• можно ли доопределить данные автоматы так, чтобы они принимали состояние поломки, если составленная из них сеть становится длиннее, чем некоторая величина;

• можно ли создать базис, при котором соответствующие логические сети выполняли бы прежнюю роль, но он состоял бы из автоматов базиса **C**, имеющих одинаковое число состояний;

• можно ли создать базис, подобный **C**, но состоящий из автономных автоматов;

• существует ли алгоритм, позволяющий распознавать правильно работающие логические сети по некоторым количественным параметрам эти сетей.

Возможно, что эти вопросы легко решаемы, но главное в том, что их объединяет следующая цель. Показать, что рассматриваемые построения можно осуществить не в языке классической арифметики Пеано, а в языке некоторой локально конечной системы (см. например, [3]). И когда это все будет сделано, то можно будет поставить вопрос об уточнении самого понятия алгоритмической неразрешимости.

Библиографический список

1. Кратко М.И. О существовании нерекурсивных базисов конечных автоматов // Алгебра и логика. – 1964. – Т.3, №2. –С. 33-44.

2. Марков А.А. Теория алгоритмов // Труды матем. ин-та АН СССР им. В.А. Стеклова. М.-Л. : Изд. АН СССР, 1954. – Т.42.

3. Mycielski J. Locally finite theories // The Journal of Symbolic Logic. – 1986. – V. 51, №5. – P. 625-633.

2-Структура ранга 3 геометрического типа и группа

А.Н. Бородин
ГАГПИ, г. Горно-Алтайск

Рассмотрим множество всех упорядоченных пар $\{<ij>\}$, состоящих из двух произвольных точек i и j координатной прямой $\Re$. Каждой такой упорядоченной паре $<ij>$ можно сопоставить длину ориентированного отрезка l_{ij} с вершинами в этих точках:

$$l_{ij} = x_j - x_i . \qquad (1)$$

Известно [1], что между тремя расстояниями тройки существует связь: хотя ее точки произвольны, а длины трех ориентированных отрезков l_{ij}, l_{jk} и l_{ik} не являются произвольными, так как между ними существует функциональная связь выражаемая уравнением

$$l_{ij} + l_{ik} - l_{jk} = 0 \tag{2}$$

то есть любой из них зависит от двух других.

Алгебраизация. Заменим точки координатной прямой $\Re$ абстрактным множеством M. Аксиому феноменологической симметрии см. [1], выражаемую уравнением (2), сформулируем соответствующим образом.

Пару $< Q, f >$, состоящую из непустого множества Q абстрактной природы и отображения $f : Q^n \to Q$, где $n \geq 2$, называют n-групоидом. При $n = 2$ получаем определение группоида.

Группоидом с делением, или кратко d-группоидом, назовем такой группоид, в котором уравнения $f(xb) = a$ и $f(by) = a$ разрешимы относительно x и y из Q.

Обобщенным группоидом назовем тройку $< M, Q, f >$, состоящую из непустых, абстрактных множеств M и Q, и отображения $f : M^2 \to Q$. Очевидно, что при $M = Q$ получаем определение группоида.

Обобщенный группоид, в котором уравнения $f(xi) = a$ и $f(iy) = a$ разрешимы относительно x и y из M, назовем обобщенным d-группоидом.

2-структурой геометрического типа ранга 3 назовем упорядоченную четверку $< M, Q, f, \phi >$, где $< Q, \phi >$ - группоид, $< M, Q, f >$ – обобщенный d-группоид, если для любой тройки $< ijk >$ из M^3 имеет место следующая связь:

$$f(ik) = \phi(f(ij) f(jk)). \tag{3}$$

Теорема 1. Группоид $< Q, \phi >$ есть d-группоид.

Группоид $< Q, \phi >$, бинарная операция ϕ которого удовлетворяет тождеству ассоциативности

$$\phi(\phi(ab)c) = \phi(a\phi(bc)), \tag{4}$$

есть полугруппа.

Известно [2], что если d-группоид является полугруппой, то он есть группа.

Теорема 2. d-группоид $< Q, \phi >$ есть группа.

Библиографический список

1. Михайличенко Г.Г., Малышев А.И. Феноменологическая симметрия и функциональные уравнения // Известия вузов. Математика. 2001. №7.
2. Курош А.Г. Теория групп. 1967.

О фильтре в решетке квазимногообразий

С.С. Глотов
АлтГУ, г. Барнаул

Пусть M – многообразие заданное тождеством $[x^2, y^2]$, и N – его собственное подквазимногообразие. Через LqM условимся обозначать решетку квазимногообразий, содержащихся в квазимногообразии M. Так как LqM частично упорядоченное множество по включению, то N порождает в нём фильтр.

Теорема. Фильтр, порожденный в решетке LqM квазимногообразием N, бесконечен.

Замечание. Если N содержит все абелевы группы и не содержит некоторую нильпотентную группу, то фильтр порождённый N, континуален.

Работа выполнена при поддержке АВЦП «Развитие научного потенциала высшей школы» (мероприятие 1).

О группе автоморфизмов конечных локальных колец характеристики *p*

Журавлев Е.В.
АлтГУ, г. Барнаул

Пусть R – конечное локальное кольцо характеристики p, $J(R)$ – радикал Джекобсона кольца R, $J(R)^3 \neq 0$, $J(R)^4 = 0$. Тогда существуют натуральные числа s_1, s_2, s_3, некоторые элементы $u_1,\dots,u_{s_1} \in J(R) \setminus J(R)^2$, $v_1,\dots,v_{s_2} \in J(R)^2 \setminus J(R)^3$, $w_1,\dots,w_{s_3} \in J(R)^3$ и автоморфизмы $\sigma_1,\dots,\sigma_{s_1}$, $\theta_1,\dots,\theta_{s_2}$, $\tau_1,\dots,\tau_{s_3} \in Aut(F)$ такие, что R представимо в виде прямой суммы (см. [1])

$$R = F \oplus \sum_{i=1}^{s_1} Fu_i \oplus \sum_{i=1}^{s_2} Fv_i \oplus \sum_{i=1}^{s_3} Fw_i \ ,$$