Streszczenie

Celem rozprawy jest zbadanie własności nieprzemiennej algebry Frécheta z inwolucją, zwanej algebrą operatorów gładkich. Algebra ta jest izomorficzna jako przestrzeń Frécheta z przemienną algebrą *s* ciągów szybko malejących do zera (izomorficzną także z dobrze znaną przestrzenią Schwartza gładkich funkcji szybko malejących) i w ten sposób jest pewnego rodzaju nieprzemiennym odpowiednikiem algebry *s*.

Znaczna część rozprawy jest poświęcona opisie i klasyfikacji domkniętych przemiennych *-podalgebr algebry operatorów gładkich. Na przykład, pokazujemy, że taka podalgebra jest izomorficzna z domkniętą *-podalgebrą algebry *s* wtedy, i tylko wtedy, gdy jest izomorficzna (jako przestrzeń Frécheta) z pewną dopełnialną podprzestrzenią *s*. Ponadto znajdujemy algebrę multiplikatorów algebry operatorów gładkich, dowodzimy twierdzeń o reprezentacji spektralnej i reprezentacji Schmidta elementów tej algebry oraz pokazujemy, że istnieje hölderowsko ciągły rachunek funkcyjny dla gładkich operatorów normalnych. Większość dowodów jest oparta na teorii ograniczonych i nieograniczonych operatorów na przestrzeni Hilberta oraz teorii nuklearnych przestrzeni Frécheta.