ROCZNIKI POLSKIEGO TOWARZYSTWA MATEMATYCZNEGO
Seria II: WIADOMOŚCI MATEMATYCZNE XLII (2006)

JUOZAS BANIONIS (Wilno)

Matematyka na Litwie w okresie 1920–1940[1]

1. Warunki. Istniejące w Kownie od 1920 r. wyższe kursy zostały w 1922 r. upaństwowione i przekształcone w Uniwersytet Litewski (dalej w skrócie UL), noszący od 1930 r. nazwę Uniwersytetu Witolda Wielkiego (dalej w skrócie UWW). Uniwersytet ten miał do wypełnienia bardzo ważne dla młodego państwa litewskiego zadanie, polegające na wykształceniu intelektualnej elity kraju oraz rozwinięciu pracy naukowej, w tym matematycznej. Oparciem dla tej ostatniej stały się katedry matematyki na Wydziale Matematyki i Nauk Przyrodniczych UL (później UWW). Regulamin UL z 1924 w swoim $ 33 stanowił: „profesor i docent w okresie 5 lat powinien przygotować i oddać do druku rozprawę naukową lub napisać oryginalny podręcznik"[2]. I chociaż matematycy UL mieli spore obciążenia dydaktyczne, to wyniki naukowe pojawiły się u nich szybciej niż u fizyków i chemików. Sprzyjała im okoliczność, że badania naukowe w zakresie matematyki nie wymagają kosztownej bazy w rodzaju laboratoriów itp., ale ważny był także bodziec, jaki badaniom matematycznym nadał profesor Otto Volk (1892–1989), przybyły z Niemiec utalentowany matematyk i kapłan katolicki. W 1925 r. rozpoczęło działalność seminarium matematyczne i powstała biblioteka matematyczna, zaś rząd Litwy popierał i subsydiował działalność naukową. Pomagało i to, że statut UL przewidywał (za zgodą Ministerstwa Edukacji) możliwość przyznania profesorowi rocznego urlopu dla pogłębienia wiedzy lub wykonania konkretnej pracy naukowej, zaś od 1937 r. profesor zwyczajny, wykonujący ważne badania, mógł otrzymać obniżkę pensum dydaktycznego, a nawet całkowite z niego zwolnienie[3]. Najważniejsze

[1] Skrócona wersja preprintu J. Banionis, *Naucznyje issledovanja matiematiki w Litwie 1920–1940 gg*, opracowanego na podstawie monografii: J. Banionis, *Matematikos mokslo raida Lietuvoje 1920–1940 m* Vilnius, 1994. Skrócił i przełożył Roman Duda.

[2] Protokół z posiedzenia Rady Wydziału MiNP z 24.11.1924 r., VUBRS F.96. VDU-3, s. 32.

[3] Dane rządowe nr 591 za 1937 r., s. 541.

były jednak oczywiście kadry i kierownictwo UL, a później UWW, wykazywało w tym zakresie nadzwyczajną troskę. Od samego początku utalentowani absolwenci Wydziału byli wysyłani, przy współpracy prof. O. Volka, do znanych ośrodków na Zachodzie, gdzie pogłębiali swoją wiedzę w zakresie konkretnych dyscyplin matematycznych, wdrażali się do pracy naukowej i przygotowywali rozprawy doktorskie i habilitacyjne. Po powrocie na Litwę odbywały się na UL (UWW) publiczne obrony, na których uzyskiwali odpowiednie stopnie i tytuły. Procesem tym kierowała Rada Wydziału Matematyki i Nauk Przyrodniczych. W trakcie takiej obrony habilitant miał krótko przedstawić najważniejsze tezy swojej rozprawy, a po wystąpieniach oficjalnych recenzentów swoją opinię mógł wyrazić każdy jej uczestnik. Po zamknięciu dyskusji Rada Wydziału podsumowywała jej wyniki i podejmowała stosowną decyzję[4]. W okresie tu opisywanym na UL (UWW) obroniło się pięciu matematyków: Petras Katilius (1930), A.J. Jokūbas Gliksonas (1933), Kazimieras Miecevičius (1934), Otonas Stanaitis (1937), Gerardas Žilinskas (1940). Obronę rozprawy doktorskiej można było przeprowadzić na samym Wydziale Matematyki i Nauk Przyrodniczych. Dla jej przeprowadzenia należało spełnić pewne warunki, w tym żądanie wykazania się „wkładem w naukę względnie umiejętnością systematyzowania lub uściślania badań naukowych"[5]. Dysertację należało napisać w języku litewskim, a choć wyjątkowo dopuszczano także inne języki, to jednak domagano się wówczas streszczenia w języku litewskim. Obrona powinna być publiczna. Podobnie jak na obronie rozprawy habilitacyjnej, po wystąpieniach recenzentów swoją opinię mógł wyrazić każdy uczestnik. Po zakończeniu dyskusji komisja w tajnym głosowaniu decydowała, czy nadać stopień doktora; w przypadku pozytywnym dyplom był pisany po łacinie. W dyplomie przewidywano także ocenę: zadowalającą, dobrą lub bardzo dobrą. W rozpatrywanym okresie obron doktorskich z matematyki w UL jednak nie było. Wydział Matematyki i Nauk Przyrodniczych mógł przyznać osobom zasłużonym dla nauki i kultury Litwy tytuł doktora i bez obrony dysertacji, był to wówczas tytuł doktora *honoris causa*. W okresie 1922-1940 tytuł ten przyznano czterem matematykom:

17.12.1923 – Pranas Mašiotas (1863–1940),
7.12.1924 – Aurelius Voss (1845–1931),
14.12.1928 – Aleksandras Dambrauskas-Jakštas (1860–1938),
18.4.1929 – Povilas Matulionis (1860–1932).

Tytuł doktora *honoris causa* przypadł tym osobom, które wyróżniły się w rozwoju matematyki na Litwie lub pracowały na jej rzecz: P. Mašiotas

[4] Zasady obrony rozprawy habilitacyjnej na WMiNP, LCVA F. 631, AP. 1, B.102, L.40.
[5] Zasady uzyskania tytułu i stoopnia doktora na WMiNP, LCVA, F.631, Ap. 1, B.177, L.6.

napisał pierwsze litewskie podręczniki matematyki dla szkoły, A. Voss przekazał UL swoją bibliotekę matematyczną, A. Dambrauskas-Jakštas popularyzował matematykę w języku litewskim, P. Matulionis współpracował przy wydaniu pierwszego podręcznika arytmetyki w języku litewskim w 1885 r. Wraz z personelem katedr matematyki osoby te określały kierunki rozwoju matematyki na Litwie w omawianym tu okresie 1920–1940.

2. Kierunki badań i niektóre wyniki. Największy postęp matematycy uniwersyteccy uzyskali w zakresie teorii funkcji specjalnych i geometrii różniczkowej siatek krzywych. Na uwagę zasługują także oryginalne prace z historii matematyki, oparte na materiale źródłowym podręczników klasycznych. Warte odnotowania są także pierwsze prace odnoszące się do zastosowań matematyki i filozofii matematyki.

Chociaż w rozpatrywanym okresie nie opublikowano żadnej monografii, to jednak napisano ponad 25 oryginalnych prac z matematyki czystej i zastosowań matematyki, w większości opublikowanych w *Pracach Wydziału Matematyki i Nauk Przyrodniczych* (MGF Darbuose, LU MGF, VDU MGF), w pięciu ich woluminach. Niektóre prace z matematyki czystej ukazały się w niemieckich, angielskich, polskich i włoskich czasopismach matematycznych, prace zaś z zastosowań matematyki, jej historii i filozofii były drukowane w czasopismach litewskich *Kosmos*, *Mūsų žinynas*, *Technika*, *Logos* i w pracach Zjazdu Katolików Litewskich Akademii Nauk (LKMA darabai).

Duża rola O. Volka widoczna jest i w tym, że pracując na Litwie zaledwie 7 lat (w okresie 1923–1930) napisał wówczas 13 prac i wychował następców w osobach P. Katiliusa i O. Stanaitisa, którzy podjęli i rozwijali rozpoczęte przez niego badania.

3. Funkcje specjalne. W 1923 r. O. Volk opublikował pracę, w której zawarł wyniki swoich badań o funkcjach specjalnych, uzyskanych jeszcze na uniwersytecie w Monachium, a polegających na przejściu od przypadku rzeczywistego do przypadku zespolonego[6]. W kolejnej pracy uogólnił niektóre wyniki swojego mistrza F. von Lindemanna, posługując się funkcją G. Lamego[7]. W trzeciej rozprawie przedstawił zasadnicze tezy swojej rozprawy doktorskiej, napisanej w Monachium w 1918 r., a poświęconej pewnym zagadnieniom z teorii potencjału[8]. Rozważał zbieżność szeregu $\sum_{n=0}^{\infty}|P_n(x)|$, uściślając dowód z pominięciem twierdzenia P. Fatou[9]. Uogólnił przedstawienie funkcji analitycznych F. Neumanna za pomocą funkcji kołowych

[6] O. Volk, *Über die Entwicklung komplexer Funktionen nach den Hermiteschen und Laguerreschen Funktionen*, LU MGFD 1 (1923), s. 3–33.

[7] O. Volk, *Die Abbildung ...*, ibidem, s. 34–50.

[8] O. Volk, *Studien über einige Randwertaufgaben der Potentialtheorie*, ibidem, s. 51–96.

[9] O. Volk, *Bemerkung zu der Note: Über die Reihe ...*, Sitzungsberichte der Bayerischen Akademie der Wissenschaften zu München, 1922, s. 195–196.

i podobnych[10], a także uprościł rozwiązanie K. Liebmanna pewnego równania funkcyjnego[11]. Ten nurt badań w teorii funkcji podjął wychowanek O. Volka, O. Stanaitis (1905–1988), który w latach 1930–1931 odbył staż naukowy na uniwersytecie w Würzburgu, a po powrocie napisał i obronił rozprawę[12], w której zastosował elipsoidalną funkcję harmoniczną Lamègo do obliczenia potencjału 3-osiowej elipsoidy. Istotnym osiągnięciem tej rozprawy było wyprowadzenie, z pomocą funkcji Lamègo, pewnych równań całkowych, a następnie ich rozwiązanie, a także użycie transformacji przekształcających eliptyczne równania różniczkowe Laplace'a w hiperboliczne równania różniczkowe Lamègo. Kontynuując swojej badania w tym zakresie O. Stanaitis opublikował dwie dalsze obszerne prace[13], z których pierwsza *Z teorii funkcji Lamègo* była rozwinięciem jego wykładu habilitacyjnego na UWW, a druga podsumowaniem wykładów o równaniach całkowych Lamego, wygłoszonych na seminarium matematycznym w 1939 r., w których rozważał wszystkie znane wówczas równania całkowe funkcji Lamego.

Kontynuował badania w tym kierunku także A.J. Jokūbas Gliksonas (1908–?), który w 1931 r. przygotował na ten temat rozprawę doktorską *O zagadnieniu rozkładu na funkcje Lamègo*, która zyskała ocenę *summa cum laude*[14].

4. Siatki krzywych. Ten kierunek badań zaczął się rozwijać na początku XX wieku i O. Volk, kontynuując badania swoich mistrzów A. Vossa i O. Perona, uzyskał również i w tym zakresie oryginalne wyniki, a także zaszczepił go na Litwie. Zaczął od prac, które były rozwinięciem idei Vossa o związkach między siatkami krzywych a równaniami różniczkowymi cząstkowymi Laplace'a[15], po czym przeszedł do rozważania siatek rombowych. W pierwszej pracy na ten temat rozważał takie siatki, złożone z linii geodezyjnych, na powierzchniach, a w szczególności na powierzchniach o stałej

[10] O. Volk, *Über die Entwicklung von Funktionen zweier komplexen Veränderlichen nach Lameschen Funktionen*, Mathematische Zeitschrift 23 (1925), s. 224–237.

[11] O. Volk, *Anmerkung zu der Vorstehenden Note des Herrn Liebmann, betreffend die Darbouxschen Gleichungen*, Mathematische Zeitschrift 30 (1929), s. 186–187.

[12] O. Stanaitis, *Das Potential des ungleichachsigen Ellipsoides bei speziellen Randwerten* (Diss.), Würzburg 1932.

[13] O. Stanaitis, *Iš Lamė funkcijų teorijos*, VDU MGFD 11 (1937), sąs. 1, s. 3–24; O. Stanaitis, *Über die Integralgleichungen der Lameschen und verwandten Funktionen*, VDU MGFD 13 (1939), sąs. 1, s. 3–46.

[14] Protokół z posiedzenia Rady Wydziału MiNP z 12.12.1933, VUBRS F.96., VDU-5, s. 447; p. także O. Volk, *Gesammelte Abhandlungen*, Würzburg 1990, s. 693.

[15] O. Volk, J. Kapfer, *Über Paare von izogonalen isotermischen Kurven*, LU MGFD 1 (1923), s. 97–131; O. Volk, *Zur Vosschen Arbeit: Kurvennetze und Laplacesche partielle Differentialgleichungen*, Sitzungsberichte der Bayerischen Akademie der Wissenschaften zu München 1924, s. 164–179.

krzywiźnie[16]; rozwinięta w tej pracy metoda konstruowania takich siatek nosi nazwę *metody Volka*. Z kolei zajął się siatkami rombowymi złożonymi z prostych, dając inny dowód pewnego twierdzenia Vossa[17] i pokazał, że siatki takie są możliwe tylko na płaszczyźnie[18]. Z kolei przeszedł do rozważania siatek trójkątnych i linii geodezyjnych na powierzchniach o stałej krzywiźnie, rozszerzając wcześniejsze wyniki H. Grafa i R. Sauera[19]. Kontynuując badania S. Finsterwaldera i R. Sauera, udowodnił istnienie siatek trójkątnych kongruentnych trzem układom linii geodezyjnych[20]. Kontynuował badania siatek i później, w szczególności kołowych[21], oraz siatek trójkątnych złożonych z linii geodezyjnych trójkątnych[22], na który to temat miał komunikat na Kongresie Matematyków w Bolonii[23], a niejako zwieńczeniem jego wieloletnich badań na tym polu była obszerna praca[24], której najważniejszy wynik głosił, że „wszystkie powierzchnie, na których istnieją izogonalne (tj. o stałym kącie) siatki rombowe, składają się z krzywych o stałej krzywiźnie geodezyjnej".

Badania Volka w tym zakresie podjął jego wychowanek P. Katilius (1903–1995) w rozprawie[25], zawierającej zasadnicze idee jego pracy doktorskiej, napisanej pod kierunkiem H. Liebmanna i obronionej w Heidelbergu w 1929 r.

5. Historia matematyki. „Kto zadowala się dniem dzisiejszym, nie znając przeszłości, ten niczego nie rozumie" – powiedział G. W. Leibniz.

---

[16] O. Volk, *Über geodätische rhombische Kurvennetze auf krummen Flächen, insbesondere auf Flächen konstanter Krümmung*, Sitzungsberichte der Heidelberger Akademie der Wissenschaften 13 (1925).

[17] O. Volk, *Geradlinige rhombische Kurvennetze*, Siztungsberichte der Bayerischen Akademie der Wissenschaften zu München 1925, s. 35–38.

[18] O. Volk, *Nachträgliche Bemerkung zu der Note geradlinige rhombische Kurvennetze*, ibidem, s. 39–40.

[19] O. Volk, *Über geodätischen Dreiecksnetze auf Flächen konstanter Krümmungsmasses*, Sitzungsberichte der Heidelberger Akademie der Wissenschaften 3 (1927), s. 3–27.

[20] O. Volk, *Über diejenigen Rotationsflächen auf denen drei Systeme von kongruenten geodätischen Linien ein Dreieksnetz bilden*, Sitzungsberichte der Bayerischen Akademie der Wissenschaften zu München 1927, s. 261–272.

[21] O. Volk, *Über spezielle Kreisnetze*, Sitzungsberichte der Bayerischen Akademie der Wissenschaften zu München 1929, s. 125–134.

[22] O. Volk, *Über Flächen mit geodätischen Dreiecksnetzen*, Sitzungsberichte der Heildelberger Akademie der Wissenschaften 1 (1929).

[23] O. Volk, *Über Flächen mit geodätischen Dreieksnetzen*, Atti Congr. Intern. Mat. Bologna, tom 4, 1931, s. 357–362.

[24] O. Volk, *Apie paviršius, turinčius izogonalinius tinklus iš pastovaus geodetionio kreivumo kreivių* (*Über Kurvennetze auf Flächen 1, Über Flächen mit izogonalen rhombischen Netzen aus Kurven konstanter geodätischer Krümmung*), LU MGFD 5 (1929–1930), sąs. 1, s. 2–35.

[25] P. Katilius, *Apie kreivių tinklus ir dalinimą celėmis* (Über Kurvennetze auf Flächen 2, Über Kurvennetze und Zeelteilungen), LU MGFD 1929–1930, tom 5, sąs. 1, s. 35–69.

Nic więc dziwnego, że fala zainteresowań historią matematyki ogarnęła także Litwę, w rezultacie czego w trzecim i czwartym dziesięcioleciu XX wieku ukazało się sporo prac z tej dziedziny. Większość miała charakter informacyjny, ale były i prace oryginalne, w tym obszerna rozprawa dziekana Wydziału Matematyki i Nauk Przyrodniczych, profesora Zigmasa Žemaitisa (1884–1969) o Newtonie[26], napisana z okazji dwóchsetlecia jego śmierci. W ośmiu jej rozdziałach autor opisuje życie Newtona i ważniejsze jego prace, szczególny nacisk kładąc na ich znaczenie dla dalszego rozwoju nauki i techniki, a także przedstawiając istotę sporu między Leibnizem a Newtonem. Uzasadniał pogląd, że Newton osiągnął większe wyniki w matematyce niż w fizyce i podkreślał jego wpływ na dalszy rozwój matematyki i przyrodoznawstwa. Najwybitniejszą pracą Z. Žemaitisa jest monografia, napisana z okazji stulecia urodzin Moritza Cantora[27]. W jej trzech rozdziałach autor przedstawił historiografię matematyki, życie i dzieło M. Cantora oraz jego wpływ na rozwój historii matematyki. Rozważając przyczyny późnego pojawienia się zainteresowania historią matematyki, kiedy historie innych nauk były już napisane, za najważniejszą autor uznaje to, że szybkiemu rozwojowi matematyki i jej zastosowań w wiekach XVII–XIX nie towarzyszyło zainteresowanie przeszłością. Szkodził też pogląd, powszechny wśród aktywnych matematyków, że studiowanie starych idei i metod oddala od nowych, aktualnie ważnych. Rozpatrując badania historyczne J. L. Lagrange'a, G. W. Leibniza, G. Eneströma i F. Müllera, podkreśla główne jego zdaniem zadanie historiografii, a mianowicie pokazanie „jak matematyka stosuje się do badania przyrody" i w tym duchu komentuje polemikę między M. Cantorem a G. Eneströmem. Wyraża żal, że M. Cantor został niesłusznie zapomniany, podkreśla wielkie znaczenie jego fundamentalnego dzieła *Vorlesungen über Geschichte der Mathematik* i wyraża pogląd, że M. Cantor „zamknął w historii matematyki okres integracji i przygotował glebę dla następnego jej etapu, różnicowania się historycznego materiału".

W rozprawie *Rozwój geometrii nieeuklidesowych*[28] P. Katilius przedstawił dzieje geometrii od Euklidesa do Hilberta. Wyróżnił w matematyce dwoistość, geometrię i analizę, podkreślając odwieczną jego zdaniem tendencję podporządkowania geometrii analizie. Soporo uwagi poświęcił wysiłkom matematyków wyprowadzenia Postulatu Równoległościoi z innych aksjomatów, bezpośrednio i nie wprost. Podzielił historię geometrii nieeuklidesowych na dwie epoki, tj. C. Gaussa, N. Łobaczewskiego i J. Bolyai oraz G. Riemanna, H. Helmholtza i E. Beltramiego. Rozprawa systematyzuje dzieje geometrii nieeuklidesowych do trzeciego dziesięciolecia XX wieku.

---

[26] Z. Žemaitis, *Izaokas Newtonas*, Jo gyvenimas ir darbai, Kaunas 1927.

[27] Z. Žemaitis, *Matematikos istoriografija ir Moritz Cantor*, LU MGFD 5 (1929–1930), sąs. 1, s. 177–219.

[28] P. Katilius, *Neeuklidinių geometrijų plėtojimasis*, Kosmos 8/12 (1931), s. 234–243.

Rozprawa profesora Viktorasa Biržiški (1886–1964) *Rozwój teorii prawdopodobieństwa* opisuje historię tej teorii od Justyniana (528) do A. Markowa[29]. Cytując opinię P. Laplace'a, autor podkreśla znaczenie tej teorii i przedstawia podstawowe jej koncepcje. Dostrzega jej wielkie znaczenie dla statystyki i biologii, widoczne w szczególności w pojęciu korelacji.

Rozprawa O. Volka *Miejsce Newtona w historii nauki* podkreśla ogromne zasługi Newtona w matematyce, a zwłaszcza w jej zastosowaniach[30].

Z okazji otrzymania tytułu doktora *honoris causa*, Aleksandras Dambrauskas-Jakštas wygłosił odczyt, a następnie napisał artykuł o polskim matematyku i filozofie J. M. Hoene-Wrońskim[31]. Autor podkreślił w niej ogromne znaczenie Heone-Wrońskiego w zbudowaniu podstaw filozofii algorytmu, stworzenie oryginalnej metody obliczania wielkości znikających, a w teorii liniowych równań różniczkowych wprowadzenie pewnych funkcji symetrycznych, tzw. wrońskianów. Zachwycał się poszukiwaniami Hoene-Wrońskiego najbardziej ogólnych metod matematycznych i wyróżnił jego prace z zakresu zastosowań matematyki. Dambrauskas-Jakštas napisał, że „matematyka nie była dla niego celem, a jedynie środkiem osiągania wyższych celów i dlatego doszedł do matematyki od strony filozofii".

6. Filozofia matematyki. W artykule *Matematyka i światopogląd*[32] O. Volk wymienia dwa podejścia do budowania podstaw matematyki, intuicjonizm (L. E. J. Brouwer, H. Weyl) i formalizm (D. Hilbert), opowiada się za tym drugim i rozważa kwestię, w jakiej mierze te dwa podejścia znajdują wyraz w światopoglądach. Energicznie przeciwstawia się poglądowi, że matematyka i chrześcijaństwo są nie do pogodzenia. W innym artykule[33] omawia związek między matematyką a naukami stosowanymi, cytuje myśl Kanta, że „w każdej gałęzi poznania jest tyle nauki, ile w niej matematyki" i podkreśla związek matematyki z fizyką. Z okazji dwustupięćdziesięciolecia wprowadzenia przez G. W. Leibniza rachunku na nieskończonościach O. Volk pisze artykuł *O poznaniu matematycznym*[34], w którym przedstawił ewolucję znaczenia nieskończoności, wydzielając cztery okresy: grecki klasyczny, stworzenie analizy opartej na nieskończonościach, zbudowanie podstaw teorii granic, współczesne poglądy na teorię granic. Paulius Slavėnas (1901–1991), absolwent matematyki UL, napisał artykuł *Konieczność, możliwość i wola*

[29] V. Biržiška, *Tikimybių teorijos plėtojimas*, Kosmos 4/6 (1931), s. 81–104.

[30] O. Folkis, *Newton vieta mokslo istorijoj*, Logos 1 (1927), s. 68-82.

[31] A. Dambrauskas-Jakštas, J. M. Hoene-Wrońskis matematikas, Užgesę žiburiai, Kaunas 1930; Roma 1975, s. 395–422.

[32] O. Folkis, *Matematika ir pasaulėžiūra*, Logos 1 (1924), s. 64-67.

[33] O. Folkis, *Matematika ir pritaikomieji mokslai*, Kosmos 4 (1924), s. 309–313.

[34] O. Folkis, *Apie matematišką pažinimą*, Logos 2 (1925), s. 85–114.

w prawach przyrody[35], w którym akcentował szczególne znaczenie prawdopodobieństwa w procesach przyrody, przypominając ogromną różnicę między determinizmem P. Laplace'a a prawami rachunku prawdopodobieństwa.

7. Zastosowania matematyki. Na tym obszarze prace pojawiły się też wcześnie, już bowiem w 1927 r. V. Biržiška opublikował artykuł o zastosowaniu teorii prawdopodobieństwa do artylerii, wyprowadzając formuły matematyczne trafienia w cel i poprawek celowania[36]. W artykule *Znaczenie uogólnionych pochodnych*[37] ten sam autor przypomina twierdzenie Diniego, podaje konkretne przykłady obliczania pochodnych uogólnionych i bada ich istnienie dla funkcji Dirichleta.

Docent Julijonas Graurogkas (1885–1968) napisał dwie prace z mechaniki teoretycznej, traktując ją jako część składową matematyki stosowanej. W pierwszej zastosował twierdzenie P. Varignana i regułę równoległoboku dla znalezienia sposobu znajdowania wypadkowej sił równoległych[38]. W drugiej analizował ruch punktu podlegającego ruchom wahadłowym, wyprowadzając równania opisujące wahania harmoniczne I. Younga[39]. Pranas Lesauskis (1900–1942), oficer (pułkownik) litewskiej armii, studiował w Akademii Artylerii w Turynie i w 1930 r. obronił na uniwersytecie w Rzymie rozprawę doktorską *Teoria derywacji pocisku*, w której przedstawił nową metodykę badania odchyleń lotu pocisku od płaszczyzny strzelania, czyli właśnie tzw. derywacji[40].

8. Inne badania matematyczne (funkcje analityczne, formy liniowe i kwadratowe, podstawy geometrii, trygonometria). Przedstawimy tu prace autorów związanych z UWW.

Kazimieras Miecevičiaus (1902–?) studiował 1923–1933 (z przerwą 4 lat) w Królewcu i Bernie, w 1933 r. obronił pracę doktorską[41] (przygotowaną pod kierunkiem prof. Crelliera) i w 1934 r. habilitował się na Wydziale Matematyki i Nauk Przyrodniczych UWW. W 1944 r. opuścił Litwę, udając się do Stanów Zjednoczonych.

---

[35] P. Slavėnas, *Būtinybė, tikimybė ir valia gamtos dėsniuose*, Logos 1 (1931), s. 89–112.

[36] V. Biržiška, *Tikimybių teorija ir jos vaidmuo artilerijoje*, Mūsų žinynas 37 i 38 (1927), s. 40–49 i 160–185.

[37] V. Biržiška, *Apibendrintų išvestinių būvis*, Kosmos 7/9 (1939), s. 246–250.

[38] J. Graurogkas, *Jėgų lygiagretainis ir dviejų lygiagrečių jėgų astojamosios padėtis*, Technika 5 (1929), s. 117–123.

[39] J. Graurogkas, *Keletas pastabų taško judėjimo klausimu, kai taškas harmoningai svyruoja apie tam tikrą centrą*, Technika 7 (1933), s. 405–416.

[40] P. Lesauskis, *Vektorių pritaikymas nustatyti švytavimo plokštumos padėties kitėjimą dėl Žemės sukimosi*, Kosmos 5/6 (1932), s. 130–132.

[41] K. Miecevičius, *Anwendung des Picardschen Satzes auf die ganzen transzendenten Funktionen endlicher Ordnung*, Diss., Kaunas 1933.

Nowym kierunkiem badań była teoria liczb, a ściślej liniowe i kwadratowe formy. Zainicjował ją Gerardas Žilinskas (1910–1968), który swoje studia na UWW uzupełniał w latach 1937–1939 u prof. L. J. Mordella na uniwersytecie w Manchesterze i uzyskał tam doktorat w 1939 r. Napisał on dwie prace. W pierwszej z nich[42] wyliczył ilości klas nieokreślonych form kwadratowych pewnego typu (wcześniej było tylko wiadomo, że jest ich skończenie wiele), a w drugiej[43] poprawił oszacowanie minimum iloczynu czterech jednorodnych form liniowych.

W panoramie litewskich matematyków szczególne znaczenie zajmuje ks. A. Dambrauskas-Jakštas, autor oryginalnych prac także z zakresu podstaw geometrii i trygonometrii. W 1922 r. wydał on w Berlinie książkę *Nowe systemy trygonometryczne*[44], której punktem wyjścia było spostrzeżenie, że jeśli w geometrii uwzględnić także geometrię nieeuklidesową, to „używany obecnie system trygonometryczny jest tylko jednym z nieskończenie wielu możliwych". Do znanych sześciu autor dodaje dwie nowe funkcje trygonometryczne i otrzymuje 28 „elementarnych" systemów trygonometrycznych oraz nieskończenie wiele „złożonych". Przy poparciu O. Volka kontynuował badania nad złożonymi systemami trygonometrycznymi, publikując na ten temat dalsze prace[45]. W 1926 r. podjął problematykę V Postulatu geometrii euklidesowej, pisząc rozprawę[46], w której części pierwszej charakteryzował pewne krzywe, a w drugiej poddał krytyce geometrie nieeuklidesowe przyznając supremację geometrii euklidesowej. Kontynuacją tych wątków był artykuł[47], w którym skrytykował propozycję E. Barthela zastosowania geometrii sferycznych i polarnych do opisywania świata przyrody. Jest on także autorem dwóch artykułów, odnoszących się do podstaw geometrii. Pierwszy z nich, *Co to jest linia prosta?*[48], opisuje rolę prostej w geometriach Łobaczewskiego-Bolyai, Euklidesa i Riemanna, drugi jest jej rozwinięciem i uzupełnieniem[49].

---

[42] G. Žilinskas, *On the class number of indefinite quadratic forms in n variables with determinant* ± 1, Journal of the London Math. Soc. 13 (1938), s. 225–240.

[43] G. Žilinskas, *On the product of four homogeneous linear forms*, Acta Arithmetica 3 (1939), s. 1–10; Journal of the London Math. Soc. 16 (1941), s. 25–37.

[44] A. Jakštas, *Naujos trigonometriškos sistemos*, Berlynas 1922.

[45] A. Dambrauskas, *Apie sukrautines stačiakampes trigonometrijos sistemas*, LU MGFD 3 (1924–1926), s. 395–425 oraz LU MGFD 5 (1929–1930), sąs. 1, s. 70–123.

[46] A. Dambrauskas, *Euklido V-jo postulato kreivė ir metageometrijos pagrindų kritika*, Logos 3 (1926), s. 257–294.

[47] A. Dambrauskas, *Ratilai sferoje ir E. Barthelio poliarinė geometrija*, Lietuvių katalikų MA suvažiavimo darbai 1933; Roma I (1973), s. 496–500.

[48] A. Dambrauskas, *Kas tai yra tiesioji linija?*, LU MGFD 3 (1926), s. 373–394.

[49] A. Dambrauskas, *Matematiškos sąlygos kreiviems paviršiams nuo plokščių ir kreivėms nuo tiesiųjų atskirti*, LU MGFD 5 (1929–1930), sąs. 1, s. 124–176.

9. Zakończenie.

1. W okresie 1920–1940 matematycy litewscy największe osiągnięcia zanotowali w zakresie teorii funkcji specjalnych i geometrii różniczkowej siatek krzywych. Oba te kierunki zainicjował na Litwie Otto Volk (1892–1989), który sam opublikował w ich zakresie 13 artykułów. Po roku 1930 badania te podjęli Petras Katilius (1903–1995), Otonas Stanaitis (1905–1988), A. J. Jokūbas Gliksonas (1908–?), którzy studia uzupełniające odbywali w Niemczech i tam przygotowywali rozprawy doktorskie.

2. Pod koniec lat trzydziestych pojawił się nowy kierunek badań, formy liniowe i kwadratowe w teorii liczb, który wprowadził Gerardas Žilinskas (1910–1968), doktorant J. L. Mordella.

3. Z pozostałych kierunków badań można wyróżnić:

a) Historia matematyki. Zigmas Žemaitis (1884–1969) pisał o I. Newtonie i M. Cantorze, Petras Katilius o geometrii nieeuklidesowej, Viktoras Biržiška (1886–1964) o dziejach teorii prawdopodobieństwa, Aleksandras Jakštas-Dambrauskas (1860–1938) o J. M. Hoene-Wrońskim.

b) Filozofia matematyki. Paulius Slavėnas (1901–1991), Otto Volk i Aleksandras Dambrauskas-Jakštas pisali o problemach podstaw i światopoglądowej roli matematyki.

c) Zastosowania matematyki. Viktoras Biržiška stosował teorię prawdopodobieństwa w artylerii, Julijonas Graurogkas (1883–1968) stosował algebrę wektorową w mechanice teoretycznej, Pranas Lesauskis (1900–1942) rozwijał teorię derywacji, Kazimieras Miecevičius (1902–?) stosował twierdzenie Picarda w teorii funkcji.

4. W okresie 1920–1940 matematycy litewscy opublikowali ponad 25 oryginalnych prac, w większości w czasopismach zagranicznych (Niemcy, Wielka Brytania, Polska, Włochy).

Podsumowując, w omawianym okresie uformowała się na UWW grupa aktywnych matematyków o szerokich zainteresowaniach naukowych i wydzieliły kierunki ich badań. Ten rozwój zahamowała rozpoczęta w 1940 r. sowietyzacja Litwy.

Wileński Uniwersytet Pedagogiczny
e-mail: j.banionis@vpu.lt