

**ОДЛУКА ЖИРИЈА
ФОНДА „ПРОФ. ДР МАРКО В. ЈАРИЋ“**

Управни одбор Фонда је на својој седници од 26.01.1999. године именовано нас доле потписане за чланове жирија. Међу пет пријављених кандидата двојица се истичу својим бројним и значајним резултатима. То су проф. др Иван Божовић и проф. др Бранко Драговић. Иако проф. Драговић има импозантне резултате, Жири сматра да су резултати Проф. Божовића од већег значаја и да су извршили већи импакт на светску физику. Стога је Жири одлучио да се награда за 1998. годину додели

проф. др Ивану Божовићу

ОБРАЗЛОЖЕЊЕ

Да би се ближе осветлио научни рад проф. Божовића, треба истаћи да је у двадесетом веку физика направила огромне продоре на плану сазнања и утицаја на технику и технологију, који су у многоме изменили квалитет живота. У задњих неколико деценија у овом контексту доминирала је физика чврстог стања, и посебно физика ниских температура. Најзначајније откриће у овој области је високотемпературна суперпроводност (ВТС) комплексних бакарних оксида. Ово и остала открића су отворили сасвим нову област технологије, тзв. наноинжењеринг, што је омогућило да се данас са великом прецизношћу конструишу уређаји на молекуларном нивоу.

Др Иван Божовић је у задњих петнаест година дао изузетан допринос наноинжењерству унапређењем тзв. „molecular beam epitaxy“ (МВЕ) технике производње артифицијелних кристала са специфичним жељеним особинама, путем контролисаног раста сукцесивних слојева атомске дебљине, као и експериментима који су одредили неколико важних особина специфичних материјала значајних за будућу теорију механизма ВТС.

Главни резултати др Божовића су следећи:

- 1) Експериментални доказ да у високотемпературним суперпроводницима нема екситонског спаривања**

Тај рад (Phys. Rev. Letters 38 (1987) 2219-21) је био најцитиранији рад у светској физици у октобру 1988. године (цитиран преко 200 пута, између осталих од стране добитника Нобелове награде Bardeen-a, Schrieffer-a, Mott-a, P.W. Anderson-a, K. A. Muller-a i Bednorz-a). Наиме, у то време су многи водећи теоретичарги сматрали да висока температура прелаза у суперпроводно стање код ВТС материјала потиче од спаривања електрона у Cooper-ове парове изменом екситона (уместо фонона код ниско-температурних суперпроводника), а овај рад је показао да то не може бити случај, чиме је обустављен непотребан развој у том правцу.

Комбинујући на нов начин технике рефлексионе спектроскопије и елипсометрије, проф. Божовић је развио метод који је не само омогућио овај рад, већ постао и надаље често коришћена техника.

2) Синтеза монокристалних филмова BiSrCaCuO дебљине једне елементарне ћелије са истом критичном температуром као у макроскопским узорцима.

Ово је био први директни експериментални доказ квази дводимензионалности суперпроводног стања. Наиме, данас је познато да је једна од најважнијих карактеристика ВТС управо дводимензионалност, тј. везаност ове појаве за CuO равни. Проф. Божовић је био један од првих који је опазио другу најважнију особину ВТС: то је d -симетрија (тј. спарени електрони су у стању са ангуларним моментом $l=2$) параметра поретка (а не s -симетрија, тј. $l=0$, као код обичних суперпроводника).

У овом смеру постоји и даљи низ његових резултата у сарадњи са водећим светским групама (нпр. аномална температурска зависност горњих критичних поља ВТС), који су такође значајни за стварање будуће теорије.

3) Синтеза хетероструктура са Josephson-овим тунелним спојем, које је немогуће направити са високотемпературним суперпроводницима класичним методама.

На овом плану проф. Божовић је први у свету направио квалитетан Josephson-ов тунелни контакт и отворио могућност производње ВТС SQUID-ова (superconducting quantum interference device), који су најпрецизнији уређаји за мерење магнетних поља и струја, и највероватније, основни елементи будућих квантних компјутера.

На основу свега реченог можемо закључити да се Проф. Божовић сврстава у врхунску групу савремених експерименталних физичара у свету. Његови експерименти одржавају дубоко познавање проблема у одговарајућим областима физике, што је свакако последица беспрекорног образовања као теоријског физичара. Резултати експеримената проф. Божовића дају одговоре на најактуелнија питања физике ВТС. Сем тога, његов експериментални приступ обилује оригиналношћу која не само да улази у основе бројних других експеримената из физике, већ генерише и нову технологију у једној од најпропулзивнијих области савременог развоја. Може се рећи да размотрени опус у целини квалификује Проф. Божовића за оно што бисмо данас могли назвати комплетним физичарем.

Београд, 28. Фебруар 1999. године

Чланови жирија:

Академик др Стеван Коички,
председник

Проф. др Федор Хербут
дописни члан САНУ

Проф. др Зоран Поповић
научни саветник
Института за физику у Земуну