

## ISTRAŽIVANJA OBLIKA SPEKTRALNIH LINIJA U JUGOSLAVIJI I SRBIJI 1989 - 1993

Tri prethodno objavljene Bibliografije sa indeksom citata o istraživanjima oblika spektralnih linija u Jugoslaviji, pokrivaju period 1962 - 1993. (Dimitrijević, 1990, 1991, 1994). U periodu od septembra 1993. do marta 1997. godine, objavljen je 261 članak koji se odnosi na istraživanje oblika linija jugoslovenskih (srpskih) autora. U Srbiji su takodje odbranjene i 2 doktorske i 9 magistarskih teza. Shodno tome, od prvog članka u ovoj oblasti (Vujnović i dr., 1962) pa do marta 1997, objavljeno je 1129 (926 od strane srpskih autora) bibliografskih jedinica od ukupno 146 (119 iz Srbije, 26 iz Hrvatske i 1 makedonac koji živi u Francuskoj) jugoslovenskih autora.

U razmatranom periodu istraživani su različiti problemi. Štarkovo širenje linija vodonika i vodoniku sličnih emitera, posebno je proučavano u slučaju He II (924, 1007), kao i u slučaju pomaka vodonikovih linija usled magnetizacije plazme koja se kreće (918, 1040). Pažnja je takodje poklonjena proučavanju oblika H beta linije u prisustvu D.C. magnetnog polja (996, 1083-1085), istraživanju oblika vodoničnih linija u neregularnom tinjavom pražnjenju sa ravnom katodom (926, 1128, 1038), radio-frekventnim (1029) i drugim pražnjenjima (874, 975, 1113, 1114, 1119-1121), uticaju graničnog sloja na Balmerove linije sa niskim  $n$  (1036) i uticaju dinamike jona (1034).

Rad na eksperimentalnom određivanju parametara Štarkovog širenja linija nevodoničnih emitera nastavljen je u razmatranom periodu. Bilo je istraživano Štarkovo širenje sledećih atoma i jona: Ar I (869, 932, 947, 994, 1033, 1082, 1087, 1088), Ar III (993, 1076, 1118), Cd II (994, 1019), Cu I (1031), F V (959), Fe I (1032), He I (885, 1094, 1095), Hg I (873), Na I (873, 950, 961, 1116), N II (945, 946, 1097), N III (958, 1018, 1097), N IV (1097, 1098), Ni I, II (917, 1032, 1091, 1099, 1117), O III (1081), O IV (889, 890, 923, 956, 957, 958, 960, 1006), S III (974, 1049), Si I (873, 1091, 1099). Istraživan je takodje uticaj dinamike jona (927-931, 1009-1013, 1015-1017, 1030, 1092, 1093, 1096), temperaturna zavisnost (889, 923, 956, 1006, 1082, 1087), odstupanja od LS veze (890), kao i Li- (1042, 1045), Be- (1043, 1045) i B- (956, 957, 1042, 1044, 1046) izoelektronski nizovi (1125).

Koristeći semiklasični perturbacioni prilaz (Sahal-Bréchet, 1969a,b), istraživani su spektri sledećih elemenata: Be I (878, 905), Mg I (900, 901, 912, 913, 986, 989, 991, 1052, 1072), Al I (904), Rb I (907-909, 981), Se I (1060, 1069, 1070), Sr I (1056, 1057, 1060, 1062), Ba I (1059, 1071, 1125), Li II (978, 979, 985, 1055), Mg II (980, 988, 1064, 1073, 1127), Fe II (962, 967, 969), Ni II (963, 964, 973), Ba II (1059, 1068, 1125), B III (1058, 1063, 1065, 1126), Be III (1053, 1058, 1065), S III (974, 1049), Al III (879, 895), C IV (880), O IV (902, 977, 984), P IV (1061, 1067), S IV (974, 1049), C V (987, 990, 1051, 1074), O V (902, 976, 977), P V (975, 990, 1052), F VII (877), Ne VIII (897, 903, 911), Na IX (897, 911, 914, 983), Al XI (906, 910, 915, 982) and Si XII (899, 906, 910). Istraživan je i uticaj vrednosti jačina oscilatora na parametre Štarkovog širenja (981).

Kada nije moguće upotrebiti semiklasičan perturbacioni prilaz sa odgovarjućom tačnošću, pošto nemamo pouzdane atomske podatke, korišćeni su modifikovani

semiempirijski metod (Dimitrijević i Konjević, 1980) i drugi približni metodi. Takvi metodi istraživani su u referencama (992, 1008, 1037), kao i slučaj kompleksnosti emitera (876, 1020, 1100). Modifikovani semiempirijski prilaz primenjen je na linije Sc II (1102, 1105), Bi II (896), Cd II (882), I II (1101), As II (937, 1101), Zn II (882), Br II (1101), Sb II (936, 1101), Y II (1102, 1105), Zr II (1102, 1105), Kr II (1104), Xe II (938, 1103), Zn III (1107), Ge III (1108), As III (1020), Se III (1020) i Cu IV (895).

U brojnim radovima su istraživane regularnosti i sistematski trendovi parametara Štarkovog širenja (871, 872, 883, 884, 1025-1028, 1078, 1079, 1110). Istraživane su sličnosti parametara Štarkovog širenja u okviru spektralnih serija (943, 1027, 1028), kao i sistematski trendovi za isti tip prelaza u homolognim (871, 872), izonuklearnim (1078, 1079) i izoelektronskim nizovima (1077). Koristeći regularnosti i sistematske trendove, procenjeni su parametri Štarkovog širenja za sledeće emitere: Mg I, Mg II (1112), N V, O VI, S VI, (944), Fe I, Fe II, Fe III, Fe IV, C IV, Si IV (884), Na IX - Ti XX (1080), kao i za ne rezonantne linije dvostruko naelektrisanih jona (1111).

Astronomski aspekti istraživanja spektralnih linija proučavani su u brojnim priložima. Istraživane su optičke dubine formiranja Fraunhoferovih linija (999), osetljivost sunčevih spektralnih linija na mikroturbulentnost (1089), Mg II h i k linije u spektrima alpha Orionis (1003), IM Pegasi i HR 7275 (1024), IUE spektri mu Cephei (920-922, 1004),

Furijeova analiza rotaciono proširenih linija u zvezdanim spektrima (1002), kao i parametri Štarkovog širenja za istraživanje sunčeve i zvezdane plazme (916), kao i za istraživanje spektara toplih zvezda (893, 894, 934, 935, 939, 940, 965, 968, 971, 972, 1055).

Na Astronomskoj opservatoriji u Beogradu u toku realizacije je Beogradski program po kome se u toku 11 godišnjeg sunčevog ciklusa prate spektralne linije Sunca kao zvezde, koje su osetljive na njegovu aktivnost. U skladu sa ovim programom uticaj sunčeve aktivnosti na parametre spektralnih linija, kao i uticaj fotosferskih parametara na ovakve linije, istraživani su u nekoliko članaka (919, 997, 998, 1123, 1124). Takodje su vršena i istraživanja prenosa zračenja, usled potrebe da se poboljša veza između astronomskih posmatranja i teorijske interpretacije astrofizičkih spektara (888, 954, 1115). Izučavan je i uticaj gravitacionog polja na oblik spektralnih linija Sejfertovih galaksija i kvazara (887, 941, 942, 1023). Takodje je u toku i rad na formiranju baze podataka o spektralnim linijama jezgara aktivnih galaksija (AGN) (1101, 1022).