**Конференція молодих учених «Підстригачівські читання – 2020»,
26–28 травня 2020 р., Львів**

УДК 512.546

Н-ВКЛАДЕНІ ПІДПРОСТОРИ ТА М-ЕКВІВАЛЕНТНІСТЬ

Назар Пирч

Українська Академія Друкарства, НУ «Львівська Політехніка», pnazar@ukr.net

Нехай H — топологічна група, Y — підпростір топологічного простору X. Скажемо, що підпростір Y є H *-вкладеним* у X, якщо довільне неперервне відображення $f:Y\to H$ допускає неперервне продовження на X.

Нехай $X_1 \subseteq X$, $Y_1 \subseteq Y$. Скажемо, що пара (X, X_1) є M -еквівалентною парі (Y, Y_1), якщо існує ізоморфізм вільних топологічних груп $i: F(X)\to F(Y)$, такий , що $i(\langle X_1\rangle)=\langle Y_1\rangle$.

Теорема 1. *Нехай* H *— топологічна група,* X *— кружевний простір. Якщо пара* (X, X_1) *є* M *-еквівалентною парі* (Y, Y_1)*, а підпростір* X_1 *є замкненим і* H *-вкладеним у* X*, то підпростір* Y_1 *є* H *-вкладеним у* Y*.*

Нехай H — топологічна група, $Z\subseteq Y\subseteq X$. Скажемо, що підпростір Y є H - вкладеним у X відносно простору Z, якщо довільне неперервне відображення $f:Y\to H$, таке, що $f|_Z = const$ допускає неперервне продовження на X.

Нехай $Y_1, Z_1 \subseteq X_1$, $Y_2, Z_2 \subseteq X_2$. Скажемо, що трійка (X_1, Y_1, Z_1) є M -еквівалентною трійці (X_2, Y_2, Z_2), якщо існує ізоморфізм вільних топологічних груп $i: F(X_1)\to F(X_2)$, такий, що $i(\langle Y_1\rangle)=\langle Y_2\rangle$, $i(\langle Z_1\rangle)=\langle Z_2\rangle$.

Теорема 2. *Нехай* H *— топологічна група.* X_1 *— кружевний простір. Якщо трійка* (X_1, Y_1, Z_1) *є* M *-еквівалентною трійці* (X_2, Y_2, Z_2)*, а замкнений підпростір* Y_1 *є* H *-вкладеним у* X_1 *відносно простору замкненого*

Z_1 *, то підпростір підпростір* Y_2 *є* H *-вкладеним у* X_2 *відносно простору* Z_2.

Нехай H — топологічна група . Скажемо, що підпростори X_1 та X_2 є *ортогональними* H *-вкладеними* підпросторами простору X , якщо:

1. для довільного неперервного відображення $f : X_1 \to H$, такого, що $f\,|_{X_1 \cap X_2} = const$, існує неперервне відображення $F : X \to H$, таке, що $F\,|_{X_1} = f$, $F\,|_{X_2} = const$;
2. для довільного неперервного відображення $g : X_2 \to H$, такого, що $g\,|_{X_1 \cap X_2} = const$, існує неперервне відображення $G : X \to H$, таке, що $G\,|_{X_2} = g$, $G\,|_{X_1} = const$.

Теорема 3. *Нехай* H *— топологічна група.* X_1 *— кружевний простір. Якщо трійка* (X_1, Y_1, Z_1) є M *-еквівалентною трійці* (X_2, Y_2, Z_2)*, а підпростори* Y_1 *та* Z_1 *є замкненими ортогональними* H *-вкладеними підпросторами у* X_1*, то підпростори* Y_2 *та* Z_2 *є замкненими ортогональними* H *-вкладеними підпросторами у* X_1.

Зауваження. *Всі результати даної роботи залишаться справедливими, якщо* H *— абелева топологічна група, а в встановлених теоремах розглядати ізоморфізми вільних абелевих топологічних груп.*

H-EMBEDDED SUBSPACES AND M-EQUIVALENCE

We consider a serie of properties preserving by the relation of M-equivalence of pairs and triples