Через $S_A^J$ обозначим множество всех $\exists$-пополнений теории $T_A^C$. Пусть $\lambda$- произвольный кардинал.

Рассмотрим понятие стабильности в обогащении йонсоновским множеством $A$.

**Определение 1.** Йонсоновская теория $T$ называется йонсоновской $A$-$\lambda$-стабильной (в дальнейшем, $J - A - \lambda$-стабильной), если $\left|S_A^J(X)\right| \leq \lambda$ для любого множества $A$ мощности $\leq \lambda$.

**Определение 2.** Йонсоновская теория $T$ называется $J - A$-стабильной, если $T$ является $J - A - \lambda$-стабильной для некоторого $\lambda$.

Легко заметим, что выше указанные определения можно рассмотреть в рамках выпуклой, экзистенциально простой совершенной полной для $\exists$–предложений йонсоновской теории. Мы получим следующий результат.

**Теорема.** Пусть $\lambda$ произвольный бесконечный кардинал, $T$ выпуклая, экзистенциально простая, совершенная, полная для $\exists$–предложений йонсоновская теория. Тогда следующие условия эквивалентны:

1. $(T^*)^F$ - $\lambda$-стабильна в классическом смысле, где $(T^*)^F$ – форсинг компаньон теории $T^*$ в обогащенной сигнатуре;
2. $T^*$ - $\lambda$-стабильна в классическом смысле.

**Список использованных источников**

1. *Ешкеев А.Р., Касыметова М.Т.* Йонсоновские теории и их классы моделей: монография. – Караганда: Изд-во КарГУ, 2016. – 370 с.

## ТЕРІС ИІЛІМДІ БЕТТЕРДІҢ ЖАҢА ТҮРЛЕРІН АЛУ МЫСАЛДАРЫ

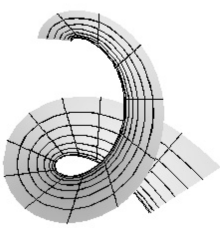
**Қайдасов.Ж, Төлеуов Г.**

*Қ.Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік мемлекеттік университеті*

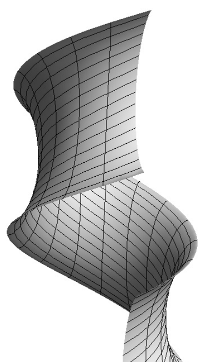
Айналу беттері болмайтын теріс иілім беттердің жаңа түрлерін алудың бір тәсілі, ол кейбір белгілі беттердің параметрлік тееңдеулеріне жаңа функциялар енгізу арқылы орындалады. Осындай беттердің екі түрлі мысалын көсетеміз.

I. Геликоид тәріздес бет. 1) Параметірлік теңдеулері:$X = \frac{1}{u}\cos u^2 Chv$, $Y = \frac{1}{u}\sin u^2 Chv$ , $Z = u,\ u \geq 1$; 2) графикалық бейнесі "Mathematica" жүйесінде салынды (1-сурет), сыртқы пішіні геликоид тәріздес; 3) гаусстық иілімі "Mathematica" жүйесінде есептелді, теріс айнымалы: $K = -4u^2/(3 + 2Ch2v)2$ ; 4) ерекше қырлары жоқ.

II. Катуша тәріздес бет . Ол Миндинг катушасы деп аталатын бетті ығыстырып айналдыру арқылы алынды. 1) Параметірлік теңдеулері $X = \cos u\, Chv$ , $Y = \sin u\, Chv$ , $Z = u - \int_0^v \sqrt{1 - Sh^2 t}$ dt,$u \geq 0$;2)графикалық бейнесі "Mathematica" жүйесінде салынды (2-сурет), сыртқы пішіні ығыстырыла айналдырылған катушка тәріздес; 3) гаусстық иілімі есептелді, теріс айнымалы және $v$аз шама болғанда - 1-ге жақын: $K = -(Ch^4v + Sh^4v)/(Ch^2v + Sh^2v)^2$; 4) бұл беттің винттік сызықтардан тұратын қос ерекше жиек- қырлары бар.



1-сурет



2-сурет

**Әдебиеттер тізімі**

1. *Позияк Э.Г., Шинин Е.В.* Дифференциальная геометрия. Изд.МГУ. 1990 г.
2. *Попов А.Г.* Псевдосферические поверхности и некоторы задачи математической физики. Фундаментальная и прикладная математика. Т.11(2005), №1, с.227-239.

## ОБ ОРТОГОНАЛЬНОСТИ СЕМЕЙСТВ ТИПОВ В УПОРЯДОЧЕННЫХ СТРУКТУРАХ

**Кулпешов Б.Ш.**
*Международный университет информационных технологий, Казахстан*
E-mail: b.kulpeshov@iitu.kz

Настоящая работа касается понятия *слабой о-минимальности*, первоначально глубокоисследованного в [1]. Подмножество $A$ линейноупорядоченной структуры $M$ называется *выпуклым*, если длялюбых $a,b \in A$ и $a,b \in A$ всякий раз когда $a < c < b$ мы имеем $c \in A$. *Слабо о-минимальной структурой* называется линейно упорядоченная структура $M = \langle M, =, <, ... \rangle$ такая, что любое определимое (с параметрами) подмножество структуры $M$ является объединением конечного числа выпуклых множеств в $M$.

В следующих определениях $M-$ слабоо-минимальная структура, $A, B \subseteq M$, $M-|A|^+$-насыщенна, $p,q \in S_1(A)$ – неалгебраические.

**Определение 1 [2].** Будем говорить что тип $p$ не является *слабо ортогональным* типу $q$, если существуют $A$-определимая формула $H(x,y)$, $\alpha \in p(M)$ и $\beta_1, \beta_2 \in q(M)$ такие что $\beta_1 \in H(M,\alpha)$ и $\beta_2 \notin H(M,\alpha)$.

**Лемма 2 [2].** Отношение не слабой ортогональности является отношением эквивалентности на $S_1(A)$.

**Определение 3 [3].** Будем говорить что тип $p$ не является *вполне ортогональным* типу $q$, если существует $A$-определимая биекция $f : p(M) \to q(M)$. Будем говорить что слабо о-минимальная теория является *вполне о-минимальной*, если понятия слабой и вполне ортогональности 1-типов совпадают.

**Определение 4 [4, 5].** Пусть $p_1(x_1),..., p_n(x_n)$ – 1-типы из $S(T)$ с дизъюнктными множествами свободных переменных. Тип $q(x_1,...,x_n) \in S(T)$ называется $(p_1,..., p_n)$-*типом*, если $q(x_1,...,x_n) \supseteq \bigcup_{i=1}^{n} p_i(x_i)$. Множество всех $(p_1,..., p_n)$-типов теории $T$ обозначается через $S_{p_1,...,p_n}(T)$ Счетная теория $T$ называется *почти* $\omega$*-категоричной*, если для любых типов $p_1(x_1),..., p_n(x_n) \in S(T)$ существует лишь конечное число типов $q(x_1,...,x_n) \in S_{p_1,...,p_n}(T)$.

Пусть $A \subseteq B \subseteq M, B$ конечно, $p_1, p_2,..., p_s \in S_1(A)$ – неалгебраические. Мы говорим, что семейство 1-типов $\{p_1,..., p_s\}$ является *слабо ортогональным над* $B$, если каждый $s$-кортеж $\langle a_1,...,a_s \rangle \in p_1(M) \times ... \times p_s(M)$ удовлетворяет одному и тому же типу над $B$. Мы говорим, что семейство 1-типов $\{p_1,..., p_s\}$ является *ортогональным над* $B$, если для любой последовательности $(n_1,...,n_s) \in \omega^s$, для любых возрастающих кортежей $\overline{a}_1, \overline{a}'_1 \in [p_1(M)]^{n_1}$, …, $\overline{a}_s, \overline{a}'_s \in [p_s(M)]^{n_s}$ таких, что $tp(\overline{a}_1 / B) = tp(\overline{a}'_1 / B)$, …, $tp(\overline{a}_s / B) = tp(\overline{a}'_s / B)$ мы имеем $tp(\langle \overline{a}_1,...,\overline{a}_s \rangle / B) = tp(\langle \overline{a}'_1,...,\overline{a}'_s \rangle / B)$.

**Теорема 5.** Пусть $T$ – почти $\omega$-категоричная вполне о-минимальная теория, $p_1,..., p_m \in S_1(\varnothing)$ – неалгебраические попарно слабо ортогональные типы. Тогда $\{p_1,..., p_m\}$ ортогонально над $\varnothing$.

**Список использованных источников**

1. *Macpherson H.D., Marker D. and Steinhorn C.* Weaklyo-minimal structures and real closed fields // Transactions of The American Mathematical Society. – 2000. – Vol. 352. – P. 5435-5483.
2. *Baizhanov B.S.* Expansion of a model of a weakly o-minimal theory by a familyof unary predicates // The Journal of Symbolic Logic. – 2001. – Vol. 66. – P. 1382-1414.
3. *Кулпешов Б.Ш.* Ранг выпуклости и ортогональность в слабо о-минимальных теориях // Известия НАН РК, серия физико-математическая. – 2003. – Том 227. – С. 26-31.