

**STRESZCZENIE NAUKOWO-POPULARNE
PROJEKTU GRANTU BADAWCZEGO
TOPOLOGIA SYMPLEKTYCZNA
ROZMAITOŚCI 4-WYMIAROWYCH WYMIERNYCH
I SYMPLEKTYCZNEJ GRUPY KLAS ODWZOROWAŃ**

VSEVOLOD SHEVCHISHIN

Geometria symplektyczna powstała jako uogólnienie klasycznej mechaniki i mechaniki nieba. Jej współczesny rozwój przyspieszony rozpoczął się od słynnej pracy Mikhaila Gromova (1985) w jakiej on wprowadził teorię krzywych pseudoholomorficznych. Stosowanie tej teorii zrewolucjonizowało geometrię symplektyczną i umożliwiło rozwiązanie wielu starych i nowych problemów.

Najważniejsze problemy geometrii symplektycznej są: Klasyfikacja i wyróżnienie typów poszczególnych rozmaitości symplektycznych, oraz wyznaczenie grupy symplektomorfizmów i symplektycznej grupy klas odwzorowań. Inne koło pytań jest powiązane z podrozmaitościami Lagranżowskimi, ich klasyfikacją i własności geometryczne.

Celem planowanych badań jest rozszerzenie i pogłębienie zrozumienia geometrii i topologii *rozmaitości 4-wymiarowych symplektycznych wymiernych*. Ja zamieram zaatakować następujące pytania:

- (1) Opisanie symplektycznej grupy klas odwzorowań oraz znalezienie jej prezentacji geometrycznej rozmaitości 4-wymiarowych wymiernych w monotonicznym oraz szegulnym niemonotonicznym przypadkach.
- (2) Badanie tak zwanych *skrutów eliptycznych*. To są elementy symplektycznej grupy klas odwzorowań znalezione w niedawnej mojej pracy [1].
- (3) Badanie topologii powierzchni nieorientowanych Lagranżowskich w rozmaitościach 4-wymiarowych wymiernych oraz znalezienie nowych przykładów takich powierzchni. Uogólnienie *nierówności symplektycznej trójkąta* odnalezionego w świeżej pracy [2].
- (4) klasyfikacja rozmaitości minimalnych 4-wymiarowych symplektycznych wymiernych z anty-inwolucją. To jest wersja symplektyczna 16-go problemu Hilberta o strukturach rzeczywistych na powierzchniach algebraicznych.

LITERATURA

- [1] SHEVCHISHIN, V., SMIRNOV, G.: *Elliptic symplectomorphisms of symplectic 4-manifolds*. Preprint, 27 pp., arXiv:1708.01518, accepted by J. Symplectic Geom.
- [2] SHEVCHISHIN, V., SMIRNOV, G.: *Symplectic triangle inequality*. Preprint, 27 pp., arXiv:1908.10895, to appear in Trans. AMS.

FACULTY OF MATHEMATICS AND COMPUTER SCIENCE, UNIVERSITY OF WARMIA AND MAZURY,
UL. SŁONECZNA 54, 10-710 OLSZTYN, POLAND
Email address: shevchishin@gmail.com