

ნაშრომის „O.Dzagnidze, On some new properties of quaternions functions. Journal of Mathematical Sciences, vol. 235 (2018), no. 5, pp 557- 603“ შესავალ ნაწილში დამტკიცებულია, რომ ერთი კომპლექსური ცვლადის ჰოლომორფული ფუნქციების თეორიის ასაგებად ცნობილი სამი მეთოდიდან - წარმოებულის, პოლინომური და გრადიენტის - არც ერთი არ გამოდგება კვატერნიონული ცვლადის კვატერნიონული ფუნქციებისთვის გადაიჭრას კვატერნიონების ავტორის უ.ჰამილტონის (1805-1865 წწ) მიერ XIX საუკუნის შუაწლებში დასმული პრობლემა: კვატერნიონული ფუნქციებისთვის შეიქმნას ანალოგი კომპლექსური ცვლადის ჰოლომორფული ფუნქციების თეორიისა.

წარმოდგენილ ნაშრომში მოცემულია სხვადასხვა დროს რამდენიმე მეცნიერის წარუმატებელი ცდა ჰამილტონის პრობლემის გადაწყვეტისა. აქედან მომდინარეობს, ალბათ, ის აზრი, რომელიც მოწოდებულია წიგნში: Г. Е. Шилов, Математический анализ- Функции нескольких вещественных переменных, части 1 и 2, „Наука“, Москва, 1972, стр. 385: „Мечтой Гамильтона было создание теории функций кватернионного переменного . Однако надежды , возлагаемые на кватернионы, не оправдались.“

აღნიშნულ ნაშრომში დადგენილია გ.შილოვის ამ აზრის მცდარობა. სახელდობრ, მოხსენებაში შემოტანილია კვატერნიონული  $z$  ცვლადის კვატერნიონული ფუნქციისთვის  $H$ -წარმოებულის ცნება და დამტკიცებულია: ფორმულები  $(e^z)' = e^z$ ,  $(\cos z)' = -\sin z$ ,  $(\sin z)' = \cos z$ ;  $H$ -გაწარმოების წესები;  $H$ -წარმოებულის არსებობის აუცილებელი და საკმარისი პირობა - კომი-რიმანის პირობა; შემოტანილია კვატერნიონული ფუნქციის  $C^2$ - დიფერენცირებადობის ცნება და დადგენილია  $C^2$ -ჰოლომორფული კვატერნიონული ფუნქციის როგორც ინტეგრალური წარმოდგენა, ისე ხარისხოვანი გამწვრივება ორი კომპლექსური ცვლადის მიმართ.

ნაშრომის დასკვნით, მე-14 განყოფილებაში საუბარია კვატერნიონების გამოყენებაზე მექანიკაში, რიცხვთა თეორიაში და საფრენი აპარატების მართვის საქმეში.