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

УДК 512.552.1

ПРО ДИФЕРЕНЦІЮВАННЯ ПЕРВИННИХ НАПІВКІЛЕЦЬ

Іванна Мельник, Назар Мирон

Львівський національний університет імені Івана Франка, ivannamelnyk@yahoo.com

У роботі досліджено деякі властивості диференціювань R комутативних напівкілець. Напівкільцем називають непорожню множину разом із заданими на ній асоціативними бінарними алгебраїчними операціями додавання (+) та множення (·), якщо R містить нейтральний елемент щодо додавання 0, додавання є комутативним, а множення дистрибутивне щодо додавання з обох сторін. Напівкільце називають комутативним, якщо множення є комутативним.

Диференціюванням напівкільця R [1] називають відображення $\delta : R \to R$, що задовольняє умови: $\delta(a+b) = \delta(a) + \delta(b)$ і $\delta(ab) = \delta(a)b + a\delta(b)$ для всіх $a, b \in R$. Напівкільце R разом з диференціюванням δ називають *диференціальним стосовно* δ, або δ-*напівкільцем*. Ідеал I напівкільця R називають *диференціальним*, якщо $\delta(a) \in I$ для кожного $a \in I$. *Первинним ідеалом* напівкільця R називають ідеал $P \neq R$, для якого з $ab \in P$ випливає, що $a \in P$ або $b \in P$.

Напівкільце R називається *первинним*, якщо його нульовий ідеал є первинним [2]. Напівкільце R називають *2-напівпростим*, якщо з $2a = 0$ випливає, що $a = 0$ для будь-якого $a \in R$. Позначимо через $V(R)$ множину всіх елементів напівкільця R, які мають обернений щодо додавання. Напівкільце називають *адитивно скоротним*, якщо для всіх $a, b, c \in R$ з $a + b = a + c$ випливає $b = c$.

Основним результатом є така теорема.

Теорема. *Нехай R – первинне 2-напівпросте адитивно скоротне напівкільце, δ_1, δ_2 – такі диференціювання напівкільця R, що $\delta_1\delta_2$ – диференціювання і $\delta_1(r) \cdot \delta_2(s) \in V(R)$ для всіх $r, s \in R$. Тоді $\delta_1 = 0$ або $\delta_2 = 0$.*

Для доведення теореми використовуються ряд лем.

1. *Golan J.* Semirings and their Applications. – Springer Netherlands, 1999. – 382 p.
2. *Posner E.* Derivations in prime rings // Proc. Amer. Math. Soc. – 1957. – 8. – P. 1093-1100.

ON DERIVATIONS IN PRIME SEMIRINGS

In this paper we investigated some properties of commutative semiring derivations. The main result concerns properties of such in prime semirings.