



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ



Студенттер мен жас ғалымдардың
«ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ - 2014» атты
IX халықаралық ғылыми конференциясы

IX Международная научная конференция
студентов и молодых ученых
«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ - 2014»

The IX International Scientific Conference for
students and young scholars
«SCIENCE AND EDUCATION-2014»

2014 жыл 11 сәуір
11 апреля 2014 года
April 11, 2014



**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**Студенттер мен жас ғалымдардың
«Ғылым және білім - 2014»
атты IX Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
IX Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«Наука и образование - 2014»**

**PROCEEDINGS
of the IX International Scientific Conference
for students and young scholars
«Science and education - 2014»**

2014 жыл 11 сәуір

Астана

УДК 001(063)
ББК 72
Ғ 96

Ғ 96

«Ғылым және білім – 2014» атты студенттер мен жас ғалымдардың IX Халықаралық ғылыми конференциясы = IX Международная научная конференция студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2014» = The IX International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2014».
– Астана: <http://www.eni.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie/>, 2014. – 5831 стр.
(қазақша, орысша, ағылшынша).

ISBN 978-9965-31-610-4

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

УДК 001(063)
ББК 72

ISBN 978-9965-31-610-4

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық
университеті, 2014

Дюсупова Нургуль Болаткановна

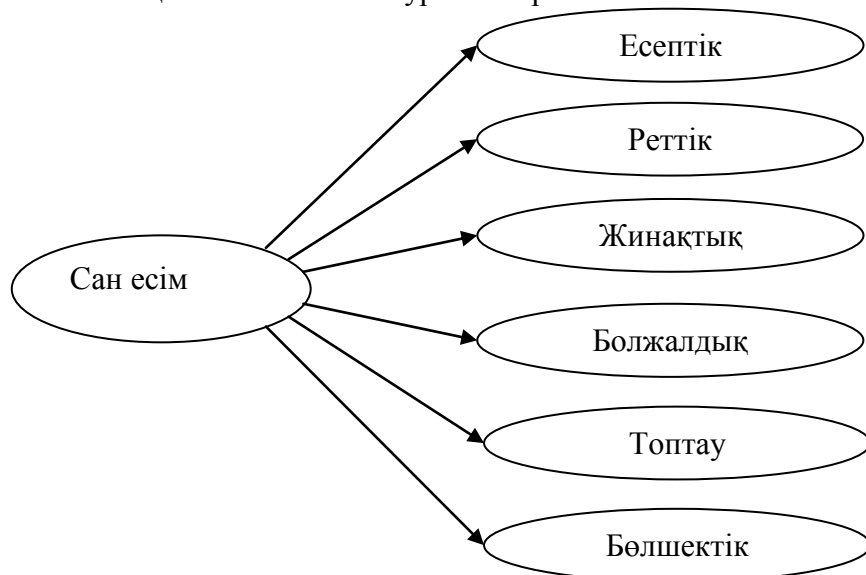
nurgulya_1991@bk.ru

Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия Ұлттық Университеті, Ақпараттық Технологиялар
Факультеті, Астана, Қазақстан
Ғылыми жетекші – Б.Ш.Разахова

Берілген мақалада қазақ тіліндегі сан есімнің сөзжасам ережелерінің жазылуы олардың автоматты генерациялануы үшін қарастырылады.

Қазақ тілі түркі тілдерінің қыпшақ тобына, соның ішінде қарақалпақ, ноғай, қарашай тілдерімен бірге қыпшақ-ноғай тармағына жатады. Сонымен қатар қырғыз, татар, башқұрт, қарашай - балқар, құмық, қарайым, қырымтатар тілдеріне жақын. Қазақ тілі агглюнативті немесе флективті тіл болып табылады, яғни сөздің өзгеруі немесе сөздің жасалуы сөздің негізіне әртүрлі аффикстердің қосылу жолымен жасалады.

Мағынасы бойынша сан есім алты топқа бөлінеді. Олар дара немесе күрделі сан есімдерден сәйкес жалғау мен жұрнақтардың жалғануы арқылы құрылады. Қазақ тіліндегі сан есімнің онтологиясы 1- суретте көрсетілген.



Сурет 1. Қазақ тіліндегі сан есімнің мағынасы бойынша онтологиясы

Көбінесе, сан есімнің барлық топтары есептік сан есімге жұрнақтардың жалғануы арқылы автоматты түрде жасалады. Бөлшектік сан есімдер мен болжалдық сан есімдер ерекше жағдайға кіреді, себебі, олардың жасалуын формальды ереже арқылы көрсету мүмкін емес. Сан есімнен бөлшектік немесе болжалдық сан есім жасау мүмкіндігін сөздің мағынасы бойынша анықтауға болады және сәйкес келетін белгіні білімдер базасында эксперт жүзеге асырады.

Сан есім құрамына қарай екіге бөлінеді: дара сан есім және күрделі сан есім. Күрделі сан есімнің жасалу жолын автоматты түрде жүзеге асыруға болады, себебі, көп жағдайларда олар бір немесе одан да көп түбірдің тіркесуінен туындайды. Дара сан есімдер: бір, он, жүз, мың. Күрделі сан есімдер: он бес, бес жүз, елу мың.

Есептік сан есімдер. Есептік сан есімдер үшін келесі белгілерді енгіземіз: S – қазақ тіліндегі сан есімнің көпмүшесі, S_1 – $[0,1,2,...,9]$ сан есімнің көпмүшесі, S_2 – $[10,20,30,...,90]$ сан есімнің көпмүшесі, S_3 – $[100]$ сан есімнің көпмүшесі, S_4 – $[1000]$ сан есімнің көпмүшесі.

$S = [0, +\infty)$

$$S_1 = \{ \text{нөл, бір, екі, үш, төрт, бес, алты, жеті, сегіз, тоғыз} \} \subseteq S;$$

$$S_2 = \{ \text{он, жиырма, отыз, қырық, елу, алпыс, жетпіс, сексен, тоқсан} \} \subseteq S;$$

$$S_3 = \{ \text{жүз} \} \subseteq S;$$

$$S_4 = \{ \text{мың} \} \subseteq S;$$

Егер S – қазақ тіліндегі сан есімнің көпмүшесі болса, онда $S = S_1 S_2 S_3 S_4$.

Мысал. «Он бір» күрделі сан есімінің жасалуы «он» және «бір» сан есімдерінің қосылуы арқылы жасалады. «Жүз он бір» күрделі сан есімнің жасалуы «жүз», «он» және «бір» сан есімдерінің қосылуы арқылы жасалады.

Реттік сан есімдер. Есептік сан есімдерді құрастыру үшін сөздегі дауысты дыбыстардың жуан жіңішкелігіне байланысты -ншы/нші жұрнақтары жалғанады. Мысалы, екі+нші, алты+ншы. Бірақ егер сөз дауыссыз дыбысқа аяқталатын болса, онда жұрнақтың алдына қосымша дауысты дыбыс ы/і қосылады, мысалы, сегіз+інші, тоғыз+ыншы. «Жиырма» саны ерекше жағдай болып табылады, себебі, оған -сыншы суффиксі жалғанады.

Қазақ тілінің үндестік заңы. Үндестік заңының мағынасы келесіде: сөздің түбіріндегі буынжасаушы дауысты дыбысқа байланысты сөз тек қана жуан немесе тек қана жіңішке аффикстерді ғана қабылдай алуы мүмкін, мысалы, әже-лер, бала-лық, оқу-шы-лар-ға. Егер сөздің соңғы буыны жуан болса, онда оған жуан аффикс жалғанады. Егер сөздің соңғы буыны жіңішке болатын болса, онда оған жіңішке аффикс жалғанады. Қазақ тілінің осы ережелеріне байланысты күрделі сан есімдердің сөзжасамаын қарастыра аламыз.

Қазақ тілінде жалғаулар мен жұрнақтардың жалғануы үндестік заңына, яғни сөздегі жуан немесе жіңішке дауысты дыбыстардың болуына байланысты қолданылады. Жоғарыда айтылғандарға сәйкес сан есімдерге келесі белгілерді енгіземіз: G – қазақ тіліндегі кейбір сан есімдердің көпмүшесі, G_1 – дауыссыз дыбысқа аяқталатын және жіңішке дауысты дыбыстары бар сан есімнің көпмүшесі, G_2 – дауыссыз дыбысқа аяқталатын және жуан дауыстылары бар сан есімнің көпмүшесі, G_3 – сөзде жіңішке дауысты дыбыстары бар сан есімнің көпмүшесі, G_4 – сөздің ішінде жуан дауысты дыбыстары бар сан есімнің көпмүшесі.

$$G = [0, +\infty);$$

$$G_1 = \{ \text{нөл, бір, үш, төрт, бес, сегіз, жетпіс, сексен, жүз, миллион} \} \subseteq G;$$

$$G_2 = \{ \text{тоғыз, он, отыз, қырық, алпыс, тоқсан, мың} \} \subseteq G;$$

$$G_3 = \{ \text{екі, жеті, елу} \} \subseteq G;$$

$$G_4 = \{ \text{алты} \} \subseteq G;$$

Сонымен қатар, жұрнақтарға келесі белгілерді енгіземіз: B – сан есім жұрнақтарының көпмүшесі, B_1 – жіңішке дауысты дыбыстары бар сөздер үшін арналған жұрнақтар көпмүшесі, B_2 – жуан дауысты дыбыстары бар сөздер үшін арналған жұрнақтар көпмүшесі, A – сөздер мен жұрнақтарды байланыстыруға арналған дауысты дыбыстардың көпмүшесі, A_1 – жіңішке дауысты дыбыстардың көпмүшесі, A_2 – жуан дауысты дыбыстардың көпмүшесі,

және т.б.

$$B = \{ \text{-ншы, нші} \}$$

$$B_1 = \{ \text{-нші} \} \subseteq B;$$

$$B_2 = \{ \text{-ншы} \} \subseteq B;$$

$$A = \{ \text{і, ы} \};$$

$$A_1 = \{ \text{-і} \} \subseteq A;$$

$$A_2 = \{ \text{-ы} \} \subseteq A;$$

Жіңішке дауысты дыбыстары бар сан есімдердің құрылу ережесін былай көрсетуге болады: $G_1(B_1(A_1))$ және $G_3(B_1)$, ал жуан дауысты дыбыстары бар реттік сан есімдердің құрылу ережесін былай көрсетуге болады: $G_2(B_2(A_2))$ және $G_4(B_2)$.

Мысал. «Екінші» реттік сан есімі «екі» сан есімімен және «-нші» жұрнағының қосылуы арқылы жасалады.

Қазақ тілінде бірден жетіге дейінгі сан есімдер –ау,-еу жұрнақтарының жалғануы арқылы құрылады. Олар жинақтық сан есімдер деп аталады.

Сан есімдерге келесі белгілерді енгіземіз: C – 1-ден 7-ге дейінгі сан есімдердің көпмүшесі, C_1 – дауыссыз дыбысқа аяқталатын сан есімдердің көпмүшесі, C_2 – дауысты дыбысқа аяқталатын және жіңішке дауысты дыбыстары бар сан есімнің көпмүшесі, C_3 – дауысты дыбысқа аяқталатын және жуан дауысты дыбыстары бар сан есімнің көпмүшесі.

$C = \{ \text{бір, екі, үш, төрт, бес, алты, жеті} \} = [1, 7];$

$C_1 = \{ \text{бір, үш, төрт, бес} \} \subseteq C;$

$C_2 = \{ \text{екі, жеті} \} \subseteq C;$

$C_3 = \{ \text{алты} \} \subseteq C;$

Жұрнақтарға келесі белгілерді енгіземіз: D – жинақтық сан есім жұрнақтарының көпмүшесі, D_1 – жіңішке дауысты дыбыстары бар сан есімге жалғанатын жұрнақтар, D_2 – жуан дауысты дыбыстары бар сан есімге жалғанатын жұрнақтар.

$D = \{ \text{-ау, -еу} \};$

$D_1 = \{ \text{-еу} \} \subseteq D;$

$D_2 = \{ \text{-ау} \} \subseteq D;$

Жіңішке дауысты дыбыстары бар сан есімдерге арналған ережені келесі түрде көрсетуге болады: $C_1(D_1)$ және $C_2'(D_1)$, ал жуан дауыстылары бар жинақтық сан есімдерді құру үшін ережені келесі түрде көрсетеміз: $C_3'(D_3)$.

Мысал. «Үшеу» жинақтық сан есімінің құрылуы «үш» сан есімінің және «-еу» жұрнағының жалғануы арқылы жасалады.

Болжалдық сан есімдер. Сан есімдерге -дай/дей, -тай/тей жұрнақтарының жалғануы арқылы пайда болатын болжалдық сан есімдер. Сан есімдерге келесі белгілерді енгіземіз: Y – қазақ тіліндегі сан есімдердің көпмүшесі, Y_1 – жуан дауысты дыбыстары бар, және жуан дауысты дыбысқа немесе ұяң мен үнді дауыссыз дыбысқа аяқталатын сан есім көпмүшесі, Y_2 – жіңішке дауысты дыбыстары бар, және жіңішке дауысты дыбысқа аяқталатын немесе ұяң мен үнді дауыссыз дабыстарға аяқталатын сан есімдердің көпмүшесі, Y_3 – жуан дауысты дыбыстары бар және қатаң дауыссыз дыбысқа аяқталатын сан есімдердің көпмүшесі, Y_4 – жіңішке дауысты дыбыстары бар және қатаң дауыссыз дыбысқа аяқталатын сан есім көпмүшесі.

$Y = [0, +\infty);$

$Y_1 = \{ \text{алты, тоғыз, он, жиырма, отыз, тоқсан, мың} \} \subseteq Y;$

$Y_2 = \{ \text{нөл, бір, екі, жеті, сегіз, елу, сексен, жүз} \} \subseteq Y;$

$Y_3 = \{ \text{қырық, алпыс} \} \subseteq Y;$

$Y_4 = \{ \text{үш, төрт, бес, жетпіс} \} \subseteq Y;$

Болжалдық сан есімдерді құратын жалғауларға келесі белгілерді енгіземіз: Z – топтау сан есімдерін құратын жалғаулардың көпмүшесі, Z_1 – -дан жалғауының көпмүшесі; Z_2 – -ден жалғауының көпмүшесі, Z_3 – -тан жалғауының көпмүшесі, Z_4 – -тен жалғауының көпмүшесі,

$Z = \{ \text{-дай, -дей, -тай, -тей} \};$

$$Z_1 = \{ \text{-дай} \} \subseteq Z;$$

$$Z_2 = \{ \text{-дей} \} \subseteq Z;$$

$$Z_3 = \{ \text{-тай} \} \subseteq Z;$$

$$Z_4 = \{ \text{-тей} \} \subseteq Z;$$

Онда сан есімге жалғаудың қосылуы арқылы жасалатын болжалдық сан есімдердің ережесін осы түрде көрсетуге болады: $Y_1(Z_1), Y_2(Z_2), Y_3(Z_3), Y_4(Z_4)$.

Мысал. «Бестей» болжалдық сан есімі «бес» сан есімі мен «-тей» жалғауының қосылуы арқылы жасалады.

Сан есімдерге -дап/деп, -тап/теп, -лап/леп (ондық, жүздік, мыңдық және т.б. жалғанады) жұрнақтарының жалғануы арқылы пайда болатын болжалдық сан есімдер. Сан есімдерге келесі белгілерді енгіземіз: N - ондық, жүздік, мыңдық және т.б. сан есімдер көпмүшесі. N_1 – жуан дауысты дыбыстардан тұратын және үнді немесе ұяң дауыссыз дыбыстарға аяқталатын сан есімдер көпмүшесі, N_2 - жуан дауысты дыбыстардан тұратын және дауысты дыбысқа аяқталатын сан есімдер көпмүшесі, N_3 – жуан дауысты дыбыстардан тұратын және қатаң дауыссыз дыбыстарға аяқталатын сан есімдер көпмүшесі, N_4 - жіңішке дауысты дыбыстардан тұратын және дауысты дыбысқа аяқталатын сан есімдер көпмүшесі, N_5 – жіңішке дауысты дыбыстардан тұратын және қатаң дауыссыз дыбысқа аяқталатын сан есімдер көпмүшесі, N_6 – жіңішке дауысты дыбыстардан тұратын және үнді немесе ұяң дауыссыз дыбыстарға аяқталатын сан есімдер көпмүшесі.

$$N = \{ \text{он, жиырма, отыз, қырық, елу, алпыс, жетпіс, сексен, тоқсан, жүз, мың, миллион...} \}$$

$$N_1 = \{ \text{он, отыз, тоқсан, мың, миллион ...} \} \subseteq N;$$

$$N_2 = \{ \text{жиырма} \} \subseteq N;$$

$$N_3 = \{ \text{қырық, алпыс} \} \subseteq N;$$

$$N_4 = \{ \text{елу} \} \subseteq N;$$

$$N_5 = \{ \text{жетпіс} \} \subseteq N;$$

$$N_6 = \{ \text{сексен, жүз} \} \subseteq N;$$

Болжалдық сан есімдерді құратын -дап/деп, -тап/теп, -лап/леп жалғауларына келесі белгілерді енгіземіз: M - ондық, жүздік, мыңдық және т.б. жалғанатын жұрнақтар көпмүшесі, M_1 – -дап жұрнақтар көпмүшесі, M_2 – -лап жұрнақтар көпмүшесі, M_3 – -тап жұрнақтар көпмүшесі, M_4 – -леп жұрнақтар көпмүшесі, M_5 – -теп жұрнақтар көпмүшесі, M_6 – -деп жұрнақтар көпмүшесі.

$$M = \{ \text{-дап, -деп, -тап, -теп, -лап, -леп} \};$$

$$M_1 = \{ \text{-дап} \} \subseteq M;$$

$$M_2 = \{ \text{-лап} \} \subseteq M;$$

$$M_3 = \{ \text{-тап} \} \subseteq M;$$

$$M_4 = \{ \text{-леп} \} \subseteq M;$$

$$M_5 = \{ \text{-теп} \} \subseteq M;$$

$$M_6 = \{ \text{-деп} \} \subseteq M;$$

Онда сан есімге -дап/деп, -тап/теп, -лап/леп жұрнақтарының жалғануы арқылы жасалатын болжалдық сан есімдердің ережесін осы түрде көрсетуге болады: $N(M_1), N_2(M_2), N_3(M_3), N_4(M_4), N_5(M_5), N_6(M_6)$.

Мысал. «Мыңдап» болжалдық сан есімі «мың» сан есімі мен «-дап» жалғауының қосылуы арқылы жасалады.

Топтау сан есімдері. Топтау сан есімі дара сан есімдер мен күрделі сан есімдерге шығыс септігінің жалғауы (дан/ден, тан/тен, нан/нен) жалғануы арқылы жасалады.

Сан есімдерге келесі белгілерді енгіземіз: γ – қазақ тіліндегі сан есімдердің көпмүшесі, γ_1 – жуан дауысты дыбыстары бар, және жуан дауысты дыбысқа аяқталатын немесе ұяң дауыссыз дыбысқа аяқталатын сан есімнің көпмүшесі, γ_2 – жіңішке дауысты дыбыстары бар, және жіңішке дауысты дыбысқа аяқталатын немесе ұяң мен үнді дауыссыз дыбыстарына аяқталатын сан есімнің көпмүшесі, γ_3 – жуан дауысты дыбыстары бар, және қатаң дауыссыз дыбысқа аяқталатын сан есімнің көпмүшесі, γ_4 – жіңішке дауысты дыбыстары бар, және қатаң дауыссыз дыбысқа аяқталатын сан есім көпмүшесі, γ_5 – жуан дауысты дыбыстары бар, және үнді дауыссыз дыбысына аяқталатын сан есім көпмүшесі, γ_6 – жіңішке дауысты дыбыстары бар, және үнді дауыссыз дыбысына аяқталатын сан есім көпмүшесі және т.б.

$$\gamma = [0, +\infty);$$

$$\gamma_1 = \{ \text{алты, тоғыз, жиырма, отыз} \} \subseteq \gamma;$$

$$\gamma_2 = \{ \text{нол, бір, екі, жеті, сегіз, елу, жүз} \} \subseteq \gamma;$$

$$\gamma_3 = \{ \text{қырық, алпыс} \} \subseteq \gamma;$$

$$\gamma_4 = \{ \text{үш, төрт, бес, жетпіс} \} \subseteq \gamma;$$

$$\gamma_5 = \{ \text{он, тоқсан, мың} \} \subseteq \gamma;$$

$$\gamma_6 = \{ \text{сексен} \} \subseteq \gamma;$$

Топтау сан есімдерін құрушы жалғаулар үшін келесі белгілерді енгіземіз: α – топтау сан есімдерін құрушы жалғаулардың көпмүшесі, α_1 – -дан жалғауының көпмүшесі, α_2 – -ден жалғауының көпмүшесі, α_3 – -тан жалғауының көпмүшесі, α_4 – -тен жалғауының көпмүшесі, α_5 – -нан жалғауының көпмүшесі, α_6 – -нен жалғауының көпмүшесі және т.б.

$$\alpha = \{ \text{-дан, -ден, -тан, -тен, -нан, -нен} \};$$

$$\alpha_1 = \{ \text{-дан} \} \subseteq \alpha;$$

$$\alpha_2 = \{ \text{-ден} \} \subseteq \alpha;$$

$$\alpha_3 = \{ \text{-тан} \} \subseteq \alpha;$$

$$\alpha_4 = \{ \text{-тен} \} \subseteq \alpha;$$

$$\alpha_5 = \{ \text{-нан} \} \subseteq \alpha;$$

$$\alpha_6 = \{ \text{-нен} \} \subseteq \alpha;$$

Онда топтау сан есімінің ережесін осы түрде көрсетіге болады: $\gamma_1(\alpha_1)$, $\gamma_2(\alpha_2)$, $\gamma_3(\alpha_3)$, $\gamma_4(\alpha_4)$, $\gamma_5(\alpha_5)$, $\gamma_6(\alpha_6)$, ал сан есімнің қайталануы және оған жалғаудың қосылуы арқылы жасалатын сан есімдерді осы түрде көрсетуге болады: $\gamma_1\gamma_1(\alpha_1)$, $\gamma_2\gamma_2(\alpha_2)$, $\gamma_3\gamma_3(\alpha_3)$, $\gamma_4\gamma_4(\alpha_4)$, $\gamma_5\gamma_5(\alpha_5)$, $\gamma_6\gamma_6(\alpha_6)$.

Мысал. «Он-оннан» топтау сан есімі «он» сан есімінің және соңғы сан есімге «-нан» жалғауының жалғануы арқылы жасалады.

Қорытынды: Бұл мақалада қазақ тіліндегі сан есімнің сөзжасам ережелері оны автоматты генерациялау және қазақ тілінің сөз түрлерін деректер базасында сақтау үшін қарастырылған. Берілген деректер базасы қазақ тіліндегі мәтіндерді талдаудың әртүрлі тапсырмалары үшін қолданылуы мүмкін.

Қолданылған әдебиет

1. Бекманова Г.Т. Монография «Методы и алгоритмы распознавания слов казахского языка». – Астана, 2010. – 87 с.