

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тувинский государственный университет»

МЕТОДЫ АНАЛИЗА ФОРМАЛЬНЫХ ПОНЯТИЙ ДЛЯ ИДЕНТИФИКАЦИИ СТИЛЯ АВТОРА ПРОИЗВЕДЕНИЙ ТУВИНСКОГО ФОЛЬКЛОРА

Монгуш Чодураа Михайловна

Кызыл 2020

Одним из важных составляющих этнокультурного наследия Республики Тыва является **анализ текстов тувинского героического эпоса**.

В научном архиве Тувинского института гуманитарных и прикладных социально-экономических исследований Республики Тыва находится сформированный фонд рукописных и магнитофонных записей всех жанров тувинского фольклора, в том числе хранятся около 300 записей произведений тувинского героического эпоса.

Однако свет увидели немногие. Поскольку данные произведения хранятся в рукописном виде или напечатаны в старых ветхих изданиях.

Электронная коллекция «Тувинские героические сказания»

Программа для работы с базами данных тувинского героического эпоса и формирования контекстов

БД "Тувинские героические эпосы" БД "Тувинские сказители" БД "Клише" Контекст

База данных тувинских героических сказаний

Номер записи	Название произведения	Год записи	Место записи	Кем записан эпос	Источник	Номер хранения	Номер сказителя
1	Эрелзэй-Мөргөн, Хорагалзай-Мөргөн алыш...			К. Дамдин	Тыва тоолдар - 1955		16
2	Демир-Шилги өъттыг Тевене-Мөге		Бай-Тайга	Саял Санмырович Самья			1
3	Алдын Кургулдай		Эрзин	К. Тоюн			17
4	Карыш-кулаш хайлыг Калчан-Шилги өтт...		Сут-Хөл, с. Суг-Аксы	Самозапись			27
5	Хартыга-Бора өъттыг Чаңгыс-Карыш		Тоху				26
6	Ээр-Сарыг өъттыг Экер-оол		Сут-Хөл, с. Суг-Аксы	Самозапись			27
7	Мөге Шагаан-Тоолай	1944	Сут-Хөл, с. Алдан-Мөадыр	А.М. Кызыл-оол	Тыва мөадырлыг тоолдар. ...		24
8	Танаа-Херел	1944	Сут-Хөл, с. Алдан-Мөадыр	А.М. Кызыл-оол	Тыва мөадырлыг тоолдар. ...		24
9	Тон-Аралчын хаан	1946	Чөөн-Хемчик, с. Хендергей	М. Идан-Сүрүң			25
10	Каңгывай-Мөргөн	1946	Улуг-Хем, с. Торгалыг				15
11	Баян-Тоолай		Бай-Тайга, с. Кызыл-Даг	М. Люндуп			28
12	Алдай-Буучу		Бай-Тайга, с. Бай-Тал	Төгүй-оол Александр Сырг...	Алдай-Буучу, Т.2 - 1993		22
13	Алдын-Чөөгай	1950	Улуг-Хем	Ш.Ч. Сат, С.А. Сарыг-оол	Алдай-Буучу, Т.2 - 1993		15
14	Бокту-Кириш, Бора-Шээлей	1947	Бай-Тайга, с. Бай-Тал	Тоюн Константин	Алдай-Буучу		18
15	Алдын-Кургулдай	1951	Эрзин	Тоюн Константин	Алдай-Буучу		17
16	Эрелзэй-Мөргөн, Хорагалзай-Мөргөн		Таңды	Дамдын	Алдай-Буучу		16
17	Найгы-Майгы мөадыр	1950		Александр Лаптан Илья М...	Далай-Байбың-Хаан		15
18	Кангар-Баадай	1951		Севилбас Монгуш Өлэй М...	Далай-Байбың-Хаан		15
19	Хаан-Төгүлдүр	1950		С.А. Сарыг-оол, Ш.Ч. Сат	Далай-Байбың-Хаан		15
20	Далай-Байбың хаан	1950		С.А. Сарыг-оол Ш.Ч. Сат	Далай-Байбың-Хаан		15
21	Хөөкүй-көрө	1951		Кызыл-оол Түлүш	Далай-Байбың-Хаан		15
22	Бораадай-Мөргөн	1951		Севилбас Монгуш Өлэй М...	Далай-Байбың-Хаан		15
23	Бокту-Кириш, Бора-Шээлей	1963	Меңгүн-Тайга	А.К. Калзан	Бокту-Кириш, Бора-Шээле...		14
24	Хан-Шилги өъттыг Хан-Хүлүк	1961	Меңгүн-Тайга	Бегзи Коадыр-оол Монгуш...	Ары-хаан Т.5 - 1996		12
25	Ары-Хаан	1958	Меңгүн-Тайга	Д.С. Куулар	Ары-хаан Т.5 - 1996		13
26	Арылдан-Кара өъттыг Чечен-Кара Мөге	1962	Кызыл	Төңүр Окмава Донгаковна	Ары-хаан Т.5 - 1996	Э.а., Т.83,х...	12
27	Шөөгүн-Бора өъттыг Шөөгүн-Көөгүн	1963	Меңгүн-Тайга		Ары-хаан Т.5 - 1996		29

С использованием коллекции «Тувинские героические сказания» можно решать филологические и лингвистические задачи:

выявление индивидуального авторского стиля сказителей тувинского героического эпоса;
особенности использования языковых клише и диалектных вариантов эпических выражений
и др.

Эти задачи сводятся к задаче **концептуального моделирования** коллекции «Тувинские героические сказания».

В данной работе рассматривается **задача установления авторского стиля сказителей** при описании снаряжений коня в произведениях тувинского героического эпоса.

Математический аппарат

Анализ формальных понятий позволяет построить концептуальную модель, исходя из объектно-признаковой таблицы на основе алгебраической теории решеток.

В рамках анализа формальных понятий коллекция «Тувинские героические сказания» представляется формальным контекстом.

Тогда решение поставленной задачи направлено на выявление множества всех формальных понятий формального контекста и связывание их в решетку.

Полученная решетка служит концептуальной моделью и основой для решения поставленной задачи.

Основные идеи Анализа формальных понятий были сформулированы в работах Р. Вилле и Б. Гантера в начале 80-х годов XX века и развиты в исследованиях российских ученых С. О. Кузнецова, К. А. Найденовой, С. А. Объедкова, С. И. Гурова, Д. И. Игнатова.

Анализ формальных понятий

Пусть G — множество объектов, M — множество признаков, $I \subseteq G \times M$ — непустое отношение инцидентности, где $|G| < \infty$, $G \neq \emptyset$ и $|M| < \infty$, $M \neq \emptyset$.

Тройка $K = (G, M, I)$ называется **формальным контекстом** предметной области.

Если $A \subseteq G$ и $B \subseteq M$, то пара операторов, называемых отображениями Галуа,

$$A' = \{m \in M : \forall g \in A (g, m) \in I\}, \quad (1)$$

$$B' = \{g \in G : \forall m \in B (g, m) \in I\}, \quad (2)$$

задает соответствие между частично упорядоченными множествами $(2^G, \subseteq)$ и $(2^M, \subseteq)$. Двойное применение $(\cdot)'$ определяет оператор замыкания $(\cdot)''$ на 2^M в алгебраическом смысле.

Пример

Таблица 1: Матрица инцидентности I контекста $K = (G, M, I)$

$G \backslash M$	a	b	c	d	e
1	1	0	1	1	0
2	0	1	1	0	1
3	1	1	1	0	1
4	0	1	0	0	1
5	1	1	1	0	1

Пара множеств (A, B) , $A \subseteq G$, $B \subseteq M$, таких, что

$$A' = B, B' = A,$$

называется **формальным понятием** контекста $K = (G, M, I)$ с объемом A и содержанием B .

Пусть FC — множество всех формальных понятий, $(A_1, B_1), (A_2, B_2) \in FC$. Множество FC частично упорядочено отношением

$$(A_1, B_1) \sqsubseteq (A_2, B_2) \quad (3)$$

тогда и только тогда, когда $A_1 \subseteq A_2$
(или $B_2 \subseteq B_1$).

Пример

Таблица 2: Матрица инцидентности I контекста $K = (G, M, I)$

$G \backslash M$	a	b	c	d	e
1	1	0	1	1	0
2	0	1	1	0	1
3	1	1	1	0	1
4	0	1	0	0	1
5	1	1	1	0	1

Множество всех формальных понятий контекста $K = (G, M, I)$

$$FC = \{(G, \emptyset), (1, acd), (135, ac), (1235, c), (35, abce), (235, bce), (2345, be), (\emptyset, M)\}.$$

Анализ формальных понятий

Определим на FC операции пересечения \sqcap и объединения \sqcup через одноименные теоретико-множественные операции \cap и \cup следующим образом:

$$(A_1, B_1) \sqcap (A_2, B_2) = (A_1 \cap A_2, (A_1 \cap A_2)'), \quad (4)$$

$$(A_1, B_1) \sqcup (A_2, B_2) = ((B_1 \cap B_2)', B_1 \cap B_2). \quad (5)$$

Тогда (FC, \sqsubseteq) образует полную решетку $L = (FC, \sqcap, \sqcup)$, называемую в АФП **решеткой формальных понятий** контекста $K = (G, M, I)$.

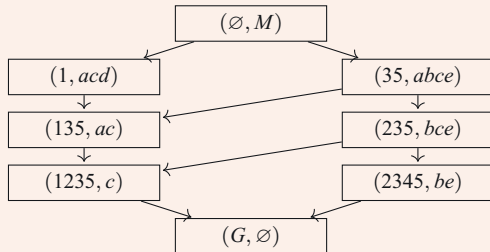


Рисунок 1: Решетка формальных понятий L контекста $K = (G, M, I)$, представленного в таблице 2

Задача установления авторского стиля сказителей тувинского героического эпоса

Для решения задачи распознавания авторского стиля сказителей с помощью математического аппарата анализа формальных понятий необходимо:

- 1) формировать формальный контекст тувинских героических сказаний $K = (G, M, I)$;
- 2) найти множество всех формальных понятий FC ;
- 3) построить концептуальную модель рассматриваемой предметной области L ;
- 4) производить запросы на установление авторского стиля сказителей.

Задан формальный контекст $K = (G, M, I)$, где объектами являются 12 произведений пяти сказителей тувинского героического эпоса, а признаками — языковые стандарты, используемые сказителями при описании снаряжений коня.

$G = \{ \text{Демир-Шилги аъттыг Тевене-Могe; Могe Шагаан-Тоолай; Танаа-Херел; Кангывай-Мерген; Алдын-Чаагай; Хан-Шилги аъттыг Хан-Хулук; Арзылан-Кара аъттыг Чечен-Кара Могe, Арзылан-кара аъттыг Хунан-Кара, Сарыг-Хемнин иштин чурттаан Тавын-Хаан, Хан-Шилги аъттыг Хан-Кучу-Маадыр, Алдын-сарыг аъттыг Анчы-Кара, Элестей ашак} \}$

$M = \{ \text{стандарты, характеризующие седло; стандарты, характеризующие хлыст; стандарты, характеризующие потник; стандарты, характеризующие аркан, стандарты, характеризующие узду; стандарты, характеризующие лассо; стандарты, характеризующие стремяна} \}$.

Требуется установить авторский стиль сказителя «Ооржак Ч-Х.Ч.».

Задача установления авторского стиля сказителей тувинского героического эпоса

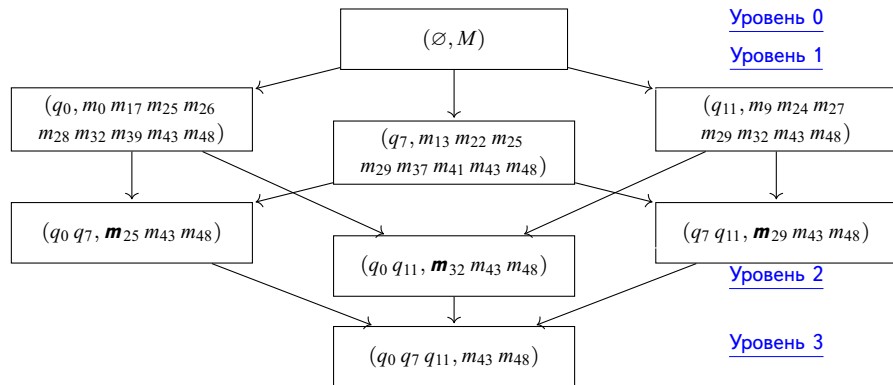


Рисунок 2: Решетка L_{XY} формальных понятий для сказителя Ооржак Ч-Х.Ч.

Задача установления авторского стиля сказителей тувинского героического эпоса

Таблица 3: Исходный контекст $K = (G, M, I)$ произведений тувинского героического эпоса

Эпос	Сказитель	Район проживания	Языковые стандарты, характеризующие снаряжение						
			седло	хлыст	потник	аркан	узда	лассо	стремена
q_0	m_{43}	m_{48}	m_0		m_{17}	m_{25} m_{26}	m_{28}	m_{32}	m_{39}
q_1	m_{44}	m_{49}	m_1 m_2	m_{10}	m_{18}		m_{29}	m_{33}	m_{40}
q_2	m_{44}	m_{49}	m_1 m_3		m_{18}		m_{29}	m_{34} m_{35}	
q_3	m_{45}	m_{50}	m_4	m_{11}			m_{29}		
q_4	m_{45}	m_{50}	m_5	m_{11}	m_{19} m_{20}		m_{29}		
q_5	m_{46}	m_{51}		m_{12}	m_{21}	m_{25}		m_{36}	
q_6	m_{46}	m_{51}						m_{36}	
q_7	m_{43}	m_{48}		m_{13}	m_{22}	m_{25}	m_{29}	m_{37}	m_{41}
q_8	m_{47}	m_{49}	m_6 m_7	m_{11}			m_{29} m_{30}	m_{38}	
q_9	m_{47}	m_{49}		m_{11}		m_{25}			m_{42}
q_{10}	m_{47}	m_{49}	m_2 m_6 m_8	m_{16}	m_{23}		m_{29} m_{31}		
q_{11}	m_{43}	m_{48}	m_9		m_{24}	m_{27}	m_{29}	m_{32}	
q_{12}	m_{45}	m_{50}	m_4	m_{11}			m_{29}		
q_{13}	m_{47}	m_{49}	m_6	m_{11}			m_{29}	m_{38}	

Задача установления авторского стиля сказителей тувинского героического эпоса

Нет таких произведений тувинского героического эпоса, которые обладают всеми языковыми стандартами в контексте.

[◀ Назад](#)

Задача установления авторского стиля сказителей тувинского героического эпоса

«Демир-Шилги аъттыг Тевене-Моге» — «Арт болган алчайган-калчайган эзер», «Шол болган шойулген чаттылган чонак», «Алдын шалба», «Алдан кулаш шалба», «Алдын хумуш чуген», «Алдан кулаш сыдым», «Кан болат ийи эзенги», «Ооржак Чанчы-Хоо Чапаажыкович», «Барун-Хемчикский район».

«Арзылан-кара аъттыг Хунан-Кара» — «Алдын довурзак кымчы», «Хол болган хову-шол чонак», «Алдын шалба», «Хумуш чуген», «Дошкун кара сыдым», «Мон ыяш эзенги», «Ооржак Чанчы-Хоо Чапаажыкович», «Барун-Хемчикский район».

«Элестей ашак» — «Арт болган арзайган-конгайган эзер», «Шат болган чонак», «Алдан кулаш алдын шалба», «Хумуш чуген», «Алдан кулаш сыдым», «Ооржак Чанчы-Хоо Чапаажыкович», «Барун-Хемчикский район».

[← Назад](#)

Задача установления авторского стиля сказителей тувинского героического эпоса

Формальные понятия, находящиеся на втором уровне решетки L_{XY} , показывают, какие языковые стандарты и в каких его произведениях употребляются:

- в произведениях «Демир-Шилги аъттыг Тевене-Моге», «Арзылан-кара аъттыг Хунан-Кара» при описании аркана используется языковой стандарт «Алдын шалба»;
- в произведениях «Демир-Шилги аъттыг Тевене-Моге», «Элестей ашак» при описании лассо применяется языковой стандарт «Алдан кулаш сыдым»;
- в произведениях «Арзылан-кара аъттыг Хунан-Кара», «Элестей ашак» при описании узды употребляется языковой стандарт «Хумуш чуген».

[← Назад](#)

Задача установления авторского стиля сказителей тувинского героического эпоса

В решетке L_{XY} формальное понятие $(q_0 q_7 q_{11}, m_{43} m_{48})$, находящееся на уровне 3, является самым общим по отношению ко всем другим формальным понятиям этой решетки.

Формальное понятие $(q_0 q_7 q_{11}, m_{43} m_{48})$ означает, что сказитель Ооржак Чанчы-Хоо Чапаажыкович проживает в Барун-Хемчикском районе и его авторский стиль выявляется в произведениях «Демир-Шилги аъттыг Тевене-Моге», «Арзылан-кара аъттыг Хунан-Кара» и «Элестей ашак».

◀ Назад

Для полного анализа авторских особенностей сказителей тувинского эпоса с помощью анализа формальных понятий необходимо расширить формальный контекст.

Также из полученных результатов следует, что созданные средства могут быть использованы для решения аналогичных задач анализа текстов в рамках электронного корпуса тувинского языка.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!