ISNN:2181-1296



SHAROF RASHIDOV NOMIDAGI SAMARQAND DAVLAT UNIVERSITETI

САМАРКАНДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ШАРОФА РАШИДОВА

SAMARKAND STATE UNIVERSITY NAMED AFTER SHAROF RASHIDOV

ILMIY AXBOROTNOMA

НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК
SCIENTIFIC JOURNAL

ANIQ VA TABIIY FANLAR SERIYASI

Matematika, Mexanika, Informatika
Fizika, Kimyo, Biologiya, Geografiya

№ 1/1 (137)
2023

ISSN 2181-1296

ILMIY AXBOROTNOMA

НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК SCIENTIFIC JOURNAL

2023-yil, 1-son (137/) ANIQ VA TABIY FANLAR SERIYASI

Matematika, Mexanika, Informatika, Fizika, Kimyo, Biologiya, Geografiya

Samarqand viloyat matbuot boshqarmasida ro‘yxatdan o‘tish tartibi 09-25.
Jurnal 1999-yildan chop qilina boshlagan va OAK ro‘yxatiga kiritilgan.

BOSH MUHARRIR **R. I. XALMURADOV, t.f.d., professor**
BOSH MUHARRIR O‘RINBOSARLARI: **H.A. XUSHVAQTOV, f-m.f.d., dotsent**
A. M. NASIMOV, t.f.d., professor

TAHRIRIYAT KENGASHI:

ANIQ FANLAR

SH.A.ALIMOV - O‘zFA akademigi
S.N.LAKAYEV - O‘zFA akademigi (SamDU)
M.M.MIRSAIDOV - O‘zFA akademigi
A.S.SOLEEV - f.-m.f.d., professor (SamDU)
I.A.IKROMOV - f.-m.f.d., professor (SamDU)
B.X.XO‘JAYAROV - f.-m.f.d., professor (SamDU)
A.G.YAGOLA - f.-m.f .d., professor (Moskva davlat universiteti, Rossiya)
I.I.JUMANOV - f.-m.f .d., professor (SamDU)
X.X.XUDOYNAZAROV - t.f.d., professor (SamDU)
ALBERTO DEL BIMBO - Florensiya universiteti professori, Italiya
L.SABIROV - f.-m.f .d., professor (SamDU)
A.JUMABOYEV - f.-m.f .d., professor (SamDU)
N.N.NIZAMOV - f.-m.f.d., professor (SamDU)
O.Q.QUVONDIQOV - f.-m.f.d., professor (SamDU)
I.A.RAXMATULLAYEV - f.-m.f .d., professor
A.SH.YARMUXAMEDOV - f.-m.f.n., (SamDU)
X.S.XAYDAROV - f.-m.f .n., dotsent (SamDU)

TABIY FANLAR

M.X.ASHUROV - O‘zFA akademigi
N.B. FERAPONTOV - k.f .d., professor (Moskva davlat universiteti, Rossiya)
SH. M. TUGIZOV - professor, Koliforniya universiteti, AQSh
H. I. AKBAROV - k.f.d., professor (O'zMU)
E. A. ABDURAXMONOV - k.f.d., professor (SamDU)
N. K. MUXAMADIYEV - k.f.d., professor (SamDU)
L. A. BULAVIN - Kiev milliy universiteti professori, Ukraina
X. Q. XAYDAROV - b.f.d., professor (SamDU)
Z. I. IZZATULLAYEV - b.f.d., professor (SamDU)
Sh. T. XOLIQULOV - g.f.d., professor (SamDU)
S. B. ABBASOV - g.f.d., professor (SamDU)
Q. S. YARASHEV - g.f.d., professor (SamDU)
GUN-SIK PARK - Seul univeriteti professori, Koreya
D.B.XURSANOV - g.f.f.d., dotsent (SamDU)
M. S. QUZIYEV - b.f.f.d., dotsent (SamDU)

Obuna indeksi – yakka tartibdagi obunachilar uchun **- 5583,**
tashkilot, korxonalar uchun **- 5584**

MUNDARIJA

Faraz Mehmood, Soleev A. *New generalization of ostrowski-grüss like inequality on time scales*……..	2-9
Alimov A.A. *On the properties of solutions of a nonlinear filtration problem with a source and multiple nonlinearities*.....	10-17
Axatov A.R., Tojiyev M.R. *Fazo-vaqt tahlili va tayanch vektor mashinasi asosida yong'inni tezkor aniqlash algoritmi*……	18-25
Байжуманов А.А. *Проблемы минимизации специальных дизъюнктивных нормальных форм сложных конъюнкций высказываний систем нелинейных булевых уравнений*……	26-30
Djuraev A.S., Obidov A.E. *Pedagogik kadrlar malakasini oshirish uchun moslashuvchan elektron ta'lim tizimini modellashtirish*	31-39
Иванов А.К., Мухамедов А.К., Шаронов И.А., Эшбуриев Р.М. *Об измерении радиоактивности мукомольно-крупяной пищевой продукции*.....	40-46
Ishankulov A.F., Tursunova N.R., Ergasheva D.R., Khalilov K.F., Galyametdinov Y.G., Mukhamadiyev N.K. *Obtaining semiconductor CdS, CdSe AND CdSe/ZnS core/shell nanoparticles and their composites with polymers*……	47-51
Шодиев Д.С., Хайруллаев М., Махмудов Ш. *О задаче коши для бигармонического уравнения* ……	52-57
Рахматуллаев И.А., Ботиров Х.З., Курбонов А.К., Хайдаров Х.С., Ахмедова Ш.Ш, Абдирахматова М.П. *Способ регистрации слабых оптических сигналов с помощью резонаторных кювет и импульсно-периодических лазерных источников*……	58-65
Jo'rakulov I.T., Umrzoqov F.B. $Ge_2Sb_2Te_5$ *yupqa qatlam plyonkalarining solishtirma kontakt qarshiligini o'rganish*……	66-71
Ikromova D.I. *On the sharp estimates for the fourier transform of measures supported to surfaces related with* E_8 *type singularities*……	72-83
Arziqulov M.M., Shermuxamedov U.A. *Urganch shahri iqlimiy ko'rsatgichlarining o'zgarishi va atmosfera gazlari konsentratsiyasiga bog'liqligi*.....	84-88
Komilova N.K., Maxmudov B.X. *Geokriminogen vaziyat va uni tadqiq etishdagi yondashuvlar*……	89-94
Fayzullayev N.I., Tillayev S.U., Mamirzayev M.A. *Metandan nanouglerod va vodorod olish reaksiyasi tezligiga turli omillarning ta'siri*.....	95-101
Djabbarov O.R., Zaripova A.R., Sodiqova U.U. *Divergent ko'rinishdagi biologik populyatsiya sistemalarining avtomodel yechimlari asimptotikasi*....	102-106
Tursunova N.G., Musulmanov N.H., Fayzullaev N.I. *Mezog'ovakli uglerod sintezining maqbul sharoitini tanlash*……	107-116
Бурнашев В.Ф., Кайтаров З.Д. *Численное исследование многофазной фильтрации в деформируемой пористой среде с учетом внешнего воздействия*……	117-130
Turayeva B.I., Kutliyeva G.J., Zuhritdinova N.Y., Kamolova X.F., Maxkamov A. *Tokdan ajratib olingan bakteriyalarning uzum fitopatogen mikromitsetlariga nisbatan antifungal xususiyatlari*.....	131-135
Mardonov J.A. *Uch o`lchovli fazoda laplas maydoni uchun karleman formulasi*……	136-140

UDK: 542.12 **DOI: https://doi.org/10.59251/2181-1296.2023.v1.1.1869**

ПРОБЛЕМЫ МИНИМИЗАЦИИ СПЕЦИАЛЬНЫХ ДИЗЪЮНКТИВНЫХ НОРМАЛЬНЫХ ФОРМ СЛОЖНЫХ КОНЪЮНКЦИЙ ВЫСКАЗЫВАНИЙ СИСТЕМ НЕЛИНЕЙНЫХ БУЛЕВЫХ УРАВНЕНИЙ

А.А. Байжуманов

Южно Казахстанского государственного педагогического университет

Аннотация. Предлагается критерий поглощения сложных конъюнкций отдельного класса систем нелинейных булевых уравнений выше второй степени, заданных полиномами Жегалкина. Рассматривается некоторые проблемы минимизации специальных дизъюнктивных нормальных форм.

Ключевые слова: Полином Жегалкина, линейные и нелинейные булевы функции, однородные –единичные матрицы, длина полинома, дизъюнктивные нормальные формы.

Nochiziqli mantiqiy tenglamalar sistemasi mulohazalarining murakkab kon’yunksiyalarining maxsus disjunktiv normal shakllarini minimallashtirish masalalari

Annotatsiya. Jegalkin ko‘phadi ko’rinishida berilgan ikkinchi tartibdan yuqori nochiziqli mantiqiy tenglamalar sistemasi maxsus sinfining murakkab kon’yunksiyalarini soddalashtirish uchun yutulish mezoni taklif qilingan. Maxsus dis'yunktiv normal shakllarni minimallashtirishning ba'zi muammolari ko'rib chiqiladi.

Kalit so'zlar: Jegalkin ko'phadi, chiziqli nochiziqli mantiqiy funksiyalar, bir jinsli birlik matritsalar, ko'phad uzunligi, dis'yunktiv normal shakllar.

Problems of minimizing special disjunctive normal forms of complex conjunctions of propositions of systems of nonlinear Boolean equations

Annotation. A criterion for the absorption of complex conjunctions of a separate class of systems of non-linear Boolean equations above the second degree, given by Zhegalkin polynomials, is proposed. Some problems of minimization of special disjunctive normal forms are considered.

Key words: Zhegalkin polynomial, linear and non-linear Boolean functions, homogeneous-unit matrices, polynomial length, disjunctive normal forms.

1. Введение. Изучение логических уравнений, их классификации и разработка эффективных методов их решения имеют большое значение, поскольку именно к ним в значительной степени сводится решение многих научных и технических задач, возникающих, например, при синтезе и анализе дискретных вычислительных и управляющих устройств, формализации поиска и доказательства теорем в формальных теориях, поиске не исправностей в технических системах. Эти задачи принято называть логическими.

В течении долгого времени богатым источником логических задач служит теория автоматов, использующая такие развитые аппараты современной дискретной математики, как теория графов. В теории автоматов рассматриваются сложные дискретные автоматические устройства, составленные из простых элементов. Основной ее проблемой является проблема отношения между структурой и реализуемой ее функцией, основной задачей – логический синтез, цель которого – получение структуры с заданными заранее функциональными

свойствами. Задачу синтеза можно сформулировать как задачу декомпозиции заданной функции по системе операторов, реализуемых элементами, из которых должна быть построена структура. Эта задача в свою очередь сводится к решению системы логических уравнений. Достаточно важна и задача анализа заданной структуры дискретного устройства, особенно в связи с проблемой поиска неисправностей. К нахождению корней системы логических уравнений сводится, например, поиск устойчивых состояний устройства, структура описывается данной системой.

Другим источником логических задач, интенсивно развивающимся в настоящее время, является проблема создания «искусственного интеллекта». В рамках проблемы проводится исследование задач, формализация которых сопряжена большими трудностями. Такие задачи принято называть «интеллектуальными» или «творческими». Как правило, это также и логические задачи, многие из которых удается сформулировать как задачи решения логических уравнений того или иного типа.

Решение логических уравнений в общем виде связано с необходимостью реализации сильно ветвящегося процесса поиска корней, обширным перебором промежуточных решений. Как правило, этот настолько велик, что его не удается реализовать даже современных быстродействующих ЭВМ. Однако, учитывая особенности конкретных уравнений, процесс поиска корней часто удается существенно ускорить. Поэтому основной путь развития эффективных методов решения логических уравнении – это классификация уравнений и разработка соответствующих методов для каждого класса.

В работе исследуются отдельные классы систем нелинейных булевых уравнений выше второй степени, заданных полиномами Жегалкина Рассматриваются некоторые проблемы минимизации специальных дизъюнктивных нормальных форм, полученных от полинома Жегалкина выше второй степени специальных классов. предлагается критерий поглощения сложных конъюнкций окрестностью первого порядка конъюнкций высказываний отдельного класса систем нелинейных булевых уравнений выше второй степени, заданных полиномами Жегалкина.

2. Постановка задачи. Здесь рассматриваем критерии аналитических поглощений одной сложной конъьнкции совокупностью сложных конъюнкций.

Пусть:

$$\begin{cases} U(\tilde{x}, Y(\tilde{x})) = x_{i_1}^{\sigma_1} \cdots x_{i_k}^{\sigma_k} Y_{v_1 \cdots v_t}^{\wp_1} \cdots Y_{w_{1\gamma} \cdots w_e}^{\wp}, \\ U_1(\tilde{x}, Y(\tilde{x})) = x_{i_1^1}^{\sigma_1^1} \cdots x_{i_{k_1}^1}^{\sigma_{k_1}^1} \cdot Y_{v_1^1 \cdots v_{t_1}^1}^{\wp_1^1} \cdots Y_{w_1^1 \cdots w_{e_1}^1}^{\wp_{n_1}^1}, \\ \cdots \qquad\qquad \cdots \qquad\qquad \cdots \\ U_m(\tilde{x}, y(\tilde{x})) = x_{i_1^m}^{\sigma_1^m} \cdots x_{i_{k_m}^m}^{\sigma_{k_m}^m} \cdot Y_{v_1^m \cdots v_{t_m}^m}^{\wp_1^m} \cdots Y_{w_1^m \cdots w_{e_m}^m}^{\wp_{n_m}^m}, \end{cases}$$

неортогональные сложные конъюнкции[3] где обозначим через $Y_{i_1,\cdots,i_k}$ сумму $x_{i_1}+\cdots+x_{i_k}$: $Y_{i_1,\cdots,i_k} = x_{i_1}+\cdots+x_{i_k}$, здесь $1 \le k \le n; x_{ij} \in X^n = \{x_1,\ldots,x_n\}$, $1 \le j \le k$.

Пусть $M(\tilde{x}, \mathrm{Y}(\tilde{x})) = U_1(\tilde{x}, \mathrm{Y}(\tilde{x})) \vee \cdots \vee U_m(\tilde{x}, \mathrm{Y}(\tilde{x}))$ дизъюнкция сложных коньюнкций. Задача формулируется как поглощение сложной коньюнкции U дизъюнкцией M т.е. $[U \to M] \equiv 1$ или $[U \to \overset{m}{\underset{i=1}{V}} U_i] \equiv 1$.

3.Критерии поглощения.

1–теорема. Дизъюнкция

$$M(\tilde{x},\mathrm{Y}(\tilde{x}))=U_1(\tilde{x},\mathrm{Y}(\tilde{x}))\vee\cdots\vee U_m(\tilde{x},\mathrm{Y}(\tilde{x}))$$

поглощает сложную конъюнкцию $U(\tilde{x},Y(\tilde{x}))$ тогда и только тогда , когда система.

$$\begin{cases} U(\tilde{x},y(\tilde{x}))=1 \\ U_1(\tilde{x},y(\tilde{x}))=0 \\ \cdots\cdots\cdots\cdots \\ U_m(\tilde{x},y(\tilde{x}))=0 \end{cases} \tag{1}$$

несовместна.

Доказательство. Необходимость. Пуст д.н.ф. $M(\tilde{x},Y(\tilde{x}))$ поглощает сложную конъюнкцию(с.к.)

$$U(\tilde{x},Y(\tilde{x})):[U\to M]\equiv 1 \quad \text{или} \quad [U\to \overset{m}{\underset{i=1}{\vee}} U_i]\equiv 1. \tag{2}$$

Отсюда имеем $[\bar{U}\vee \overset{m}{\underset{i=1}{\vee}} U_i]\equiv 1$ или $[U\wedge\neg(\overset{m}{\underset{i=1}{\vee}} U_i\ )]\equiv 0$.

Пусть $[U\wedge(\overline{\overset{m}{\underset{i=1}{\vee}} U_i})]\equiv 1$. Тогда существует $\tilde{\alpha}\in E_n^2$ такой , что $U(\tilde{\alpha})=1$ и

$\neg(\overset{m}{\underset{i=1}{\vee}} U_i(\tilde{\alpha}\ ))=1$ или $U(\tilde{\alpha})=1$ и $\overset{m}{\underset{i=1}{\vee}} U_i(\tilde{\alpha})=0$. Поэтому, если система

$$\left.\begin{array}{l} U(\tilde{x},y(\tilde{x}))=1 \\ U_1(\tilde{x},y(\tilde{x}))=0 \\ \cdots\cdots\cdots\cdots \\ U_m(\tilde{x},y(\tilde{x}))=0 \end{array}\right\} \tag{3}$$

совместна, то существует набор $\tilde{\alpha}$, что $U(\tilde{\alpha})=1$, $\overset{m}{\underset{i=1}{\vee}} U_i(\tilde{\alpha})=0$ и $[U(\tilde{\alpha})\wedge\neg(\overset{m}{\underset{i=1}{\vee}} U_i(\tilde{\alpha}))]\equiv 1$

Если система (3) несовместна, то не существует такого $\tilde{\alpha}\in E_n^2$, что $[U(\tilde{\alpha})\wedge\neg(\overset{m}{\underset{i=1}{\vee}} U_i(\tilde{\alpha}))]\neq 1$,

т.е. $[U(\tilde{\alpha})\wedge\neg(\overset{m}{\underset{i=1}{\vee}} U_i(\tilde{\alpha}_i)\ )]=0$ или $[U(\tilde{\alpha})\to\overset{m}{\underset{i=1}{\vee}} U_i(\tilde{\alpha}_i)]=1$. Поэтому, когда (2) выполнено, система (1) является несовместной. Необходимост доказана.

Достаточность. Пусть выполнено условие теоремы. Покажем, что $[U(\tilde{x},Y(\tilde{x}))\to M(\tilde{x},Y(\tilde{x}))]\equiv 1$.

Нетрудно заметить, что для набора $\tilde{\alpha}\in E_n^2$, в котором $U(\tilde{\alpha})=0$ справедливо равенство $[U(\tilde{\alpha})\to M(\tilde{\alpha})]\equiv 1$.

Пусть теперь $U(\tilde{\alpha})=1$. Покажем, что $\mathrm{M}(\tilde{\alpha})\equiv 1$ и, следовательно, болғанда $[U(\tilde{\alpha})\to M(\tilde{\alpha})]\equiv 1$. В самом деле, если система (1) несовместна, то найдется уравнение, такой, что $U_\kappa(\tilde{\alpha})=1$, следовательно $\overset{m}{\underset{i=1}{\vee}} U_i(\tilde{\alpha})=1$. Итак, при любом $\tilde{\alpha}\in E_n^2$ имеем $[U(\tilde{\alpha})\to M(\tilde{\alpha})]\equiv 1$.

Эти теорема полностью доказана.

2-теорема. Пусть

$$U_1(\tilde{x},Y(\tilde{x})) = x_{i_1}^{\sigma_1}\cdots x_{i_k}^{\sigma_k}\, Y_{v_1^1\cdots v_{\kappa_1}^1}^{\wp_1}\cdots Y_{v_1^t\cdots v_{k_t}^t}^{\wp_t}\cdots Y_{n_1^1\cdots n_{m_1}^1}^{\wp_{t+q+1}}\cdots Y_{n_1^\tau\cdots n_{m_\tau}^t}^{\wp_{t+q+\tau}},$$

$$U_2(\tilde{x},Y(\tilde{x})) = x_{j_1}^{\alpha_1}\cdots x_{j_c}^{\alpha_c}\cdot Y_{p_1^1\cdots p_{z_1}^1}^{\alpha_{c+1}}\cdot Y_{p_1^2\cdots p_{z_2}^2}^{\alpha_{c+2}}\cdot\cdots\cdot Y_{p_1^e\cdots p_{z_e}^e}^{\alpha_{c+e}}$$

Сложные конъюнкции, состоящие из неортогональных выражений.

Если $(x_{i_1}^{\sigma_1}\cdots x_{i_k}^{\sigma_k}\to x_{j_1}^{\alpha_1}\cdots x_{j_c}^{\alpha_c})\equiv 1,$

$$\left.\begin{array}{c}\sum\limits_{i=1}^{t}\wp_i=\alpha_{c+1},\ \sum\limits_{i=1}^{t}Y_{v_1^i\cdots v_{k_i}^i}=Y_{p_1^1\cdots p_{z_1}^1}\\ \sum\limits_{i=1}^{q}\wp_{t+i}=\alpha_{c+2},\ \sum\limits_{i=1}^{q}Y_{w_1^i\cdots w_{e_i}^i}=Y_{p_1^2\cdots p_{z_2}^2}\\ \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\\ \sum\limits_{i=1}^{\tau}\wp_{t+q+i}=\alpha_{c+e},\ \sum\limits_{i=1}^{\tau}\gamma_{n_1^i\cdots n_{m_i}^i}=\gamma_{p_1^e\cdots p_{z_e}^e}\end{array}\right\} \tag{4}$$

то $[U_1(\tilde{x},y(\tilde{x}))\to U_2(\tilde{x},y(\tilde{x}))]\equiv 1$, т.е. сложная конъюнкция U_1 поглощается сложной конъюнкцией U_2.

Доказательство. Пусть

$$\begin{cases}\sum\limits_{i=1}^{t}\sigma_i=\sigma,\\ \sum\limits_{\tau=1}^{t}(x_{i_1^\tau}\oplus\cdots\oplus x_{i_{k_\tau}^\tau})=\sum\limits_{i=1}^{e}x_{j_i}\end{cases} \tag{5}$$

Докажем, что линейное выражение $Y_{j_1\cdots j_e}^{\sigma}$ поглощает произведение $U(Y(\tilde{x}))=\overset{t}{\underset{\tau=1}{\Delta}}Y_{i_1^\tau\cdots i_{k_\tau}^\tau}^{\sigma_\tau}$, где $U(Y(\tilde{x}))\neq 0$, т.е. равенства

$$(\overset{t}{\underset{\tau=1}{\wedge}}Y_{i_1^\tau\cdots i_{k_\tau}^\tau}^{\sigma_\tau}\to Y_{j_1\cdots j_e}^{\sigma})\equiv 1 \tag{6}$$

спроведливо, когда имеет место условия (5).

По теореме 1 известно, что для выполнения (6) система

$$(\overset{t}{\underset{\tau=1}{\Delta}}Y_{i_1^\tau\cdots i_{k_\tau}^\tau}^{\sigma_1}=1,\ Y_{j_1\cdots j_e}^{\sigma_t}=0 \tag{7}$$

должна быть несовместна. Условие $(\overset{t}{\underset{\tau=1}{\Delta}}Y_{i_1^\tau\cdots i_{k_\tau}^\tau}^{\sigma_1}\equiv 0$

влечет, что система $\left\{Y_{i_1^1\cdots i_{k_1}^1}^{\sigma_1}=1,\cdots,Y_{i_1^t\cdots i_{k_t}^t}^{\sigma_t}=1\right\}$ или эквивалентная ей система $\left\{Y_{i_1^1\cdots i_{k_1}^1}=\sigma_1,\cdots,Y_{i_1^t\cdots i_{k_t}^t}^{\sigma_t}=\sigma_t\right\}$ совместны.

Нетрудно заметить, что уравнения $Y_{j_1\cdots j_e}^{\sigma}=0,\ \ Y_{j_1\cdots j_e}=\bar{\sigma}$ эквивалентны.

Принимая во внимание выше сказанное построим

$$\begin{cases}Y_{i_1^1\ldots i_{k_1}^1}=\sigma_1\\ \cdots\qquad\cdots\\ Y_{i_1^t\ldots i_{k_t}^t}=\sigma_t\\ Y_{j_1\ldots j_l}=\bar{\sigma}\end{cases}$$

которая эквивалентна системе (7).

Известно [2], что система линейных булевых уравнений несовместна тогда, когда после сложения по сод 2 левых и правых частей, соответственно, получается неравные константы. Отсюда очевидно, что полученная система несовместна тогда, когда выполняется равенства (1,2) . Следовательно система (7) несовместно и поэтому имеет место

$$[\overset{t}{\underset{\tau=1}{\Delta}} Y^{\sigma_\tau}_{i_1^\tau \cdots i_{k_\tau}^\tau} \to Y^{\sigma}_{j_1 \cdots j_e}] \equiv 1.$$

Значит, на основе (5) и (6) условия (4) представляем в виде:

$$\left.\begin{array}{l} (x^{\sigma_1}_{i_1} \cdots x^{\sigma_k}_{i_k} \to x^{\alpha_1}_{j_1} \cdots x^{\alpha_c}_{j_c}) \equiv 1, \\ \overset{t}{\underset{i=1}{\wedge}} y^{\vartheta_i}_{v_1^i \cdots v_{k_i}^i} \to y^{\sigma}_{p_1^1 \cdots p_{z_1}^1} \equiv 1, \\ \overset{q}{\underset{i=1}{\wedge}} y^{\vartheta_t+i}_{w_1^i \cdots w_{e_i}^i} \to y^{\sigma}_{p_1^2 \cdots p_{z_2}^2} \equiv 1, \\ \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots \\ \overset{\tau}{\underset{i=1}{\wedge}} y^{\vartheta_{z+q+i}}_{m_1^i \cdots n_{m_i}^i} \to y^{\alpha_{c+e}}_{p_1^e \cdots p_{z_e}^e} \equiv 1, \end{array}\right\} \quad (8)$$

Отсюда очевидно, что при выполнении (8) справедливо:

$$[(\overset{k}{\underset{j=1}{\wedge}} x^{\sigma_j}_{i_j}).(\overset{t}{\underset{i=1}{\wedge}} Y^{\vartheta_i}_{v_1^i \cdots v_{k_i}^i}).(\overset{q}{\underset{i=1}{\wedge}} Y^{\vartheta_{t+i}}_{w_1^e \cdots w_{e_i}^i}) \cdots (\overset{\tau}{\underset{i=1}{\wedge}} Y^{\vartheta_{t+q+i}}_{n_1^i \cdots n_{m_i}^i}) \to (\overset{c}{\underset{i=1}{\wedge}} x^{\alpha_i}_{j_i})(\overset{e}{\underset{i=1}{\wedge}} Y^{\alpha_{c+i}}_{p_1^i \cdots p_{z_i}^i})] \equiv 1, \quad \text{или}$$

$$U_1(\tilde{x}, Y(\tilde{x})) \to U_2(\tilde{x}, Y(\tilde{x})) \equiv 1$$

Теорема доказана.

Заключение. В работе исследованы отдельные классы систем нелинейных булевых уравнений выше второй степени, заданных полиномами Жегалкина Решены проблемы минимизации специальных дизъюнктивных нормальных форм, полученных от полинома Жегалкина выше второй степени специальных классов. Доказан критерий поглощения сложных конъюнкций окрестностью первого порядка конъюнкций высказываний отдельного класса систем нелинейных булевых уравнений выше второй степени, заданных полиномами Жегалкина.

Литературы

1. Яблонский С.В. Дискретная математика и математические вопросы кибернетики. -М, Наука, 1974.
2. Байжуманов А.А. «Дискреттік математика» Шымкент 2007 жыл.
3. Байжұманов А.А. Арнайы кластағы сызықты емес логикалық теңдеулер жүйесін ықшамдау кретериі. «Педагогикалық кадрларды дайындаудың қазіргі заманғы өзекті мәселелері» Халықаралық ғылыми – практикалық конференция материалы. Шымкент, 2007 ж.