Homomorfizm $h\colon G \to \mathbf{R}$ na grupie G to funkcja spełniająca następujące równanie $h(a) - h(ab) + h(b) = 0$ dla wszystkich $a, b \in G$. Zazwyczaj takich homomorfizmów na G jest niewiele i nie są one specjalnie interesujące. Jednym z trendów we współczesnej matematyce jest rozważanie klasycznych obiektów z dokładnością do niewielkiego zaburzenia. Okazje się, że gdy, zamiast na homomorfizmy, popatrzymy na funkcje $q\colon G \to \mathbf{R}$, takie że dla pewnej liczby C mamy $|q(a) - q(ab) + q(b)| < C$ dla wszystkich $a, b \in G$, to sytuacja radykalnie się zmienia. Wyżej zdefiniowaną funkcję q nazywamy kwazimorfizmem. Bardzo często grupa G dopuszcza nieskończenie wiele liniowo niezależnych kwazimorfizmów. Używane są one do studiowania własności grupy, mają też bardzo bliski związek z ograniczonymi kohomologiami.

Naszym celem jest zastosowanie kwazimorfizmów do różnorodnych problemów będących obiektem zainteresowania dynamiki i geometrycznej teorii grup. Chcemy odpowiedzieć na pytania dotyczące grup dyfeomorfizmów rozmaitości zachowujących objętość, związków kwazimorfizmów z entropią, niezmienniczymi na sprzężenia normami czy dwu-niezmienniczymi porządkami.

Jednym z centralnych pojęć projektu są niezmiennicze na sprzężenia normy. Pojawiają się one naturalnie w kontekście grup, które nie są skończenie generowalne (jak grupy dyfeomorfizmów) i klasycznie pojęcia geometrycznej teorii grup nie są dostępne. Przykładami jest norma fragmentacyjna czy norma Hofera. Kwazimorfizmy okazują się bardzo pomocne w badaniu takich norm.

W trakcie realizacji projektu zamierzamy używać i rozwijać techniki, które stosowaliśmy w poprzednich badaniach. Są to głównie techniki inspirowane przez geometryczną teorię grup (takie jak kompleksy o nieujemnej krzywiźnie, działania grup, grupy klas odwzorowań), jak i te związane z systemami dynamicznymi.

Planujemy atakować zarówno stare i znane zagadnienia, do których kwazimorfizmy nie były wcześniej używane, jak i rozwijamy ogólniejsze narzędzia, które będą mogły być używane przez innych matematyków.