výsledky vtedy ocenené. Významná bola účasť našich pracovníkov na experimentoch hľadanie supeťažkých jadier v prírode, HYPERÓN a ARES v SÚJV Dubna, ako to dokumentuje množstvo spoločne riešených úloh i dĺžka ich dlhodobých pobytov, ktorá dosiahla hodnotu 134 človekorokov. Do histórie patrí spolupráca s štátnou univerzitou v Tbilisi (určenie 11-ročných rádiouhlíkových variácií) a výskum lunárnych vzoriek a meteoritov v rámci programu INTERKOZMOS.

Posledné roky sú charakteristické novými možnosťami i novými úspechmi, dosahovanými v širokej medzinárodnej spolupráci (objavy nových prvkov v GSI Darmstadt, oficiálne členstvo v kolaborácii DELPHI, ATLAS a ALICE v CERNE a mnohé ďalšie), ale to už nie je história, ale súčasnosť Katedry jadrovej fyziky, ktorej je venovaná druhá časť tejto stručnej správy. Predtým však niekoľko prehľadov s prívlastkom historický.

Historický menoslov pracovníkov katedry

(s dátumom príchodu a odchodu)

profesori

Sergej Usačev (1961-1992) vedúci katedry (1961-1981)
Ján Vanovič (1961-1973)
Štefan Šáro (1961)
Pavel Povinec (1965) vedúci katedry (1981-1991)
Ján Ružička (1969)
Jozef Masarik (1983)

docenti

Martin Chudý (1961)
Ján Chrapan (1962-1984)
Ján Oravec (1962-1988)
Matej Florek (1962)
Dušan Kollár (1968)
Nevenka Pišútová (1971)
Július Vanko (1972)
Jaroslav Staníček (1973)
Stanislav Tokár (1976)
Peter Kubinec (1983)
Peter Chochula (1991)

odborní asistenti

Peter Pavlovič (1961 - 2001)
Pavol Šulek (1961-1973)
Ladislav Gomolčák (1961-1967)
Eva Tokáriková (1962-1965)
Viera Srkalová (1965-1971)
Michal Seman (1967-1971)
Arpád Duka-Zólyomi (1968)
Mária Buková-Stránska (1968-1971)
Mojmír Šeliga (1967-1974)
Branislav Sitár (1969-1987)
Ján Szarka (1970)
Irena Uherkovichová (1971-1973)
Karol Holý (1971)
Vladimír Hlinka (1972)
Anna Polášková (1972-1979)
Alexander Šivo (1973)
Dušan Beňovič (1973-1980)
Peter Holič (1975-1977)
Vladimír Jurina (1976-1987)
Štefan Cimbák (1976-1986)
Ivan Sýkora (1979)
Silvia Gocálová (1983-1992)
Zdena Lichardová (1984-1993)
Pavol Vojtyla (1987)
Miroslav Piňák (1988)

vedeckí pracovníci

Juraj Braciník (1998)
Ladislav Ďurana (1972)
Pavol Emrich (1977-1987)
Michal Grgula (1984 -1993)
Karol Janko (1985-1995)
Anna Čechová (1986-1990)
Marta Richtáriková (1989)
Peter Rosinský (1994 - 2001)
Pavel Šťavina (1991)
Fedor Šimkovic (1992)
Garabík Radovan (2001)

vedecko-technickí pracovníci

Rudolf Janik (1961-1979)
Eva Holländerová (1962-1964)
Klára Katlovská (1967-1968)
Jana Ivanusyková (1967-1971)
Ernest Bielik (1970-1972)
Katarína Pappová (1971-1975)
Peter Strmeň (1974-1979)
Miroslav Pleško (1981-1991)
Eva Mišianiková (1983-1986)
Jozef Franko (1984 - 1998)
Anton Schnierer (1987-1992)
Peter Polák (1990-1992)

technickí pracovníci

Alžbeta Klasová (1961-1980) upratovačka
Anna Bavlšíková (1961-1962) sekretárka
Klára Bašnaková (1962-1964) sekretárka
Jozef Vrábel (1963-1988)
Magdaléna Sudorová (1963)
Leopold Knotek (1964-1973)
Helena Moleková (1964-1966) sekretárka
Oldrich Košík (1965-1974)
Marta Liková-Ludvigová (1966-1968) sekretárka
Tomislav Suchý (1967-1969)
František Hopka (1967-1968)
Daniela Štefániková (1968-1972) sekretárka
Mária Kubinecová-Oberhauserová (1968-1995)
Peter Lupták (1968-1995)
Kamil Beška (1968-1969)
Jozef Roščák (1969-1971)
Viera Šichmáková-Hornáková (1970) sekretárka (1983)
Vladimír Bankoš (1971-1975)
Eleonóra Laginová (1971-1980) sekretárka
Mária Kalivodová (1974-1976)
Imrich Javorka (1974-1977)
Daniela Schmucková (1975-1983)
Jozef Fríbert (1976-1985)
Miroslav Šulc (1976)
Jozef Haško (1985)
Vladimír Žalman (1986-1991)
Miroslav Socha (1993)

Študijné pobyty, vedecká príprava, postgraduálni študenti (štipendisti)

Miroslav Kubů (1972-1975)

Ester Prešnajderová (1973-1983)
Miroslav Valent (1975-1979)
Karol Kvetan (1975-1980)
Imrich Szarka (1977-1982)
Emil Bédi (1978-1984)
Vladimír Chudý (1979-1983)
Gizela Bešeová (1980-1987)
Miroslav Pikna (1980-1986)
Daniela Gulašová-Leštinská (1981-1984)
Jozef Gocál (1981-1982)
Katarína Kozlíková (1982-1984)
Karol Böhm (1983-1987)
Pavel Kebis (1984-1988)
Katarína Hrobárová (1984-1989)
Ľudovít Kuniak (1984-1988)
Darina Levaiová (1986-1991)
František Ďurec (1987-1990)
Ivan Melo (1987-1990)
Matej Ďurčík (1988-1993)
Ľuboš Krupa (1989-1995)
Jozef Roháč (1989 - 2001)
Tibor Beláň (1991-1995)
Martin Veselský (1991-1996)
Igor Vitko (1991 - 1994)
Radoslav Böhm (1992-1999)
Marián Grendár (1992-1994)
Peter Husár (1992-1994)
Daniel Jacko (1992-1994)
Viera Pivarčová (1992-1994)
Juraj Braciník (1993 - 1997)
Marián Ivanov (1993 - 1997))
Dalibor Kniš (1993-1995)
Peter Petruf (1993 - 1998)
Marek Futas (1994-1996)
Slavomír Pagerka (1994 - 1996)
Patrik Vizina (1994 - 1995)
Peter Rosinský (1997 - 2000)
Garabík Radovan (1997 - 2000)
Holík Peter (1997- 2000)
Stanys Thomas (1997)
Vanya Štefan (1997- 2000)
Hrmo Andrej (1997- 2000)
Cagarda Peter (1998)
Domin Pavol (1998)
Kollár Daniel (1998)
Leja Jozef (1998)
Matoš Milan (1998)
Bosá Ivana (1999)
Čiliak Martin (1999)
Fedorko Ivan (1999)
Šmotlák Martin (1999)
Antalic Stanislav (2000)
Chovan Juraj (2000)
Kreps Michal (2000)
Ženiš Tibor (2000)
Brida Ivan (2001)

Riešené výskumné úlohy a projekty v rokoch 1961-2001

Štátne úlohy a grantové projekty

Stavba iskrovej komory,
zodp. riešiteľ Š.Šáro (1963-64)

Výskum merania veľmi nízkych aktivít alfa iskrovým počítačom,
zodp. riešiteľ Š.Šáro (1966-70)

Meranie nízkych aktivít nízkoenergetických beta-žiaričov,
zodp. riešiteľ Š.Šáro (1966-70)

Kvartérno-geologický výskum západných Karpát-vývoj fyzikálnej metódy datovania vzorkov z obalu ^{14}C,
zodp. riešiteľ J.Chrapan (1966-70)

Nové poňatie modernej fyziky, *hlavný koordinátor J.Vanovič (1966-1970)*

Rozvoj a aplikácie merania veľmi nízkych aktivít, hlavná úloha, koordinačné pracovisko Katedra jadrovej fyziky, *koordinátor Š.Šáro (1971-75)*

Meranie veľmi nízkych aktivít ^{14}C proporcionálnym počítačom,
zodp.riešiteľ P.Povinec (1971-75)

Meranie veľmi nízkych aktivít trícia,
zodp. riešiteľ Š.Šáro (1971-75)

Nedeštruktívne stanovenie veľmi nízkych aktivít beta-gama a gama-gama koincicenčnou metódou,
zodp. riešiteľ S.Usačev

Rozvoj a aplikácie metódy merania prirodzených aktivít alfa korónovým počítačom,
zodp. riešiteľ J.Oravec (1971-75)

Vývoj fyzikálnych metód datovania kvartérnych formácií a štúdium veľmi nízkych rádioaktivít,
zodp. riešiteľ J.Chrapan (1974-1978)

Výskum rádioaktivity mimozemských objektov,
zodp. riešiteľ P.Povinec (1974-80)

Tématicko-metodický výskum kvartéru z hľadiska radiačných metód,
zodp. riešiteľ S.Usačev (1975-1980)

Monitorovanie trícia a vzácnych plynov v prevádzkových priestoroch jadrovej elektrárne s VVER,
zodp. riešiteľ M.Chudý (1974-80)

Výskum a vývoj optimálneho detektora malých aktivít uránu,
zodp. riešiteľ Š.Šáro (1975-80)

Zavedenie metód výpočtovej techniky do vyučovacieho procesu,
zodp. riešiteľ N.Pišútová (1971-75)

Diferencované sledovanie kontaminácie Dunaja rádionuklidmi,
zodp. riešiteľ S.Usačev (1974-80)

Výstupy reakcií s neutrónmi energií 1 eV až 3 MeV,
zodp. riešiteľ J.Oravec (1976-80)

Štúdium vzácnych typov jadrových rozpadov,
zodp. riešiteľ P.Povinec (1976-80)

Štúdium variácií kozmického žiarenia pomocou kozmogénnych izotopov,
zodp. riešiteľ P.Povinec (1976-80)

Metódy znižovania minimálnych merateľných aktivít,
zodp. riešiteľ J.Chrapan (1976-80)

Výskum znečisťovania životného prostredia rádioisotopmi,
zodp. riešiteľ S.Usačev (1976-80)

Výskum zriedkavých typov jadrových reakcií a premien,
zodp. riešiteľ P.Povinec (1981-85)

Rádioaktivita atmosféry v Bratislave a jej okolí,
zodp. riešiteľ S.Usačev (1981-85)

Vývoj metód rádionuklidového datovania hydrogeologických vzoriek,
zodp. riešiteľ J.Szarka (1981-85)

Vývoj zariadení a metodík jadrovej techniky pre stanovenie veľmi nízkych aktivít,
zodp. riešiteľ P.Povinec (1981-85)

Kontinuálne stanovenie rádioaktivity vzácnych plynov,
zodp. riešiteľ M.Chudý (1981-85)

Zriedkavé jadrové procesy a premeny,
zodp. riešiteľ P.Povinec (1986-90)

Antropogénne rádionuklidy v atmosfére Bratislavy,
zodp. riešiteľ S.Usačev (1986-90)

Radiačná bezpečnosť pri vyraďovaní JE z prevádzky - monitorovanie trícia a vzácnych plynov,
zodp. riešiteľ M.Chudý (1986-90)

Zrážky jadier a signály formovania kvark-gluónovej plazmy,
zodp. riešiteľ N.Pišútová (1991-94)

Zriedkavé procesy a premeny,
zodp. riešiteľ P.Povinec (1991-93)

Variácie kozmogénnych a antropogénnych rádionuklidov v prírode,
zodp. riešiteľ M.Chudý (1991-93)

Syntéza a štúdium vlastností najťažších atómových jadier,
zodp. riešiteľ Š.Šáro (1991-93)

Neštatistické a dynamické efekty v reakciách neutrónov s atómovými jadrami,
zodp. riešiteľ M.Florek (1991-93)

Skúmanie základných charakteristík žiarenia Vavilova-Čerenkova vznikajúceho v aerogeloch a využitie aerogelov v prahových Čerenkovových detektoroch,
zodp. riešiteľ J.Ružička (1993-95)

Charakteristika fázového prechodu v zrážkach ťažkých iónov,
zodp. riešiteľ N.Pišútová (1994-96)

Zriedkavé jadrové procesy a environmentálna rádioaktivita,
zodp. riešiteľ M.Chudý (1994-96)

Štúdium a vývoj kremíkových a mikrostripových detektorov pre experimenty vo fyzike vysokých energií,
zodp. riešiteľ P.Kubinec (1994-96)

Limity stability najťažších atómových jadier,
zodp. riešiteľ Š.Šáro (1994-97)

Štúdium dlhodobej stability kremíkových mikrostripových detektorov,
zodp. riešiteľ P.Chochula (1995-97)

Štúdium interakcií kozmického žiarenia v terestriálnych a extraterestriálnych objektoch,
zodp. riešiteľ J.Masarik (1995-96)

Environmentálna rádioaktivita – variácie rádionuklidov a modelovanie rizika pri nízkych dávkach, *zodp. riešiteľ M. Chudý (1997–99)*

Štúdium jedno-fotónových spektier pre potreby optických systémov hadrónového kalorimetra experimentu ATLAS,
zodp. riešiteľ S. Tokár (1997–99)

Vznik hadrónovej látky v zrážkach ťažkých iónov
zodp. riešiteľ N. Pišútová (1997-1999)

Studium polovodicovych detektorov pre vyuzitie v medicine
*zodp. riešiteľ P.*Chochula *(1998-2001)*

Štúdium jedno-fotónových procesov a javov nekonpenzovanosti pre hadrónový
zodp. riešiteľ S.Tokár (2000–2002)

Štúdium „anomálií“ v zrážkach ťažkých iónov.
zodp. riešiteľ N. Pišútová (2000–2002)

Environmentálne rádionuklidy, ich využitie ako stopovačov a modelovanie radiačného rizika pri nízkych dávkach,
zodp. riešiteľ K. Holý (2000–02)

Veľké zjednotenie, dvojitý beta rozpad a štruktúra jadra,
zodp . riešiteľ F. Šimkovic (2000-2002)

Štúdium oscilačných vlastností neutrín,
zodp. riešiteľ J. Vanko (2001–03)

Syntéza a skúmanie vlastnosti tažkých a supeťažkých atómových jadier
zodp. riešiteľ Š. Šáro (2001–03)

Fakultné úlohy a inštitucionálne projekty

Stavba iskrového počítača,
zodp. riešiteľ Š.Šáro (1961-65)

Jadrové reakcie pri nízkych energiách,
zodp. riešiteľ S.Usačev (1961-63)

Štúdium vlastností nízkonapäťových GM počítačov s halogénovými prímesami,
zodp. riešiteľ S.Usačev (1965-70)

Niektoré problémy relativistickej astrofyziky,
zodp. riešiteľ L.Gomolčák (1966-70)

Interakcia častíc pri vysokých energiách,
zodp. riešiteľ P.Povinec, P.Kubinec (1991-93)

Procesy sprevádzajúce alfa a beta premenu jadier,
zodp. riešiteľ J.Staníček (1991-99)

Skúmanie základných charakteristík žiarenia Vavilova-Čerenkova vznikajúceho v aerogeloch a využitie aerogelov v prahových Čerenkovových detektoroch,
zodp. riešiteľ J.Ružička (1992)

Vplyv nehomogenít na energetické rozlíšenie scintilačného tile-kalorimetra,
zodp. riešiteľ S.Tokár (1994-96)

Neštatistické efekty v reakciach s neutrónmi,
zodp. riešiteľ M.Florek (1994-96)

Úlohy riešené v rámci medzinárodných kontraktov
SÚJV Dubna, Rusko

Ionizačné straty
Šulek, Pavlovič (1965-1967)

Alfa rozpad neutrónových rezonancií jadier. (1965 - 1971)
Florek.

Čerenkovské počítače - detektory
Pavlovič, Kollár, Ružička, Šulek (1966-1991)

Vavilovovo-Čerenkovovo žiarenie (VČŽ). Experimentálny a teoretický výskum. VČŽ v kryštáloch.
Pavlovič, Šulek, Ružička, Šáro, Krupa (1966-1995)

Meranie strednej energie zväzku protónov
Šulek, Pavlovič, Janik, Ružička (1966-1996)

Magnetický monopól. Teória a experiment.
Pavlovič, Kollár, Ružička, Janik, Šulek (1967-1994)

Výskum (optického) prechodového žiarenia
Ružička, Pavlovič (1967-1994)

Hľadanie transuránov

Pavlovič, Kollár, Ružička, Janik (1971-1972)

Výstupy reakcií s neutrónmi energií 1 eV - 3 MeV.
Florek, Oravec, Holý, Szarka I. (1975 - 1989)

Štúdium interakcií π- a K-mezónov s jadrami v experimente HYPERÓN.
Povinec, Sitár, Strmeň, Tokár, Hlinka, Pišútová (1979 - 1992)

Spracovanie experimentálnych dát na MIS
Ružička (1976-1982)

Superťažké jadrá v prírode.
Šáro (1980 - 1987)

Experiment ARES - štúdium vzácnych a zakázaných rozpadov piónov a miónov.
Vanko, Szarka J., Povinec (1982 -1994)

Urýchľovač ťažkých iónov pre UK v Bratislave.
Povinec, Holý, Franko, Piňák, Schnierer, Vrábel (1986 - 1989)

Syntéza a štúdium vlastností ťažkých atómových jadier.
Šáro, Veselský, Roháč (1988 - trvá)

Syntéza a štúdium vlastností exotických jadier a zložených jadrových systémov tvoriacich sa pri interakcii ťažkých iónov s jadrami.
Holý, Hlinka, Ivanov (1991 - 1993)

SiO - aerogély. Výroba a využitie v experimentálnej fyzike
Ružička, Pavlovič, Kollár,Šáro, Krupa (1991-1998)

Cyklotrónové centrum v SR
Ružička, Duka-Zólyomi, Florek, Franko, Hlinka, Holý, Chochula, Chudý, Kollár, Pavlovič, Szarka, Šáro, Vojtyla , (1995-2000)

Hadrónový Tile-kalorimeter pre experiment ATLAS
Tokár,Čiljak,Fedorko,Garabík, Sýkora, Ženiš (1996 -trvá)

Štúdium fyziky ťažkých kvarkov pre experimente CDF.
Tokár, Čiljak (1998 -trvá)

Štúdium znečistenia ovzdušia ťažkými kovmi a rádionuklidmi v priemyselných oblastiach SR s využitím machových biomonitoringov a nukleárnych analytických metód.
Florek (2000-2002)

Výskum slabých a elektromagnetických interakcií pri nízkych energiách
Šimkovic (1999-2002)

Ústav geochémie Akadémie vied, Moskva
Výskum rádioaktivity mimozemských objektov.
Povinec, Emrich, Hlinka, Chudý, Masarik, Pišútová, Staníček, Tokár, Vanko (1979 - 1992)

Štátna univerzita Tbilisi, Gruzínsko
Štúdium variácií rádiouhlíka v prírode.
Povinec, Usačev, Šivo, Polášková, Jurina (1976 - 1990)

Štúdium znečisťovania prírodného prostredia rádionuklidmi.
Povinec, Chudý, Staníček, Pleško (1986 - 1990)

Univerzita Miláno, Taliansko
Hľadanie dvojitého β-rozpadu ^{136}Xe.
Szarka J., Povinec P. (1988-1990)

CERN, Švajčiarsko
Štúdium fyziky elementárnych častíc v experimente DELPHI.
Kubinec, Chochula, Vanko, Rosinský (1994 - 1996)

Štúdium fyziky elementárnych častíc v experimente ATLAS.
Chochula, Kubinec, Rosinský, Staníček, Sýkora, Šťavina, Tokár, Vanko (1995 - 1996)

Štúdium vysokoenergetických zrážok ťažkých iónov v experimente ALICE.
Hlinka, Pišútová, Braciník, Chochula, Rosinský (1995 - trvá)

Zrážky vysokoenergetických ťažkých iónov pri energiách 158 GeV-A experimenty WA97 a NA57.
Pišútová (1997 - trvá)

Štúdium fyziky elementárnych častíc v experimente ATLAS: Hadrónový kalorimeter a fyzika top kvarku. *Čiljak,Fedorko,Garabík, Sýkora, Šťavina, Tokár, Ženiš (1997 - trvá)*

Ústav fyziky vysokých energií Rakúskej AV, Viedeň
Projekt medzinárodného centra jadrového výskumu AUSTRON.
Povinec (1990 - 1991)

Sekundárne vertexy a analýza dát z experimentu DELPHI.
Kubinec, Povinec (1991 - 1994)

Výskum a vývoj kremíkových stripových detektorov pre experiment DELPHI.
Kubinec, Povinec, Chochula, Rosinský (1993 - 1995)

GSI Darmstadt, Nemecko
Syntéza nových superťažkých atómových jadier.
Šáro (1990 - trvá)

Meranie strednej energie zväzku relativistických jadier Au.
Ružička, Šáro (1993 - 1996)

Univerzita Heidelberg, Nemecko
Vývoj proporcionálnych detektorov pre meranie ^{14}C v oceánografii.
Vojtyla (1991 - 1992)

Inštitút pre jadrovú fyziku Jülich, Nemecko
SiO - aerogély. Výroba a využitie v experimentálnej fyzike
Ružička, Kollár, Pavlovič (1993-1998)

Národné Laboratórium Los Alamos, USA
Štúdium produkcie nuklidov v extraterrestriálnych objektoch.
Masarik (1992 - 2001)

Analýza povrchu planét s využitím gama žiarenia a neutrónov.
Masarik (1992 - 2001)

Študium radiačného poškodenia elektronických zariadení na satelitoch GPS.

Masarik (1992 - 1995)

Inštitút Maxa Plancka Mainz, Nemecko
Návrh spektrometra ROSETTA a ROLAND pre let ku kométe Wirtanen.
Masarik (1995-2001)

ETH Zürich, Švajčiarsko
Štúdium produkcie a transportu nuklidov v atmosfére.
Masarik (1996-2001)

Využitie kozmogénnych nuklidov na rekonštrukciu paleomagnetickej histórie Zeme.
Masarik (1996-2001)

Ústav geologických a jadrových vied, Lower Hutt, Nový Zéland
Štúdium produkcie in situ kozmogénnych rádionuklidov.
Masarik (1996 -2001)

IAEA Viedeň, Rakúsko
Výskum variácií ^{3}H, ^{14}C, ^{85}Kr a ^{222}Rn v atmosfére Bratislavy.
Povinec, Chudý, Holý, Šivo, Vojtyla, Polášková, Richtáriková, Bohm, Ďurana, Grgula, Beláň, Levaiová, Čechová, Futas (1989 - 1995)

Aplikácie kódov Monte-Carlo pre modelovanie pozaďových charakteristík HPGe detektora s antikoincidenčným tienením.
Vojtyla, Chochula (1996)

Meranie účinných prierezov (n,α) reakcií pre energie neutrónov 1 - 7 MeV.
Florek, Szarka I., Polášková, Pačes (1995 - 1996)

Výskum ^{14}C a ^{222}Rn variácií v atmosfére a v pôdach na Slovensku.
Holý, Chudý, Šivo, Richtáriková, Polášková, Böhm, Bosá, Holá, Vojtyla (1996–1999)

Laboratórium morskej ekológie IAEA, Monako
Štúdium rádioaktívnej kontaminácie morí.
Povinec (1992-1996)

Univerzita Bern, Švajčiarsko
Metodika merania koncentrácie ^{222}Rn v atmosfére pomocou záchytu na aktivovanom uhlí.
Holý, Šťavina, Vojtyla (1993)

Univerzita Tokyo, Japonsko
Teoretické simulovanie radiačných zmien na úrovni makromolekúl
Piňák (1991 - 1994)

Národný ústav rádiologických vied, Chiba, Japonsko
Simulovanie reparačného procesu poškodenej DNA.
Piňák (1995 - 1996)

FNAL Batávia, USA
Štúdium B-fyziky v experimente E771.
Tokár (1990 - 1992)

Štúdium fyziky ťažkých kvarkov v experimente CDF.
Tokár, Čiljak (1996 -trvá)

INFN Pisa, Taliansko
Vývoj miónového detektora pre experiment CDF.
Tokár (1992 - 1993)

Testovanie fotonásobičov pre experiment ATLAS
Tokár,Fedorko, Sýkora (1997 - trvá)

Oregonská univerzita, Eugene, USA
Produkcia hadrónov a dileptónov.
Pišútová (1995 - 2001)

Univerzita Tübingen, Nemecko
Nuclei as a laboratory to test muon flavor conservation by muons
Šimkovic (1999-2002)

Európska Únia *(PECO ERB-CIPD-CT94-0603)*
Many body description of hadron and nuclei
Šimkovic (1994-1998)

ČVÚT Praha, ČR
Investigation of EC/EC-decay of ^{106}Cd
Šimkovic (1998-2000)

Úlohy riešené pre prax

V rokoch 1967-2001 pracovníci katedry vyriešili viac ako 110 zmluvne dohodnutých úloh. Objednávateľmi týchto prác boli v prvých rokoch najmä Atómové elektrárne Bohunice, neskôr i rezortné výskumné ústavy a ďalšie organizácie. Niektoré úlohy boli dlhodobé. K najvýznamnejším patria:

Meranie koncentrácie ^{14}C v komíne, atmosfére a biosfére v okolí jadrovej elektrárne (1967-1996), Atómové elektrárne Bohunice, Výskumný ústav jadrových elektrární

Zariadenie pre meranie stopových aktivít trícia v atmosfére a sledovanie objemovej aktivity trícia v atmosfére, zrážkach avodách z okolia jadrovej elektrárne (1969-1980), Atómové elektrárne Bohunice

Mobilný a prenosný batériový monitor trícia (1971), Atómové elektrárne Bohunice

Monitorovanie ^{41}Ar v atómovej elektrárni A-1 (1971-1973), Atómové elektrárne Bohunice
Vývoj fyzikálnych metód rádionuklidového datovania (1971-1973), Geologický ústav Dionýza Štúra

Optimalizácia riešenia rádioanalýzy uránu v prevádzkových podmienkach, vývoj metód merania (1974-1976), Výskumný závod uránového prùmyslu Kamenná

Datovanie podzemných vôd tríciovou metódou (1975-1980), Vodné zdroje Bratislava, IGHP Žilina

Stanovenie nízkych koncentrácií uránu kvapalinovou scintilačnou technikou (1976), VZUP Kamenná

Meranie uránu v prírodných vzorkách (1976), GÚDŠ Bratislava

Komplexná rádionuklidová analýza (1980), Ústav rádioekológie a využitia jadrovej techniky Košice

Využitie metódy beta–gama koincidencií pre meranie nízkych aktivít vo vzorkách životného prostredia (1980). VÚJE Trnava

Využitie metódy gama–gama koincidencií na určovanie aktivity I–132 v chladive primárneho okruhu JE (1981), Atómové elektrárne Bohunice

Stanovenie predprevádzkových objemových aktivít rádionuklidov v prízemnej vrstve atmosféry a vo vodách v lokalite výstavby CC SR (2001), Envitech s.r.o. Trenčín.

Rádiouhlíkové datovanie podzemných vôd v rámci hlbinného úložiska VJP a VA Ra odpadov (2001).

Riešenie problémov radiačnej kontroly na jadrovej elektrárni, monitorovanie trícia a vzácnych plynov, mapovanie neutrónových polí v EBO a EDU, dáta o aktivite ^{3}H, ^{14}C, ^{85}Kr, transuránov a štiepnych produktov v okolí (1981-1991), Výskumný ústav jadrových elektrární

Meranie povrchovej kontaminácie alfa nuklidmi v A-1 (1984), Atómové elektrárne Bohunice

Spolupráca pri výrobe, kompletácii, funkčných skúškach a kalibrácií prístrojov pre meranie nízkych aktivít (1986-1988), Ústav rádioekológie a využitie jadrovej techniky Košice, závod Sp.Nová Ves

Aparatúra na rádionuklidové datovanie a datovanie archeologických vzoriek (1986-1990), Archeologický ústav SAV Nitra

Rádionuklidové datovanie veku frakcií humusu (1987-1991), Výskumné centrum pôdnej úrodnosti - Ústav pôdoznalectva a výživy rastlín

Radiačná bezpečnosť vyraďovania jadrovej elektrárne z prevádzky - Meranie povrchovej kontaminácie v potrubiach alfa nuklidmi (1987-1989), Výskumný ústav jadrových elektrární

Určenie veku podzemných vôd (1990-1995), Váhostav a.s. Žilina, Moravské naftové doly a.s. Hodonín, Geologický ústav Dionýza Štúra

Stanovenie mernej aktivity ^{226}Ra, ^{232}Th a exhalačných rýchlostí radónu v stavebných materiáloch a zo stien bytov (1992), Ústav architektúry a stavebníctva SAV

Havarijné monitorovanie α-nuklidov (1992), VÚJE Trnava a.s.

Rádiouhlíkové datovanie podzemných vôd pre úlohu Geotermálna energia Slovenska (1992-1993), Geologický ústav Dionýza Štúra

Rádioaktivita kremencov (1994-1995), Geokomplex a.s. Bratislava

Rádiouhlíkové datovanie podzemných vôd z lokality Rusovce, Kláštor pod Znievom (1996), Ekokonzult s.r.o. Bratislava

In situ gama spektrometria ^{137}Cs s využitím terénneho spektrometra GS–256 (1996), Geocomplex a.s. Bratislava

Modelovanie uhlovej závislosti celkovej účinnosti plastického scintilátora pre 662 keV fotony emitované z pôdy (1996), VÚJE Trnava

Modelovanie uhlovej závislosti celkovej účinnosti plastického scintilátora pre 662 keV fotony emitované z pôdy II (1997), VÚJE Trnava

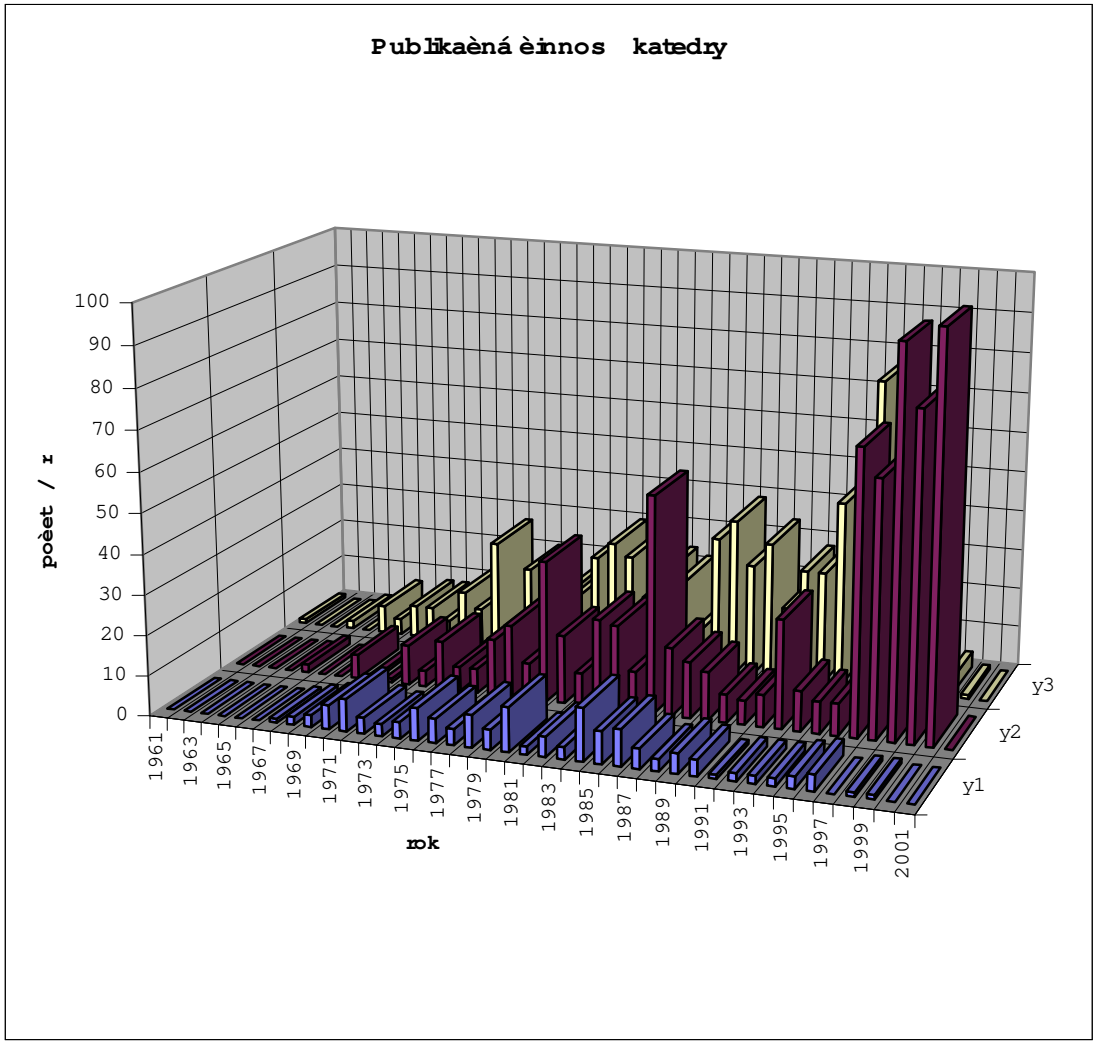
Analýza výsledkov merania plošnej kontaminácie pôd ^{137}Cs a laboratórne stanovenie rádioaktivity hornín (1997), Geocomplex a.s. Bratislava

Metodika monitorovania ^{14}C vo vzduchu a vo vodách (1997), VÚJE Trnava

Komplexná technická štúdia experimentálneho vybavenia a stavebného usporiadania fyzikálnych laboratórií CC SR (1997), ÚNMS SR Bratislava

Rádiouhlíkové datovanie korálov (1999), IAEA Viedeň

Hodnotenie radiačnej situácie v lokalite budúcej stavby CC SR v SMÚ (2000), ÚPKM–ÚNMS SR Bratislava



Vysvetlivky:
y1 - Výskumné správy
y2 - Práce publikované v časopisoch a zborníkoch
y3 - Príspevky na konferenciách

Počty prác pracovníkov katedry v rokoch 1961-2000

Výskumné správy	**154**
Skriptá, učebnice a monografie	**37**
Práce publikované v časopisoch a zborníkoch	**1041**
Príspevky na konferenciách	**371**

Zoznam absolventov Katedry jadrovej fyziky

Rok	Priezvisko a meno absolventa	Vedúci diplomovej práce	Téma diplomovej práce
1965	Martinská Gabriela	Gomolčák L., odb.as.	Skúmanie možností detekcie slnečných neutrín
1965	Matula Pavol	Usačev S., Doc.	Meranie extrémne nízkych aktivít metódou antikoincidencií
1965	Morávek Jozef	Chrapan J., odb. as.	Meranie krátkych dôb života metastabilných stavov jadier
1965	Povinec Pavol	Šáro Š., odb.as.	Iskrová komora pre registráciu častíc kozmického žiarenia
1965	Srkalová Viera	Šáro Š., odb.as.	Detekce π-mezonů pomocí jiskrové komory
1966	Dubnička Stanislav	Petráš. M., RNDr., odb.as.	Ohraničenie účinných prierezov, vyplývajúcich z podmienok unitarity
1966	Jančík Ondrej	Chrapan J., odb.as.	Príspevok k teóriam o tvorení bublín v bublinovej komore
1966	Machovič Ľubomír	Chrapan J., odb.as.	Vyšetrovanie niektorých charakteristík iskrového počítača
1966	Murín Jozef	Šáro Š., odb.as.	Meranie tenkých vrstiev pomocou rozptylu alfa častíc
1966	Seman Michal	Chudý odb. as.	Veľkoplošný scintilačný detektor kozmického žiarenia pre spúšťanie iskrovej komory
1967	Fukna Marián	Usačev S., Doc.	Meranie umelej aktivity atmosféry za obdobie máj-november 1966
1967	Kátlovská Klára	Šáro Š., odb.as.	Vyšetrovanie niektorých vlastností proporcionálneho počítača
1967	Soenoto Amin (Indonézia)	Šáro Š., odb.as.	Štúdium limitujúcich faktorov u vizuálnych registračných zariadení
1967	Speváková Mária - Vandlíková	Chrapan J., odb.as.	Preverovanie niektorých vlastností podivných častíc
1967	Uriček Ladislav	Minárik R., (VÚChP)	Spektrálna analýza gama žiarenia metódou scintilačného spektrometra
1967	Vandlík Tibor	Oravec J., Ing., odb. as.	Smerové vlastnosti kozmického žiarenia
1968	Bartók Ján	Chorvát D., RNDr. (VÚCHP)	Vyšetrovanie vlastností kvapalinových detektorov
1968	Buková Mária - Stránska	Chudý M., RNDr.,odb.as.	Kvantitatívna a kvalitatívna analýza zmesi rádioaktívnych izotopov podľa ich gama žiarenia
1968	Dömény Peter	Bederka Š., Ing. (FÚ SAV)	Určovanie energii gama prechodov polovodičovým Ge(Li) dektorom
1968	Ilenčík Jozef	Usačev S., Doc.,RNDr.	Energetické spektrum a charakteristika vzplanutia kozmických lúčov 28. jan. 1967
1968	Laurinc Viliam	Gomolčák L., RNDr.,odb.as.	K niektorým vlastnostiam baryónových hviezd
1969	Kubík Igor	Chudý M., RNDr.,odb.as.	Využitie metód gama spektrometrie pri meraní aktivít
1969	Ružička Ján	Chrapan J., RNDr.,odb.as.	Skúmanie vlastností a použiteľnosti difúznej hmlovej komory
1969	Sitár Branislav	Chrapan J., RNDr.,odb.as.	Meranie ^{41}Ca proporcionálnym počítačom
1970	Hlaváč Stanislav	Chudý M., RNDr.,odb.as.	Meranie nízkych aktivít trícia detektormi s kvapalným scintilátorom
1970	Szarka Ján	Povinec P., RNDr., as.	Meranie veľmi nízkych aktivít tricia pomocou plynového proporcionálneho počítača
1971	Hlinka Vladimír	Srkalová V., RNDr.,as.	Štúdium možností merania nízkych aktivít beta-gama koincidenčnou metódou
1971	Hlinková Elena	Chudý M., RNDr.,odb.as.	Gama - spektrometria nízkych aktivít a jej niektoré aplikácie
1971	Holý Karol	Oravec J., Ing., odb. as.	Štúdium korónového počítača alfa žiarenia

1971	Ložek Pavol	Chorvát D., RNDr. (VÚCHP)	Spektrometria γ -žiarenia polovodičovým detektorom s povrchovou barierou
1971	Mydliar Ján	Pišút J.RNDr., CSc. (KTF)	Podmienka self-konzistentnosti a rozptyl elementárnych častíc pri vysokých energiách
1972	Beňovič Dušan	Oravec J., Ing., odb. as.	Vlastnosti korónových počítačov pre zmesi plynov
1972	Ďurana Ladislav	Povinec P., RNDr., odb. as.	Plynové zosilnenie v proporcionálnom počítači
1972	Ivan Jozef	Povinec P., RNDr., odb. as.	Využitie polovodičových detektorov s povrchovou bariérou v alfa-spektrometriii
1972	Kubů Miroslav	Chrapan J., RNDr.,odb.as.	Štúdium rádioaktivity ^{26}Al v geosfére
1972	Majerčák Juraj	Chudý M., RNDr.,odb.as.	Štúdium faktorov ovplyvňujúcich meranie nízkych aktivít ^{3}H .
1972	Šándríková Zuzana	Kokta. L., Ing., (ÚVVVR)	Štúdia účinnosti polovodičového Ge(Li) detektora
1972	Šivo Alexander	Florek M., RNDr., odb. as.	Impulzná ionizačná komora pre detekciu α-častíc
1972	Smékal Ján	Chrapan J., RNDr.,odb.as.	Meranie variácií kozmického žiarenia
1972	Vanko Július	Šáro Š., RNDr., CSc., odb.as.	Niektoré problémy elektrolytického zvyšovania ^{3}H vo vodách
1973	Ovečka Miroslav	Chudý M., RNDr.,odb.as.	Stanovenie nízkych koncentrácií rádionuklidov scintilačným spektrometrom
1973	Staníček Jaroslav	Povinec P., RNDr., odb. as.	Detekcia ionizujúceho žiarenia kvapalinovým počítačom
1974	Bigoš Jozef	Oravec J., Ing., CSc.,odb.as.	Meranie oneskorených neutrónov korónovým počítačom
1974	Húščava Štefan	Chudý M., RNDr.,odb.as.	Stanovenie nízkych aktivít gama metódami dvojkryštálovej spektrometrie
1974	Perďoch Vladimír	Šáro Š., RNDr.,CSc.,	Meranie veľmi nízkych aktivít ^{3}H a ^{14}C kvapalným scintilačným spektrometrom
1974	Slámková Katarína - Krištiaková	Galan P., Ing., CSc. (FÚ SAV)	Štúdium rozpadu izomerného stavu v ^{84}Rb a v ^{111}Cd
1975	Cimbák Štefan	Žitňanský,B., RNDr.CSc.(VÚZ)	Stanovenie titanu neutrónovou aktivačnou analýzou
1975	Jurina Vladimír	Povinec P., RNDr., CSc, odb.as.	Štúdium rádioaktivity mesačnej vzorky
1975	Kvetan Karol	Oravec J., Ing. , Csc., odb. as.	Meranie aktivít alfa mnohovláknovým korónovým počítačom
1975	Lesay Peter	Chrapan J., RNDr.,CSc., odb.as.	Štúdium vplyvu histórie vzorky na presnosť určenia jej veku rádiokarbónovou metódou
1975	Tokár Stanislav	Povinec P,RNDr. CSc.,odb. as.	Produkcia ^{14}C galaktickým kozmickým žiarením a výbuch supernovy
1975	Valent Miroslav	Pišútová N., RNDr.,CSc., odb.as.	Vyhodnocovanie spektier gama žiarenia samočinným počítačom
1976	Žilinská Anna	Šáro Š.,RNDr., CSc., odb.as.	Alfa rozpad superťažkých jadier
1976	Antalík Rastislav	Cejpek J., RNDr., CSc. (ÚJV Řež)	Spracovanie experimentálnych dát nepružného rozptylu deuterónov na jadrách ^{162}Dy
1976	Emrich Pavel	Povinec P,RNDr. CSc, odb. as.	Štúdium produkcie kozmogénnych rádionuklidov v mimozemských telesách
1976	Kozová Jana	Pišútová N, - RNDr.,CSc., odb.as.	Určenie plochy píku pre NaI(Tl) detektor
1976	Kramara Juraj	Chudý M., RNDr., odb.as.	Detekčné limity spektrometrie gama viackomponentných zmesí.

1976	Méryová Júlia	Chrapan J.,RNDr., CSc., odb.as.	Štúdium vlastností difúznej hmlovej komory
1976	Regec Peter	Florek M., RNDr., odb.as.	Veľkoobjemová ionizačná komora a jej použitie pre rádiometrickú analýzu izotopov uránu
1976	Sálus Vladimír	Chrapan J., CSc., RNDr.,odb.as.	Difúzne modely šírenia slnečného kozmického žiarenia
1976	Szarka Imrich	Chrapan J., RNDr.,CSc., odb. as.	Mnohovláknové proporcionálne komory
1977	Bédi Emil	Povinec P., RNDr.,CSc, odb. as.	Multielementný proporcionálny počítač na meranie rádioaktívneho izotopu ^{14}C
1977	Beňa Jozef	Povinec P,RNDr. ,CSc, odb. as.	Využitie kozmogénnych rádionuklidov na štúdium zmien v intenzite kozmického žiarenia
1977	Paulík Jozef	Florek M., RNDr., odb.as.	Registrácia prúdového impulzu v plynových detektoroch rádioaktívneho žiarenia
1977	Petráš Alojz	Chudý M., RNDr.,odb.as.	Stanovenie nízkych koncentrácii nerovnovážneho uránu metódou spektrometrie gama žiarenia.
1977	Šimúnek Ján	Šáro Š., RNDr.,CSc.	Kvapalinová scintilačná spektrometria vzácnych procesov alfa
1978	Andrassy František	Šáro Š., RNDr.,CSc.	Kvapalinová scintilačná spektrometria žiarenia alfa
1978	Benčať Mikuláš	Oravec J., Ing., Csc., odb.as.	Určovanie koncentrácie uránu v pevných vzorkách korónovými detektormi
1978	Chudý Vladimír	Povinec P,RNDr. CSc, odb. as.	Interná produkcia párov elektrón-pozitrón pri jadrovej premene alfa
1978	Dobrotka Jaroslav	Povinec P,RNDr. CSc, as. odb	Rádiouhlíková analýza letokruhov
1978	Došek Juraj	Chrapan J., RNDr.,CSc., odb.as.	Vplyv magnetických polí na faktore kvality proporcionálneho počítača
1978	Janečka Stanislav	Chudý M., RNDr., odb.as.	Monitorovanie trícia a vzácnych plynov z jadrovej elektrárne s reaktorom typu VVER
1978	Kožešník Radko	Kubík I.,RNDr., (VÚJE)	Aplikace výpočetních programù pøi øešení havarijních situací na jaderných elektrárnách
1978	Kratochvíľa František	Chrapan J., RNDr.,CSc.,odb.as.	Rozbor činnosti difúznej hmlovej komory
1978	Mráz Dušan	Oláh Ľ.,RNDr. (VÚZ)	Aplikácie neutrónovej aktivačnej analýzy pri rozbore zváračských materiálov
1978	Šuriak Stanislav	Chudý M., RNDr., odb.as.	Experimentálne štúdium produkcie párov pozitrón-elektrón pri alfa-rozpade ^{241}Am.
1979	Hlávka Ladislav	Florek M., RNDr., odb.as.	Štúdium vzácnych (n,α) reakcií metódou aktivačnej analýzy
1979	Kern Milan	Beňovič D., RNDr.,as.	Určovanie koncentrácie gama-aktívnych izotopov prírodného prostredia
1979	Slámka Pavel	Melichar Z., Ing. (EGU)	Veľkoobjemový cylindrický detektor neutrónov
1979	Štefunko Ivan	Pišútová N., RNDr.,CSc., odb.as.	Vyhodnocovanie spektier multidimenzionálnej analýzy na samočinnom počítači
1979	Sýkora Ivan	Povinec P,RNDr. CSc, odb. as.	Štúdium rádioaktívnych premien EC a $ß^+$ v atómových jadrách
1979	Vondra Miroslav	Chudý M., RNDr., odb.as.	Rádioaktívne znečistenie vodných tokov.
1980	Bešeová Gizela	Chudý M., RNDr., odb.as.	Rádioaktívne znečistenie prízemnej atmosféry.
1980	Cvičela František	Janik R., Ing. (ÚFaB)	Monitor trícia a rádioaktívnych vzácnych plynov v ovzduší jadrovej elektrárne
1980	Gržiaková Helena -	Nikodémová D., RNDr., CSc.	Príspevok k metrológii neutrónového žiarenia

	Cabánková	(VÚPL)	
1980	Lukačovičová Yvetta	Oravec J., Ing., CSc.,odb.as.	Využitie viacvrstvových korónových komôr na určovanie mernej aktivity alfa
1980	Pikna Miroslav	Pavlovič P., RNDr., odb.as.	Štúdium aktivity alfa prírodných vzoriek
1980	Přídal Alojz	Vanko J., RNDr.,as.	Určovanie pomeru EC/$ß^+$ v ľahkých jadrách
1980	Rapavá Daniela	Povinec P,RNDr. CSc, odb. as	Štúdium možností stanovenia koncentrácie U a Th gama spektrometrickými metódami
1980	Rapavý Pavol	Chudý M., RNDr., odb.as.	Štúdium vnútornej tvorby párov pri rozpade ^{239}Pu .
1981	Baček Daniel	Povinec P,RNDr. CSc, odb. as	Vnútorné brzdné žiarenie v jadrách ^{32}P, ^{51} Cr, ^{54}Mn.
1981	Cabánek Jaroslav	Kvasnička J., Ing., CSc.(VÚJE)	Detekcia častíc alfa pomocou detektora stôp v pevnej fáze „KODAK LR-115“
1981	Demeter Miroslav	Szarka J., RNDr., CSc.	Optimalizácia parametrov mnohovláknovej propo-rcionálnej komory pre súčasné meranie ^{3}H a ^{14}C.
1981	Gocal Jozef	Chudý M. , RNDr., odb.as.	Senzitívne metódy rádionuklidovej analýzy vzoriek životného prostredia.
1981	Gulášová Daniela - Leštinská	Florek M., RNDr., odb.as.	Možnosti stanovenia koncentrácie žiaričov alfa v životnom prostredí
1981	Janičkovičová Ľubica - Slujková	Tokár S., RNDr., odb. as.	Javy fragmentácie v procese interakcie častíc s jadrami
1981	Šujak Peter	Kvasnička J., Ing. , CSc.(VÚJE)	Monitorovanie nízkych dávok žiarenia gama v prírodnom prostredí
1981	Tittel Vladimír	Pavlovič P., RNDr., odb.as.	Štúdium aktivity alfa prírodných vzoriek
1981	Turner Mikuláš	Šáro Š., RNDr., CSc.,odb.as.	Problém nestability ^{209} Bi voči premene alfa
1981	Zrubec Milan	Kollár D., Ing., CSc.	Optimalizácia pracovných parametrov ionizačnej komory
1982	Cmarová Eva	Krištiak J.Ing. , CSc. (FÚ SAV)	Meranie väzbovej energie deuterónu z reakcie ^{1} H (n,gama) ^{2} D
1982	Fašaneková Džamila - Štarková	Emrich P., RNDr. (ÚFaB UK)	Štúdium stôp ťažkých jadier KŽ v kryštáloch mimozemského pôvodu
1982	Kozlíková Katarína	Povinec P., Doc.RNDr., CSc	Štúdium pomeru EC/$ß^+$ a slabých interakcií v atómových jadrách
1982	Kubičková Sylvia - Gocálová	Šáro Š., RNDr.,CSc.,odb.as.	Rutinná spektrometria alfa prírodných vzoriek
1982	Melichar Zdeněk	Florek M., RNDr., odb.as.	Spektrometria nabitých častíc pomocou polovodičového teleskopu
1982	Odaloš Ivan	Pišútová N., Doc,RNDr., Csc.,	Vyhodnocovanie gama spektier v zapojení TPA 70 - ON LINE - ICA 70
1982	Očko Ladislav	Chudý M., RNDr., odb.as.	Štúdium vnútornej tvorby párov pri alfa-premene ^{210} Po.
1982	Pastirčák Blahoslav	Hlaváč S., RNDr. (FÚ SAV)	Nepružný rozptyl neutrónov na diskrétnych hladinách stredne ťažkých jadier
1982	Šauša Ondrej	Šivo Š., RNDr., odb.as.	Meranie nízkych aktivít ^{14} C proporcionálnym počítačom
1983	Böhm Karol	Morávek J., RNDr., (VÚJE Trnava)	Selektívne metódy pre monitorovanie inertných plynov v exhalátoch z jadrovej elektrárne
1983	Brezník Ivan	Obložinský P., Ing., CSc. (FÚ SAV)	Neutrónové spektrá a gama multiplicity z reakcií ^{52} Cr + n pri E_n = 14.6 MeV
1983	Hrnčiarová Kamila	Pišútová N. , Doc,RNDr., CSc.	Vyhodnocovanie spektier v prepojení TPA-70-ICA-70
1983	Krnáč Štefan	Szarka J., RNDr.,	Nové možnosti spracovania a vyhodnotenia experimentov

		CSc.	^{14} C, riadených v systéme CAMAC
1983	Kubinec Peter	Krištiak J. Ing.,CSc.(FÚ SAV)	Výpočet väzbovej energie dvojnukleónového systému
1983	Lác Ján	Povinec P., Doc.RNDr., CSc	Štúdium vzácnych typov beta premien metódami gama spektrometrie
1983	Masarik Jozef	Černý V., RNDr., CSc. (ÚFaB UK)	Simulácia produkcie hadrónov asociovaných s e^+e^- pármi na zariadení Hyperón
1983	Sallay Juraj	Chrapan J., RNDr.,CSc.,odb.as.	Štúdium záchytu neutrónu chlórom v prírodných podmienkach
1983	Sedliak Dušan	Nikodémová D., RNDr., CSc. (VÚPL)	Využitie dvojice ionizačných komôrok pre stanovenie dávkových príkonov neutrónov a gama žiarenia
1983	Šimkovic Fedor	Krištiak J. Ing.,CSc.(FÚ SAV)	Výpočet potenciálnej energie jadra ^{236} U v kvapkovom modeli s jednočasticovými korekciami
1983	Szöllös Ondrej	Fülöp M., Ing.,CSc. (VÚPL)	Určenie dávok na ľudské orgány v externom poli gama žiarenia
1983	Tinák Ivan	Kapišovský V., Ing., (VÚJE Trnava)	Metódy vyhodnocovania gama-spektier na mnohokanálových amplitúdových analyzátoroch s mikropočítačom
1983	Vörös Zoltán	Chudý M., RNDr., CSc., odb.as.	Narušenie tvaru spektra gama žiarenia Ge(Li) detektora.
1984	Géze Jozef	Holý K., RNDr.,CSc.	Fyzikálne charakteristiky veľkoplošnej korónovej komory
1984	Kebis Pavol	Černý V., RNDr., CSc. (ÚFaB)	e^+e^- experiment na zariadení HYPERÓN s magnetom MS-12
1984	Kuniak Ľudovít	Pišútová N., Doc,RNDr., CSc.	Automatické vyhodnocovanie gama spektieri z polovodičových detektorov
1984	Méhes Jozef	Ružička J., RNDr., CSc. , odb. as.	Výpočty charakteristík Vavilovovo-Čerenkovovho žiarenia a prechodového žiarenia v prípade konečnej hrúbky žiariča
1984	Nemčovič Vladimír	Krištiak J. Ing., CSc. (FÚ SAV)	Meranie dôb života v oblasti nanosekúnd
1984	Pokorný Vladimír	Chudý M., RNDr., CSc., odb.as.	Stanovenie píkovej účinnosti objemových žiaričov poloempirickou metódou.
1985	Žukovský Pavol	Florek M., RNDr.,CSc., odb.as.	Mapovanie neutrónového poľa a príkonu dávkového ekvivalentu v jadrových elektrárňach V-1 a V-2
1985	Compel Jaroslav	Holý K., RNDr.,CSc.	Určovanie koncentrácií ^{222} Rn v ovzduší
1985	Franko František	Chudý M., RNDr., CSc., odb.as.	Štúdium sumovania kaskádnych gama-kvánt v Ge(Li) detektore.
1985	Janko Karol	Szarka J., RNDr., CSc., db.as	Mnohokanálový analyzátor v systéme CAMAC-ON-LINE-TPA 70
1985	Kaňák Ján	Florek M.,., RNDr.,CSc.as. odb	Skúmanie vzácnych (n,α) - reakcií indukovaných neutrónmi s energiou 3 MeV
1985	Novák Juraj	Dragoun O. Ing., CSc., (ÚJF Řež)	Vplyv fyzikálno-chemického prostredia na tvar spektier konverzných elektrónov nízkoenergetického prechodu 2,17 keV v ^{99m} Tc
1985	Opaterný Branislav	Povinec P., Prof.RNDr., DrSc	Driftová komora pre magnetický spektrometer
1985	Šubjaková Elena	Florek M., RNDr.,CSc., odb.as.	Prírodný tok neutrónov na rozhraní atmosféra -litosféra
1985	Valko Pavol	Novák I., RNDr. (FÚ SAV)	Odhad $2\beta^-2\nu$ polčasov rozpadu pomocou štúdia reakcií s dvojitou výmenou náboja μ-mezónov na jadrách
1985	Vičanová Magdaléna	Nikodémová D., RNDr., CSc.	Stanovenie dávky a dávkového ekvivalentu neutrónov a gama žiarenia v zmiešanom poli ^{252} Cf zdroja

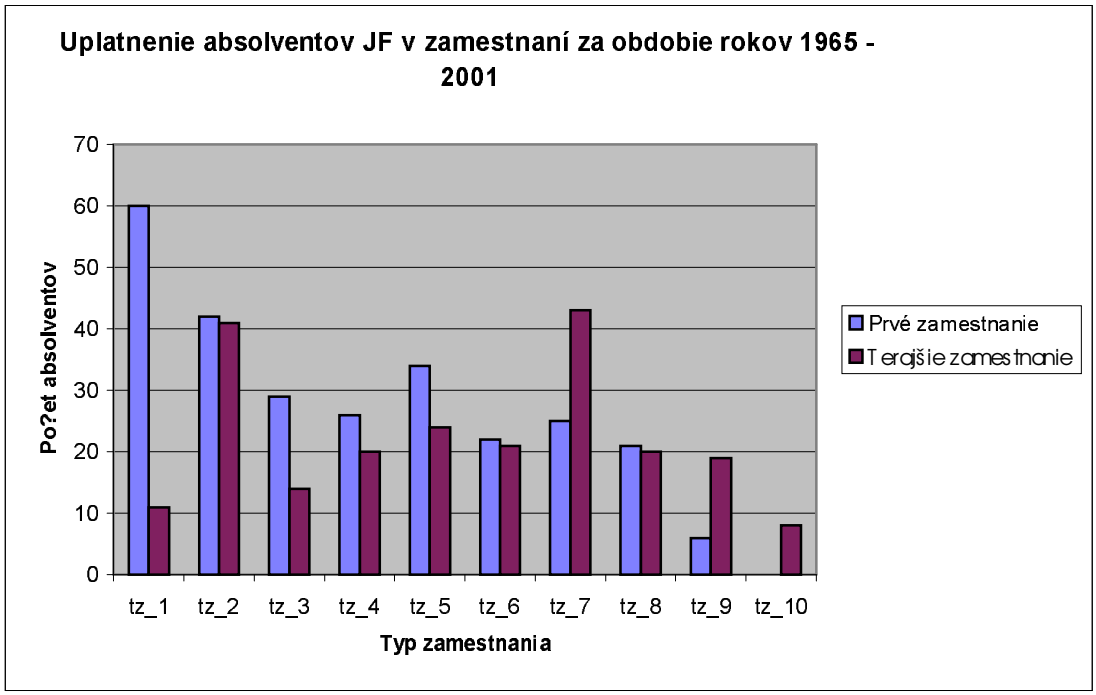
		(VÚPL)	
1985	Virdzek Pavol	Bešeová G., RNDr.	^{7}Be v atmosfére
1985	Vrban Vladimír	Kollár D., Ing., CSc., odb.as.	Použitie mikropočítača TEMS 80-03 pri automatizovaní merania vo fyzikálnom experimente
1985	Zeman Jozef	Kapišovský V., Ing., CSc., (VÚJE Trnava)	Účinnosť polovodičových detektorov pri gamaspektrometrickom monitorovaní v jadrovej energetike
1986	Bogár Imrich	Florek M., RNDr.,CSc., odb.as.	Cylindrický počítač neutrónov
1986	Doležal Zdeněk	Antalík, R., RNDr.,CSc(SAV)	Teoretická interpretácia účinnych prierezov (n,α) reakcií vyvolaných rýchlymi neutrónmi
1986	Elbqaie Khalid (Palestina)	Šivo A., RNDr. ,odb. as.	^{14}C v atmosfére a biosfére
1986	Gerthoffer Vladimír	Černý V., RNDr., CSc. (ÚFaB)	Radiačné rozpady hyperónov v experimente HYPERÓN
1986	Gočová Mária	Florek M., RNDr.,CSc., odb.as.	Detekčný systém na štúdium vzácnych (n,α) reakcií
1986	Hrabina Jozef	Fülöp M., Ing.,CSc. (VÚPL)	Meranie spektier energií Am-Be zdroja spektrometrom s tekutým organickým scintilátorom NE 213 a moderačným spektrometrom
1986	Kubala Henrich	Ružička, J., RNDr.,CSc., odb.as.	Komplexná analýza α-spektra počítačom
1986	Lahham Adnan (Palestina)	Fülöp M., Ing., CSc. (VÚPL)	Meranie energetických spektier gama-žiarenia scintilačným detektorom NaI(Tl)
1986	Levaiová Darina - Páleníková	Chudý M., RNDr., CSc., odb.as.	Scintilačný monitor rádioaktívnych vzácnych plynov.
1986	Pančura Alexander	Morávek J., RNDr., CSc. (VÚJE Trnava)	Meranie aktivity vzácnych plynov v exhalátoch z jadrovej elektrárne V-1
1986	Polhorský Vladimír	Běták, E., RNDr. ,CSc. (FÚSAV)	Prejavy štruktúry jadra pri predrovnovážnych jadrových reakciách
1986	Rausz Ján	Pišútová N., Doc,RNDr., CSc.	Automatické vyhodnocovanie dvojparametrových gama-spektier
1986	Štibor Ľuboš	Kubů M., RNDr., CSc. (VÚPL)	Nová metóda výpočtu parametrov a štúdium elektrónových záchytných hladín niektorých TLD metódou dvojteplotného annealingu
1986	Švoňavský Peter	Jurina V., RNDr.	Krátkodobé variácie ^{14}C v atmosfére v závislosti od slnečnej aktivity
1986	Varádyová Soňa - Kováčová	Kukurová E., MUDr., CSc. (LFUK)	Hodnotenie výťažnosti jednotlivých metód jadrovej fyziky v medicíne
1987	Bodnárová Alena - Lácová	Gmuca Š., Ing,CSc. (FÚ SAV)	Neutrónový optický potenciál pre jadrá ^{54}Fe , ^{56}Fe
1987	Cahel Jozef	Staníček, J., RNDr.,CSc.	Výskum vnútornej tvorby elektrón-pozitrónových párov sprevádzajúcich jadrovú premenu a ^{239}Pu
1987	Ďurec František	Holý K., RNDr.,CSc.	Plynový teleskop nabitých častíc produkovaných pri vzácnych reakciách s neutrónmi
1987	Jadroň Kamil	Slávik O., RNDr. (VÚJE)	Píková účinnosť koaxiálneho HPGe detektora pre veľkoobjemové vzorky životného prostredia
1987	Lietava Peter	Kapišovský V. , Ing., CSc.(VÚJE)	Vyhodnotenie píkovej účinnosti germániových detektorov metódou Monte-Carlo
1987	Melo Ivan	Kubinec P., RNDr. + Masarik J., RNDr.	Simulovanie registrácie ßß-rozpadu v multielementnom proporcionálnom počítači metódou Monte-Carlo
1987	Puskeiler Ľubomír	Obložinský P., Ing., CSc. (SAV)	Časové spektrá gama kvánt z (n,α,γ) reakcií v rozsiahlej vzorke

1987	Slámka Marián	Kollár D., Ing.,CSc.	Návrh a realizácia kontrolera rámu CAMAC určeného pre mikropočítač PMD 85
1987	Švachová Oľga - Martincová	Nikodémová D., RNDr., CSc. (VÚPL)	Určovanie vlastností ionizačných komôr pre meranie dozimetrických veličín v zmiešaných poliach n-gama
1987	Vojtyla Pavol	Kubík I., RNDr. (VÚJE Trnava)	Monitorovanie plynných výpustí z jadrovej elektrárne s využitím autonómneho mikroprocesorového systému
1988	Beláň Tibor	Holý K., RNDr.,CSc.	Meranie objemových aktivít ^{222} Rn a jeho alfa aktívnych produktov rozpadu v ovzduší
1988	Bezáková Eva	Krištiak J. Ing., CSc. (FÚ SAV)	Anihilácie pozitrónov v tuhých látkach (doby života a dopplerovské rozšírenie anihilačnej čiary)
1988	Husár Tomáš	Demeter M., RNDr. (LRKO EMO)	Meranie atmosferických spadov a aerosolov polovodičovou spektrometriou gama
1988	Ďurčík Matej	Ružička, J., RNDr.,CSc.	Charakteristiky prechodového žiarenia
1988	Pagáčová Jana	Nikodémová D., RNDr., CSc. (VÚPL)	Kalibrácia osobných dozimetrov v nových veličinách radiačnej ochrany
1988	Ragan Pavol	Oravec J., Doc.,Ing.,CSc.	Meranie neutrónových tokov pomocou mnohovláknovej korónovej komory
1988	Šajben Vlastimil	Zrubec M., RNDr. (LRKO EMO)	Monitorovanie okolia jadrovej elektrárne Mochovce použitím termoluminiscenčných dozimetrov
1989	Balgavý Štefan	Pišútová N. Doc.,RNDr., CSc.	Modely pp, pA a AB interakcií pri ultrarelativistických energiách
1989	Chylý Pavol	Šivo A., RNDr.	Monitorovanie ^{14} C a ^{3} H v atmosfére
1989	Ilčík Branislav	Wilhelm I., Ing., CSc., (MFF UK Praha)	Interakcia polarizovaných neutrónov s atómovými jadrami. Štúdium - (n,α) reakcií
1989	Kováč Barnabáš	Ďurana L., RNDr.	Gama-spektrometria aerosolovej zložky atmosféry
1989	Krupa Ľuboš	Povinec P., Prof. RNDr., DrSc.	Driftová komora pre magnetický spektrometer
1989	Lasa Alexis Musacchio (Kuba)	Obložinský P., Ing., CSc. (FÚ SAV)	Emisia gama kvánt stredných energií v reakciách s rýchlymi neutrónmi
1989	Mikulec Ivan	Franko J., Ing., (SÚJV Dubna)	Modelovanie magnetických polí a vysokofrekvenčných rezonátorov pre izochrónny cyklotrón.
1989	Roháč Jozef	Sitár B. RNDr., CSc., (SÚJV Dubna)	Kalibrácia driftových komôr laserovým lúčom
1989	Šimo Viliam	Kliman J., Ing., CSc., (FÚ SAV)	Metódy určenia rôzneho druhu žiarenia kryštalickými scintilátormi
1989	Veselský Martin	Wilhelm I., Ing., CSc. (MFF UK Praha)	Využitie dvojparametrovej ionizačnej komory vo fyzikálnych meraniach
1989	Vrláková Jana	Szarka J., RNDr., CSc.	Veľkoplošný plynovo-plynový teleskop na báze ionizačných komôr
1990	Chochula Peter	Masarik J., RNDr.	Aplikácia metódy Monte Carlo na simuláciu produkcie kozmogénnych rádionuklidov v meteoritoch
1990	Šťavina Pavel	Holý K., RNDr.,CSc.	Kontinuálne monitorovanie objemovej aktivity ^{222} Rn
1990	Ševc Peter	Kubinec P., RNDr.	Vyšetrovanie vplyvu posnutia vlákien na tvorbu signálu v mnohovláknových proporcionálnych počítačoch numerickými metódami
1990	Sotelo Carlos Zumaran (Peru)	Chorvát D., Prof,RNDr., DrSc. (KBF)	Výpočet šírenia rádioaktívnych látok z jadrového zariadenia a ožiarenie okolitého obyvateľstva
1991	Bandžuch Peter	Krištiak J., Ing.,CSc.(FÚ SAV)	Pozitróny vo vysokoteplotných supravodičoch
1991	Ganádik Branislav	Šauša O., RNDr. (FÚ SAV)	Pravdepodobnosť 3-gama anihilácie vo vysokoteplotnom supravodiči

1991	Nagy Ján	Chudý M., Doc.,RNDr., CSc	Gama-spektrometria rádioaktívnych aerosolov.
1991	Sebestyén František	Demeter M., RNDr. (LRKO EMO)	Zaistenie činnosti integrálnych dozimetrov v podmienkach súčasného spektra rádionuklidov
1991	Vitko Igor	Florek M., Doc.,RNDr., CSc.	Štatistické a neštatistické javy pri reakciách indukovaných neutrónmi
1992	Böhm Radko	Nikodémová D., RNDr., CSc. (ÚPKM)	Modely výpočtov absorbovaných dávok (n,gama) žiarenia ^{252}Cf zdroja a ich uplatnenie v brachyterapii
1992	Gombala Eduard	Szarka J., RNDr., CSc.	Dvojitý beta rozpad ^{136}Xe a pozadie detektora
1992	Grendár Marián	Masarik J., RNDr.	Monte Carlo simulácia evaporačných procesov
1992	Hrončáková Anna	Lahham,A. RNDr., (ÚPKM)	Meranie ^{131}I v štítnej žlaze
1992	Husár Peter	Sitár B., Doc.,RNDr., DrSc. (ÚFaB MFF UK)	Meranie elektrónov v časovo projekčnej komore
1992	Jacko Daniel	Masarik J., RNDr.	Štúdium produkcie dileptónov v zrážkach ťažkých jadier pri vysokých energiách
1992	Pivarčová Viera	Vincour J.,Ing. , CSc. (ÚJF Řež)	Hľadanie a štúdium exotických jadier v oblasti ľahkých prvkov
1992	Sedlák Peter	Holý K., RNDr., CSc.	Interpretácia odozvy kontinuálneho radónového monitora
1992	Špakula Ivan	Hlinka V., RNDr.	Meranie alfa-aktivity aerosolov
1992	Varga Viktor	Hlaváč S., RNDr. ,CSc. (FÚ SAV)	Účinný prierez reakcie ^{16}O (n,α,γ) pre energiu neutrónov 14 MeV
1993	Braciník Juraj	Kubinec P., RNDr.	Simulácia vzniku sekundárnych vertexov v experimente DELPHI
1993	Hojsík Milan	Gmuca Š. , Ing, CSc. (FÚ SAV)	Diracovský optický potenciál
1993	Ivanov Marián	Sýkora I., RNDr.	Vnútorné brzdné žiarenie sprevádzajúce elektrónový záchyt ^{55}Fe
1993	Kniš Dalibor	Nikodémová D., RNDr.,CSc.(ÚPKM)	Terénna gama spektrometria
1993	Petruf Peter	Králik G. , RNDr. (ÚKO)	Elektrónová terapia zväzkom z lineárneho urýhľovača pri nepravidelnom tvare poľa
1993	Vozárová Alexandra	Fülöp M., Ing. , CSc. (ÚPKM)	Dozimetria zmiešaných polí *n-gama* scintilačným spektrometrom NE 213
1994	Benovič Martin	Hlaváč S,RNDr. CSc.,(FÚ SAV)	Štúdium vlastností GaAs detektorov
1994	Budovič Jozef	Šáro Š, Doc., RNDr., DrSc.	Alfa-spektrometria prírodných vzoriek
1994	Futas Marek	Vojtyla P., RNDr.	Meranie environmentálnej ß-aktivity proporcionálnymi počítačmi
1994	Mníchová Jaroslava	Florek M., Doc.,RNDr., CSc.	Rozvoj metodiky detekcie nabitých častíc pomocou ionizačnej komory
1994	Pagerka Slavomír	Antalík R,RNDr. CSc.(FÚ SAV)	Propagátory v nukleónových-mezónových systémoch
1994	Rosinský Peter	Chochula P., RNDr.	Štúdium produkcie kozmogénnych rádionuklidov v meteoritoch
1994	Vizina Patrik	Kubů M.,RNDr., CSc. (ŠUHE)	Nová metóda výpočtu píkovej účinnosti objemových vzoriek v gama-spektrometrii
1995	Blaško Matej	Vojtyla P., RNDr.	Štúdium vplyvu parametrov tieniaceho krytu na pozadie HPGe spektrometra indukované kozmickými miónmi pomocou Monte Carlo simulácií
1995	Ilenčík Jozef	Kudela K., Doc.Ing.,DrSc., (SAV, Košice)	Jemná štruktúra priepustnosti kozmického žiarenia v blízkosti prahovej rigidity
1995	Jatyová Dagmar	Florek M., Doc.,RNDr., CSc.	Využitie TL dozimetrov pre určenie distribúcie absorbovaných dávok v rádiodiagnostike

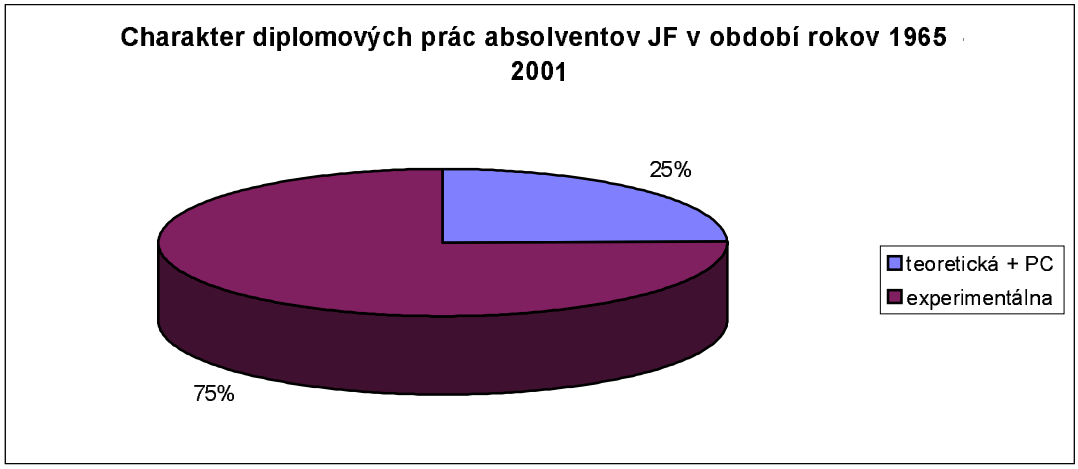
1995	Mrafková Andrea - Paulíková	Kliman J., Ing.,CSc., (FÚ SAV)	Využitie gama spektrometrie na štúdium korelovaných nezávislých výťažkov páru Zr/Ce zo spontánneho štiepenia ^{252}Cf
1995	Paulik Branislav	Kliman J., Ing.,CSc., (FÚ SAV)	Štúdium korelovaných nezávislých výťažkov štiepnych fragmentov Pd-Te zo spontánneho rozpadu ^{252} Cf
1995	Rapant Tibor	Slávik O., RNDr.,CSc. (VÚJE Trnava)	Modelovanie detekčnej účinnosti polovodičových HPGe detektorov pre meranie veľkoobjemových vzoriek v Marinelliho nádobe metódou MONTE CARLO s využitím súboru GEANT
1995	Štelina Jozef	Holý K., RNDr.,CSc.	Variácie ^{222} Rn v pôdnom vzduchu
1995	Vysokaiová Oľga	Staníček J., RNDr.,CSc.	Meranie ^{60} Co jednokryštálovou a koincidenčnou gama spektrometriou
1996	Chaliotis Apostolos (Grécko)	Holý K., RNDr.,CSc.	Analýza ročného priebehu koncentrácie radónu vo vonkajšej atmosfére Bratislavy
1996	Grežďo Jozef	Florek M., Doc. ,RNDr., CSc.	Precízna alfa-spektrometria v environmentálnej a neutrónovej fyzike
1997	Garabík Radovan	Sýkora I., RNDr.	Modelovanie účinnosti HPGe detektorov pre veľkoobjemové vzorky životného prostredia
1997	Holík Peter	Staníček J., Doc., RNDr., CSc.	Vnútorná tvorba elektrón - pozitrónových párov sprevádzjúcich elektrónový záchyt ^{54}Mn
1997	Hrmo Andrej	Ružička J., Doc., RNDr., DrSc	Návrh experimentu pre potvrdenie alebo vyvrátenie hypotézy silnej Van der Waalsovej interakcie v protón - protónovom rozptyle pri nízkych energiach
1997	Maľa Pavol	Tokár S., RNDr., CSc	Počítačová simulácia scintilačného detektora
1997	Stanys Tomas	Holý K., RNDr., CSc.	Meranie objemových aktivít produktov premeny radónu a torónu
1997	Vanya Štefan	Gábriš F., Ing.	Určenie metrologických charakteristík referenčného zväzku fotónov X
1997	Zrubcová Jana	Krištiak J., Ing., CSc.	Meranie teplotnej závislosti voľného objemu v polyisobutyléne a polychloropréme metódou pozitrónovej anihilačnej spektroskópie
1998	Cagarda Peter	Šáro Š., Prof., RNDr., DrSc.	Transmutácia jadier rádioaktívneho rozpadu s veľmi dlhým polčasom rozpadu
1998	Domin Pavol	Masarik J., Doc., RNDr., DrSc.	Simulácia produkcie a transportu gama - žiacnia v kométach
1998	Jandel Marián	Šimkovic F., RNDr., CSc.	Príspevok $p_{1/2}$ elektrónovej vlny do bezneutrínového dvojitého beta rozpadu
1998	Kollár Daniel	Masarik J., Doc., RNDr., DrSc.	Simulácia produkcie kozmogénnych nuklidov v zemskej atmosfére
1998	Leja Jozef	Gmuca Š. Ing., CSc.	Teoretické štúdium jadrového haló pre izotópy kyslíka
1998	Matoš Milan	Holý K., RNDr., CSc.	^{222}Rn v pôdnom vzduchu a jeho využitie pre štúdium exhalácie CO_2 z pôdy
1998	Pekárik Roman	Piňák M., Ing. PhD.	Teoretický odhad priameho a nepriameho účinku monoenergetických elektrónov na štruktúry DNA
1998	Sabolík Jaroslav	Pribylský P., Ing.	Využitie rádionuklidových zdrojov pre stanovenie dozimetrických veličín
1998	Saller Erik	Pikna M., RNDr.	TPC pre meranie stôp pri vysokých tokoch častíc
1998	Zagiba Matej	Chochula P., Doc.,RNDr., PhD.	Meranie statických parametrov mikrostripového kremíkového detektora
1998	Žovinec Dušan	Hlaváč S., RNDr., CSc	Integrácia laserového kalibračného systému do TOF - detektora spektrometra HADES
1999	Bosá Ivana	Holý K., RNDr., CSc.	Objemová aktivita ^{222}Rn vo vonkajšej atmosfére a jej vzťah k atmosferickej stabilite
1999	Bunta Juraj	Gmuca Š. Ing., CSc.	Vlastnosti asymetrickej jadrovej hmoty v rámci relativistického prístupu stredného poľa

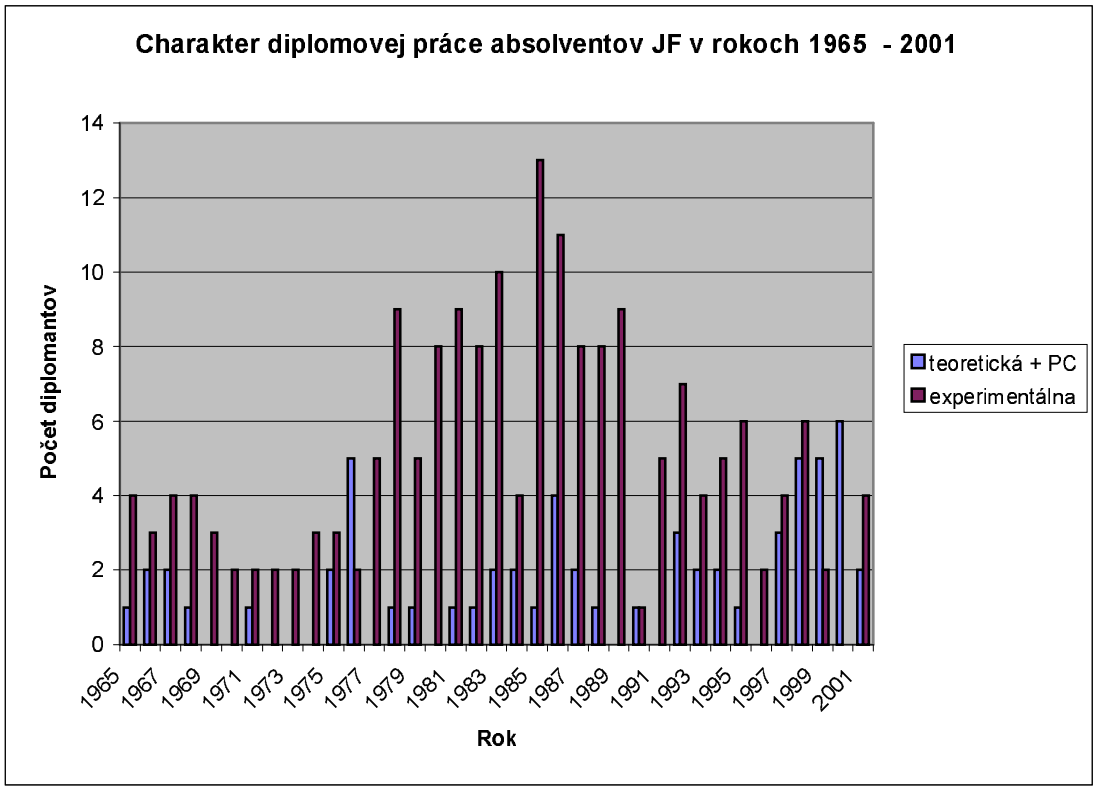
1999	Čiljak Martin	Ružička J., Prof., RNDr., DrSc	Optické prechodové žiarenie a jeho súvis s Vavilovovým - Čerenkovovým žiarením
1999	Fedorko Ivan	Tokár S., RNDr., CSc.	Modelovanie odozvy fotonásobiča
1999	Krajčovič Gregor	Tokár S., RNDr., CSc	Využitie topológie hadrónových spŕšok pri rekonštrukcii experimentálnych dát z hadrónového kalorimetra
1999	Prváková Slávka	Chochula P., Doc., PhD.	Štúdium využitia mikrostripových polovodičových detektorov v mamografii
1999	Šmotlák Martin	Šimkovic F., RNDr., CSc.	Nová metóda pre štúdium jadrových prechodov jednoduchého a dvojitého beta rozpadu
2000	Antalic Stanislav	Šáro Š., Prof., RNDr., DrSc.	Limity určovania hmotnosti ťažkých a superťažkých jadier
2000	Boháková Fatima	Šauša O., RNDr., CSc.	Simulácia odozvy HPGe detektora a stanovenie pravdepodobnosti 3χ anihilácie
2000	Chovan Juraj	Vanko J., RNDr., CSc.	Oscilačné vlastnosti slnečných neutrín
2000	Grajcár Michal	Masarik J., Doc., RNDr., DrSc.	Simulation of gamma ray production and transport in the asteroid Eros
2000	Kreps Michal	Braciník J., Mgr.,	Vplyv V častíc na inkluzívne spektrá v experimente Na49
2000	Ženiš Tibor	Tokár S., RNDr., CSc	Rekonštrukcia odozvy hadrónového kalorimetra a problémy jeho kalibrácie
2001	Brida Ivan	Šáro Š., Prof., RNDr., DrSc.	Určovanie hmotnosti ťažkých odrazených jadier
2001	Hendrichovský Cyril	Nikodémová D., RNDr.	Štúdium vzťahu koncentrácie radónu v pôdnom vzduchu a v pobytových priestoroch
2001	Ludhová Lívia	Guaraldo C., Prof, Breulich W., Prof.	Production and study of exotic atoms at DA NE
2001	Mocko Michal	Pikna M., RNDr.	Meranie stôp iónov pomocou TPC na FRS v GSI Darmstadt
2001	Rídziková Anežka	Holý K., RNDr., CSc.	Štúdium exhalácie ^{222}Rn z pôdy
2001	Mundier Vladimír	Rosinský P., Mgr.,	Štúdium dlhodobej vlhkostnej stability kremíkových mikrostripových detektorov



Legenda k obrázku :

tz_1 - vedecká príprava (KJF MFFUK)
tz_2 - školstvo
tz_3 - SAV
tz_4 - rezortný výskum (okrem JE a zdravotníctva)
tz_5 - jadrová energetika
tz_6 - zdravotníctvo
tz_7 - mimo odbor JF
tz_8 - nezistené
tz_9 - absolventi žijúci v zahraničí
tz_10 - absolventi, ktorí už zomreli





Zameranie štúdia

Katedra gestoruje magisterské štúdium odboru fyzika v zameraní jadrová a subjadrová fyzika a podieľa sa na bakalárskom a postgraduálnom štúdiu v odbore fyzika. Magisterské štúdium zamerania jadrová a subjadrová fyzika začína tretím ročníkom. Študenti si vyberajú dva až štyri z alternatívnych predmetov v každom semestri. Povinné predmety vytvárajú ucelený kurz základov jadrovej a subjadrovej fyziky.

Povinné predmety zamerania

Teoretický kurz
Jadrová a subjadrová fyzika 1-3
Jadrové reakcie
Teoretická jadrová a subjadrová fyzika
Seminár z jadrovej fyziky

Experimentálny kurz
Experimentálne metódy jadrovej fyziky 1-2
Jadrová elektronika
Základy dozimetrie
Aplikovaná jadrová fyzika
Praktikum z jadrovej fyziky a elektroniky
Špeciálne praktikum z jadrovej fyziky 1-2
Výberové praktikum
Základy technického a programového vybavenia

Diplomový seminár 1-3

Užšia špecializácia v rámci zamerania jadrová a subjadrová fyzika,t.j.

- aplikovaná jadrová a radiačná fyzika
- jadrová fyzika
- subjadrová fyzika

sa realizuje voľbou alternatívnych predmetov v treťom až piatom ročníku.

Výberové profilujúce predmety pre jadrovú fyziku
Vyhodnocovanie experimentálnych dát
Základné užívateľské programy
Interakcia žiarenia s látkou
Urýchľovače častíc
Fyzika ťažkých iónov
Experimentálne metódy fyziky ťažkých iónov
Interakcie v jadrách
Modely atómového jadra
Numerické metódy v jadrovej fyzike
Vyhodnocovanie experimentálnych dát
Nerovnovážne jadrové reakcie
Štatistické aspekty a modely jadrových reakcií
Spektrometria vzbudených stavov
Aplikačný software
Styk počítača s prostredím
Teória mnohonukleónových systémov
Seminár z moderných trendov vo fyzike
Simulácie v jadrovej fyzike
Objektovo orientované programovanie
Počítačové siete
Zriedkavé jadrové premeny

Výberové profilujúce predmety pre subjadrovú fyziku

Úvod do fyziky elementárnych častíc
Elektromagentické žiarenie elementárnych častíc
Fyzika vysokých energií
Kinematika elementárnych častíc
Neutrínová fyzika
Modelovanie experimentu
Numerické metódy v jadrovej fyzike
Detekčné metódy fyziky vysokých energií
Vyhodnocovanie experimentálnych dát
Vybrané kapitoly z fyziky vysokých energií
Vybrané kapitoly z fyziky elementárnych častíc
Moderné trendy v počítačovej fyzike
Seminár z moderných trendov vo fyzike
Počítačové siete
Symetrie vo fyzike elementárnych častíc
Simulácie v jadrovej fyzike
Objektovo orientované programovanie

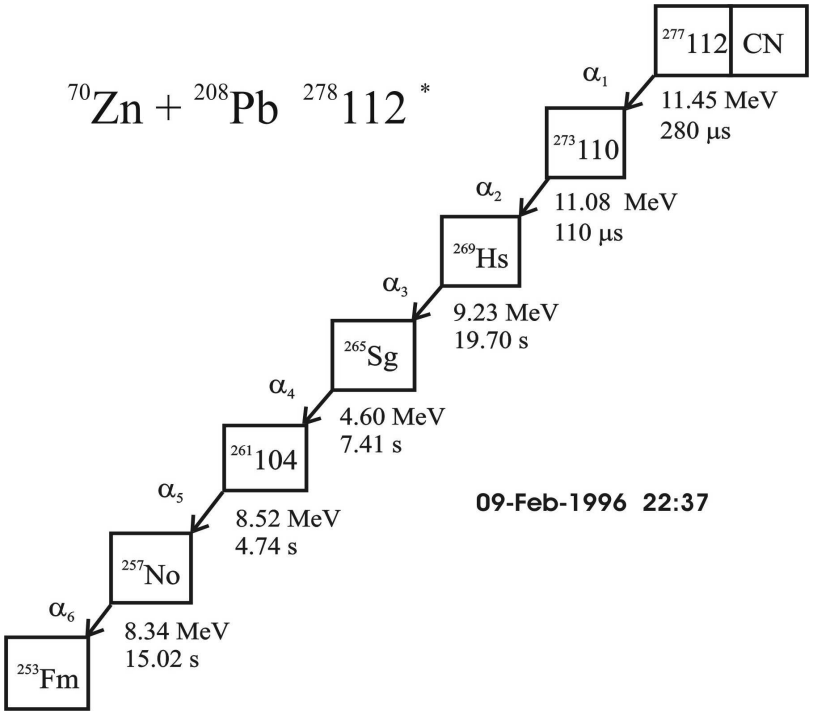
Výberové profilujúce predmety pre aplikovanú jadrovú a radiačnú fyziku

Interakcia žiarenia s látkou
Numerické metódy v jadrovej fyzike
Simulácie v jadrovej fyzike
Vybrané kapitoly spektrometrie gama žiarenia
Základy číslicovej a impulznej techniky
Rádioaktivita v životnom prostredí
Jadrová energetika a životné prostredie
Radón, meranie a riziko
Kozmogénne nuklidy v životnom prostredí
Radiačná biofyzika
Radiačná environmentálna fyzika
Nukleárna astrofyzika
Reaktorová fyzika
Urýchľovače častíc
Aplikácie rádioizotopov a zväzkov častíc v praxi
Aplikačný software
Počítačové siete

Významnejšie vedecké projekty riešené v súčasnosti na KJF

Fyzika najťažších atómových jadier

Tento smer základného výskumu je jedným z nosných programov KJF už od roku 1985. Realizuje sa v úzkej spolupráci s výskumnými tímami v GSI Darmstadt (SRN) a v Laboratórií jadrových reakcií SÚJV Dubna (RF). Odborným garantom grantových úloh tohto zamerania a medzinárodnej kooperácie je Prof. RNDr. Štefan Šáro, DrSc. Predmetom výskumných projektov je skúmanie vlastností najťažších atómových jadier a syntéza nových superťažkých atómových jadier. Najvýznamnejším úspechom výskumného tímu z KJF je spoluúčasť na objavení dvoch nových superťažkých chemických prvkov so Z = 110 a 111 v roku 1994 a doteraz najťažšieho opakovane potvrdeného superťažkého prvku so Z = 112 v GSI Darmstadt v roku 1996 a tiež spoluúčasť na objavovaní 114-tého prvku v rokoch 1999-2000 v SÚJV Dubna. Bol tiež identifikovaný celý rad nových izotopov od uránu (Z = 92) až po superťažké prvky a boli opísané nové špecifické fyzikálne vlastností týchto jadier. Predmetom riešených projektov je aj vývoj analytických počítačových metód na spracovanie experimentálnych dát z jadrových reakcií a tiež vývoj špeciálnej detekčnej techniky. Medzi najbližšie ciele patrí pokus o vytvorenie 113-tého superťažkého prvku a potvrdenie objavu superťažkých jadier so Z = 114 a 116.



Rozpadová schéma jadra nového superťažkého prvku s atómovým číslom 112, vytvoreného v roku 1996 fúziou jadier zinku a uránu.

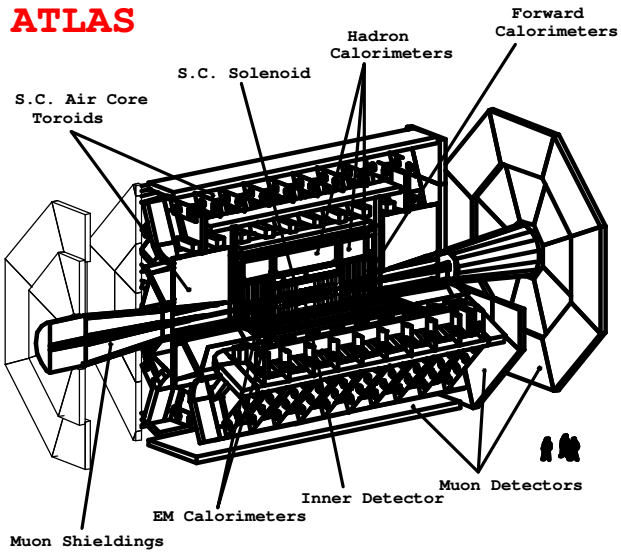
Experiment ATLAS

Experiment ATLAS je univerzálne zameraný experiment v oblasti fyziky elementárnych častíc, ktorý má byť uvedený do prevádzky v r. 2005 na urýchľovači LHC v CERN-e. Tento urýchľovač bude pracovať s protibežnými zväzkami protónov 7 x 7 GeV. Hlavným cieľom experimentu je hľadanie pôvodu mechanizmu spontánneho narušenia symetrie v elektroslabom sektore Štandardného modelu (SM), ktorého možným prejavom by bola existencia Higgsovho bozónu, jedného alebo viacerých (supersymetrické rozšírenie SM). Dôležitý bod predstavuje aj fyzika ťažkých kvarkov (b-kvarku a t-kvarku) a s ňou spojená

otázka narušenia CP-symetrie. Ďalej je to hľadanie prejavov novej fyziky (dodatočné vektorové bozóny, SUSY častice, atd.) a pod. Úspešné splnenie týchto fyzikálnych cieľov kladie vysoké nároky na detektor ako celok. V dôsledku toho je nevyhnutné modelovať pre tento účel vybrané časticové interakcie a odozvy systému detektorov na ne, s cieľom maximálne optimalizovať detektory ako aj nájsť najvhodnejšie časticové procesy pre splnenie vyššie uvedených fyzikálnych cieľov.

KJF sa podieľa jednak na vývoji a konštrukcii hadrónového kalorimetra jednak na riešení otázok spojených s *fyzikou ťažkých kvarkov (fyzika top kvarku)* . Uvedená skupina rieši v rámci tematiky experimentu ATLAS pracuje na následovných problémoch:

1. rekonštrukcia informácie z kalorimetrického systému;
2. otázky simulácie hadrónového kalorimetra experimentu ATLAS,
3. testy fotonásobičov kalorimetra metódou jedno-fotoelektrónovej analýzy,
4. fyzika top kvarku pre experiment ATLAS.



V prvom prípade naša skupina sa podieľala na príprave a uskutočnení testov s prototypmi hadrónového kalorimetra. Zúčastňovala sa taktiež na spracovaní experimentálnej informácie z týchto testov. Naša aktívna účasť v experimentálnych testoch a v spracovaní experimentálnej informácie bola zohľadnená tým, že príslušní pracovníci boli zaradení do autorského kolektívu viacerých prác kolaborácie.

V rámci spracovania experimentálnej informácie *vypracovala metódu, ktorá umožňuje eliminovať jav nekompenzovannosti hadrónového kalorimetra (metóda R_t –váhovania)*. Tento jav spočíva v tom, že odozva kalorimetra na hadróny je iná ako odozva na elektróny a fotóny. Nami navrhnutú metódu, ktorá využíva topologické vlasnosti sprškiek, sme aplikovali na experimentálne dáta získané pomocou prototypu hadrónového kalorimetra. Aplikácia tejto metódy viedla k zlepšeniu linearity signálu z kalorimetra a k zlepšeniu jeho energetického rozlíšenia. Skupina pokročila vo v aplikácii metódy na prípad kombinovaného kalorimetra hoci pre tento prípad metóda nie je ešte zakončená.

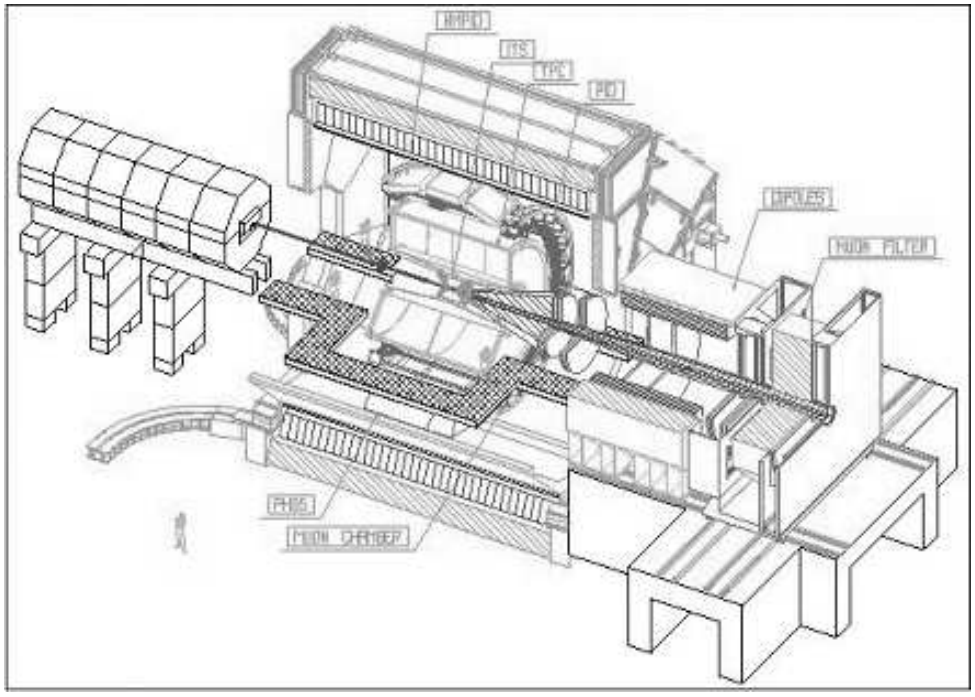
V otázkach simulácií hadrónového kalorimetra, ktoré úzko súvisia s bodom 1), pracujeme v dvoch smeroch:

- Rýchle simulácie (fast simulation), kde spolu s SÚJV Dubna vyvíjame metódu vychádzajúcu z informácie získanej z testov prototypov kalorimetra.
- Úplne simulácie založené na programovom balíku GEANT – robíme porovnanie Geant3 vs. Geant4 vs. experiment.

V prípade testu fotonásobičov naša skupina vypracovala *metódu jedno-fotoelektrónovej analýzy* umožňujúcu nájsť základné parametre fotonásobičov, ktoré sú nevyhnutné pre výpočet svetelného výťažku a tým aj parametrov kalorimetra ako

celku. V súvislosti s nami rozvíjanou metódou naša skupina je kolaboráciou poverená testmi nových fotonásobičov v tzv. jedno-fotoelektrónovom režime. V rámci tohoto poverenia sme uskutočnili celý rad testov fotonásobičov Hamamatsu *R7877*. O výsledkoch práce v tomto smere sme referovali na poradách ATLAS Week a v rade publikácií. O metódu prejavili záujem firmy Hamamatsu a Philips ako aj experimenty CDF (Fermilab,USA) a KLUE (INFN Pisa). V rámci fyziky *t*-kvarku sme sa začali zaoberať otázkami rekonštrukcie elektrického náboja *t*-kvarku. Táto problematika je iba na začiatku

Experiment ALICE.



Experiment ALICE je zameraný na štúdium procesov pri zrážkach vysokoenergetických ťažkých iónov v CERNe. Historicky nadväzuje na úspešnú participáciu našich fyzikov v experimentoch s pevným terčíkom (Helios,NA50, NA57, NA60) v CERNe.
ALICE je jedným zo štyroch veľkých experimentov pripravovaných na v súčasnosti budovanom hadrónovom urýchľovači LHC v CERNe. Do jeho budovania sú zapojené stovky fyzikov z inštitútov a univerzít Európy, Ázie a Ameriky, fáza zberu dát má začať v roku 2005.

Teoretické predpovede ukazujú, že jadrová hmota pri veľmi vysokých hustotách energie (teplotách) prechádza do stavu, kde kvarky a gluóny existujú vo forme podobnej plazme (analógia s klasickou elektrón-iónovou plazmou) a nie súpevne viazané v hadrónoch. Takéto hustoty boli v rannom vesmíre asi 10-15 sekúnd po veľkom tresku, kedy došlo k fázovému prechodu a v dôsledku chladnutia ostali kvarky uveznené v hadrónoch tak, ako to môžeme pozorovať dnes.

V experimente Alice sa budú zrážať ióny olova pri energiách asi tristokrát vyšších než v súčasných experimentoch. Pri každej zrážke zväzkov bude produkované množstvo sekundárnych častíc, ktorých počet môže dosiahnúť až 50000. Úlohou detekčného systému je identifikovať tieto častice, určiť ich typ, energiu a presnú trajektóriu. Táto úloha je náročná zo softvérového i hardvérového hladiska, pretože počet registrovaných častíc o rád prevyšuje hodnoty merané v súčasných experimentoch.

Pracovníci našej katedry sa zapájajú do vývoja dvoch detekčných systémov pre experiment Alice: TPC a pixlového detektora. Práve tieto dva detektory tvoria jadro dráhového systému. Kým TPC je schopná poskytnúť údaje o dráhach vysokého počtu častíc, úlohou pixlového detektora je merať polohu častíc v oblasti najbližšej k primárnej interakcii svysokou presnosťou (rádovo niekoľko desiatok mikrometrov).

Výskum v oblasti neutrónovej fyziky

Na KJF sa študujú zriedkavé reakcie neutrónov s atómovými jadrami. V tomto smere intenzívne sa spolupracuje s Laboratóriom neutrónovej fyziky SÚJV Dubna. V poslednej dobe sa využíva neutrónová aktiváčná analýzu a atómová absorbčná spektrometria na štúdium a monitorovanie znečistenia ovzdušia ťažkými kovmi a rádionuklidmi (^{210}Pb, ^{7}Be, ^{40}K, ^{137}Cs) v SR, (všeobecne a lokálne v priemyselných oblastiach), s využitím machových biomonitoringov. Multi-elementná analýza cca 200 vzoriek umožní štúdium časových a priestorových variácii takmer 50 polutantov, včítane prvkov vzácnych zemín. Cieľom projektu je poskytnúť údaje geografickému informačnému systému, ústredným a miestnym organom o súčasnom stave a tendencii vývoja znečistenia životného prostredia v SR v porovnaní s ostatnými štátmi Európy.

Fyzika mnoho-nukleónových systémov

Problém výpočtu slabých a elektromagnetických jadrových prechodov spočíva v spoľahlivom opise štruktúry jadra, t.j. mnoho-nukleónových systém. Pri riešení daného problému sa nemožno zaobísť bez priblížení, ktorých dôsledky nie su dostatočne známe. Na našej katedre boli navrhnuté nové a rozpracované viaceré mnohonukleónové metódy pre výpočet jadrových prechodov, ktoré umožnili, napríklad, zahrnutie efektov protón-neutrónového spárovania a Pauliho vylučovacieho princípu. V rámci rôznych schématických modelov boli študované priblíženia požívané v realistických opisoch jadrových prechodov. Pomocou semiklasického prístupu sme objavili nový fázový prechod jednoduchej nukleónovej sústavy. Ako prví sme ukázali, že je možné v rámci QRPA metódy optimalizovať základný stav, čo viedlo nakoniec k pozorovaniu doposiaľ neznámych riešení. Navrhli sme originálny spôsob pre overenie „Single State Dominance Hypothesis“ v procese dvojneutrínového dvojitého beta rozpadu, ktorý je predmetom experimentálneho bádania v rámci NEMO III experimentu. Ďalej bol prevedený systematický výpočet procesov dvojneutrínového a bezneutrínového dvojitého beta rozpadu jadier do základného a vzbudených stavov konečného jadra pomocou realistických mnohonukleónových metód.

Nová fyzika za Štandardným modelom

Predpokladá sa, že veľmi úspešný Štandardný model, je len nízkoenergetickým priblížením všeobecnejších teórií Veľkého zjednotenia elektroslabých, silných a gravitačných interakcií a ich supersymetrických verzií, a že mnohé symetrie Štandartného modelu sa nezachovávajú. Narušenie zákona zachovania leptonového náboja, ktoré by znamenalo existenciu novej fyziky za Štandardným modelom, sa intenzívne študuje v desiatkach vedeckých ústavoch po celom svete a to hlavne v spojení s nenulovou hmotou neutrín. Značná časť vedeckej práce katedry je spojená so štúdium fyziky neutrína, ako aj slabých jadrových procesov. Predmetom záujmu boli a sú rôzne aspekty fyziky elementárnych častíc procesov bezneutrínového dvojitého beta rozpadu, mión-elektrónovej a mión-pozitrónovej konverzii jadier. Boli podrobne rozpracované mechanizmy bezneutrínového dvojitého beta rozpadu dané Majoranovskou hmotou neutrín a existenciou pravých tokov v rôznych rozšíreniach Štandartného modelu (Teórie veľkého zjednotenia). Navrhli sme nové R-paritu narušujúce supersymetrické mechanizmy daného procesu, čo umožnilo získať silnejšie ohraničenia na určité parametre nezachovania leptónového náboja ako sú tie získané z experimentov na urýchlovačoch. Naše štúdie procesov mión-elektrónovej a mión-pozitrónovej konverzie jadier určili perspektívy experimentálneho štúdia daných procesov pri zohľadnení súčasnej fenomenológie fyziky elementárnych častíc, hlavne tej vyplývajúcej z experimentov hľadajúce oscilácie neutrín.

Výskum Vavilovovho-Čerenkovovho žiarenia

Teoreticky sa skúma súvislosť Vavilovovho-Čerenkovovho žiarenia s brzdným a prechodovým žiarením, jeho vlastnosti pri budení ťažkými iónmi a prechode kryštálmi, ako aj zákonitosti vzniku v nových meteriáloch (napr. SiO_2-aerogeloch). Teoretické poznatky boli využité pri stavbe čerenkovských počítačov pre rôzne experimenty napr. na registráciu antihmoty (antitrícia) alebo hľadanie izolovaného magnetického náboja - tzv. Diracovho monopólu. Experimenty sa prevádzali na rôznych urýchlených časticiach (elektrónoch a pozitrónoch v Novosibirsku, na protónoch v Dubne, Serpuchove a Sankt-Peterburgu-Gatčine, na ľahkých a ťažkých iónoch v Darmstadte). Je naplánovaný aj výskum Vavilovovho-Čerenkovovho žiarenia emitovaného elektrónmi pri ich pohybe v magnetickom poli. V blízkej budúcnosti sa predpokladá aj zahájenie výskumu optického prechodového žiarenia.

Procesy vyšších rádov

Na KJF používame vysokosenzitívnu nízkopozaďovú gama-spektrometriu pri experimentálnom výskume procesov vyšších rádov sprevádzajúcich základné rozpadové procesy jadier. Z procesov vyšších rádov sa skúma vnútorná tvorba párov e^+e^- sprevádzjúcich alfa a beta premenu jadier (emisia jedného e^+e^- páru pripadá na 10^9 rozpadov jadier základným procesom) a vnútorné brzdné žiarenie sprevádzajúce beta premenu jadier (emisia jedného fotónu pripadá na 10^4 rozpadov jadier základným procesom). Výsledky týchto meraní spresňujú rozpadové schémy jadier.

Fyzika kvark-gluónovej plazmy

Podľa súčasných predstáv o štruktúre hadrónov by v zrážkach ťažkých jadier pri vysokých energiách mala vzniknúť nová forma látky: kvark-gluónová plazma. Závažným problémom je však nájdenie presvedčivých experimentálnych dôkazov toho, že táto plazma počas zrážky naozaj vznikla. V prvom rade je potrebné nájsť veličinu, alebo závislosť (signatúra kvark-gluónovej plazmy), ktorá by pri nadobudnutí určitých hodnôt, alebo typu závislosti bola dôkazom vzniku kvark-gluónovej plazmy a súčasne by priniesla aj informácie o tom, ako dlho plazma existovala, aká bola jej teplota a pod.
Po experimentálnej stránke boli v minulých rokoch zhromaždené údaje o mnohočasticovej produkcii, produkcii dileptónov a fotónov a o J/Ψ potlačení v zrážkach jadier ^{16}O a ^{32}S s viacerými terčíkmi najmä ^{207}Pb. Tieto experimenty boli prevádzané najmä v CERNe a Brookhavene. Pre najbližšie obdobie sa pripravujú ďalšie experimenty. V rámci tejto spolupráce s pracoviskami zúčastňujúcimi sa na týchto experimentoch porovnávame teoretické modely s experimentálnymi výsledkami s cieľom nájsť spoľahlivú signatúru kvark-gluónovej plazmy.

Nukleárna astrofyzika

Katredra má dlhé tradície a medzinárodne uznávané výsledky v oblasti štúdia produkcie kozmogénnych nuklidov a gama žiarenia v extraterestriálnych objektoch. Práca započatá štúdiom lunárnych vzoriek prinesených expedíciami Apollo pokračuje v súčasnosti hlavne v oblasti počítačovej simulácie interakcií kozmického žiarenia s vesmírnymi objektami a efektov vyvolaných týmito procesmi. V súčasnosti v rámci spolupráce s Los Alamos National Laboratory, Max-Planck-Institut v Mainzi, s Berkeley University a Arizona State University v

Tucsone sa podieľame na príprave vedeckej aparatúry a softvérového vybavenia pre lety k Marsu, Venuši, Merkúru, kométam a malým asteroidom.

Modelovanie experimentov s elementárnymi časticami

Veľmi dôležitým momentom súčasných aj budúcich experimentov vo fyzike vysokých energií je detekcia častíc s čisto elektromagnetickou interakciou (fotóny, elektróny, pozitróny). Tieto elementárne častice sa registrujú pomocou tzv. elektromagnetických kalorimetrov. Budúce experimenty orientované na také problémy fyziky elementárnych častíc ako je hľadanie Higgsovho bozónu, narušenie CP symetrie a iné previerky štandardného modelu, kladú vysoké požiadavky na také parametre kalorimetrov ako je energetické a súradnicové rozlíšenie, schopnosť separovať rôzve typy častíc atď. Ako možné riešenie sa pre tento účel uvažujú scintilačné vláknové kalorimetre a tzv. scintilačné „tile“ kalorimetre. Pracovníci KJF sa zaoberajú štúdiom energetického rozlíšenia kalorimetrov takéhoto typu v závislosti od rôznych parametrov kalorimetra a registrovanej častice. Podstatou skúmania je detailná počítačová simulácia procesu interakcie vstupujúcej častice s látkou kalorimetra. Tento výskum sa realizuje v rámci spolupráce našej katedry s SÚJV Dubna (Rusko), INFN Pisa (Taliansko), a CERN (Švajčiarsko). V blízkej budúcnosti sa počíta s pokračovaním výskumu v oblasti rozlišovania mnohočasticových eventov (viac častíc s prekrývajúcou sa odozvou) a riešenia ďalších problémov súvisiacich s danou problematikou.

Antropogénne rádionuklidy

Katedra má dlhú tradíciu v projektoch spojených s monitorovaním vybraných antropogénnych rádionuklidov v životnom prostredí. V súčasnosti prebieha meranie aktivity $^{14}CO_2$ v atmosfére v lokalitách Bratislava a Jaslovské Bohunice, v pôdnom vzduchu a vo vzduchu exhalovanom z pôdy. Metóda merania aktivity ^{14}C sa využíva aj pri datovaní archeologických nálezov alebo podzemných vôd v hydrogeologickom výskume. Kvalitne vybavené laboratórium gama spektrometrie poskytuje informácie o rádionuklidoch viazaných na aerosoly v ovzduší. Táto experimentálna báza poskytuje dáta o úrovni kontaminácie životného prostredia pri haváriách na jadrových zariadeniach, ako tomu bolo v prípade Černobylskej havárie, ale aj dáta využívané na štúdium transportu polutantov v atmosfére, t.j. v oblasti základného environmentálneho výskumu. Táto činnosť je prostredníctvom výskumných kontraktov koordinovaná s Medzinárodnou agentúrou pre atómovú energiu vo Viedni. Katedra spolupracuje aj s mnohými významnými svetovými laboratóriami ako s univerzitami v Berne a v Heidelbergu, so Švajčiarskym federálnym inštitútom pre environmentálne technológie v Zürichu alebo s Inštitútom pre atmosférickú rádioaktivitu vo Freiburgu.

Radónový program

Na katedre sa dlhodobo venujeme výskumu správania sa ^{222}Rn vo vonkajšej atmosfére, v ovzduší pobytových priestorov a v pôdnom vzduchu. Z dôvodu, že sa koncentrácie ^{222}Rn v zložkách prírodného prostredia môžu meniť v priebehu niekoľkých hodín, boli vyvíjané tiež metódy kontinuálneho merania radónu. Na katedre postavená veľkoobjemová scintilačná komora bola začiatkom 90. rokov jedným z mála kontinuálnych monitorov nízkych objemových aktivít radónu vo svete. Kontinuálny monitor na báze Si(Au) bol postavený pre štúdium variácií objemových aktivít krátkožijúcich produktov premeny radónu v ovzduší pobytových priestorov a vo vonkajšej atmosfére. Skúsenosti z vývoja kontinuálnych monitorov boli využité pri návrhu metodík kontinuálneho monitorovania radónu v pôdnom vzduchu a vo vodách a tiež metodík určovania exhalačnej rýchlosti ^{222}Rn z pôdy a zo stavebných materiálov.
Katedrou uskutočňované kontinuálne monitorovanie koncentrácie radónu vo vonkajšej atmosfére presiahlo už dobu desiatich rokov. Náš súbor radónových dát je jeden z najrozsiahlejších na svete. Jeho analýzou boli získané poznatky o denných a sezónnych

variáciách koncentrácie radónu a o dlhodobom trende koncentrácie radónu v prízemnej vrstve atmosféry. Súbor dát je tiež využívaný k testovaniu modelov variácií a k štúdiu vzťahu koncentrácie radónu k meteorologickým prvkom. Zistená korelácia medzi koncentráciami radónu a indexami atmosférickej stability predurčuje radón k interpretácii správania sa ďalších rádionuklidov v atmosfére.
Od roku 1994 je na katedre študované tiež správanie sa radónu v pôdnom vzduchu a na rozhraní pôda – atmosféra. Kontinuálnym monitorovaním bol získaný rozsiahly súbor údajov o koncentráciách radónu v pôdnom vzduchu. Tento súbor dát nám umožnil študovať variácie koncentrácie radónu v pôdnom vzduchu a vytvárať modely ich popisu využiteľné napríklad v geofyzikálnych aplikáciách radónu.
Simultánnym monitorovaním ^{222}Rn a jeho krátkožijúcich produktov premeny boli získané poznatky o vzťahu medzi koncentráciami ^{222}Rn a koncentráciami jeho produktov premeny, ako aj o ich variáciách v prízemnej vrstve atmosféry a v ovzduší pobytových priestorov. Modely popisujúce koncentrácie ^{222}Rn v pobytových priestoroch sú tiež vyvíjané a testované najmä s cieľom uskutočňovať kvalitnú radónovú diagnostiku a predpovedať koncentrácie radónu v pobytových priestoroch na základe krátkodobých meraní.
Metodické skúsenosti z merania nízkych objemových aktivít radónu boli využité pri štúdiu exhalačnej rýchlosti radónu z rôznych stavebných materiálov. Tieto výsledky predstavujú doteraz prakticky jediné systematické údaje o emanačných vlastnostiach stavebných materiálov, vyrábaných z domácich surovín. Ďalej boli študované tiež emanačné vlastnosti niektorých typov pôd v závislosti od ich vlhkosti. Získané závislosti umožňujú lepšie pochopiť sezónne variácie a hĺbkové profily koncentrácie radónu v pôdnom vzduchu.
V ostatnom období bolo tiež skúmané využitie ^{222}Rn ako nástroja pre určovanie exhalačnej rýchlosti CO_2 z pôdy. Doterajšie testy ukazujú na dobrý súhlas medzi exhalačnými rýchlosťami CO_2 „kalibrovanými“ radónom a priamo meranými. Vývoj tejto mnohokomponentnej metódy určovania reprezentatívnych exhalácií CO_2 z pôdy do atmosféry ako aj rozšírenie poznatkov o vzťahu koncentrácií ^{222}Rn k atmosférickej stabilite sú vysoko hodnotené aj v medzinárodnom kontexte.
Medzi hlavné spolupracujúce oraganizácie našej katedry v rámci radónového programu patria Ústav preventívnej a klinickej medicíny, Geofyzikálny ústav SAV, Medzinárodná agentúra pre atómovú energiu vo Viedni a Univerzita v Heidelbergu.

Modelovanie vplyvu radiácie na bio-makromolekuly

Prevažná časť zmien pozorovaných v živých organizmoch po ožiarení je spôsobená zmenami vyvolanými na úrovni biologicky dôležitých makromolekúl ako sú predovšetkým deoxyribonukleová kyselina (DNA) a enzýmy. Vplyv ionizujúceho žiarenia na tieto molekuly je študovaný metódou počítačovej simulácie, a to metódou Monte Carlo (simulácia pravdepodobnosti výskytu zmien) a metódou molekulovej dynamiky (simulácia chovania ožiarenej molekuly počítaním fyzikálno-chemických zmien). Bolo napr. zistené, že štruktúrne zmeny v DNA sú vyvolané s veľkou pravdepodobnosťou poškodením báz nukleotidov. Problematika je riešená v spolupráci s Tokijskou univerzitou, City University v New Yorku a National Institute of Radiological Science v Chibe (Japonsko).

Simulácie pozadia detektorov v tieniacich krytoch

V aplikáciách vyžadujúcich použitie germániových detektorov s veľmi nízkym pozadím (napr. vo fyzike životného prostredia) je potrebné tieto detektory vybaviť tieniacimi krytmi. Pre dobre navrhnuté systémy je zvyškové pozadie generované najmä interakciami tvrdého kozmického žiarenia (hlavne miónov) s tieniacim krytom. Tieto procesy sú pomerne komplikované a ich teoretické štúdium, ktorého zmyslom je predpovedať a optimalizovať pozadie detekčných systémov, je možné iba použitím počítačových simulácií metódou Monte Carlo. Vďaka spolupráci tímov z fyziky vysokých energií (CERN) a nízkych aktivít bol vytvorený počítačový model indukcie pozadia detektorov ionizujúceho žiarenia, ktorý je založený na programovej knižnici GEANT pôvodne určenej pre simulácie detektorov vo fyzike vysokých energií. KJF má v tejto oblasti svetové prvenstvo dokumentované niekoľkými

publikáciami v špičkových časopisoch a kontraktom s Medzinárodnou agentútou pre atómovú energiu, týkajúcim sa simulácií a optimalizácií detekčných systémov pre jej nízkopozaďové laboratóriá.

Základné zariadenia na katedre

- laboratórium spektrometrie gama žiarenia, veľkoobjemové HPGe detektory, nízkopozaďové tieniace kryty, viackryštálové spektrometre
- rádiouhlíkové laboratórium, interné proporcionálne počítače, aparatúry na prípravu metánu
- radónové laboratórium, veľkoobjemové scintilačné komory pre kontinuálne monitorovanie ^{222}Rn, kontinuálny monitor radónu *Alpha guard,* kontinuálny monitor produktov premenny ^{222}Rn
- laboratórium spektrometrie alfa žiarenia, ionizačné komory pre spektrometriu veľkoplošných vzoriek
- zariadenia pre odber vzoriek ^{14}C, ^{85}Kr a aerosolov z atmosféry
- laboratórium pre kompletizáciu a testovanie Si mikrostripových detektorov
- experimentálne zariadenie pre testovanie fotonásobičov v jedno-fotoelektrónnom režime
- v rámci zahraničnej spolupráce sa využívajú zariadenia SUJV Dubna, CERN Ženeva, GSI Darmstadt, HEPHY Viedeň

- Počítačová sieť je významným zariadením KJF. Bola vybudovaná z prostriedkov katedry. V súčasnosti je na sieť pripojených cca 60 pracovných staníc. Okrem pracovných staníc katedra disponuje viacerými výkonnými servermi pracujúcimi prevažne pod operačným systémom LINUX, používanými na výpočty kladúce veľké nároky na výkon. Centrálny katedrový server poskytuje katedrovú WWW stránku, prístup k elektronickej pošte, pracovné katedrové mailing listy, ako aj centrálny prístup pre pracovné stanice cez NOVELL a SAMBA protokol. Základ siete je postavený na tenkom ethernete, ale časť počítačov je spojených cez rýchly Fast ethernet, s plánovaným tesným prepojením na novú štruktuovanú celofakultnú sieť. K zabezpečeniu výuky v rámci štúdia katedra vybudovala vlastnú počítačovú učebňu. V súčasnosti je v nej k dispozícii študentom cca 8 počítačov. Študenti majú k dispozícii vlastný server, ktorý môžu okrem výuky, fyzikálnych výpočtov a spracovania údajov používať aj na ostatné bežné aktivity. Ďalej sa na katedre nachádza stanica VAXstation 3100 pracujúca pod operačným systémom VMS a v počítačovej učebni niekoľko pracovných staníc HP APOLLO s operačným systémom DOMAIN OS (UNIX).
- Okrem hardwarovej stránky je dôležité aj programová vybavenie katedry. Z operačných systémov podporujeme na KJF prostredie Linux, DOS/Widows, BSD Unix. Spolupráca medzi rôznymi operačnými systémami je zabezpečená využívaním NOVELL a SAMBA protokolov. Pre zamestnancov a študentov MFF UK je prístupná CERNovská programová knižnica spravovaná našou katedrou. Jedná sa o unikátnu zbierku programov pre vedeckotechnické výpočty, spracovanie dát a komunikáciu prostredníctvom počítačov. V súčasnosti katedra spravuje výkonný server určený pre všetkých študentov fyziky, ako aj iných študijných odborov FMFI UK. WWW server katedry je najstarším informačným servisom tohto typu na fakulte.

  V súčasnosti beží na centrálnom katedrovom serveri, kde je prístupný pod adresou http://www.dnp.fmph.uniba.sk/. Nájdete na ňom dôležité informácie o katedre, dokumentáciu k CERNovskej programovej knižnici, WWW stránky jednotlivých

užívateľov, archív elektronických dokumentov KJF, ako aj zoznam užitočných liniek zo sveta fyziky a informačných technológií.

Spolupráca katedry so zahraničnými vedeckými ústavmi.

Ako už bolo spomenuté v úvode moderné experimenty z oblasti jadrovej fyziky sú veľmi zložité a tým aj nákladné. Ich financovanie môžu zabezpečiť len veľké krajiny alebo spoločné vedecké pracoviská viacerých krajín. Pracovníci katedry, ale aj študenti vyšších ročníkov magisterského štúdia a postgraduálni študenti majú možnosť sa zúčastnovať na veľkých a zložitých experimentoch v zahraničných vedeckých centrách počas krátkodobých alebo aj dlhodobých pobytov. Často potom na katedre pokračujú v spracovávaní výsledkov meraní alebo pripravujú ďalšie experimenty. Ako príklad takejto spolupráce možno spomenúť účasť predovšetkým mladých pracovníkov katedry pri simulácii interakcií kozmického žiarenia s látkovým prostredím v Los Alamos National Laboratory, pri modelovaní vplyvu radiácie na biologicky významné makromolekuly v National Institute of Radiological Science v Chibe (Japonsko), pri rozpracovaní mnohonukleónových jadrových teórií na univerzite v Tübingene, pri výskume jadrových reakcií v SÚJV Dubna, GSI Darmstadt a pod. Okrem toho sa katedra v súčasnosti zapája do vedeckej spolupráce pri pri štúdiu produkcií častíc pri zrážkach ultra-relativistických ťažkých iónov prebiehajúcich na SPS v CERNe. V environmentálnej fyzike spolupracuje s IAEA vo Viedni najmä pri sledovaní koncentrácie ^{7}Be, ^{14}C, ^{85}Kr a ^{222}Rn v atmosfére. Kvôli prehľadnosti uvádzame zoznam zahraničných inštitúcii s ktorými má katedra živé pracovné kontakty, resp. v ktorých sú momentálne na pracovných pobytoch naši pracovníci alebo postgraduálni študenti zamerania jadrová a subjadrová fyzika.

Európske centrum jadrového výskumu CERN Ženeva, Švajčiarsko
Los Alamos National Laboratory (LANL), NM, USA
Ústav pre výskum ťažkých iónov GSI Darmstadt, Nemecko
Fermi National Accelerator Laboratory (FNAL), Batavia, IL, USA
Národný inštitút pre jadrovú fyziku INFN Pisa, Taliansko
Medzinárodná agentúra pre atómovú energiu IAEA, Viedeň, Rakúsko
Ústav fyziky vysokých energií HEPHY, Viedeň, Rakúsko
Spojený ústav jadrového výskumu (SÚJV) Dubna, Rusko
Ústav jadrovej fyziky ČAV Praha, Česko
Federálny inštitút pre environmentálne technológie, Zürich, Švajčiarsko
Inštitút pre atmosferickú rádioaktivitu, Freiburg, Nemecko
Národný inštitút rádiologického výskumu Chiba, Japonsko
Inštitút Maxa Plancka pre chémiu, Mainz, Nemecko
Laboratórium morskej rádioekológie IAEA, Monaco
Univerzita v Heidelbergu, Nemecko
Univerzita v Berne, Švajčiarsko
Technická univerzita Drážďany, Nemecko
Univerzita v Tübingene, Nemecko
Univerzita v Helsinkách, Fínsko
Univerzita Tokyo, Japonsko
Nukleárne centrum UK Praha, Česko
Oregonská univerzita v Eugene, Oregon, USA
Texaská univerzita v Arlingtone,Texas, USA
ČVÚT Praha, ČR
Univerzita Maria Curie Skłodowskej v Lubline, Poľsko
Univerzita v Ioannine, Grécko
Univerzita v Bukurešti, Rumunsko
Univerzita v Valparaíse, Chile

Výsledkom tejto spolupráce je okrem iného účasť na objave 110, 111 a 112 prvku v GSI Darmstadt, oficiálne členstvo v experimente DELPHI, ATLAS a ALICE v CERNe, účasť

v projekte Európskej kozmickej agentúry ROSETTA, výskumné kontrakty s IAEA Viedeň a medzinárodné projekty ako PECO, Ost-West projekt s HEPHY Viedeň a projekty v rámci 5. RP EU.

Údaje o Katedre jadrovej fyziky

Vedúci katedry	Doc. RNDr. N. Pišútová, CSc.
Sekretariát	F1-375, tel.:+421-2-654 23 446
	e-mail: kjf@fmph.uniba.sk
	URL: http://www.dnp.fmph.uniba.sk
Zástupca vedúceho katedry	RNDr. K. Holý, CSc.
Tajomník katedry	Doc. RNDr. J. Staníček, CSc.

Katedra má tri oddelenia:
Oddelenie jadrovej a subjadrovej fyziky
Prof.RNDr.Š.Šáro,DrSc.(vedúci oddelenia), Ing.A.Duka-Zólyomi (t.č. NR SR), Doc.RNDr.M.Florek,CSc., RNDr.V.Hlinka, Prof.RNDr.P.Povinec,DrSc. (t.č. IAEA Monaco), Prof.RNDr.J.Ružička,DrSc (50%)., Doc.RNDr.J.Staníček,CSc., RNDr.I.Sýkora, PhD. , RNDr.J.Vanko, PhD.
Oddelenie environmentálnej fyziky
RNDr.K.Holý,CSc.(vedúci oddelenia), RNDr.L.Ďurana, Doc.RNDr.M.Chudý,CSc., Ing.M.Piňák,PhD. (t.č. NIRS, Chiba), RNDr.M.Richtáriková, RNDr.A.Šivo, RNDr.P.Vojtyla (t.č. CERN).
Oddelenie počítačovej fyziky
Doc.Ing.D.Kollár,CSc. (vedúci oddelenia), Doc.RNDr.P.Chochula,PhD. (t.č. CERN), RNDr.P.Kubinec,CSc. (t.č. Zürich), Prof.RNDr.J.Masarik,DrSc, Doc.RNDr.N.Pišútová,CSc., RNDr.J.Szarka,CSc. (t.č. INSYS), RNDr.F.Šimkovic,CSc., Mgr.P.Šťavina,PhD. (t.č. Mníchov), Doc.RNDr.S.Tokár, CSc.

Technickí pracovníci.
V.Hornáková (sekretárka), J.Haško, M.Socha, M.Sudorová, M.Šulc.

Postgraduálni študenti

štipendisti
Mgr. Pavol Domin,
Mgr. D. Kollár,
Mgr. Martin Šmotlák,
Mgr. Martin Čiljak,
Mgr. Peter Cagarda,
Mgr. Milan Matoš,
Mgr. Ivana Bosá,
Mgr. Ivan Fedorko,
Mgr. Stanislav Antalic,
Mgr. Gejza Berek,
Mgr. Juraj Chovan,
Mgr. Tibor Ženiš,
Mgr. Ivan Brida

externisti
Mgr. P.Rosinský (CERN Ženeva),
RNDr. J.Zeman (Slovenský metrologický ústav),
RNDr. M.Vičanová, Ing.I.Gomola (všetci Ústav preventívnej a klinickej medicíny),
RNDr. P.Ragan, (Štátny zdravotný ústav SR, Bratislava),
Mgr. G.Palacková (Stavebná fakulta STU),
RNDr. E.Puskeiler (Laboratórium rádiometrie a rádioekológie IVHE Nitra),

Mgr. M.Futas, RNDr.I.Špakula (Výskumný ústav jadrových elektrární Trnava, a.s.),
Mgr. M.Hojsík, Mgr.M.Veselský (FÚ SAV),
RNDr. T.Rapant (EBO Jaslovské Bohunice),
RNDr. F.Ďurec (Špecializovaný zdravotný ústav Banská Bystrica),
RNDr. Š.Húšťava (Fakulta odborných štúdií STU Trnava).

študenti magisterského štúdia

3. ročník
M. Bulko, M. Ješkovský, M. Lištiak, L. Krajčí, V. Majerník, M. Šiška, M. Venhart
4. ročník
G. Baláž, M. Jurčovičová, M. Kaliský, Ž. Kantová, S. Kapusta, V. Malý, J. Šuppa, R. Tokárová.

5. ročník
L. Barteková, P. Bednář, R. Kelemen, F. Knapp, M. Martišíková, J. Merešová, Z. Palajová, D. Ondo-Eštok, Z. Rúriková, V. Szabo, B. Štreicher, J. Šutiak, A. Moravčík, R. Horvath, M. Kováč, J. Martinkovič