

# Matwieszin, Jarosław

---

## Badania dziejów matematyki na Ukrainie od czasów najdawniejszych po wiek XVIII

---

Kwartalnik Historii Nauki i Techniki 17/3, 483-489

---

1972

Artykuł umieszczony jest w kolekcji cyfrowej Bazhum, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych tworzonej przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego.

Artykuł został zdigitalizowany i opracowany do udostępnienia w internecie ze środków specjalnych MNiSW dzięki Wydziałowi Historycznemu Uniwersytetu Warszawskiego.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.



## BADANIA DZIEJÓW MATEMATYKI NA UKRAINIE OD CZASÓW NAJDAWNIEJSZYCH PO WIEK XVIII \*

Chcąc oświetlić różne aspekty kształtowania się wiedzy matematycznej na Ukrainie należy również — obok badań „tradycyjnych” (analiza rękopisów matematycznych, charakterystyka działalności poszczególnych uczonych) — uwzględnić wiele innych dyscyplin, które, choć na pozór odległe od matematyki, niemniej są z nią bezpośrednio związane (np. archeologia, architektura, metrologia, folklor itd.).

Wysoki poziom rozwoju nauki i rzemiosł na Rusi Kijowskiej, która, jak pisał historyk francuski J. Pirenne, stała się „najbardziej aktywnym i oświeconym ośrodkiem kontynentu”<sup>1</sup>, był wyrazem starej, oryginalnej kultury, która dopiero w fazie późniejszej ukształtowała się ostatecznie pod wpływem bizantyńsko-bułgarskim.

Pierwsze pojęcia o liczbie i figurze geometrycznej posiadli ludzie zamieszkujący te ziemie już w paleolicie. Dotąd jednak, choć zagadnieniom tym poświęcona jest rozległa literatura<sup>2</sup>, ani archeologowie, ani historycy nauki nie dokonali analiz statystyczno-porównawczych wiadomości matematycznych na podstawie materiałów archeologicznych znalezionych na terytorium Ukrainy.

Wnikliwe badanie rysunków i ornamentów dostarcza nie tylko dowodów operowania określonymi rytmami liczb (5, 10, 7, 14), lecz również — gdy się wykaże na tej podstawie fakt rozpowszechnienia odpowiadających im „systemów liczenia”<sup>3</sup> — argumentów obalających teorię o niejednoczesnym kształtowaniu się pojęcia pierwszych liczb naturalnych, według których człowiek liczył początkowo do 2, po pewnym (dość długim) czasie do 3, potem do 4 itd.

Wizerunki pierwotne, zachowane na płytach kamiennych i ścianach jaskiń, przekazują nam wyobrażenia geometryczne wczesnego człowieka o formie i własnościach otaczających go przedmiotów<sup>4</sup>.

\* Artykuł, nadesłany z Kijowa przez pracownika Instytutu Matematycznego AN ZSRR, tłumaczył Tadeusz Zabłudowski (Przypis redakcji).

<sup>1</sup> J. Pirenne: *Les grands courants de l'histoire universelle*. Paris 1944 s. 42.

<sup>2</sup> H. Obermaier: *Doistoričeskij czełowiek*. S. Pietierburg 1913 s. 247; B. A. Frołow: *Primienienije szcota w paleolitie i wopros ob istokach matematiki*. „Izwestija Sibirskogo Otdielenija Akadiemii Nauk SSSR” 9, wyp. 3, sierija obszczestwiennych nauk. Nowosybirsk 1965 s. 97—104; M. Vervorn: *Die Anfrage der Kunst*. Jena 1920 s. 37; N. Raphaél: *Prehistoric cave paintings*. Washington 1945 s. 45; A. Leroi-Gourhan: *Les religions de la prehistoire*. Paris 1964 s. 94—107.

<sup>3</sup> B. A. Frołow, jw. Bliższe szczegóły zob.: J. O. Matwijszin: *Matematikaj sciencoj laii arkeologij materialoj (el Ukraino)*. „Scienca Revuo” Vol. 21, 3(83), Belgrad 1970 s. 97—100.

<sup>4</sup> Toteż trudno się zgodzić, że ornament służył tylko do celów dekoracji (*Karpacka Ukraina*. Lwów 1939 s. 82—84). Przeciwnie, badania ornamentu geometrycznego „wprowadzające historię matematyki w najdawniejsze czasy” (A. Speiser:

Z matematycznego punktu widzenia można elementy ornamentu i rysunku podzielić na kilka umownych klas: linearno-geometryczną jako najprostsza, linie zygzakowate, meander i siatki romboidalne, analogi figur geometrycznych, spirala i spirala rozpadająca się — pisma ideograficzne i znaki typu alfabetycznego.

Oprócz pojęć liczby i figury, równości i nierówności, podobieństwa i symetrii, równoległości i prostopadłości symbolika ornamentalna zawiera w sobie idee miary, rytmu, przekształcenia prostej figury geometrycznej w bardziej złożoną lub rozkładu złożonej na prostsze. Za pomocą skojarzeń elementów ornamentu wyrażali ludzie pierwotni dość skomplikowane zjawiska przyrody, ich związek przyczynowy, zmiany w czasie itd. Analiza symboliki ornamentu nasuwa interesujące wnioski, mające znaczenie ogólnohistoryczne<sup>5</sup>, zwłaszcza że wiele cech dawnego ornamentu geometrycznego przetrwało po dziś dzień w kulturze ludowej, utraciwszy dawno swą treść magiczną<sup>6</sup>.

Linearne rysunki geometryczne Kamiennej Mogiły (w pobliżu Melitopola) są do tej pory przedmiotem badań, prowadzonych wyłącznie przez archeologów<sup>7</sup> lub historyków sztuki<sup>8</sup>. Tymczasem uboższe pod tym względem materiały pozwoliły J. Bernalowi dostrzec w malowidłach pierwotnych podstawę „także symbolizmu graficznego, matematyki i pisma, które umożliwiły powstanie nauki racjonalnej”<sup>9</sup>. Następny przykład potwierdza słuszność tej myśli. Jeden ze schematycznych rysunków na płycie Kamiennej Mogiły, pochodzący z pierwszej połowy drugiego tysiąclecia p.n.e., może być potraktowany jako rzut na płaszczyźnie zaprzęgu wołów. Zatem podobnie jak ideę kartezyjskiego układu prostokątnego współrzędnych można odnaleźć w dziełach sztuki starożytnej Mezopotamii, tak też początki pojęcia rzutu można prześledzić na zabytkach kamiennych stepowej części Ukrainy.

Początek wielu nauk przyrodniczych, nie wyłączając matematyki, sięga czasów społeczeństwa pierwotnego<sup>10</sup>. Wydawałoby się, że na przykład teoria grup jest zbyt nową częścią matematyki, by historia jej mogła mieć długą przeszłość za sobą, a jednak właśnie badanie linii ornamentu geometrycznego otwiera jej pierwszą stronicę<sup>11</sup>.

Na kilka stuleci przed naszą erą na południu Ukrainy powstały silne miasta-państwa typu greckiego, oparte na ustroju niewolniczym.

*Die Theorie der Gruppen von endlicher Ordnung.* Berlin 1927 s. 3) odślanają jedną z najciekawszych kart wczesnej historii rodzimej matematyki.

<sup>5</sup> B. A. Rybakow: *Kosmogonija i mitologija ziemledielców enieolita*. „Sowietskaja Archeologija”, I, 1965 s. 24—27; E. A. Symonowicz: *Ornamentacija Czerniachowskiej keramiki*. „Matieriały i isledowanija po archeologii SSSR” 116, 270—362, Moskwa 1964, s. 342—344 (praca zawiera bogatą bibliografię); A. Dimitrii: *Die Spirale in der Ornamentik des III. und II. Jahrtausends Südosteuropas*. Bukurești 1941 s. 16.

<sup>6</sup> I. Rakowskyj: *Doistoryczni motywy w ukraińskomu narodnomu mystectwi*. W: „Materijaly do Etnologii i Antropologii”, XXI—XXII, 163—186, Lwiv 1929 s. 184; J. Sokołogorskaja: *Sbornik drevniestawjanskich južno-russkich narodnych uzorow*. Kijew 1881, tab. I; *Ukraiński pysanky*. Kyjiw 1968 s. 89—91; A. Riegl: *Ruthenische Teppiche*. Wien 1891.

<sup>7</sup> W. M. Danylenko: *Pro naskalni zobrazennja Kamjanoji Mohyły*. „Archeologija” IV, Kyjiw 1950 s. 78—90.

<sup>8</sup> *Istorija Ukraińskoho mystectwa*. T. 1. Kyiw 1966.

<sup>9</sup> J. Bernal: *Nauka w dziejach*. Warszawa 1957 s. 53. Por. również: I. Tropfke: *Istorija elementarnej matiematiki w sistematiczeskom izłożenii*. T. 1. Moskwa 1914 s. 7—8.

<sup>10</sup> J. Bernal: *iw.*, s. 45.

<sup>11</sup> A. Speiser: *iw.*, s. 30.

Rdzenną ludność tych miast stanowiła populacja miejscowa, której historia jest dotąd mało zbadana.

Kultura grecka, dla której częściowego odrodzenia potrzeba było później całej epoki renesansu, znajdowała się wówczas w okresie swego najwyższego rozkwitu. Wywierała ona bezpośredni wpływ na kulturę krajów sąsiednich, w szczególności na miasta Pobrzeża Czarnomorskiego, a przez nie na plemiona stepowej części Ukrainy, m.in. na scytyjskie, co potwierdza analiza przedmiotów artystycznych i wyrobów rzemiosła. Już Herodot (IV, II), który pisał o Scytach, podkreślał niejednorodny charakter ludności, która zamieszkiwała w owych czasach Nizinę Czarnomorską. Doniosłe znaczenie naukowe miałyby zbadanie wzajemnych wpływów na siebie Scytów i antycznych miast greckich, powiązanych bliskimi stosunkami handlowymi i politycznymi oraz promieniowania nauki greckiej za ich pośrednictwem dalej na „północ”, tzn. na plemiona Meotów, Sarmatów, Alisonów, Neurów, Androflagów, Meclanchlajnow i in.

Plemiona scytyjsko-sarmackie (VI w. p.n.e. — III w. n.e.) znały pismo, posługiwały się w swej praktyce przyrządami geometrycznymi do wykreślenia prostych równoległych i budowania kątów prostych, były obznajmione z własnościami prostych figur geometrycznych, umiały posługiwać się najprostszymi ułamkami, przynajmniej w formie geometrycznej, i do oznaczania liczb używały również cyfr numeracji jońskiej.

Nieliczne zachowane słowa języka scytyjskiego uniemożliwiają rekonstrukcję szeregu liczebników i rzucają światło na system liczenia. Nie później niż w drugiej połowie II tysiąclecia p.n.e. Scytowie liczyli co najmniej do 10 000<sup>12</sup>. Byłoby rzeczą interesującą zbadać metody i sposoby liczenia, wypracowane przez Scytów w wyniku połączenia się miejscowej tradycji przedscytyjsko-sarmackiej z nowymi wpływami greckimi.

Dla okresu późniejszego należałoby prześledzić podobne związki z Bliskim Wschodem. Arabowie, którzy przejęli, rozwinęli i przekazali Europie zachodniej naukę grecką, w każdym razie utrzymywali z mieszkańcami Pobrzeża Czarnomorskiego stosunki handlowe.

Wraz z przejściem od ustroju wspólnoty pierwotnej do feudalno-patriarchalnego i początkami zjednoczenia (I tysiąclecie) społeczeństwo słowiańskie osiągnęło określony poziom rozwoju rolnictwa, rzemiosła garncarskiego, handlu, wydobywania surowców i obróbki metali, tokarstwa i złotnictwa<sup>13</sup>. Wiadomości matematyczne, odzwierciedlające stopień rozwoju sił wytwórczych i stosunków produkcji wśród Słowian wschodnich, kształtowały się na gruncie wiedzy przyrodniczej, pojęć o naturze otaczającego świata. Składała się na nie stosunkowo wysoka technika rachunkowa i pomiarowa, znajomość działań arytmetycznych i najprostszycy przekształceń geometrycznych, obliczania powierzchni i stosunków proporcjonalnych, opartego na antropometrii, pojęcia obrotu ciała i umiejętność obliczania objętości figur prostych, wiadomości astrologiczno-astronomiczne i kalendarzowe.

<sup>12</sup> Fakt ten zdołaliśmy stwierdzić na tej podstawie, że scytyjskie imiona własne znaczeniowo są zbieżne z źródłosłowami wyrazów oznaczających „dziesięć tysięcy” w językach pokrewnych lub bliskich. Dawniej ustalono na podstawie danych lingwistycznych, że ludność Europy Wschodniej w III tysiącleciu p.n.e. umiała liczyć i rachować w granicach tysiąca (*Istorijska Otieczestwiennoj matiematiki*, pod red. I. Z. Sztokałło, Kijew 1966 s. 43—44).

<sup>13</sup> M. J. Brajczewskij: *Pochodżennia Rusi*. Kyjiw 1968.

Pod względem historycznym okres I tysiąclecia (przedpaństwowy) jest dość złożony, toteż wiadomości matematyczne należy badać z uwzględnieniem następujących z grubsza podziałów: 1. Południowa część słowiańszczyzny wschodniej (wyodrębnienie tradycji lokalnych i wpływów na podstawie źródeł historycznych). 2. Północna część słowiańszczyzny (zbadanie oryginalności jej kultury na podstawie materiałów archeologicznych). 3. „Rozsiedlenie plemion” (oddziaływanie wzajemne i inwarianty kultur lokalnych północnych grup Słowian wschodnich). 4. Okres zjednoczenia (na podstawie materiałów etnograficznych). 5. Okres bezpośrednio poprzedzający powstanie państwa kijowskiego i pierwsze kontakty z nauką bizantyńską (z uwzględnieniem ciągłości tradycji lokalnych).

Matematyka Rusi Kijowskiej była przedmiotem licznych badań, toteż nie będziemy się tu nad nią zatrzymywali. Odnajdujemy tylko rękopisy o charakterze kompilacyjnym, w których po raz pierwszy ustalone zostają na Rusi kategorie matematyczno-filozoficzne (ilość, liczba, dyskretność, ciągłość, wielkość, nieskończoność)<sup>14</sup>. Znaczenie ich jest tym donioślejsze, że będą one miały wpływ na dzieła filozoficzno-teologiczne okresu pomongolskiego. O ile nam wiadomo, nikt do tej pory nie badał poważnie traktatów filozoficznych XV—XVII wieku (z wyjątkiem *Metafizyki* al-Gazaliego<sup>15</sup>) z tego właśnie punktu widzenia.

W XVI—XVII wieku za przykładem uniwersytetów zachodnich, a przede wszystkim Akademii Krakowskiej<sup>16</sup>, matematyka została wprowadzona na Ukrainie jako przedmiot obowiązkowy do programu trzech uczelni wyższego typu. Świadczą o tym nie tylko dane historyczne<sup>17</sup>, lecz również liczne rękopisy, których część składową stanowiły traktaty matematyczne. Rękopisy matematyczne XVII i początków XVIII wieku charakteryzują dokładnie zakres i metody wykładu nauk ścisłych w szkole ostrogskiej, Kolegium (Akademii) Kijowsko-Mohylańskim i Szkole Stauropigialnej we Lwowie.

Do tej pory jeszcze bardzo mało zbadane są materiały rękopiśmienne wielu archiwów i bibliotek zagranicznych mające bezpośredni związek z historią Ukrainy. Po dziś dzień pozostały niemal nie tknięte przebogate archiwa leningradzkie, zawierające cenne przyczynki do dziejów szkolnictwa na Ukrainie.

Obraz wiedzy matematycznej narodu ukraińskiego daje się uzupełnić za pomocą analizy różnych sfer jego działalności praktycznej. Na przykład stosunki proporcjonalne znajdowały szerokie zastosowanie w architekturze. Można przy tym wyodrębnić następujące podstawowe kierunki badań wiadomości matematycznych: 1. Symetria, asymetria,

<sup>14</sup> W. P. Zubow: *K woprosu o charakterie diewnnerusskoj matiematiki*. „Uspiechi Matiematiczeskich Nauk”, VII, 3, 1952, s. 83—96.

<sup>15</sup> W. P. Zubow: *Wopros o „niedielimych” i bieskonecznom w diewnnerusskom literaturnom pamiatnikie XV w.* „Istoriko-matiematiczeskije Issledowanija” 1950 s. 407—430.

<sup>16</sup> W Akademii Krakowskiej kształciło się wielu wychodźców z Ukrainy i Białorusi, zob. H. Barycz: *Historia Uniwersytetu Jagiellońskiego w epoce humanizmu*. Kraków 1935; L. Finkiel, S. Starzyński: *Historia Uniwersytetu Lwowskiego*. Lwów 1894; J. Łukaszeicz: *Historia szkół w Koronie i w Wielkim Księstwie Litewskim od najdawniejszych czasów aż do roku 1794*. T. 1. Poznań 1849.

<sup>17</sup> Bliższe szczegóły zob. J. A. Matwijszin: *K woprosu sostojanija matiematiczeskich znanij na Ukrainie XVI—XVII w.* „Trudy Sieminara po Matiematiczeskoj Fizikie i Nieliniejnym Kleobanijam”. T. 1, wyp. 2. Kijew 1968 s. 280—282.

rytm i metr. 2. Symetria dynamiczna. 3. Moduł proporcji. 4. Przestrzeń i kubatura. 5. Skala. 6. Perspektywa (w szczególności liniowa). 7. Złoty podział. 8. Harmonia, kompozycja i teoria światłocieni. 9. Akustyka. 10. Geometria typowych elementów architektonicznych (porządki architektoniczne, głowice, stropy, łuki, wieże itp.).

Na podstawie zachowanych opisów, rysunków i planów dawnych budowli można sobie wyobrazić ich pierwotny wygląd. Tak więc na przykład winiety *Księgi (Izbornik) Swiatostawa 1073*<sup>18</sup> umożliwiły rekonstrukcję planów szeregu budowli sakralnych Rusi Kijowskiej<sup>19</sup>, a rysunki zawarte w pewnym anonimowym rękopisie z XVI wieku, pochodzącym z Kijowa<sup>20</sup>, umożliwiają ponadto odtworzenie metodyki konstrukcji krzywych drugiego rzędu.

Zupełnie nie poruszony pozostał temat perspektywy liniowej w malarstwie ukraińskim XVII i początków XVIII wieku. Na oryginalnym rozwoju malarstwa narodowego nie mógł nie odcisnąć pewnego piętna wpływ szkół zachodnich, w których perspektywa liniowa była nieodłącznym elementem techniki artysty. Tym bardziej że za przykładem Akademii Krakowskiej niektóre szkoły Ukrainy Zachodniej wprowadziły wykład perspektywy do swoich programów nauczania. Niemniej jednak stosowanie perspektywy liniowej jest wciąż jeszcze sprawą otwartą.

Co się tyczy zagadnień matematycznych, metrologii i chronologii, to należy przede wszystkim stworzyć kompletny i spójny system jednostek miary, który by skorygował i połączył istniejące rozproszone tablice metrologiczne i chronologiczne dla różnych obszarów Ukrainy, z uwzględnieniem ich zmian w czasie. Badając historię chronologii na Ukrainie, należy wziąć pod uwagę następujące momenty: 1) rachuba czasu w okresie przed państwowym (do przyjęcia chrześcijaństwa w X w.); 2) kalendarz kościelny i obliczanie terminów Wielkanocy; 3) kalendarz ludowy.

Do naszych czasów dochowały się jedynie nieliczne przyrządy pomiarowe i rachunkowe. W muzeach Ukrainy eksponuje się karbowane deseczki do liczenia pochodzące z XVII—XIX w., liczydła i proste przyrządy do pomiarów gruntu i czasu. Liczba ich można by uzupełnić dzięki opisom zamieszczanym zwykle na końcu rękopisów poświęconych naukom przyrodniczym i różnych kompendiów. Wymienimy niektóre z nich dla przykładu. Do pomiarów gruntu używano sznura, dioptra (przeziernika), kwadratu geometrycznego i mensuły. Do mierzenia czasu służył zegar słoneczny, a od XV w. również mechaniczny oraz rozmaite kalendarze, do określania wagi — kantar, bezmian, do obserwacji astronomicznych — kwadrant, astrolabium, a w XVII w. luneta. W pracach kreślarskich posługiwano się cyrklem zwykłym i redekcyjnym.

Z przyrządów pomiarowych korzystano szeroko w praktyce życia codziennego. Podróżnik francuski de Beauplan, pozostający w służbie króla polskiego, wspomina, że Kozacy zaporoscy nigdy nie zapominali

<sup>18</sup> *Izbornik Wielikogo Knjaza Swjatostawa Jarostawicza 1073 goda*. S. Pietrograd 1880 k. 1—5, 128—129 i in.

<sup>19</sup> K. N. Afanasjew: *Postrojenije architekturnoj formy driewnierusskimi zoczimii*. Moskwa 1961; B. A. Rybakow: *Architekturnaja matiematika driewnierusskich zoczich* „Sowietskaja Archeologija”, I, Moskwa 1957 s. 88—112.

<sup>20</sup> *Kniga, sodierzaszczaia w siebie plany, fasady i dietalnyje czertiezi razlicznych sooruzenij*, rkps. XVI w. Centralna Biblioteka Naukowa AN USSR w Kijowie; P 721/589/C, kk. 1 (1—71).

wziąć ze sobą na wyprawę kwadranta<sup>21</sup>. Ogromne znaczenie miałyby zbadanie sposobu posługiwania się poszczególnymi przyrządami i określania kręgu zadań rozwiązywanych za ich pomocą.

Na zakończenie wymienimy jeszcze kilka kierunków badań historii rozwoju wiadomości matematycznych narodu ukraińskiego, ograniczając się do podziałów dość ogólnych.

1. Numeracja słowiańska, arabska i rzymska; ich rozprzestrzenienie, charakter i związek z pismem. Szyfry cyfrowe XV—XVII w.
2. Liczby w obyczajach ludowych, wierzeniach, mitach i legendach; mistyka liczb. Kształtowanie się pojęcia liczby.
3. Arytmetyka w aktach archiwalnych, tekstach umów i dyplomów.
4. Astronomia, astrologia, astronomia ludowa i wiedza matematyczna.
5. Badanie rękopisów i pomocy szkolnych rozpowszechnianych na obszarze Ukrainy w XVII—XVIII wieku. Ich pierwowzory. Tłumaczona literatura „heretycka” X—XV oraz XVI—XVIII w.
6. Nauczanie matematyki w szkołach różnych kierunków (X—XII w.) i wyższych uczelniach (XVI—XVII w.). Metodyka wykładu nauk ścisłych.
7. Badania drogi życiowej i twórczej uczonych, których prace całkowicie bądź częściowo dotyczą matematyki: Marcina z Żurawicy, Jurija z Drohobycza<sup>22</sup> (XV w.), B. Herbsta (XVI w.), O. Radeszywskiego (XVII w.), F. Prokopowicza (XVII—XVIII w.) i in.
8. Kontakty naukowe, w szczególności w zakresie matematyki, między uczonymi XV—XVII w. Wychodzący z Ukrainy jako wykładowcy matematyki i astronomii na uniwersytetach i akademiach zagranicznych.
9. Zagadnienie matematyki ludowej. Nauka wśród Kozaków.
10. Produkcja, handel, rolnictwo, budownictwo miejskie a matematyka. Jak więc widzimy, zakres zagadnień jest tak szeroki, że nie podobna sobie wyobrazić poznania historii rozwoju matematyki na Ukrainie do XVIII w. bez głębokiej znajomości dyscyplin, często — zdawałoby się — odległych od matematyki.

Я. О. Матвишин

#### ИССЛЕДОВАНИЯ ПО ИСТОРИИ МАТЕМАТИКИ НА УКРАИНЕ ОТ ДРЕВНЕЙШИХ ВРЕМЕН ДО XVIII ВЕКА

Изучение истории математики на Украине сопряжено с отсутствием непосредственных материалов математического характера. Не вникая детально в исследование конкретных проблем, автор стремится выяснить суть тех вопросов, которые стоят несколько в стороне

<sup>21</sup> *Beauplan de. Description de l'Ukraine*. Paris 1861. Z zadaniami rozwiązywanymi za pomocą kwadrantu można się spotkać w rękopisach XVII i początków XVIII w. Zob.: *Fragmient fiziko-matematycznego traktata*. Bawar. 1116—I, rkps. z XVII w., 483—524 (Filia lwowska Biblioteki AN USSR, k. 518; Rkps. DA/P-485, pocz. XVIII w. Dział rękopisów Centralnej Biblioteki Naukowej USRR w Kijowie, k. 98.

<sup>22</sup> Szczegółowa bibliografia w J. O. Matwijszin: *Jurij z Drohobycza*. Kyjiw 1969; tegoż autora: *Martyn z Żurawicy*. Kyjiw 1969. oraz *Storinky z istoriji ukraińsko-polskich naukowych zwiazkiw XV st.* „Ukrajinskyj Istorycznyj Żurnał” nr 12, Kyjiw 1968 s. 107—109.

от „традиционных” путей историка математики (анализ математических рукописей, характеристика деятельности отдельных ученых, школ и т. п.), но тем не менее имеют непосредственное влияние на формирование математических знаний.

С одной стороны, в статье в хронологическом порядке дан общий анализ развития математики в указанный период на территории Украины, с другой стороны, главное внимание обращено на формирование основных математических понятий под влиянием практической деятельности человека по данным материалов археологии, метрологии, языкознания, архитектуры и других областей науки. Намечены пути дальнейших исследований по истории математики на Украине от древнейших времен до XVIII века.

*J. Matwieszin*

#### RESEARCH IN THE FIELD OF THE HISTORY OF MATHEMATICS IN THE UKRAINE FROM ANCIENT TIMES TO THE 18th CENTURY

Studies on the history of mathematical research in the Ukraine are complicated because of the lack of material of a purely mathematical character. The author does not go into the details concerning research on concrete problems but he tries to penetrate the essence of those matters which, although they differ somewhat from the interests of a historian of mathematics (an analysis of mathematical manuscripts, a description of the activity of various scientists schools etc), they do have an immediate influence on the shaping of mathematical sciences.

Thus although the article contains a general analysis (maintaining chronology) of the development of mathematical sciences at that time within the Ukraine, special attention has been paid to the shaping of mathematical notions under the influence of human activity, by making use of the assignations of such sciences as archeology, metrology, linguistics, architecture. Also the further road mapped out by research concerning the history of mathematics in the Ukraine from ancient times to the 18th century has been depicted in the article.