

О ВЛИЯНИИ τ -КВАЗИНОРМАЛЬНЫХ ПОДГРУПП НА СТРОЕНИЕ КОНЕЧНОЙ ГРУППЫ

Лукьяненко В.О.

Учреждение образования «Гомельский государственный
университет имени Ф. Скорины», Гомель, Республика Беларусь
Научный руководитель – Скиба А.Н., доктор физ.-мат. наук, профессор

В данном сообщении рассматриваются только конечные группы. Напомним, что подгруппа H группы G называется S -квазинормальной в G [5], если H перестановочна со всеми силовскими подгруппами из G . Подгруппа H группы G называется S -полуперестановочной в G , если H перестановочна со всеми такими силовскими q -подгруппами из G , что $(|H|, q)=1$. Будем говорить, согласно [9], что подгруппа H группы G τ -квазинормальна в G , если H перестановочна со всеми силовскими подгруппами Q из G такими, что $(|H|, |Q|)=1$ и $(|H|, |Q^G|)\neq 1$.

Дж. Бакли [3] получил описание нильпотентных групп нечетного порядка, в которых все подгруппы простого порядка нормальны. Как следствие, он также доказал, что группа нечетного порядка сверхразрешима, если все ее подгруппы простого порядка нормальны. Используя описания минимальных несверхразрешимых групп по К. Дерку [4] и Б. Хупперту [11], можно доказать, что группа сверхразрешима, если все ее циклические подгруппы простого порядка и порядка 4 нормальны. С. Сринивазан [12] показал, что группа G сверхразрешима, если каждая максимальная подгруппа любой силовской подгруппы из G нормальна в G . Эти результаты были развиты в различных направлениях, особенно в теории формаций. В частности, если F – насыщенная формация, содержащая все сверхразрешимые группы, и E – нормальная подгруппа группы G такая, что $G/E \in F$, тогда справедливы следующие утверждения.

(1) Если все циклические подгруппы из E простого порядка и порядка 4 либо S -квазинормальны [1], либо S -полуперестановочны [6] в G , тогда $G \in F$.

(2) Если все циклические подгруппы из $F^*(E)$ простого порядка и порядка 4 либо S -квазинормальны [8], либо S -полуперестановочны [13] в G , тогда $G \in F$.

(3) Если все максимальные подгруппы любой силовской подгруппы из E либо S -квазинормальны [2], либо S -полуперестановочны [6] в G , тогда $G \in F$.

(4) Если все максимальные подгруппы любой силовской подгруппы из $F^*(E)$ либо S -квазинормальны [7], либо S -полуперестановочны [13] в G , тогда $G \in F$.

В данных результатах $F^*(E)$ – обобщенная подгруппа Фиттинга группы E , т.е. это произведение всех нормальных квазинильпотентных подгрупп из E (см. [10, с. 126]).

Следующая теорема не только обобщает все вышеперечисленные результаты, но и позволяет дать более короткие доказательства некоторых из них.

Теорема. Пусть E – нормальная подгруппа группы G . Предположим, что для каждой нециклической силовской p -подгруппы P из $F^*(E)$ существует такое число p^k , что $1 < p^k < |P|$ и все подгруппы из P с порядком p^k и все циклические подгруппы из P с порядком 4 (если $p^k=2$ и P – неабелева группа), τ -квазинормальны в G . Тогда все G -главные факторы группы E циклически.

Список использованных источников

1. Asaad, M. Influence of minimal subgroups on the structure of finite group / M. Asaad, P. Csörgö // Arch. Math. – 1999. – Vol. 72. – P. 401–404.
2. Asaad, M. On maximal subgroups of Sylow subgroups of finite groups / M. Asaad // Comm. Algebra. – 1998. – Vol. 26. – P. 3647–3652.
3. Buckley, J. Finite groups whose minimal subgroups are normal / J. Buckley // Math. Z. – 1970. – Vol. 15. – P. 15–17.
4. Doerk, K. Minimal nicht uberauflosbare, endlicher Gruppen / K. Doerk // Math. Z. – 1966. – Vol. 91. – S. 198–205.
5. Kegel, O.H. Sylow-Gruppen and Subnormalteiler endlicher Gruppen / O.H. Kegel // Math. Z. – 1962. – V. 78. – S. 205–221.

6. Li, Y. On S -semipermutable and c -normal subgroups of finite groups / Y. Li // Arabian J. Sci. Engineering. – 2009. – Vol. 34, № 2A. – P. 167–175.
7. Li, Y. The influence of π -quasinormality of some subgroups of a finite group / Y. Li, Y. Wang, H. Wei // Arch. Math. – 2003. – Vol. 81. – P. 245–252.
8. Li, Y. The influence of minimal subgroups on the structure of a finite group / Y. Li, Y. Wang // Proc. Amer. Math. Soc. – 2002. – Vol. 131. – P. 337–341.
9. Lukyanenko, V.O. On weakly τ -quasinormal subgroups of finite groups / V.O. Lukyanenko, A.N. Skiba // Acta Math. Hungar. – 2009. – Vol. 125, № 3. – P. 237–248.
10. Huppert, B. Finite Groups III / B. Huppert, N. Blackburn. – Berlin, New York: Springer, Verlag, 1982.
11. Huppert, B. Normalteiler and maximale Untergruppen endlicher Gruppen / B. Huppert // Math. Z. – 1954. – Vol. 60. – S. 409–434.
12. Srinivasan, S. Two sufficient conditions for supersolubility of finite groups / S. Srinivasan // Israel J. Math. – 1980. – Vol. 35. – P. 210–214.
13. Wang, L. On S -semipermutable maximal and minimal subgroups of Sylow p -subgroups of finite groups / L. Wang, Y. Wang // Comm. Algebra. – 2006. – Vol. 34. – P. 143–149.

ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕКТРОННЫМ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИМ КОМПЛЕКСАМ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОЦЕССА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ ШКОЛЬНИКОВ

Малашенков В.С.

*Учреждение образования «Витебский государственный
университет имени П.М. Машерова», Витебск, Республика Беларусь
Научный руководитель – Галузо И.В., канд. пед. наук, доцент*

В настоящее время школьное образование в Республике Беларусь претерпевает значительные изменения, связанные с внедрением в учебный процесс средств информационных технологий. Задачи и методы обучения меняются принципиальным образом, максимально приближаясь к индивидуализации подготовки школьников. Наряду с этим информационно-коммуникационная среда, в которую помещен каждый современный школьник, создает все условия для активного использования компьютерных средств и технологий в учебном процессе, повышая при этом значимость и эффективность самостоятельной работы.

Возрастающая тенденция индивидуализации образовательного процесса направлена на увеличение количества часов, отводимых на самостоятельную подготовку учеников. Это становится возможным благодаря постоянно совершенствующимся средствам обучения на основе компьютерных технологий. К ним можно отнести электронные учебно-методические комплексы, электронные учебники и презентации, всевозможные мультимедийные материалы. Использование таких средств в процессе самостоятельной подготовки школьников и студентов несколько изменило типичную ситуацию в образовательной системе, когда обучающая функция полностью принадлежала преподавателю. Электронные учебно-методические средства дают возможность ученикам самостоятельно наиболее гибко манипулировать предлагаемой учебной информацией в соответствии с их индивидуальными способностями, при этом часть обучающих функций педагога переходит на школьника. Учитель лишь поддерживает учащегося, ориентирует в потоках учебной информации и помогает в решении возникающих проблем.

Эффективность такого индивидуального освоения учебного материала средствами электронных систем во многом зависит от двух условий: умения школьника самостоятельно перерабатывать и обобщать представленную ему информацию, а также от методически грамотного построения содержания электронного ресурса.

Электронный учебно-методический комплекс представляет собой обособленное систематизированное учебное средство, включающее в себя полный набор учебно-методических материалов, целью которого выступает обучение школьников по учебным программам наряду с управлением обучающего процесса. Располагаться физически такой комплекс может либо на сервере учебного заведения или в локальной сети учебного класса, либо может быть записан на CD или DVD диски.