

До катедрения съвет на
катедра "Атомна физика" с присъединена катедра
"Ядрена техника и ядрена енергетика"

ДОКЛАД

от проф. дфзн Георги Райновски
доц. д-р Калин Гладнишки
гл. ас. д-р Диана Кочева

Уважаеми колеги,

Съгласно Чл. 127 (3) от Правилника за устройството и дейността на Софийския университет „Св. Климент Охридски“ (ПУДСУ), предлагаме на катедрения съвет да обсъди инициерирането на процедура за удостояване на проф. Ян Жоли (Jan Jolie), директор на Института по ядрена физика към Кьолнския университет (Кьолн, Германия) с почетното звание "Доктор хонорис кауза" на Софийския университет за научните му постижения в областта на ядрената физика и за приноса му в развитието на научното и образователно сътрудничество между Софийския университет и Кьолнския университет.

Ян Жоли е роден през 1959 г. Научната си кариера започва през 80-те години в Гентския университет (Гент, Белгия) в групата на проф. Кристиан Хайде (Kristiaan Heyde), под чието ръководство защитава докторска дисертация през 1986 г. През периода 1987-1992 г. провежда научни изследвания в института „Лауе-Ланжевен“ (Гренобъл, Франция). Д-р Ян Жоли се хабилитира през 1992 г. в Гентския университет. През периода 1992-2000 г. той продължава своята научна кариера в Университета във Фрибург, Швейцария, първоначално като асистент, а след това като доцент. През 2000 г. д-р Ян Жоли е избран за пълен професор в Кьолнския университет (Кьолн, Германия) и директор на Института по Ядрена физика към Кьолнския университет. През същия период от време заема редица допълнителни длъжности. В продължение на девет години (2000-2009) проф. Ян Жоли е бил международен експерт по ядрена физика и физика на елементарните частици при Изследователската фондация - Фландрия (Белгия). Проф. Жоли е бил член на консултативния комитет по адронна и ядрена физика към Федералното министерство на образованието и науката (BMBWF) и на управителния съвет на AGATA, както и председател на колаборация RISING. В продължение на тринадесет години (2006-2019) е бил главен изследовател и член на Управителния комитет на Висшето училище по физика и астрономия Бон-Кьолн.

Научните интереси на проф. Жоли са свързани с фундаментални изследвания в областта на теоретичната и експерименталната ядрена физика. Началото на своята научна кариера той посвещава на описанието на атомното ядро, използвайки динамични симетрии, симетрии на Бозе-Ферми и суперсиметрии. Благодарение на тези изследвания се разширява познанието за суперсиметриите до нечетно-нечетните ядра, връзката между ножичния режим (scissor mode) и F-спина (F-spin), както и описанието на т.нар. *intruder* състояния. От особено значение за развитието на съвременната експериментална ядрена физика е **разработването на метода GRID** (Gamma Ray Induced Doppler broadening) от проф. Ян Жоли и Ханс Бьорнер, който за първи път позволява измерването на кратки времена на живот на възбудени ядрени състояния след захващане на неутрони. Освен приложенията си в ядрената физика методът GRID се оказва подходящ и за изследване на междуатомния потенциал в интервала между 1-500 eV и

за измерване на спиралността на неутриното. Благодарение на опита си в експерименталната и теоретична ядрена физика, проф. Ян Жоли заедно с колеги от университета във Фрибург успява за първи път да покаже, че възбудените вибрационни мултифононни състояния в някои ядра запазват своя колективен характер в по-голяма степен, отколкото се е предполагало в продължение на много години. Допълнителните изследвания на проф. Жоли в ILL (Гренобъл) по тази тематика довеждат до **откритието, че динамичните симетрии също могат да доминират възбуденията от типа частица-дупка и тяхното взаимодействие с нормалните колективни състояния**. Значимостта на това откритие става очевидна, тъй като то довежда до появата на нова област от теоретични изследвания. Друго важно постижение в научната кариера на проф. Жоли е изследването на **индуцираното от неутрино Доплерово разширяване (NID)**, което заедно с проучванията на техниката GRID върху метали с ориентирани монокристални мишени демонстрира, че е възможно да се наблюдава експериментално определяне на междуатомните потенциали, тогава когато свръхвисоката разделителна способност на двата плоски кристални спектрометра GAMS4 се комбинира със симулации на молекулярната динамика. Друго направление в научните изследвания на проф. Жоли е работата му върху възможностите за **получаване на регулируем източник на фотони, който да доставя добре фокусирани, моноенергетични и интензивни фотонни снопове**. Негови разработки в тази насока са довели до конструирането на източник, работещ в диапазона 50-1000 keV, в електронния ускорител на университета в Гент. Освен това тези изследвания дават възможност за създаването на източник с енергии от 1 до 6 MeV. С разработването на тези източници проф. Жоли допринася за изучаването на възможните приложения в триизмерните томографии, чувствителни към тежки елементи, високоенергийната *K-edge* абсорбционна спектроскопия и флуоресцентната спектроскопия на ядрения резонанс. Тези изследвания показват интересите на проф. Жоли и в областта на приложната ядрена физика. През последните години проф. Жоли провежда успешно спектроскопични ядрено структурни изследвания в Института по Ядрена физика към Кьолнския университет.

Всички гореспоменати научни приноси са получили световно признание. Проф. Жоли е автор на повече от 300 научни публикации в най-реномираните международни списания за ядрена физика, както и на над 150 публикации от международни конференции. 21 от научните му публикации са цитирани повече от 100 пъти, 38 повече от 50 пъти, а пълният му *h*-фактор е 54 (според Scopus). През 2009 проф. Жоли заедно с Александро Франк и Пит Ван Исакер издава книгата „*Symmetries in Atomic Nuclei: From Isospin to Supersymmetry*“, чието второ издание е публикувано през 2019 г.

След избирането му за директор на Института по Ядрена физика към Кьолнския университет проф. Жоли запазва и разширява сътрудничеството с български учени установено от проф. Питър фон Брентано и акад. Венцеслав Андрейчев в средата на 70-те години на миналия век. От 2008 г. това сътрудничество е главно с изследователи от Физически факултет в рамките на дългогодишното двустранното сътрудничество между СУ „Св. Климент Охридски“ и Кьолнския университет, подкрепяно от Немската Служба за Академичен Обмен (DAAD). Така от 2008 г. досега щатни преподаватели от Физически факултет са провеждали и продължават да провеждат изследвания в Института по ядрена физика в Кьолн. Основното финансиране на визитите на българските учени е директно от Института по ядрена физика в Кьолн. Сътрудничеството на изследователи от физически факултет и проф. Ян Жоли е изключително ползотворно и към момента е довело да повече от 30 съвместни публикации в международни списания с импакт фактор и импакт ранг. За този период от време бяха защитени успешно 2 бакалавърски и 4 магистърски дипломни работи от студенти на Физически факултет, които са използвали за написването на своите дипломни работи резултати от изследвания, проведени в Института по ядрена физика в Кьолн. За същия период, двама докторанта на Физически факултет защитиха своите докторски тези на базата на

изследвания, извършени изцяло в тясното сътрудничество с научната група на проф. Ян Жоли в Кьолнския университет. През 2017 г. с активното съдействие на проф. Жоли беше подписано споразумение за сътрудничество между СУ „Св. Климент Охридски“ и Кьолнския университет в рамките на програмата Еразъм+, което през 2022 г. беше продължено до 2027 г. В рамките на тази програма през академичната 2019/2020 година трима магистъра от Физически факултет работеха в групата на проф. Жоли, като единият от тях към момента работи над своята докторска дисертация в GSI Helmholtz Centre for Heavy Ion Research благодарение на стипендиантска програма от групата на проф. Жоли. През годините групата по Ядрена физика при Физически факултет е получавала пълна подкрепа от страна на проф. Жоли за провеждане на своите научни изследвания на Тандемния ускорител в Института по ядрена физика в Кьолн. Тук искаме да отбележим, че визираме както материална помощ под формата на редки и скъпи материали за изработване на мишени и цялостното използване на ускорителната и детекторна системи, така и техническа и експертна помощ за успешното реализиране на нашите съвместни експерименти. Трябва отново да се подчертае, че сътрудничеството на проф. Жоли с учени от СУ „Св. Климент Охридски“ се явява естествено продължение на връзките между български и немски учени в областта на фундаменталните ядрени изследвания, установени в средата на 70-те години на миналия век, благодарение на които тази област на научното познание в България се разви на световно ниво.

Въз основа на гореизложеното и професионалната биография на проф. Ян Жоли считаме, че той е световно признат учен със значителни научни постижения в областта на фундаменталната ядрена физика. Приносът и ангажираността на проф. Жоли към развитието на тази област в СУ „Св. Климент Охридски“ са безспорни. Ето защо предлагаме катедреният съвет на катедра Атомна физика с присъединена катедра "Ядрена техника и ядрена енергетика", съгласно Чл. 26 (2) т.18 и Чл. 52 (2) т.18 от ПУДСУ, да предложи на Факултетния съвет на Физически факултет и, чрез него, на Академичния съвет на СУ, да удостои проф. Ян Жоли с почетното звание "Доктор хонорис кауза" на СУ.