

ГИПОТЕЗА ЛОКЕТТА ДЛЯ ПРОИЗВЕДЕНИЙ КЛАССОВ ФИТТИНГА

Е.Н. Залесская
Витебск, ВГУ имени П.М. Машерова

Все рассматриваемые в работе группы конечны.

Классическими объектами исследования в теории классов групп и ее приложениях являются разрешимые группы. Со второй половины 60-х годов важное место в теории разрешимых групп стали занимать исследования, связанные с классами Фиттинга. Напомним, что классом Фиттинга называется класс групп, замкнутый относительно нормальных подгрупп и их произведений.

Впервые классы Фиттинга упоминаются в статье Фишера [1] в 1966 году. В статье Фишера, Гашюца, Хартли [2] впервые рассматриваются классы Фиттинга конечных групп. В первой статье (1966 г.) классы Фиттинга были введены двойственным образом к формациям, классам групп, замкнутым относительно фактор-групп и относительно подпрямого произведения. Классы Фиттинга замкнуты относительно нормальных подгрупп и прямого произведения нормальных X -подгрупп. Двойственность заключалась в том, что определение классов Фиттинга получалось из определения формаций заменой фактор-групп на нормальные подгруппы. В силу двойственности формацию называют корадикальным классом (класс Фиттинга – радикальный класс).

В 70-е годы XX века сформировался ряд проблем, связанных с построением структурной теории классов Фиттинга. Среди них центральное место занимала общая проблема определения структуры класса Фиттинга, известная в теории классов групп под названием «гипотеза Локетта». Ее возникновение обусловлено результатами Блессеноля-Гашюца [3] и Локетта [4], которые в терминах радикалов определили два обширных семейства классов Фиттинга: нормальные классы, а так же классы, которые в дальнейшем стали называть классами Локетта.

Напомним, что нормальный класс Фиттинга – такой класс Фиттинга F , у которого в любой группе G ее F -радикал G_F является F -максимальной подгруппой G , и что каждому непустому классу Фиттинга F Локетт [4] сопоставляет класс F^* , который определяется как наименьший из классов Фиттинга, содержащий F , такой, что для все групп G и H справедливо равенство $(G \times H)_{F^*} = G_{F^*} \times H_{F^*}$, и класс F^* как пересечение всех таких классов Фиттинга X , для которых $X^* = F^*$. Класс Фиттинга F называют классом Локетта [4], если $F = F^*$.

Гипотеза Локетта [4]. Каждый ли класс Фиттинга F определяется как пересечение некоторого нормального класса Фиттинга и класса Локетта, порожденного F ?

Примечателен тот факт, что первоначально гипотеза Локетта была подтверждена для следующих отдельных случаев локального класса Фиттинга: наследственного (Брайс, Косси, 1975 г., [5]), классов вида XN , $XS_\pi S_\pi$ (Бейдлеман, Хаук, 1979 г., [6]), классов вида $X(\bigcap_{p \in \pi} S_p S_p)$ (Дерк, Хоукс, 1992 г., [7]). Для произвольных локальных классов Фиттинга указанная гипотеза подтверждена в разрешимом случае в 1988 году Н.Т. Воробьевым [8] и в произвольном случае в 1996 году Галледжи [9]. Позднее Галледжи [9] было установлено, что локальные классы Фиттинга произвольных групп также удовлетворяют гипотезе Локетта. Кроме того, Е.Н. Залесской совместно с Н.Т. Воробьевым [10] была подтверждена гипотеза Локетта для ω -локальных классов Фиттинга заданной характеристики, причем эти классы являлись классами Локетта. Вместе с тем Бергер и Косси [11] установили, что это предположение неверно для нелокальных классов Фиттинга.

Однако проблема описания классов Фиттинга, удовлетворяющих гипотезе Локетта, остается по-прежнему актуальной. Целью данной работы является описание новых произведений классов Фиттинга, удовлетворяющих гипотезе Локетта.

Следующая теорема доказана в классе S всех конечных разрешимых групп.

Теорема 1. Пусть $F = X^*Y$, где X и Y – локальные классы Фиттинга. Тогда F удовлетворяет гипотезе Локетта.

Список литературы

1. Fischer, B. Klassen konjugierter Untergruppen in endlichen auflösbaren Gruppen / B. Fischer. - Habilitationsschrift, Universität Frankfurt (M). - 1966.
2. Fischer, B. Injektoren endlicher auflösbaren Gruppen / B. Fischer, W. Gaschutz, B. Hartley // Math. Z. – 1967. – Bd.102, №5. – S. 337 – 339.
3. Blessenohl, D. Über normal Schunk und Fittingklassen / D. Blessenohl, W. Gaschutz // Math. Z. – 1970. Bd. 148, № 1. – S. 1–8.
4. Lockett, P. The Fitting class F^* / P.Lockett. – Math. Z. – 1974. – Vol.137, №2. – P. 131–136.

5. Bryce, R.A. A problem in Theory of normal Fitting classes / R.A. Bryce, J. Cossey // Math. Z. – 1975. – Vol.141, №2. – P.99-110.
6. Beidleman, J.C. Uber fittingklassen und Lockett-Vermutung / J.C. Beidleman, P. Hauck // Math. Z. – 1979. Bd.167, №2. – S. 161-167.
7. Doerk, K. Finite solvable groups / K. Doerk, T. Hawkes // Walter de Gruyter. – 1992. – New York, Berlin. – 891p.
8. Воробьев, Н.Т. О радикальных классах конечных групп с условием Локетта / Н.Т. Воробьев // Матем. заметки. – 1988. – Т. 43, № 2. – С. 161-168.
9. Gallego, M.P. Fitting pairs from direct limits and the Lockett conjecture / M.P. Gallego // Comm. Algebra - 1996 - Vol.24, №6. – P. 2011–2023.
10. Залеская, Е.Н. Классы Фиттинга с заданными свойствами функций Хартли / Е.Н. Залеская – Гомель, 2003. – 45 с. – (Препринт / Гомельский государственный университет им Ф.Скорины; №60)
11. Berger, T.R. An example in the theory of normal Fitting classes / T.R. Berger, J. Cossey // Math.Z. – 1977. – Bd.154. – S. 287–293.

АНАЛИЗ ИНФОРМАЦИИ И ПОВЕДЕНИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ ВЕБ-РЕСУРСОВ С ПОМОЩЬЮ ВЕБ-АНАЛИТИКИ

*О.Г. Казанцева
Витебск, ВГУ имени П.М. Машерова*

Анализ информации, размещенной на веб-ресурсе, и поведения пользователей веб-ресурса является важной и неотъемлемой частью работы над сайтом. Такой анализ позволяет оценить наблюдаемые параметры ресурса, например: степень соответствия информации, представленной на сайте, запросу пользователя; количество посетителей за определенный период; количество просмотренных пользователем страниц; время, проведенное пользователем на сайте; конверсию сайта и т.д. Полученные результаты используются поисковыми системами для ранжирования сайтов в поисковой выдаче. Также, эти результаты могут и должны использоваться владельцами ресурса для корректировки структуры сайта, улучшения пользовательского интерфейса, переработки представленной текстовой, графической, медиа информации с целью дальнейшего улучшения рейтинга сайта в поисковой выдаче.

Актуальность данной темы исследования определяется тем, что продвижение сайтов является широко востребованной задачей, а выполнить качественно поисковую оптимизацию возможно только на основе анализа сайта и учитывая рекомендации поисковых систем по продвижению сайта.

Целью данной работы является представление опыта проведения анализа ресурсов www.prok.by и www.vmrz.by с целью выработки рекомендаций по проведению поисковой оптимизации для улучшения их показателей в выдаче поисковых систем Яндекс и Google.

Материал и методы. В работе представлен анализ веб-ресурсов www.prok.by и www.vmrz.by. При проведении исследования применялись следующие методы: анализ, наблюдение, прогнозирование.

Результаты и их обсуждение. Анализ вышеуказанных ресурсов проводился по нескольким направлениям: технический анализ, анализ контента, анализ ссылок, количество пользователей, их действия на сайте.

Технический анализ ресурса определяется следующими характеристиками: соответствие верстки страниц стандартам, кроссбраузерность, размер документов не более 10Мб, размер страниц 100-200 Кб (длина текста 500-3200 символов), корректная дата изменения документа в заголовке ответа сервера, скорость загрузки страницы не превышает 5секунд, небольшое количество css и js, использование вложенных таблиц, использование вложенных стилей, наличие css для печатной версии сайта, сжатие страниц, кэширование статических файлов, закрытие от индексации панель администратора и системных файлов ресурса, определено основное зеркало сайта (с www или без), наличие файлов robots.txt и sitemap.xml, наличие страницы ошибок для ошибок 403 и 404, одинаковый контент для пользователей и поисковых роботов, оптимизация сайта для мобильных устройств, регистрация сайта в панели для веб-мастеров Яндекс и Google, счетчики статистики и аналитики: Яндекс, mail.ru, top100.rambler.ru и др.

Анализ ресурсов www.prok.by и www.vmrz.by показал, что не все рассматриваемые технические параметры соответствуют рекомендациям поисковыми систем. В таблице 1 представлены характеристики, нарушающие рекомендации поисковых систем Яндекс и Google.

Таблица 1 – Технические характеристики ресурсов