JUN TOLASINI TOZALASH MASHINASINING QOZIQLI BARABANLAR ORASIDAGI TIRQISH O‘LCHAMINING OPTIMAL QIYMATINI ANIQLASH.

Ismoyilov Ibrohim Barotovich
Buxoro davlat texnika universiteti dotsenti t.f.f.d,(PhD).
Ismoyilov Furqat Barotovich
Buxoro davlat texnika universiteti dotsenti t.f.f.d,(PhD).
Amonov Abduraxmon Rafiq o‘gli.
Buxoro davlat texnika universiteti dotsenti t.f.f.d,(PhD).

Annotatsiya. Ushbu maqolada jun tolasini tozalash mashinasining qoziqli barabanlar orasidagi tirqish o‘lchamining optimal qiymatini aniqlangan. Bunda mashinaning tozalash samaradorligi past chunki ta’minlash valiklari orqali uzatilayotgan xomashyoni qoziqli barabanlar bo‘linmasida bo‘lish vaqtini rostlashning imkoni yo‘qligidadir. Xomashyoning naviga ko‘ra tarkibidagi begona iflos aralashmalar turlicha bo‘lishi yuqorida tanishib chiqilgan tadqiqotlardan ham ma’lum.

Kalit so‘zlar; Mineral, organik, qoziqli baraban, elektrodvigatel, mexanik titish, eksperimental tadqiqot.

Аннотация. В данной статье определяется оптимальное значение зазора между барабанами ворса машины для очистки шерстяного волокна. В этом случае эффективность очистки машины низкая, поскольку невозможно регулировать время нахождения сырья, подаваемого через подающие ролики, в отсеке барабана ворса.Также из рассмотренных выше исследований известно, что содержание посторонних примесей варьируется в зависимости от типа сырья.

Ключевые слова: минеральные, органические, барабан ворса, электродвигатель, механическая очистка, экспериментальные исследования.

Abstract. This article determines the optimal gap size between the spiked drums of a wool cleaning machine. The machine's cleaning efficiency is currently low because it is impossible to adjust the residence time of the raw material—fed via the feed rollers—within the spiked drum section. Previous studies have established that the types of foreign impurities present vary depending on the grade of the raw material.

Keywords: mineral, organic, spiked drum, electric motor, mechanical opening, experimental research.

KIRISH.

Jun tarkibidagi ifloslik 15—40 foizni tashkil etadi. Buning sababi turlicha, shu jumladan qo‘ylarning zotiga ham bog‘liq. Jun tarkibidagi ifloslik qancha ko‘p bo‘lsa, uni tozalash shunchalik qiyin bo‘ladi [1]. Junning ifloslik darajasi jonivorning turiga, o‘tlatish yaylovlariga, qo‘ylarni saqlash joyiga, hamda mavsumga bog‘liq. Ifloslik ko‘rsatgichi o‘rtacha quyidagi miqdorda o‘zgaradi:

a) yog‘ massasi — 4—25 %;
b) ter miqdori — 2—42 %;
d) mineral va boshqa chiqindilar — 4—33 %.

Mineral va organik chiqindilarga: qum, loy zarralari, tuproq qoldiqlari kiradi. Undan tashqari o‘simlik shoxlari, bargi, pichan, somon qoldiqlari ham jun tarkibida bo‘lishi mumkin. Jonivordan ajralib chiqqan chiqindi hisobiga junning ifloslanishi ortadi va uni ajratib olish ancha murakkab hisoblanadi [2].

Qolaversa, mavjud adabiyotlarda keltirilgan ma’lumotlar va ilgari olib borilgan tadqiqot tahlillari shuni ko‘rsatadiki, jun tolasini tozalash texnologiyasini 3 ga bo‘lish mumkin. Unga ko‘ra mexanik titish jarayonida 10-14% atrofida, yuvish jarayonida 50-55%, yuvishdan so‘ng tozalash 16-20% ni o‘z ichiga oladi [3].

1-Jadval

Tozalash jarayonlarida ajratiladigan begona aralashmalar ulushi

Nav	Titish jarayonida %	Yuvish jarayonida %	Yuvishdan so‘ng tozalash %	Ifloslik ulushi %	Tolani chiqishi %
I-nav (Bahorgi)	30-35	50-55	10-20	15-20	80-85
II-nav (Kuzgi)	35-40	40-45	20-30	27-30	70-73
III-nav (Iflos aralashmali)	40-45	35-40	25-30	40-45	60-65

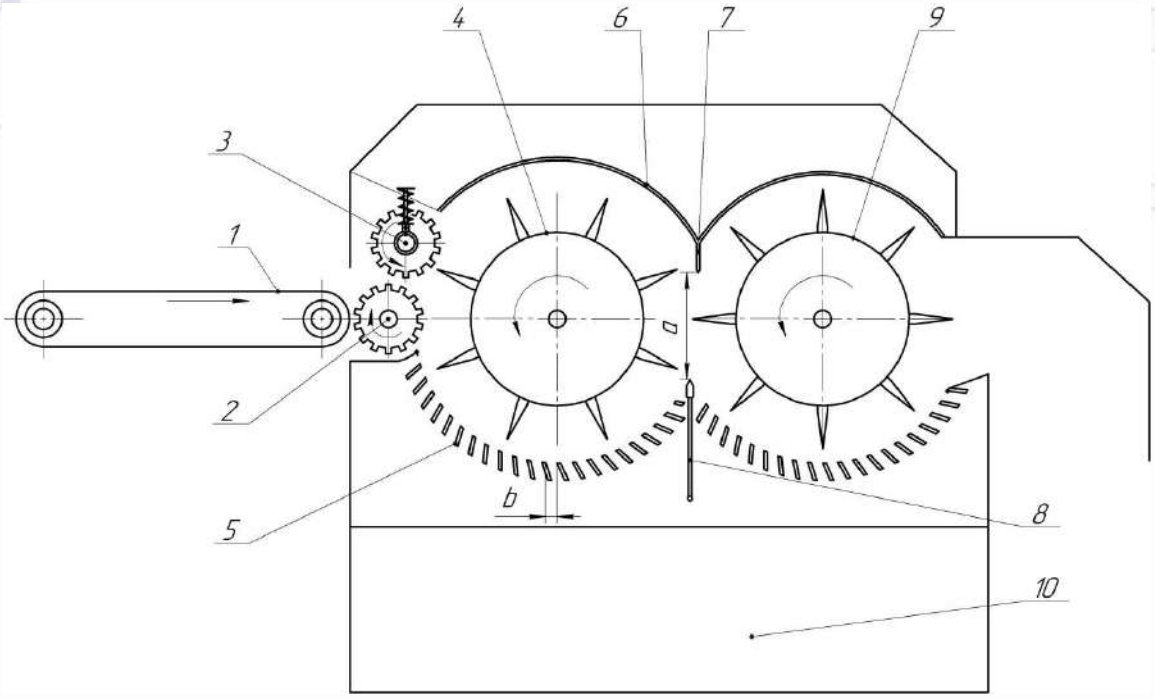
Dag‘al jun tarkibidagi ifloslikning ulushi olimlar tomonidan o‘rganilib ilmiy ishlarda yoritilgan. Shunga ko‘ra dag‘al jun tarkibida 20-32% ifloslik bo‘lishi keltirilgan. Junni titish jarayonida va undan oldin xomashyo tarkibida iflosliklar ulushi o‘rganildi. Umumiy iflos aralashmalarning 10-16% titish jarayonida ajratiladi[4].

Takomillashtirilgan tozalash mashinasining ishlash prinsipi quyidagicha: ta’minlash tasmasi 1 ning ustiga xomashyoni ishchi qo‘l mehnati orqali yuklaydi. Ta’minlash tasmasi xomashyoni riflali valik 2,3 larning orasidan siqilib bir maromda qoziqli baraban 4 ga uzatiladi. Qoziqli baraban qoziqlari orqali ilib

ISSN 3030-3907

olingan jun xomashyosi bo‘laklari kolosnikli panjara 5 ning yuqori qismidan sudralib keyingi qoziqli baraban 9 ga takror titib tozalanishi uchun o‘tadi. Qoziqli barabanlar yordamida titib tozalangan xomashyo tarkibidan ajralgan begona aralashmalar ifloslik yig‘iluvchi bunker 10 ga tushadi. Takror titib tozalangan xomashyo mashinadan tashqariga keyingi yuvish jarayoniga uzatiladi.

Qoziqli barabanlarning o‘rta ostki qismida rostlanuvchi qoziqlar 8 loyihalangan.



1- rasm. Titish-tozalash mashinasining ko‘ndalang kesimi.
1-ta’minlash tasmasi; 2-pastki riflali valik; 3-yuqorigi qo‘zg‘aluvchan riflali valik; 4, 9- qoziqli barabanlar; 5- kolosnikli panjara; 6-yuqori jalyuz 7-yuqori qo‘zg‘almas qoziq; 8-rostlanuvchi qoziq, 10-ifloslik tushadigan bunker.

Mashinaning tozalash samaradorligi past chunki ta’minlash valiklari orqali uzatilayotgan xomashyoni qoziqli barabanlar bo‘linmasida bo‘lish vaqtini rostlashning imkoni yo‘qligidadir. Xomashyoning naviga ko‘ra tarkibidagi begona iflos aralashmalar turlicha bo‘lishi yuqorida tanishib chiqilgan tadqiqotlardan ham ma’lum.

Tozalash jarayonidagi samaradorlik asosan mashinaning asosiy ishchi qismlariga bog‘liq. Ya’ni xomashyoga ta’sir qiluvchi detallar konstruksiyasi va o‘lchami mashinaning tozalash samarasini belgilaydi. Mashinaning unumdorligi esa ishchi kengligi va harakatdagi ishchi qismlarning harakat tezligiga bog‘liq.

Mazkur tozalash mashinasi mavjud mashinaning bir qator kamchiliklarini bartaraf eta oladigan konstruksiyaga ega. Jumladan ta’minlash valiklarining tezligini, qoziqli barabanlarning o‘rta ostki qismidagi qoziqlarni rostlashning

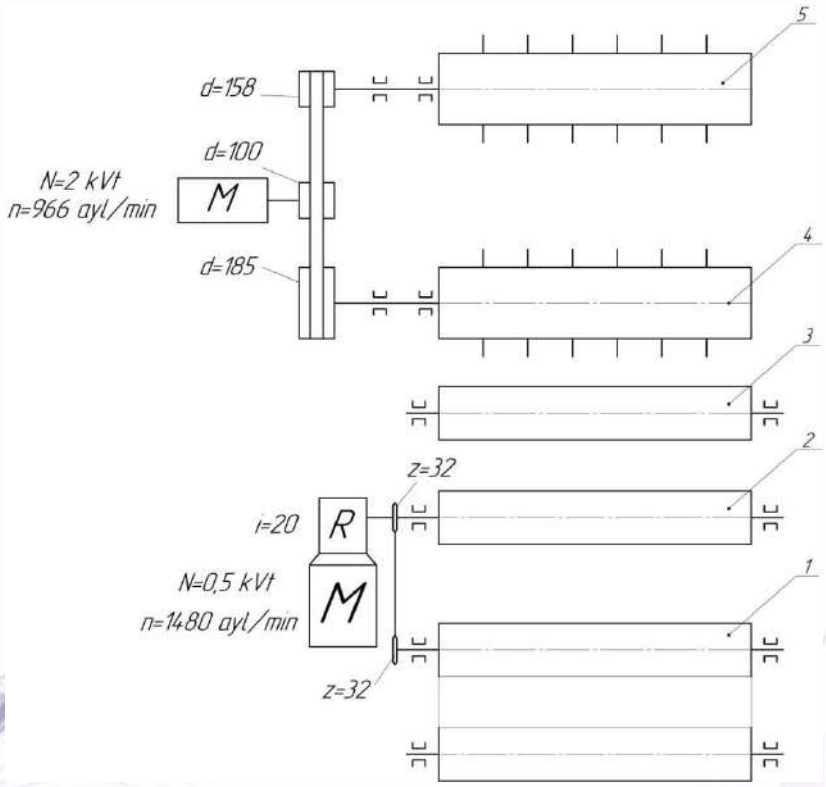
ISSN 3030-3907

imkoni mavjud. Ta’minlash valiklarining tezligi asosan mashina unumdorligiga ta’sir qiladi, bunda xomashyo tarkibidagi begona aralashma miqdoriga ko‘ra valiklar tezligi tanlanadi.

Tavsiya qilinayotgan takomillashgan tozalash mashinasini kinematik sxemasi 1-rasmda keltirilgan va unda asosiy ishchi qism detallari sifatida usma ust loyihalangan bir juft riflali ta’minlash valiklari hamda yonma-yon joylashtirilgan bir juft qoziqli barabanlardan tashkil topgan. Mashina konstruksiyasi sodda bo‘lishi bilan bir qatorda roslanadigan qilib loyihalangan. Mashinada ikkita 2 kVt hamda 0,5 kVt elektr energiyasini iste’mol qiladigan elektrodvigatellar o‘rnatilgan. 0,5 kVt elektrodvigatel pastki ta’minlash valigi va tasmali transportyorni reduktor orqali harakatga keltiradi. Qoziqli barabanlarni esa 2 kVtli elektrodvigatel tasmali uzatma yordamida harakatlantiradi.

Kinematik sxemadan ko‘rinadiki, yuqori riflali valik uchun alohida uzatma mexanizmi ko‘zda tutilmagan. Valikning aylanish harakati xomashyoning valiklar orasidan siqilib o‘tishi jarayonida hosil bo‘ladigan ta’sir hisobiga amalga oshadi. Ushbu konstruksiyaning asosiy afzalligi shundaki, ta’minlash moslamasi uchun sarflanadigan elektr energiyasini sezilarli darajada kamaytirish imkonini beradi.

Kinematik sxemada keltirilgan shkiv detallarining o‘lchamlari harakatlantiruvchi dvigatelning aylanishlar sonidan kelib chiqib tanlangan bo‘lib, ular qoziqli barabanlarning 12–14 m/s tezlikda ishlashini ta’minlaydi.



2- rasm. Takomillashtirilgan jun xomashyosini tozalash mashinasining kinematik sxemasi. 1- ta’minlash tasmasi; 2 - ostki ta’minlash valigi (silliq);

ISSN 3030-3907

3 - ustki ta'minlash valigi (riflali); 4 - birinchi qoziqli baraban; 5 - ikkinchi qoziqli baraban.

Xomashyoni bir maromda uzata bera oladigan ta'minlash moslamasining texnik ko'rsatgichlari 2- jadvalda keltirilgan.

2-Jadval

Takomillashtirilgan ta'minlash qurilmasining texnik ko'rsatkichi

№	Asosiy ishchi organlarining nomi	Ko'rsatkich	Birliklar
1	Ishchi zona kengligi,	500	mm.
2	Unumdorligi, I-nav II-nav III-nav	 486-810 540-900 594-990	kg/s.
3	Elekrodvigatel aylanishlar soni,	1480	ayl/min
4	Elekrodvigatel quvvati,	0.5	kVt
5	Motor-reduktor uzatishlar soni	1:20	*i*
6	Riflali valiklarning diametri,	90	mm.
7	Juftlikdagi riflali valiklar orasidagi masofa,	5-35	mm.
8	Riflaning qadami,	10	mm.
9	Riflaning balandligi, eni	8	mm.
10	Rifla qatorining soni	10	ta
11	Riflali valik junni stolnikga talab etilgan siqish kuchi,.	1,75	kN
12	Riflali valik va qoziqli baraban orasidagi masofa,	8	mm
13	Juftlikdagi riflali valiklarning aylanishlar soni,	0,15-0,25	m/s.
14	Juftlikdagi riflali valiklarning aylanish tezligi.	0,25	m/s.

Mashinadagi titish-tozalash bo'linmasidagi asosiy texnik ko'rsatgichlar 3-jadvalda keltirilgan bo'lib mashinaning asosiy ishchi organlari o'lcham va qiymatlarini aks ettirgan.

3-jadval

Takomillashtirilgan mashinadagi titish seksiyasining texnik ko'rsatkichlari

№	Asosiy ishchi organlarining nomi	Ko'rsatkich	Birliklar
1	Ishchi kengligi.	750	mm.
2	Unumdorligi.	486-990	kg/s.
3	Elekrodvigatel aylanishlar soni.	966	ayl/min.
4	Elekrodvigatel quvvati.	2	kVt.
5	Motordagi shkiv diametri.	100	mm.
6	Birinchi va ikkinchi qoziqli baraban diametri.	450	mm.

ISSN 3030-3907

7	Qoziqli barabanlar orasidagi masofa.	10	mm.
8	Qoziqcha diametri.	10	mm.
9	Qoziqchani balandligi.	75	mm.
10	Birinchi qoziqli barabanning aylanishlar soni.	12	m/s.
11	Ikkinchi qoziqli barabanning aylanishlar soni.	14	m/s.

Tajriba tadqiqotlari davomida jun xom ashyosining turli zichligining ta'minlash valiklariga ko'rsatadigan ta'siri, valiklar orasidagi tirqishning o'zgarishi, valiklarning oqim tezligiga ta'siri hamda xom ashyoni tabiiy sifat ko'rsatkichlarini saqlab qolgan holda tozalash samaradorligi va mashina unumdorligiga ta'siri eksperimental ravishda aniqlanadi.

Takomillashtirilgan mashinaning ta'minlagich mexanizmi konstruksiyasiga quyidagi vazifalar yuklatiladi:

– turli zichlikdagi jun xom ashyosining ta'minlagich orqali barqaror uzatilishini ta'minlash;

– turli zichlikdagi junning ta'minlash valiklariga o'ralib qolishini oldini olish;

– ta'minlash valiklarida xom ashyoni mashinaning ishchi kengligi bo'ylab bir tekis taqsimlanishini boshqarish.

Tajriba jarayonida pastki riflali valikning aylanishlar soni quyidagi formula orqali aniqlandi:

$$n = \frac{30v}{\pi R} = \frac{30 \cdot 0,2}{3,14 \cdot 53 \cdot 10^{-3}} = 36 \frac{ayl}{\min} \qquad (1)$$

Riflali ta'minlash valigining chiziqli tezligi quyidagi ifoda yordamida hisoblandi:

$$v = \frac{\pi n R}{30} = \frac{3,14 \cdot 36 \cdot 0,053}{30} = 0,1997 \approx 0,2 \frac{m}{s} \qquad (2)$$

Aylanish chastotasi esa quyidagi formula orqali ifodalanadi:

$$n_{dv} = n_{rvak} \cdot n_{red} \qquad (3)$$

bu yerda:

bu erda: n_{dv} - dvigatelning aylanishlar soni;

n_{rvak} - riflali valikning aylanishlar soni;

n_{red} -reduktorning uzatishlar soni;

$$n_{dv} = \frac{1500}{10} = 150 \frac{ayl}{\min} \qquad (4)$$

Invertorning Gts birligini aniqlashda quyidagi proporsiyadan foydalanildi:

$$1480 \frac{ayl}{\min} = 50 Gts \qquad (5)$$

$$150 \frac{ayl}{\min} = [X] Gts$$

ISSN 3030-3907

$1480\frac{ayl}{min}$ – dvigatelning haqiqiy aylanish tezligi; 50 Gts – invertorning maksimal chastotasi; z – invertorning aniqlanishi lozim bo‘lgan chastota qiymati. Mazkur qiymatni aniqlash uchun quyidagi ifodadan foydalanildi:

$$X = \frac{150 \cdot 50}{1480} = 5Gts \qquad (6)$$

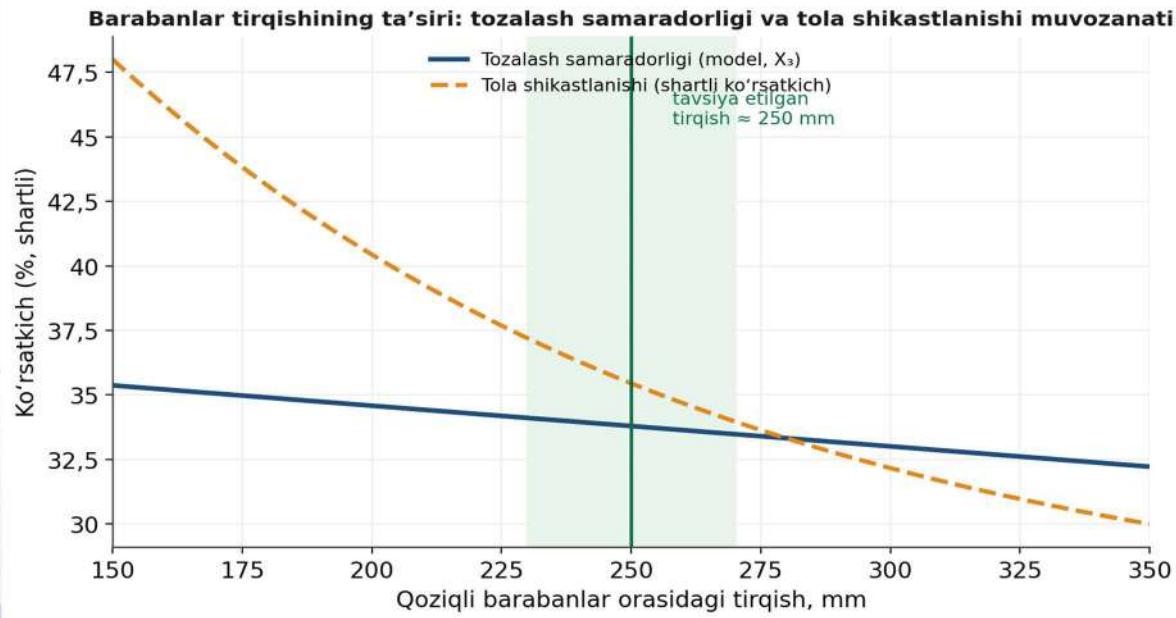
Tajriba davomida invertorning 5 Gts ko‘rsatkichida pastki riflali valikning aylanish tezligi 36 ayl/min ni tashkil etib, uning chiziqli tezligi v=0,2 m/s ga teng bo‘ldi.

Mashinaning unumdorligi quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$Q = v \cdot h \cdot l \cdot \rho \cdot 3600; \qquad (7)$$

Eksperimental tadqiqotlar riflali valikning uch xil aylanish tezligida hamda jun xom ashyosining uch xil zichligida olib borildi. Tajriba natijalari shuni ko‘rsatdiki, invertor yordamida riflali valikning chiziqli tezligi oshirilganda mashinaning unumdorlik ko‘rsatkichlari ortib bordi. Biroq, unumdorlikning ortishi bilan bir qatorda jun xom ashyosining tozalash samaradorligi ma’lum darajada pasayishi kuzatildi.

Model bo‘yicha tirqish 150 mm dan 350 mm gacha oshganda titish bosqichidagi ifloslikni ajratish darajasi ≈35,4 % dan ≈32,2 % gacha kamayadi (3-rasm): kichik tirqishda xomashyo barabanlar orasida uzoqroq ushlanib, ko‘proq titiladi va tozalanadi. Biroq tirqish juda kichik bo‘lganda xomashyoning harakatlanishi qiyinlashadi va tola shikastlanishi ortadi. Shu sababli optimal qiymat tozalash samaradorligi va tolaning tabiiy xususiyatlarini saqlash o‘rtasidagi murosa sifatida ≈250 mm etib tavsiya etiladi.



3-rasm. Barabanlar tirqishining tozalash samaradorligi va tola shikastlanishiga bog‘liqligi.

ISSN 3030-3907

Xulosa: Qoziqli barabanlar orasidagi tirqish: 250 mm bo‘lganda tozalash samaradorligi yaxshilandi. Ta’minlash valigi tezligi: 0,15 m/s bo‘lganda unumdorlik va samaradorlik oshdi. Qoziqcha va kolosnik orasidagi tirqish: 20 mm va undan kichikroq qiymatlarda samaradorlikni oshiradi. Kolosniklar orasidagi masofa: 10–15 mm bo‘lganda ta’siri statistik ahamiyatsiz bo‘lib quyidagi texnologik parametrlar tavsiya etiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Горбунова Л.С, Рогачев Н.В, Васильева Л.Г, Колдаев В.М. Первичная обработка шерсти Москва.: Легкая и пищевая промышленность, 1981.- 352 с.
2. Ходжиев М.Т., Ҳикматова М.И. Табиий толаларга дастлабки ишлов бериш. Тошкент.: Турон-иқбол, 2006.- 161 б.
3. Qo‘Ldoshev E. I. Junni dastlabki ishlashda tozalash texnologiyasini takomillashtirish: Dis.…PhD –Buxoro, BDTU, 2026. -126 b.
4. Носкова С.А. Разработка процессов разрыхления и очистки волокнистой массы на двухрядных разрыхлителях-чистителях. Дисс... канд. тех. наук. – Москва: МГТУ, 2005. – 194 с.

ISSN 3030-3907