Kamilova Sabohat (Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universtiteti Telekomunikatsiya texnologiyalari fakulteti "Ma'lumotlar uzatish tarmoqlari va tizimlari" kafedrasi stajyor o'qituvchisi; E-mail: sabohatkamilova113@gmail.com)

ZAMONAVIY AXBOROT TIZIMLARIDA METAMA'LUMOTLARDAN FOYDALANISH SAMARADORLIGI: MUAMMOLARI VA YECHIMLARI

Annotatsiya. *Ushbu maqolada zamonaviy axborot tizimlarida metama'lumotlardan foydalanishning samaradorligi, ularni joriy etish jarayonida yuzaga keladigan muammolar hamda ushbu muammolarni bartaraf etishning nazariy va amaliy yechimlari tahlil qilinadi. Muallif ma'lumotlar axborot resurslarini tartibga solish, qidiruv jarayonlarini optimallashtirish va ma'lumotlar almashinuvini samarali tashkil etish bo'yicha taklif va tavsiyalar bergan. Maqolada metama'lumotlar tuzilmasi, standartlari va boshqaruv mexanizmlari ko'rib chiqilib, ularning axborot tizimlari samaradorligiga ta'siri baholangan.*

Kalit so'zlar: *metama'lumotlar, axborot tizimlari, ma'lumotlarni boshqarish, axborot resurslari, qidiruv jarayonlari, integratsiya, standartlar.*

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТАДАННЫХ, ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ В СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ

Аннотация. *В данной статье анализируется эффективность использования метаданных в современных информационных системах, проблемы, возникающие в процессе их внедрения, а также теоретические и практические подходы к их решению. Автором предложены рекомендации и практические предложения по упорядочиванию информационных ресурсов, оптимизации процессов поиска и обеспечению эффективного обмена данными. В статье рассматриваются структура метаданных, их стандарты и механизмы управления, а также оценивается их влияние на эффективность функционирования информационных систем.*

Ключевые слова: *метаданные, информационные системы, управление данными, информационные ресурсы, поисковые процессы, интеграция, стандарты.*

EFFICIENCY OF METADATA USAGE, CHALLENGES, AND SOLUTIONS IN MODERN INFORMATION SYSTEMS

Annotation. *This article analyzes the efficiency of metadata usage in modern information systems, the challenges encountered during their implementation, as well as theoretical and practical approaches to addressing these challenges. The author proposes recommendations aimed at organizing information resources, optimizing search processes, and ensuring efficient data exchange. The paper examines metadata structures, standards, and management mechanisms, and evaluates their impact on the performance and effectiveness of information systems.*

Keywords: *Metadata, information systems, data management, information resources, information retrieval, integration, standardsDistance learning, digital content, information and communication technologies (ICT), integration, self-learning, scientific and methodological foundations, learning efficiency, interactive learning, digital technologies.*

Kirish. Axborot resurslaridan samarali foydalanishni ta'minlashda ma'lumotlarning mazmuni, tuzilishi va qo'llanish kontekstini tavsiflovchi metama'lumotlar (metadata) muhim ahamiyat kasb etadi. Metama'lumot so'zma-so'z tarjima qilinganda, "ma'lumotlar to'g'risidagi ma'lumotlar" degan ma'noni anglatib, bugungi kunda axborot makonida keng qo'llanilishiga qaramay, nisbatan kam formal ta'riflangan tushunchalardan biri hisoblanadi. Shu bilan birga, metama'lumotlar axborot tizimlari va axborot resurslarini loyihalash, yaratish, tavsiflash, saqlash hamda ulardan foydalanish jarayonlarida asosiy tarkibiy element sifatida qaraladi [1].

Metama'lumotlar ma'lumotlar to'plamlarini izlash, identifikatsiyalash, tushunish va qayta ishlash jarayonlarini yengillashtirib, axborot tizimlarining funksional imkoniyatlarini sezilarli darajada kengaytiradi. Ayniqsa, katta hajmdagi va murakkab tuzilmaga ega bo'lgan ma'lumotlar bilan ishlashda metama'lumotlar ularni tartibga solish, boshqarish va integratsiyalashning muhim vositasi hisoblanadi [3]. "Metama'lumotlar" atamasining kelib chiqishi va ilmiy muomalaga kiritilishi masalasi hanuzgacha munozarali bo'lib qolmoqda. Ayrim tadqiqotchilar ushbu tushunchani 1967-yilda G.Mili nomi bilan bog'lashga uringan bo'lsalar-da, uning mazkur davrdagi ishlarida "metadata" termini bevosita qo'llanilmagan [2]. Shu bilan birga, ko'plab manbalarda metama'lumotlar konsepsiyasining shakllanishi P.Begli nomi bilan bog'lanadi. Uning 1968–1974-yillarda chop etilgan ilmiy ishlarida ma'lumotlarni qayta tashkil etish va tavsiflash masalalari

yoritilib, keyinchalik, metama'lumotlar nazariyasining rivojlanishiga asos bo'lgan g'oyalar ilgari surilgan [4]. Shunday qilib, metama'lumotlar dastlab mustaqil va qat'iy belgilangan termin sifatida shakllanmagan bo'lsa-da, axborot texnologiyalari va ma'lumotlar bazalari rivoji jarayonida muhim nazariy hamda amaliy ahamiyatga ega bo'lgan ilmiy tushuncha sifatida qaror topdi. Hozirgi kunda metama'lumotlar raqamli axborot resurslarini samarali boshqarish, ularning o'zaro mosligini ta'minlash hamda axborotdan foydalanish samaradorligini oshirishning ajralmas qismi hisoblanadi.

Axborot resurslarining ochiqligi, qayta foydalanilishi va o'zaro mosligini ta'minlash jarayonida metama'lumotlar muhim vosita sifatida namoyon bo'ladi. Metama'lumotlar axborot resurslarini aniqlash, tavsiflash, tizimlashtirish va boshqarish imkonini berib, turli axborot tizimlari o'rtasida samarali axborot almashinuvini ta'minlaydi. Ayniqsa, ochiq ma'lumotlar muhitida metama'lumotlarning mavjudligi ma'lumotlar to'plamlarining mazmunini tushunish, ularning kelib chiqishi va yangilanish holatini baholash hamda qayta foydalanish imkoniyatlarini kengaytirishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Metama'lumotlar axborot resurslarining mazmuni, tuzilishi va boshqaruv jarayonlarini tavsiflashiga ko'ra bir nechta asosiy turlarga ajratiladi: tavsifiy, tuzilmaviy, ma'muriy, statistik va ma'lumotlar haqidagi metama'lumotlar (data metadata)

1. Tavsifiy metama'lumotlar resurs haqida umumiy va identifikatsiyalovchi axborotni o'z ichiga oladi. Ular axborot obyektlarini aniqlash, qidirish va farqlash jarayonlarida qo'llaniladi. Tavsifiy metama'lumotlarga resursning sarlavhasi, muallifi, yaratilgan sanasi, annotatsiyasi, kalit so'zlari hamda mavzu yo'nalishi kabi elementlar kiradi. Ushbu turdagi metama'lumotlar axborot resurslarining mazmunini foydalanuvchilar uchun tushunarli va qulay shaklda ifodalashga xizmat qiladi.

2. Tuzilmaviy metama'lumotlar axborot obyektlarining ichki tuzilishini va ularning o'zaro bog'liqligini tavsiflaydi. Ular murakkab yoki aralash resurslarning qanday qismlardan tashkil topganligini, ushbu qismlarning tartibi va o'zaro aloqalarini aniqlaydi. Masalan, raqamli hujjatlarning versiyalari, formatlari, fayllar o'rtasidagi bog'lanishlar, shuningdek, multimedia resurslarining tarkibiy qismlari tuzilmaviy metama'lumotlar orqali ifodalanadi.

3. Ma'muriy metama'lumotlar axborot resurslarini boshqarish jarayonlari bilan bog'liq bo'lgan ma'lumotlarni qamrab oladi. Ular resursning turi, unga bo'lgan kirish huquqlari, foydalanish cheklovlari, yaratilgan vaqti, mualliflik huquqi, saqlash shartlari hamda texnik xususiyatlari haqida axborot beradi. Ushbu metama'lumotlar resurslarning xavfsizligini ta'minlash va ularni samarali boshqarish uchun muhim hisoblanadi.

4. Ma'lumotlar haqidagi metama'lumotlar (data metadata) ma'lumotlar to'plamining tarkibi, tuzilishi va sifat ko'rsatkichlarini tavsiflaydi. Ular ma'lumotlarning aniqligi, to'liqligi, dolzarbligi va ishonchliligini baholash imkonini berib, statistik va analitik tadqiqotlarda muhim rol o'ynaydi.

5. Statistik metama'lumotlar statistik ma'lumotlarni ishlab chiqish jarayonlarini tavsiflovchi axborot bo'lib, ba'zan jarayon metama'lumotlari deb ham yuritiladi. Ushbu turdagi metama'lumotlar statistik ma'lumotlarni yig'ish, qayta ishlash, tahlil qilish va e'lon qilish bosqichlari haqida ma'lumot beradi. Natijada statistik axborotlarning kelib chiqishi va ishonchliligi to'g'risida to'liq tasavvur hosil qilish imkoniyati yaratiladi. Axborot resurslarining ochiqligi, qayta foydalanilishi va o'zaro mosligini ta'minlash jarayonida metama'lumotlar muhim vosita sifatida namoyon bo'ladi. Metama'lumotlar axborot resurslarini aniqlash, tavsiflash, tizimlashtirish va boshqarish imkonini berib, turli axborot tizimlari o'rtasida samarali axborot almashinuvini ta'minlaydi. Ayniqsa, ochiq ma'lumotlar muhitida metama'lumotlarning mavjudligi ma'lumotlar to'plamlarining mazmunini tushunish, ularning kelib chiqishi va yangilanish holatini baholash hamda qayta foydalanish imkoniyatlarini kengaytirishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Adabiyotlar tahlili va metodologiya. Davlat axborot resurslarini raqamlashtirish va ularni yagona platformalar orqali taqdim etish jarayonida metama'lumotlarga bo'lgan ehtiyoj yanada ortadi. Chunki ochiq ma'lumotlar portallarida joylashtiriladigan ma'lumotlar faqatgina o'zining mazmuni bilan emas, balki ularning tavsiflovchi atributlari ya'ni metadata orqali ham foydalanuvchilar uchun tushunarli va foydalanishga qulay bo'ladi. Shu nuqtayi nazardan, ochiq ma'lumotlar infratuzilmasini rivojlantirishga qaratilgan normativ-huquqiy hujjatlarda ma'lumotlar bilan bir qatorda, ularning tavsiflarini standartlashtirish masalalari ham muhim o'rin tutadi. O'zbekiston Respublikasida davlat axborot resurslarining ochiqligini ta'minlash hamda ularni raqamli platformalar orqali taqdim etish masalalari normativ-huquqiy hujjatlar bilan tartibga solinadi. Xususan, O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2020-yil 23-dekabrdagi "Ochiq ma'lumotlar portalini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi 808-qarori davlat organlari va tashkilotlarining axborot tizimlari hamda ma'lumotlar bazalarini Ochiq ma'lumotlar portali (data.gov.uz) bilan integratsiya qilish bo'yicha aniq mexanizmlarni belgilaydi [5]. Mazkur qarorga muvofiq, ochiq ma'lu-

motlar to‘plamlari belgilangan formatlarda, tizimli va yangilanib boruvchi shaklda e’lon qilinishi lozim. Qarorda ma’lumotlarning nomi, mazmuni, yaratilgan va yangilangan sanasi, mas’ul tashkilot, foydalanish shartlari kabi tavsiflovchi elementlarni ko‘rsatish talabi belgilangan bo‘lib, ushbu talablar metadata tushunchasining amaliy qo‘llanilishiga mos keladi. Shuningdek, ushbu qaror doirasida davlat axborot resurslarining o‘zaro mosligi va qayta foydalanish imkoniyatlarini kengaytirish maqsadida xalqaro interoperabilitet tamoyillariga asoslangan metadata elementlarini joriy etish uchun huquqiy asos yaratiladi. Natijada, ochiq ma’lumotlar portalida joylashtiriladigan ma’lumotlarning sifati, izchilligi va qayta foydalanish imkoniyatlari sezilarli darajada oshiriladi.

Adabiyotlar tahlili. Ilmiy adabiyotlarda metama’lumotlar (metadata) tushunchasiga turli nuqtayi nazarlardan yondashilgan bo‘lib, ularning ta’riflari metama’lumotlarning alohida funksiyalari va xususiyatlariga urg‘u berishi bilan farqlanadi. Jumladan, ayrim tadqiqotchilar metama’lumotlarni ma’lumotlarni foydali qiluvchi axborot sifatida talqin qiladilar [6]. Boshqa manbalarda esa metama’lumotlar raqamli va norqamli resurslarni tavsiflovchi, mashina tomonidan qayta ishlanishi mumkin bo‘lgan ma’lumotlar sifatida izohlanadi [7]. Bir qator tadqiqotlarda metama’lumotlar kompyuter tomonidan qayta ishlanishi va inson tomonidan talqin qilinishi mumkin bo‘lgan, raqamli hamda norqamli obyektlar haqidagi axborot sifatida ta’riflanadi [8]. Shu bilan birga, metama’lumotlar resurslarning xususiyatlarini tavsiflovchi tuzilmaviy ma’lumotlar sifatida ham qaraladi [9]. Milliy va xalqaro standartlarda esa metama’lumotlar axborot resurslarini tavsiflash, tushuntirish, joylashuvini aniqlash, qidirish, foydalanish va boshqarishni yengillashtiruvchi tuzilmaviy axborot sifatida ifodalanadi [10].

Ba’zi mualliflar metama’lumotlarni obyektlarni identifikatsiyalash, qidirish, baholash va boshqarish maqsadlariga xizmat qiluvchi tavsiflovchi xususiyatlar majmui sifatida ko‘rsatadilar [11]. Kengroq yondashuvlarda esa metama’lumotlar nafaqat ma’lumotlarning tarkibi va tuzilishini, balki ularni qo‘llab-quvvatlovchi axborot tizimlari, texnologiyalar, foydalanuvchilar va kirish usullarini ham tavsiflaydi [12]. Veb-muhitda metama’lumotlar ko‘pincha kelishilgan modellarga mos keluvchi, zaif tuzilmaga ega bo‘lgan va geterogen muhitda operatsion interoperabilitetni ta’minlovchi ma’lumotlar sifatida qaraladi [13]. Shu bilan birga, metama’lumotlar boshqa ma’lumot manbalari haqidagi har qanday deskriptiv axborot bo‘lib, ular ma’lumotlarni tashkil etish, identifikatsiyalash, taqdim etish, joylashuvini aniqlash, interoperabilitetni ta’minlash va boshqarish imkonini beradi [14].

Ayrim ta’riflarda metama’lumotlar “ma’lumotlar haqidagi ma’lumotlar” sifatida talqin qilinib, ular ma’lumotlar elementlarining yaratilishi, qo‘llanish konteksti, transformatsiyasi va talqin qilinishini belgilovchi spetsifikatsiyalarni o‘z ichiga olishi qayd etiladi [15]. Shuningdek, metama’lumotlar axborot semantikasini ifodalash orqali ma’lumotlarni qidirish, tushunish va ulardan foydalanish samaradorligini oshirishga xizmat qiluvchi vosita sifatida e’tirof etiladi [16].

Keltirilgan ta’riflarning tahlili shuni ko‘rsatadiki, ularning aksariyatida metama’lumotlarning ayrim funksiyalari yoki qo‘llanish sohalari alohida ajratib ko‘rsatiladi. Biroq ko‘plab ta’riflarda metama’lumotlar qo‘llaniladigan resurslar turlarining keskin kengayib borayotgani yetarli darajada inobatga olinmagan. Shu bilan birga, ushbu ta’riflar metama’lumotlarning umumiy va prinsipial xususiyatlarini aniqlash uchun muhim ilmiy asos bo‘lib xizmat qiladi.

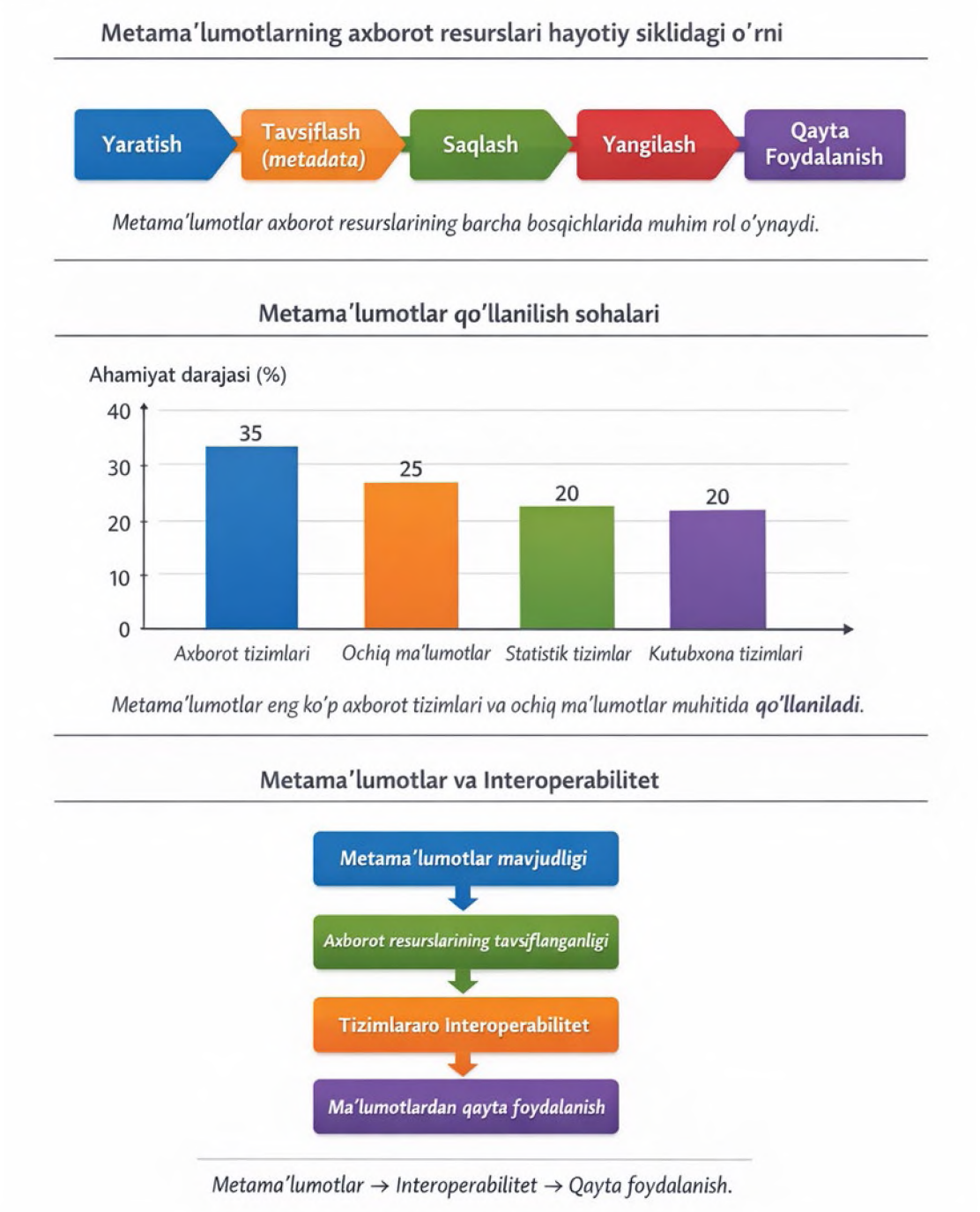
Mazkur tadqiqotda metama’lumotlar tushunchasining shakllanishi va rivojlanishini o‘rganishda adabiyotlarni tahlil qilish, taqqoslash va mantiqiy umumlashtirish metodlaridan foydalanildi. Turli ilmiy manbalarda keltirilgan ta’riflar qiyosiy tahlil qilinib, metama’lumotlarning umumiy xususiyatlari va funksional jihatlari aniqlashtirildi. Shuningdek, tizimli yondashuv asosida metama’lumotlarning axborot resurslarini boshqarish, qidirish va interoperabilitetni ta’minlashdagi roli baholandi.

Natijalar. Tadqiqot natijalari metama’lumotlarning tavsifiy, tuzilmaviy, ma’muriy va statistik turlarga ajratilishi axborot resurslarining turli jihatlarini samarali tavsiflash imkonini berishini ko‘rsatdi. Ayniqsa, ochiq ma’lumotlar va davlat axborot tizimlari kontekstida metama’lumotlar resurslarning mazmunini tushunish, ularning kelib chiqishi va yangilanish holatini baholash hamda qayta foydalanish imkoniyatlarini kengaytirishda muhim ahamiyatga ega ekani aniqlandi.

Olingan natijalar metama’lumotlardan tizimli va standartlashtirilgan tarzda foydalanish axborot resurslarining o‘zaro mosligini, qayta foydalanish imkoniyatlarini va axborot tizimlari o‘rtasidagi interoperabilitetni ta’minlashda muhim omil ekanligini ko‘rsatdi.

Metama’lumotlar axborot resurslari yaratilgan paytdan boshlab ularni qayta foydalanishgacha bo‘lgan barcha bosqichlarda muhim rol o‘ynaydi. Grafikda tavsiflash (metadata) bosqichi resurslarning mazmunini aniqlash va keyingi boshqaruv jarayonlarini ta’minlashda markaziy o‘rin egallashi ko‘rsatilgan (11

(rasm). Metama'lumotlar axborot resurslarining hayotiy sikli davomida uzluksiz ravishda qo'llanilib, ularning izchilligi, saqlanishi va qayta foydalanish imkoniyatlarini ta'minlaydi. Diagrammada metama'lumotlarning turli axborot sohalarida qo'llanilish darajasi nisbiy ko'rsatkichlar asosida aks ettirilgan. Eng yuqori ulush axborot tizimlari va ochiq ma'lumotlar muhitiga to'g'ri keladi va metama'lumotlar axborot tizimlari o'rtasida bog'lovchi element sifatida namoyon bo'lishini va ochiq ma'lumotlar muhitining samaradorligini oshirishini ko'rsatadi.



1-rasm.

Muhokama. Keltirilgan natijalar metama'lumotlar masalasi bo'yicha ilmiy adabiyotlarda shakllangan yondashuvlar bilan uyg'un ekanligini ko'rsatadi. Metama'lumotlarning axborot resurslarini tavsiflash, identifikatsiyalash hamda boshqarishdagi roli ko'plab manbalarda qayd etilgan bo'lib, bu jihat mazkur maqolada ko'rib chiqilgan qarashlar bilan mos keladi. Shu bilan birga, adabiyotlarda uchraydigan ta'riflarning aksariyati metama'lumotlarning ayrim funksional jihatlariga e'tibor qaratgan holda, ularning qo'llanish doirasi zamonaviy axborot muhitida sezilarli darajada kengayib borayotganligini to'liq yoritmaydi.

Metama'lumotlarni tavsifiy, tuzilmaviy, ma'muriy va statistik turlarga ajratish axborot resurslarining turli xususiyatlarini tizimli ravishda ifodalash imkonini beradi. Bunday yondashuv xalqaro metadata standartlarida belgilangan tamoyillarga mos bo'lib, axborot tizimlarida metama'lumotlardan izchil va muvofiqlashtirilgan foydalanish zarurligini asoslaydi. Ayniqsa, ochiq ma'lumotlar infratuzilmasida metama'lumotlar ma'lumotlar to'plamlarining mazmunini tushunish, ularning kelib chiqishi va yangilanish darajasini baholash hamda qayta foydalanish imkoniyatlarini kengaytirishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Shu bilan birga, metama'lumotlarni shakllantirish va ulardan foydalanishda yagona milliy yondashuvning mavjud emasligi turli axborot tizimlari o'rtasida to'liq interoperabilitetni ta'minlashda muayyan cheklovlarni yuzaga keltirishi mumkin. Mazkur holat xalqaro standartlar va ilg'or xorijiy tajribalarni hisobga olgan holda metama'lumotlar bo'yicha yagona metodik yondashuvlarni ishlab chiqish zarurligini ko'rsatadi.

Umuman olganda, bayon etilgan mulohazalar metama'lumotlarning zamonaviy axborot tizimlari va ochiq ma'lumotlar muhitida muhim nazariy hamda amaliy ahamiyatga ega ekanligini tasdiqlaydi va ushbu yo'nalishdagi ilmiy ishlanmalar uchun asos bo'lib xizmat qiladi.

Xulosa. Xulosa sifatida shuni ta'kidlash joizki, metama'lumotlar zamonaviy axborot muhitida axborot resurslarini tavsiflash, boshqarish va ulardan samarali foydalanishni ta'minlovchi muhim tarkibiy element hisoblanadi. Ilmiy adabiyotlarda metama'lumotlarga berilgan turli ta'riflar ularning funksional jihatlari va qo'llanish sohalarining xilma-xilligini aks ettiradi, bu esa metama'lumotlarning axborot tizimlaridagi ahamiyati tobora ortib borayotganidan dalolat beradi.

Metama'lumotlarning tavsifiy, tuzilmaviy, ma'muriy va statistik turlarga ajratilishi axborot resurslarining turli xususiyatlarini tizimli ravishda ifodalash imkonini berib, ma'lumotlarning aniqligi, izchilligi va qayta foydalanish imkoniyatlarini oshiradi. Ayniqsa, ochiq ma'lumotlar va davlat axborot tizimlari doirasida metama'lumotlardan foydalanish axborot resurslarining shaffofligini ta'minlash, ularning o'zaro mosligini kuchaytirish hamda foydalanuvchilar uchun qulaylik yaratishda muhim rol o'ynaydi. Shu bilan birga, metama'lumotlarni shakllantirish va ulardan foydalanishda yagona standartlashtirilgan yondashuvning mavjud emasligi ushbu yo'nalishda izchil metodik asoslarni ishlab chiqish zaruratini yuzaga keltiradi. Umuman olganda, metama'lumotlar axborot resurslarining samaradorligini oshirish, axborot tizimlari o'rtasidagi interoperabilitetni ta'minlash hamda raqamli transformatsiya jarayonlarini qo'llab-quvvatlashda muhim ilmiy-amaliy ahamiyatga ega.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

(1). Когаловский М.Р. Метаданные в компьютерных системах [электронный ресурс]. "Программирование", 2013, т. 39, № 4, с. 28–46. Режим доступа: http://www.ipr-ras.ru/old_site/articles/kogalov13-03.pdf

(2). Mealy G.H. Another Look at Data. Proc. AFIPS'67, Fall Joint Computer Conference, 1967, p. 525–534.

(3). Wikipedia. Metadata. URL: http://en.wikipedia.org/wiki/Metadata

(4). Bagley P. Extension of Programming Language Concepts. Philadelphia. University City Science Center, 1968; shuningdek, Fry J., Jeris D.W. Toward a Formulation and Definition of Data Reorganization. SIGMOD Workshop, 1974.

(5). O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi. Ochiq ma'lumotlar portalini yanada rivojlantirish choratadbirlari to'g'risida qaror, 2020-yil 23-dekabr, № 808 https://lex.uz/docs/5173957

(6). Grotschel M., Lugger J. Scientific Information System and Metadata. Berlin, Konrad-Zuse-Zentrum für Informationstechnik, 1999, URL: http://www.zib.de/groetschel/pubnew/paper/groetschelluegger1999.pdf

(7). Halshofer B., Klas W. A Survey of Techniques for Achieving Metadata Interoperability. ACM Computing Surveys. 2010, vol. 42, № 2, Article.

(8). Metadata Standards and Applications. Introduction: Background, Goals, and Course Outline. ALCTS, Library of Congress. URL: http://www.loc.gov/catworkshop/courses/metadatastandards/pdf/MSA_Instructor_Manual.-pdf

(9). Taylor C. An Introduction to Metadata. The University of Queensland, Australia. URL. http://www.library.uq. edu.au/papers/ctmeta4.html

(10). Understanding Metadata. National Information Standards Organization (NISO), 2004. URL: http://www.niso.org/standards/resources/UnderstandingMetadata.pdf

(11). Task Force on Metadata. Summary Report. American Library Association, 1999, URL, http://www. Libraries.psu.edu/tas/jca/ccda/tf-meta3.html

(12). Воройский Ф.С. Информатика. Новый систематизированный словарь-справочник. 2-е изд, М., Либерия, 2001, 536 с.

(13). Lagoze C. Metadata for the Web: A Necessary Evil? Cornell University, 2005. URL, http://www.cs.cornell. edu/Courses/cs431/2005sp/lectures/lecture_3_02_05.pdf

(14). Feng L., Brussee R., Blanken H., Veenstra M. Languages for Metadata // Multimedia Retrieval. Data-Centric Systems and Applications. Springer, 2007, p. 23–51.
(15). Jeusfeld M.A. Metadata. Encyclopedia of Database Systems. Springer, 2009, p. 1723–1724.
(16). Corcho O. Ontology Based Document Annotation. Trends and Open Research Problems. International Journal of Metadata, Semantics and Ontologies. 2006, vol. 1, № 1.

Xusainova Shaxnozabonu Ergashevna (Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti Roman-german filologiyasi yo'nalishi o'qituvchisi; bonuxusainova@gmail.com)

ABU RAYHON BERUNIY BIOGRAFIYASINING G'ARB SHARQSHUNOSLIGIDAGI TALQINIDA BERUNIY ISMI BILAN BOG'LIQ MANBALARNING QIYOSIY-TANQIDIY TAHLILI

Annotatsiya. *Mazkur maqolada Abu Rayhon Beruniy biografiyasining G'arb sharqshunosligidagi talqini, xususan, uning tavallud sanasi va ismi bilan bog'liq masalalar qiyosiy-tanqidiy tahlil asosida o'rganiladi. Tadqiqotda Eduard Zaxau tomonidan ilgari surilgan ilmiy qarashlar asosiy manba sifatida tahlil qilinib, Beruniyning o'z asarlarida keltirgan avtobiografik ma'lumotlari eng ishonchli dalil sifatida baholanadi. Shuningdek, Al-G'adanfar ma'lumotlarining manbaviy qiymati va tarixiy ishonchliligi tanqidiy yondashuv asosida ko'rib chiqiladi. Maqolada Beruniy nisbasining etimologiyasi, uning xorazmiy tiliga mansubligi hamda Yevropa va Sharq olimlari o'rtasidagi ilmiy qarashlar tafovuti yoritiladi. Natijada Beruniy ismi va nisbasining to'g'ri talqini hamda uning tarixiy-lingvistik asoslari ilmiy dalillar bilan asoslab beriladi.*

Kalit so'zlar: *Abu Rayhon Beruniy, Eduard Zaxau, sharqshunoslik, onomastika, etimologiya, xorazmiy tili, Beruniy nisbasi, manbashunoslik, qiyosiy-tanqidiy tahlil, transliteratsiya, tarixiy lingvistika, biografiya.*

СРАВНИТЕЛЬНО-КРИТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ИСТОЧНИКОВ, СВЯЗАННЫХ С ИМЕНЕМ БЕРУНИ В ИНТЕРПРЕТАЦИИ БИОГРАФИИ АБУ РАЙХОНА БЕРУНИ ЗАПАДНЫМИ БИОГРАФАМИ

Аннотация. *В данной статье рассматривается интерпретация биографии Абу Райхана Беруни в западной ориенталистике, в частности вопросы, связанные с датой его рождения и его именем, на основе сравнительно-критического анализа. В качестве основного источника исследования анализируются научные взгляды Эдуарда Захау, при этом автобиографические сведения, приведённые самим Беруни в его трудах, оцениваются как наиболее достоверные. Также с критической точки зрения рассматривается источниковедческая ценность и историческая достоверность сведений Аль-Гаданфара. В статье освещаются этимология нисбы Беруни, её принадлежность к хорезмийскому языку, а также различия в научных подходах западных и восточных учёных. В результате на основе научных доказательств обосновывается корректная интерпретация имени и нисбы Беруни и их историко-лингвистические основы.*

Ключевые слова: *Абу Райхан Беруни, Эдуард Захау, востоковедение, ономастика, этимология, хорезмийский язык, нисба Беруни, источниковедение, сравнительно-критический анализ, транслитерация, историческая лингвистика, биография.*

COMPARATIVE-CRITICAL ANALYSIS OF SOURCES RELATED TO THE NAME OF BERUNI IN THE INTERPRETATION OF THE BIOGRAPHY OF ABU RAYKHAN BERUNI IN WESTERN ORIENTAL STUDIES

Annotation. *This article examines the interpretation of Abu Rayhan Beruni's biography in Western Oriental studies, particularly issues related to his date of birth and name, through a comparative-critical analysis. The study primarily analyzes the scholarly views of Eduard Sachau, while autobiographical information provided by Beruni himself is considered the most reliable source. The source value and historical reliability of Al-Ghadanfar's accounts are also critically evaluated. The article highlights the etymology of the nisba "Beruni," its connection to the Khwarezmian language, and the differences between Western and Eastern scholarly perspectives. As a result, the correct interpretation of Beruni's name and nisba, along with their historical and linguistic foundations, is substantiated with scientific evidence.*

Keywords: *Abu Rayhan Beruni, Eduard Sachau, Oriental studies, onomastics, etymology, Khwarezmian language, Beruni nisba, source studies, comparative-critical analysis, transliteration, historical linguistics, biography.*

Kirish. Abu Rayhon Beruniy hayoti va faoliyati xronologiyasini belgilashda uning tug'ilgan sanasi va bu haqdagi manbalarning ishonchliligi birinchi darajali ahamiyatga ega. XIX asr Yevropa sharqshunos-