Mariusz ŻYNEL
Uniwersytet w Białymstoku
Instytut Matematyki, Zakład Podstaw Geometrii
ul. Akademicka 2 15-267 Białystok
tel./ fax: 0-85 745 75 52, e-mail: mariusz@math.uwb.edu.pl

PRZESTRZENIE GRASSMANNA REGULARNYCH PODPRZESTRZENI

Wiele prac z zakresu geometrii dotyczy kwadryk, lub bardziej ogólnie, przestrzeni biegunowych (ang. polar spaces). Jest również seria prac poświęconych tak zwanym przestrzeniom kobiegunowym (ang. copolar spaces). Powstają one przez zaprzeczenie aksjomatu one-or-all przestrzeni biegunowych, to znaczy, przez wprowadzenie aksjomatu dualnego none-or-all-except-one. O ile przestrzenie biegunowe są ściśle związane z podprzestrzeniami izotropowymi w przestrzeniach rzutowo-metrycznych lub afiniczno-metrycznych, o tyle przestrzenie kobiegunowe związane są z podprzestrzeniami regularnymi, to jest, z podprzestrzeniami o trywialnym radykale.

Innym argumentem motywującym zajmowanie się podprzestrzeniami regularnymi jest to, że pochodzą one z geometrii symetrii, rozwiniętej przez Bachmanna w latach siedemdziesiątych ubiegłego wieku, czyli naturalnego języka, w którym geometria charakteryzowana jest terminach dopuszczalnych symetrii. Osiami takich symetrii są właśnie podprzestrzenie przez nas zwane regularnymi. Pojęcie regularnych podprzestrzeni może być zaadaptowane zarówno w geometrii rzutowo-metrycznej jak i afiniczno-metrycznej.

Tutaj zajmujemy się strukturami incydencyjnymi, a mianowicie przestrzeniami Grassmanna nad rodziną regularnych podprzestrzeni w przestrzeni wektorowej z dwuliniową formą symetryczną. Punktami takiej struktury są k-wymiarowe podprzestrzenie regularne, natomiast prostymi są pęki takich podprzestrzeni. Wyjściowa geometria rzutowo-metryczna, czy afiniczno-metryczna, może być odtworzona w odpowiedniej przestrzeni Grassmanna. Innymi słowy automorfizmy takich przestrzeni Grassmanna są kolineacjami, które zachowują prostopadłość odpowiedniej przestrzeni wyjściowej.