

Библиографический список

1. Журавлев, Е.В. Об изоморфизме конечных локальных колец характеристики p^2 , радикал Джекобсона которых имеет индекс нильпотентности четыре / Е.В. Журавлев // Известия АлтГУ. – 2009. – №1(61). С. 10–16.
2. Журавлев, Е.В. О классификации конечных локальных колец характеристики p^2 , радикал Джекобсона которых имеет индекс нильпотентности четыре / Е.В. Журавлев // Известия АлтГУ. – 2008. – №1(57). С. 18–28.
3. Журавлев, Е.В. Локальные кольца порядка p^6 с 4-нильпотентным радикалом Джекобсона / Е.В. Журавлев // Сибирские электронные математические известия [Электронный ресурс]. – 2006. Т.3. С. 15-59. – Режим доступа: <http://semr.math.nsc.ru>.
4. Chikunji C.J. On a Class of Finite Rings / C.J. Chikunji // Communication in Algebra. – 1999. – V. 27(10).

Об исследовании гипотезы Мохаррама Хана

А. В. Кислицин

АлтГПА, г. Барнаул

На протяжении работы R обозначает ассоциативное кольцо с единицей, $Z(R)$ – его центр.

Основываясь на результатах Джекобсона, Херстейна, МакХэйла, Томинаги (см. [1]), Мохаррам Хан выдвинул гипотезу: пусть R – ассоциативное кольцо с единицей, f и g – автоморфизмы R , $n > 1$ – фиксированное целое; если $f(x^{n+1}) \pm g(x^n) \in Z(R)$ для всех $x \in R$, то R коммутативно (см. [1]).

В работе [1] удалось получить положительный ответ на эту гипотезу при $n = 2, 3, 4$ и при ограничениях на f и g .

Продолжив исследования гипотезы Хана при $n = 5, 6$, в [2] было выдвинуто следующее собственное предположение.

Гипотеза. Пусть R – ассоциативное кольцо с единицей, $n > 1$ – фиксированное целое, α и β – автоморфизмы R и для всех $x \in R$ выполняется $\alpha(x^{n+1}) \pm \beta(x^n) \in Z(R)$. Тогда $2^k x \in Z(R)$ для некоторого целого положительного k . В частности, если R без 2-кручения, то оно коммутативно.

Из результатов, полученных в [1] и [2], следует, что сформулированная гипотеза справедлива при $n = 1, 2, 3, 4, 5, 6$.

Дальнейшие исследования показали справедливость утверждения более сильного, чем выдвинутая гипотеза. А именно, имеет место следующая теорема (см. [3]).

Теорема 1. Пусть R – ассоциативное кольцо с единицей, α и β – автоморфизмы R и найдется целое $n > 1$ такое, что для всех $x \in R$ выполняется $\alpha(x^{n+1}) \pm \beta(x^n) \in Z(R)$. Тогда $2x \in Z(R)$. В частности, если кольцо R без 2-кручения, то оно коммутативно.

При помощи этой теоремы удалось получить следующие результаты, дающие положительное решение гипотезы Хана при $n = 7, 8$ (см. [3]).

Теорема 2. Пусть R – ассоциативное кольцо с единицей, α, β – автоморфизмы R и для всех $x \in R$ выполняется $\alpha(x^8) \pm \beta(x^7) \in Z(R)$. Тогда R коммутативно.

Теорема 3. Пусть R – ассоциативное кольцо с единицей, α, β – автоморфизмы R и для всех $x \in R$ выполняется $\alpha(x^9) \pm \beta(x^8) \in Z(R)$. Тогда R коммутативно.

Из теорем 1–3 и работы [1] следует, что гипотеза Хана справедлива при $n = 2, 3, 4, 7, 8$, либо при отсутствии 2-кручения в данном кольце R . В общем же случае истинность гипотезы пока не установлена.

Библиографический список

1. Khan, M.A. Commutativity of rings with constraints on pair of automorphisms / M.A. Khan // *Advances in Theoretical and Applied Mathematics*. – 2006. – №2, v. 1. – 119–126.
2. Кислицин, А.В. О гипотезе Мохаррама Хана / А.В. Кислицин // МАК-2008 : материалы одиннадцатой региональной конференции по математике. – Барнаул : Изд-во Алт. ун-та, 2008. – С. 11–12.
3. Кислицин, А.В. О коммутативности ассоциативных колец, удовлетворяющих тождествам / А.В. Кислицин, Ю.Н. Мальцев // *Известия Алтайского государственного университета*. – 2009. – №1(61). – С. 50–53.
4. Харченко, В.К. Некоммутативная теория Галуа / В.К. Харченко. – Новосибирск : Научная книга, 1996.