

the new think

bulletin

Nr 2 Czerwiec 1995



ASSOCIATION
OF POLISH
ENGINEERS
IN CANADA

STOWARZYSZENIE
TECHNIKÓW
POLSKICH
W KANADZIE

ASSOCIATION
DES INGÉNIEURS
POLONAIS
AU CANADA

206 BEVERLEY STREET
TORONTO, ONTARIO
M5T 1Z3

Euklidesowa i nieeuklidesowe teorie równoległych

Andrzej Szybiak

Co to jest geometria? Pytanie to bywa kłopotliwe nawet dla osób, które miały lub też wciąż jeszcze mają do czynienia z matematyką. Łatwiej odpowiedzieć na pytanie, które twierdzenia względnie teorie zalicza się do geometrii, a które do innych dyscyplin. Które pojęcia matematyczne należą do geometrii? Prześledźmy te zagadnienia w aspekcie historycznym. Za najstarszy podręcznik geometrii uważa się obecnie tzw. papyrus Ahmesa (vel Ahmezisa) powstały w starożytnym Egipcie na początku drugiego tysiąclecia przed Chrystusem. Zawiera on zbiór reguł potrzebnych do prac geodezyjnych, a więc do wytyczania i kreślenia elementarnych figur płaskich oraz do obliczania pól prostokątów, trójkątów, trapezów, i kół. W Egipcie każdy kawałek równiny nawadnianej przez wiosenne wylewy Nilu musiał być wykorzystany pod uprawę, każdy snop pszenicy czy jęczmienia musiał być zaksięgowany. Ażeby zwiększyć areal upraw wytyczano i kopano kanały nawadniające. Cała armia uczonych kapłanów zajmowała się projektowaniem i nadzorowaniem tych prac. Umiejętności tych uczono w szkołach kapłańskich. A jak uczono? Przekazywano instrukcje w rodzaju: "Kiedy masz obliczyć pole trójkąta, to pomnóż długość jednego z jego

boków przez długość wysokości na ten bok padającej i ten wynik podziel przez 2". Starsi kapłani wykładali, a młodszy słuchali i ćwiczyli się w stosowaniu przekazywanej im wiedzy. Wiedzy raczej empirycznej. Wątpliwości nie wchodziły w grę, a więc i potrzeba dowodzenia nie pojawiała się przy takim autorytatywnym sposobie nauczania. Czy można zatem powiedzieć, że w starożytnym Egipcie uczono matematyki? Tak - jeśli chodzi o przedmiot, a nie - jeśli chodzi o metodę.

Matematyka, jako nauka dedukcyjna, powstała dopiero w starożytnej Grecji na gruncie greckiej demokracji, logiki, tolerancji i swobodnych dyskusji. Kiedy Filip Macedoński pokonał Ateńczyków pod Cheroneją i złoty okres Aten się zakończył, to podstawy logiki i geometrii były już opracowane. Trzeba było tylko, żeby ktoś to spisał i przekazał następnym pokoleniom. Zadanie to wykonał Euklides (ur. ok. 365, zm. ok. 300 przed Chr.), Grek osiadły w Aleksandrii, mieście zbudowanym przez Aleksandra Macedońskiego na zachodnim krańcu delty Nilu. Dzieło Euklidesa pt. "Stoicheia geometrie" (Elementy geometrii) zachowało się dla nauki nowożytnej niemal w całości dzięki średniowiecznym przekładom na język arabski. Elementy Euklidesa zawierają zwarty i niemal kompletny wykład podstaw geometrii. Pierwsza część zawiera objaśnienia wstępne pojęć i definicje oraz zdania stanowiące podstawę całej wyłożonej w tym dziele teorii. Zdania te zostały nazwane aksjomatami i postulatami. Przyjmuje się je jako oczywiste, bez dowodzenia. Dzisiaj i aksjomaty i postulaty nazywamy twierdzeniami pierwotnymi lub pewnikami. Do aksjomatów zaliczył Euklides twierdzenia pierwotne natury metodologicznej, ogólnej, np.: "Jeżeli do równych dodamy równe, to w wynikach

ciąg dalszy na stronie 8

ASSOCIATION
OF POLISH
ENGINEERS
IN CANADA



Founded in 1941
Incorporated in 1944

Board of Directors

| | |
|------------|---------------|
| President | G. Sobocki |
| Past Pres. | B. Tymowska |
| Vice-Pres. | M. Bornet |
| Secretary | T. Wesolowski |
| Treasurer | R. Jagla |
| Directors | A. Gaszyński |
| | S. Szatwiński |
| | I. Pater |
| | A. Paudyn |

Branches

Edmonton

3503 - 117 Street
Edmonton, Alberta T6J 1S2

Kitchener

2-285 Sandowne Dr.
Waterloo, Ont. N2K 2C1

Montréal

3488 Côte des Neiges #102
Montréal, Que. H3A 3H6

Ottawa

P.O. Box 8093, Str. T
Ottawa, Ont. K1G 6H8

Toronto

206 Beverley Street
Toronto, Ont. M5T 1Z3

Editorial Committee

A. Gaszyński
G. Sobocki

contents

| | |
|--|----|
| <i>Eukidesowa i nieeuklidesowe teorie równoległych</i> | 1 |
| <i>Po czwartym zebraniu Zarządu KPK</i> | 2 |
| <i>Stowarzyszenie Techników Polskich w Kanadzie</i> | |
| <i>Wczoraj...Dzisiaj...Jutro...</i> | 4 |
| <i>Witamy nowych członków</i> | 6 |
| <i>Apel do Polonii Kanadyjskiej</i> | 6 |
| <i>Konkurs</i> | 7 |
| <i>New Link dziękuje</i> | 7 |
| <i>Virtual Reality</i> | 11 |
| <i>Tragedia w Sochaczewie</i> | 12 |
| <i>New Link zaprasza</i> | 12 |

Praca Kongresu Polonii

Po czwartym zebraniu Zarządu KPK

Jednym z głównych punktów czwartego zebrania było omówienie przyszłości Polonii w Kanadzie i na jej tle Kongresu. Zarówno Prezes, pan Marek Malicki, jak i dyrektorzy są wyraźnie zaniepokojeni swarami wewnątrz niektórych organizacji Polonijnych, stałym ubytkiem długoletnich działaczy, oraz objawami braku entuzjazmu młodszej imigracji polskiej do zorganizowanej pracy na rzecz Polonii i jej roli w życiu politycznym i gospodarczym Kanady.

W ostatnich miesiącach do sekretariatu Zarządu Głównego KPK przychodzą listy, zażalenia i nawet petycje, które domagają się, aby władze Kongresu zajęły stanowisko w stosunku do osób, lub organizacji przynależnych, albo afiliowanych do Kongresu.

Warto więc w skrócie przypomnieć czym jest Kongres Polonii Kanadyjskiej i jaka jest jego rola w życiu polonijnym. W roku 1931, dwadzieścia cztery organizacje polonijne odczuwając potrzebę wyłonienia organizacji, która reprezentowałaby interesy Polonii kanadyjskiej, na zjeździe w Toronto wyłoniły "Zjednoczenie Zrzeszeń Polskich w Kanadzie". Zjednoczenie to już w roku 1939 liczyło 85 organizacji. Na ogólnym zjeździe we wrześniu 1944 roku, utrzymując statut (Charter) Zjednoczenia został powołany Kongres Polonii Kanadyjskiej jako naczelna organizacja Polonii.

Kongres jest statutowo zrzeszeniem organizacji członkowskich, które zachowują pełną niezależność organizacyjną i obowiązują je tylko podjęte wspólnie na Walnych Zjazdach Kongresu uchwały, oraz przepisy statutu i regulaminów Kongresu, które te organizacje wypracowały i uchwaliły.

Prawdopodobnie te zasady uchodzą uwadze pewnych osób, co powoduje żądania aby Kongres stawał się trybunałem, ferował wyroki oraz

Praca Kongresu Polonii

dokończenie ze strony 2

ingerował w sprawy wewnętrzne organizacji członkowskich.

Prezes KPK, pan Marek Malicki ma zamiar zainicjowania ogólnopolonijnej konferencji z udziałem prasy, przedstawicieli zrzeszonych i niezrzeszonych organizacji i osób zainteresowanych działalnością dla Polonii celem omówienia przyszłości Polonii w Kanadzie i Polsce, jak również sondażu opinii. KPK ma nadzieję, że konferencja taka przyczyni się do wzajemnego zrozumienia, złagodzenia istniejących konfliktów i ustalenia wytycznych na przyszłość.

Zarząd Główny Kongresu pracuje przez liczne Komisje. Istnieją również organizacje afiliowane, jak Polsko-Kanadyjski Instytut Badawczy, Fundacja Charytatywna, Fundacja Millenium, oraz Fundacja Adama Mickiewicza. Kongres ma swoją siedzibę w Toronto. W prowincjach i większych miastach Kanady znajduje się 13 okręgów KPK pracujących zgodnie z nakreślonymi planami i zadaniami. Co dwa lata odbywają się walne zjazdy delegatów, w czasie których dyskutowane są prace i wyniki oraz plany i wytyczne na następny okres. W tym czasie odbywają się również wybory do nowych władz Kongresu.

Aby podjąć wszystkim celom i zadaniom Kongresu potrzebne są ogromne fundusze, które w obecnym kryzysie gospodarczym Kanady są coraz bardziej ograniczone, głównie na skutek dużego obciążenia dotacji rządowych. Pragnąc należycie wypełnić swoje obowiązki KPK liczy na duże zrozumienie i dobrą wolę społeczeństwa, które może przyjść z pomocą przez:

1. Pomoc indywidualną, udział w akcjach Kongresu, współpracę i osobiste zaangażowanie.
2. Dotacje jednorazowe, lub stałe
3. Zapisy majątku, udziału spadków, itp.

W miarę możliwości i napływu informacji będę się starał zapoznać czytelników prasy polonijnej z działalnością Komisji działających w ramach Kongresu.

Ogromne zasługi dla spraw Polonii ma Komisja Informacyjna KPK. Komisja ta pracując często bezimiennie zredagowała 23-stronicowy abstrakt, w którym scharakteryzowane i udo-

wodnione są antypolskie uprzedzenia w mediach anglojęzycznych, przejawiające się szczególnie w problemach polsko-żydowskich, oraz roli Polski i Polaków w II wojnie światowej. Listy protestujące przeciwko niekiedy niewybrednym atakom na Polskę i Polaków i udawadniające prawdy historyczne są w większości wypadków niepublikowane. Dopiero oddanie sprawy do Press Council zmusza redakcje do publikacji wybranego przez siebie i ocenzonego listu. Toronto Star po opublikowaniu artykułu pani Hani Sokolskiej prawie natychmiast wydrukował list Aarona Kendala, w którym ten pan oskarża Armię Krajową o mordowanie Żydów na rozkaz dowództwa AK inspirowanego przez rząd Polski w Londynie. Píše on, że brak pomocy Armii Sowieckiej dla Powstania Warszawskiego jest sprawiedliwością dziejową (Poetic justice) za mordowanie Żydów. Oburzony tym listem piszący te słowa natychmiast odmówił prenumeratę Toronto Star z odpowiednim uzasadnieniem. Liczymy również na reakcję całej Polonii Kanadyjskiej. Listy powinny być adresowane: The Toronto Star, Letters to the Editor 1 Yonge Street, Toronto ON M5E 1E6, fax 869-4322.

W ostatnich dniach wpłynęło do nas sprawozdanie od "Education and Training Programs for Poland Committee" za 12 miesięcy do marca 1995. Komitet ten pod przewodnictwem pani Yvonne Bogorya wraz z szeregiem ofiarnych osób zajmuje się werbowaniem i edukacją wykwalifikowanych nauczycieli języka angielskiego w Kanadzie, którzy następnie wyjeżdżają do Polski, aby tam zaspokoić ogromne potrzeby w zakresie nauki języka angielskiego. Wynikiem prac Komitetu było wysłanie do Polski w ostatnim roku 70-ciu nauczycieli, zorganizowanie kursu dla nauczycieli z Polski w Kanadzie, zainicjowanie współpracy pomiędzy Victorią Park Secondary School w Toronto a Liceum w Warszawie i Gdyni w zakresie matur międzynarodowych. Komitet wysyła również do Polski pomoce naukowe w postaci podręczników, oraz przyrządów naukowych. W pracach swoich utrzymuje ścisły kontakt z władzami Kongresu (Oddział Toronto), rządem w Ottawie (skąd płynie część funduszy),

przedstawicielami polskiego Ministerstwa Edukacji Narodowej, Kuratorium w Warszawie, dyrektorami szkół w całej Polsce i Ambasadą Kanadyjską. Komitet, który obchodzi w kwietniu bieżącego roku 5-cio lecie swojej działalności wysłał już do Polski ogólną liczbę 230-tu nauczycieli. Osoby zainteresowane działalnością Komitetu i udziałem w akcji edukacyjnej proszone są o skontaktowanie się z panią Haliną Zarzycką, tel. 416-971-6464.

Zarząd Główny KPK zdecydował, że nie będzie w tym roku organizował żadnych uroczystości z okazji zakończenia II wojny światowej. Zawarty pokój, pomimo ogromnego udziału Polski w zwycięstwie aliantów nie przyniósł Polsce spodziewanej wolności. Będziemy jednak brali udział w imprezach i uroczystościach kanadyjskich podkreślając jednocześnie krzywdę wyrządzoną narodowi polskiemu w układach Jaltańskich i Poczdamskich.


Sekretariat KPK oraz Referat Prasowy są wdzięczni wszystkim, którzy przekazują nam artykuły i wycinki z prasy kanadyjskiej w sprawach polskich oraz objawach antypolonizmu. Artykuły będą wykorzystane przez odpowiednie Komisje Kongresu.

Zarząd KPK oraz niżej podpisany referent prasowy dziękują redaktorom pism polonijnych, audycji radiowych i telewizyjnych za bezinteresowne publikowanie i ogłaszanie artykułów i komunikatów Zarządu Głównego KPK.

Ryszard Paudyn



CHOLKAN
CORPORATION REALTOR
5302 Dundas St. W.
Toronto, Ont. M6B 1B2



**Henry A.
Raston B.A.Sc.**
członek S.T.P.

Ofiarowuje swoje usługi przy sprzedaży i kupnie nieruchomości oraz służy poradą w sprawach związanych z finansowaniem kupna i z inwestycjami.

Tel: 236-2666 biuro 767-4022 dom

Stowarzyszenie Techników Polskich w Kanadzie. Wczoraj... Dzisiaj... Jutro...

Zdzisław Wiktor Barski
Przewodniczący
Stowarzyszenia
Techników Polskich
Oddział w Montrealu

Druga wojna światowa, Londyn, Anglia... Już jest po bitwie powietrznej o Wielką Brytanię, wygranej przez Aliantów. Operacja "Lew Morski", czyli lądowanie hitlerowskich dywizji pancernych w Wielkiej Brytanii, odwołana. Ziemia brytyjska pozostanie wolna. Wszyscy wiedzą, że dokonali tego lotnicy, przede wszystkim dywizjonów myśliwskich, a wśród nich - lotnicy polscy, według zgodnej oceny Dowództwa RAF, najlepsi z najlepszych, brawurowi, świetnie wyszkoleni, z wrodzonym duchem walki. Zostanie po nich na cmentarzu wojskowym skromny obelisk z napisem: "My lotnicy polscy oddaliśmy nasze dusze Bogu, nasze ciała ziemi angielskiej, ale nasze serca - tylko Polsce..."

Wojna nadal trwa. Niemcy przygotowują inwazję na Związek Sowiecki, na dalekim wschodzie rysuje się coraz ostrzej niebezpieczeństwo japońskie. Alianci potrzebują samolotów, czołgów, dział, uzbrojenia. Inżynierowie, specjaliści w tych dziedzinach są na wagę złota. Rząd Kanady, w porozumieniu z innymi sojusznikami, zaprasza polskich inżynierów do włączenia się do pracy w przemyśle zbrojeniowym, intensywnie rozbudowywanym w Kanadzie. Duża grupa stu kilkudziesięciu inżynierów polskich zjawia się w Kanadzie i natychmiast przystępuje do działania. Nie jest to zwykła praca dla chleba. Stawką jest być albo nie być ludzkości, wolnej i demokratycznej. Wydawałoby się, że wystarczy fachowość i sumienność, żeby przemysł rozwijał się i dobrze funkcjonował. W czasie pokoju pewnie tak, ale podczas wojny potrzebne jest jeszcze bezgraniczne poświęcenie i całkowite zaangażowanie. I tu Polacy stanęli również na wysokości zadania, o czym dobitnie świadczą uzyskiwane przez nich wyniki. Okazuje się, że tradycyjne polskie cechy, jak: rzutkość, odwaga w myśleniu i działaniu, pomysłowość, uczciwość oraz wysoki poziom

wykształcenia i kultury osobistej - przydają się nie tylko na polach bitew.

To oni powołali do życia Stowarzyszenie Techników Polskich (STP), które odegrało wielką rolę w cementowaniu solidarności w kręgach polonijnych, jak również w odpowiednim reprezentowaniu polskich inżynierów i techników wobec władz kanadyjskich. Obecnie naszych inżynierów-weteranów jest coraz mniej, ale pamięć o nich, o ich pracy i działalności pozostaje.

A co teraz i co dalej?

Wyrosły nowe pokolenia Kanadyjczyków polskiego pochodzenia już z dyplomami uczelni kanadyjskich, całkowicie zintegrowane ze społeczeństwem. Napłynęły nowe fale imigracji solidarnościowej, post-solidarnościowej lub po prostu Polaków, którzy wybrali Kanadę, jako swoją drugą ojczyznę. Jest wśród nich wielu dobrych, wszechstronnie wykształconych inżynierów i naukowców, a jednak nie wszystko i nie zawsze "gra"... Ci doskonalili fachowcy-inżynierowie często remontują mieszkania i wykonują proste prace za skromnym wynagrodzeniem lub po prostu korzystają z zasiłku socjalnego. Jest to tym dziwniejsze, że w obecnej sytuacji światowej, wobec olbrzymiej konkurencji, chronicznych recesji, konieczności stawiania czoła coraz to nowym wyzwaniom - na wagę złota powinny być znowu: odwaga i fantazja przy podejmowaniu trudnych decyzji, pomysłowość i zdolność szybkiej adaptacji do zmieniających się sytuacji i wymagań, konsekwencja przy realizacji podjętych zadań. Nie wiem, czy w interesie Kanady i Quebecu leży utrzymywanie tych specjalistów poza kręgami prawdziwej aktywności zawodowej? Czy faktycznie stać nas na taką politykę? To trochę tak, jak gdyby krowy holenderskie grały na boisku w piłkę nożną zamiast dawać mleko... Czy robi się coś, żeby zaradzić podobnym sytuacjom? STP poprzez swój Zarząd Główny w Toronto oraz poprzez Zarządy Oddziałów usiłuje dojść do porozumienia w sprawie ustalenia rozsądnych wymagań, niezbędnych do osiągnięcia członkostwa Ordre des Ingenieurs du Quebec czy APEO (Ontario). Ważniejsze sprawy są analizowane szczegółowo.

Co jeszcze usiłuje robić STP, żeby działać skuteczniej na rzecz swoich członków i sympatyków oraz na rzecz Kanady i poszczególnych prowincji, w których zadomowili się Kanadyjczycy polskiego pochodzenia. Oto najciekawsze inicjatywy podejmowane ostatnio lub kontynuowane od szeregu lat:

1. Publikacje w rodzaju Biuletynu STP O/Montreal, czy też biuletynu Zarządu Głównego STP; New Link czy Nouvelle Liaison.

2. Organizacja elastycznych grup projektantów o różnych specjalnościach, na przykład MULTIPROFESSIONAL CONSULTANT GROUP.

3. Organizacja grup pracujących nad opanowaniem nowych zasad kontroli jakości: Koło Totalnej Jakości oraz Zarządzania (TMQ).

4. Organizacji Kursów, Sympozjów i Konferencji Technicznych i Naukowo-badawczych.

5. Udział w organizacji regularnej wymiany i współpracy pomiędzy polskimi i kanadyjskimi ośrodkami badawczymi, uczelniami technicznymi, biurami projektów i przedsiębiorstwami produkcyjnymi. Na przykład STP jest, we współpracy z profesorem Tadeuszem Krępeciem z Concordia University, organizacją zapraszającą absolwentów Politechniki Warszawskiej do Kanady i Stanów Zjednoczonych, celem brania czynnego udziału np. w Zawodach Aero-Design oraz Aerospace Atlantic.

Tytułem przykładu chciałbym wymienić kilka ostatnio organizowanych przedsięwzięć, w których STP odegrało istotną rolę.

1. Wystawa Osiągnięć Inżynierów Polskich w Kanadzie

Wystawa została otwarta 10-go marca 1994 r. w Konsulacie Generalnym RP i była eksponowana przez cały koniec tygodnia, z niedzielą włącznie.

Wystawa składała się dwóch części: 1) fragmentów Wystawy przygotowanej przez Oddział STP w Ottawie, z okazji 50-cio lecia STP, 2) Wystawy aktualnych osiągnięć lokalnych w rejonie Montrealu, przygotowanych przez Oddział STP w Montrealu oraz przez wystawiające firmy i przedsiębiorstwa.

Wystawa cieszyła się dużym powodzeniem, zwiedziło ją wiele osób, zarówno Polaków jak też Kanadyjczyków i przedstawiciele innych narodowości. Było wiele entuzjastycznych wpisów do księgi pamiątkowej oraz wniosków w sprawie książkowo-albumowego wydania drukiem dorobku Wystawy, reprezentującego osiągnięcia inżynierów polskich.

Wielu Rodaków stwierdziło z satysfakcją, że mieliśmy i mamy nadal czym się chwalić. Na wystawie zaprezentowano między innymi dane dotyczące pojazdu księżycowego, opracowanego przez naszego rodaka, Mieczysława Bekkera, rakiety amerykańskie "Patriot", w których opracowaniu brał udział, jako jeden z szefów projektu, nasz rodak, Julian Starostecki, itp.

Wystawa wymagała bardzo poważnego i czasochłonnego zaangażowania się Zarządu i zespołu aktywistów STP, jako że trudne i kompleksowe prace i przygotowania musiały być zrealizowane w krótkim czasie.

2. Wieczór pamięci Bronisława Czecha

Zostaliśmy zaproszeni jako STP do wzięcia udziału w organizacji roku Bronisława Czecha w Kanadzie. Kim był Bronisław Czech? Nie można odpowiedzieć jednym słowem. Był to człowiek wszechstronny w pełnym tego słowa znaczeniu: narciarz i mistrz olimpijski, taternik, artysta malarz, społecznik, bojownik polski... Zginął w Oświęcimiu. Wieczór poświęcony Jego pamięci oraz ognisko, zawody sportowe, występy zespołów artystycznych - dostarczyły wielu niezapomnianych wrażeń. STP odegrał tu istotną rolę biorąc czynny i skuteczny udział we wszystkich przedsięwzięciach i przygotowaniach związanych z lokalizacją imprez, programami, wykonawcami, eksponatami na Wystawę, itp. Ostatecznie, 15-września w Konsulacie Generalnym RP odbył się Wieczór Pamięci Bronisława Czecha, a 18-go września - w Ośrodku Narciarskim

Ski Mont-Calm cały zestaw imprez na wolnym powietrzu, a mianowicie:

- Zawody i Zabawy Sportowe
- Ognisko z Występami Artystycznymi
- Czynne Wyciągi Narciarskie

3. Wieczór pamięci Tadeusza Sendzimira

Tadeusz Sendzimir był jednym z pięciu czołowych wynalazców w dziedzinie stalownictwa, w skali światowej. Zrewolucjonizował On proces produkcji stali wprowadzając ciągłe walcowanie i galwanizowanie stali na gorąco i na zimno. Jego patenty i rozwiązania przejął cały światowy przemysł stalowniczy. Dzięki jego technice walcowania bardzo cienkich blach stalowych możliwe stało się wyposażenie w radary alianckich samolotów bojowych podczas drugiej wojny światowej. Blachy stalowe z Jego fabryk posłużyły do zbudowania najbardziej odpowiedzialnych części powłok zewnętrznych pojazdów kosmicznych (Apollo). Blachy produkowane w oparciu o Jego technologie do dziś zapewniają powszechny dostęp do tanich urządzeń gospodarstwa domowego: pralek, kuchni, lodówek. Jest autorem 120 patentów, w tym 73 amerykańskich, otrzymał najwyższe nagrody i odznaczenia światowe w swojej dziedzinie. Urodził się i umarł jako Polak, a zarazem lojalny obywatel Stanów Zjednoczonych. W Jego fabrykach w USA, Wielkiej Brytanii, Francji i Japonii zawsze pracowało wielu inżynierów polskich. Ufundował stypendium pozwalające na kształcenie polskich inżynierów, nieustannie wspierał organizacje polonijne na obczyźnie i polskie w ojczyźnie. Przy tym wszystkim kochał naturę i sztukę. Czytał i znał na pamięć wiele wierszy polskich. Powtarzał nierzadko: "Tak naprawdę, to ja powinienem być poetą..."

Wieczór odbył się w Konsulacie Polskim w Montrealu, 9-go grudnia 1994 r. Podczas Wieczoru został przedstawiony film o Tadeuszu Sendzimirze, autorstwa i produkcji Pana Antoniego Dzieduszyckiego, a sylwetkę Bohatera Wieczoru przedstawiła Jego córka, Vanda Sendzimir, absolwentka Uniwersytetu Mc Gill, pisarka, w nawiązaniu do napisanej przez siebie

biografii o swoim ojcu, zatytułowanej "STEEL WILL".

Tak więc w telegraficznym skrócie i we fragmentach przedstawia się wczoraj i dziś Stowarzyszenia Techników Polskich... A jakie ma być jutro?

A więc zamierzamy:

- Przeanalizować i zrewidować wszelkie programy działania STP pod kątem dostosowania ich do bieżących potrzeb naszych członków i aktualnej sytuacji. Nie należy zapominać przy tym, że inne są potrzeby i oczekiwania członków STP mających w miarę stabilną i absorbującą pracę, inne naszych członków na emeryturze, a jeszcze inne tych Koleżanek i Kolegów, którzy nie mają w miarę pewnych źródeł utrzymania, i którzy szukają przede wszystkim możliwości zatrudnienia lub zwiększenia swoich szans w jego uzyskaniu.

- Zaproponować takie inicjatywy i przedsięwzięcia, które zwiększą zainteresowanie współpracą i przynależnością do STP, a tym samym pozwolą na zwiększenie liczby aktywnych członków.

- Podjąć poważne prace nad usprawnieniem organizacji i działania STP w oparciu o techniki TQM.

- Opracować i wprowadzić w życie programy szkoleniowe w postaci kursów, seminariów i konferencji w zakresie: informatyki i komputerów, języków, TQM, organizacji, itp.

- Włączyć się poważnie i skutecznie do czynnej współpracy i pomocy wzajemnej w stosunku do innych organizacji Polonijnych. Już została podjęta decyzja o powtarzaniu co ciekawszych Wieczorów Artystycznych i Technicznych STP w Polonijnych Domach i Salach Imprezowych, żeby dać również innym naszym organizacjom i Rodakom możliwości uczestniczenia w ciekawych i ważnych wydarzeniach i imprezach.

Co przeszkadza lub może przeszkodzić w tych planach i zamierzeniach??? Oczywiście i w pierwszym rzędzie znane polskie nawyki i obyczaje w stosunkach wzajemnych, zwłaszcza przy organizacji współpracy i wspólnych przedsięwzięć różnego rodzaju... Jak w tym dowcipie o polskich cechach narodowych: "Jeden Polak - to geniusz, dwóch Polaków - to kłótnia, trzech Polaków - to anarchia..." Moim zdaniem, jeżeli naprawdę chcemy coś osiągnąć, to musimy wyjść ponad złe nawyki. Nie koncentrować się na rozpatrywaniu wad naszych i naszych znajomych, ale na poszukiwaniu i

WITAMY NOWYCH CZŁONKÓW

Uprzejmie informujemy, że następujący koledzy zostali przyjęci w szeregi naszego Stowarzyszenia:

Oddział Toronto

Sławomir Basiukiewicz,
mgr inż. mechanik,
Politechnika Warszawska, 1978
Member No. 2193

Marek Budnicki,
mgr inż. transportu,
Politechnika Szczecińska, 1984
Member No. 2190

Wojciech Tubielewicz,
inż. mechanik, Akademia Rolniczo-
Techniczna w Bydgoszczy, 1983
Member No. 2191

Stanisław Tadeusz Wojciechowicz,
mgr inż. chemik,

Politechnika Szczecińska, 1962
Member No. 2192

Wojciech Jakub Kurek,
mgr inż. melioracji wodnych,
SGGW w Warszawie, 1983
Member No. 2187

Adam Ewaryst Kurzaj,
inż. mechanik, Politechnika
Gdańska, 1976
Member No. 2188

Jerzy Henryk Ostrowski,
mgr inż. mechanik,
Politechnika Gdańska, 1974
Member No. 2189

Oddział Ottawa

Czesław Cudowski,
mgr inż. budownictwa, Politechnika
Białostocka, 1981
Member No. 2185

Tadeusz Kwaśniewski,
mgr inż. elektronik,
Politechnika Warszawska, 1974
dr nauk technicznych, IJB, 1980
Member No. 2186

Witold Seweryn Cząstkiewicz,
mgr inż. chemik,
Politechnika Łódzka, 1971,
dr nauk technicznych, Politechnika
Łódzka, 1978 Member No. 2184

Marek Michalski,
mgr inż. elektryk,
AGH w Krakowie, 1982
Member No. 2182

Jan Magda,
mgr inż. mechanik,
AGH w Krakowie
Member No. 2183

*Anna Paudyn,
Zarząd Główny STP*

Apel do Polonii Kanadyjskiej

BUDUJEMY ODDZIAŁ ONKOLOGII DZIECIĘCEJ SZPITALA W GDAŃSKU

55 lat temu obrońcy Poczty Gdańskiej walczyli o Polskę, Gdańsk i swoją pocztę. Co roku we wrześniu, kiedy obchodzimy rocznicę wybuchu II-giej wojny światowej, chylimy czoła przed tymi, którzy jako jedni z pierwszych stanęli do walki. Lata mijają, kolejne rocznice przechodzą, a wir czasu coraz bardziej oddala nas od tamtych

dni. Pozostają wspomnienia tych, którzy przeżyli i przekazali je swoim dzieciom, wnukom i nam wszystkim. Było już wiele wspaniałych uroczystości, wiele kwiatów zostało złożonych w miejscu, gdzie pocztowcy walczyli i ginęli. Kwiaty zwiędły, uroczystości przeminęły i może właśnie teraz nadszedł czas, aby w inny sposób uczcić to dzielne miasto, które z takim uporem nadal zapisuje karty w historii narodu polskiego, i które będzie stolicą kulturalną Europy na swoje tysiąclecie w roku 1997.

Uczcijmy pamięć obrońców Poczty Gdańskiej, oddajmy hołd twórcom Solidarności fundując ich dzieciom i wnukom oddział onkologii dziecięcej przy Szpitalu Klinicznym Chorób Dziecięcych Akademii Medycznej w Gdańsku. Pomóżmy tym małym ciężko chorym Gdańszczanom stoczyć walkę o życie w godziwych warunkach Oddziału Leczenia Chorób Nowotworowych u Dzieci

im. POLONII KANADYJSKIEJ.

Ofiarodawcy dotacji powyżej \$500 będą mieli imienne "cegiełki" umieszczone na ścianach szpitala. Ofiarodawcy dotacji od \$100 otrzymają dyplomy Fundacji, a wszyscy ofiarodawcy otrzymają pokwitowanie zwalniające od podatku (Revenue Canada Registr. No. 0627059-59-13) wraz z naszym gorącym podziękowaniem.

Obecnie koszt budowy oddziału jest oszacowany na 1.5 miliona dolarów. Jest to suma bardzo duża, ale wierzymy, że równie duże są serca naszych rodaków.

Przekazy pieniężne na "The Charitable Foundation of Canadian Polish Congress" z zaznaczeniem "Oddział Onkologii Dziecięcej" prosimy kierować na adres:

Fundacja Charytatywna
Kongresu Polonii Kanadyjskiej
288 Roncesvalles Avenue
Toronto, ON M6R 2M4

wykorzystywaniu naszych cech i punktów mocnych. Tak jak w całym świecie współczesnym, który chce i potrzebuje zmian na lepsze, musimy zastępować konfrontacje i piniactwo prawdziwą współpracą. Tylko taki wariant umożliwiający przeżycie i rozwój

biorą pod uwagę ośrodki badawcze i produkcyjne w skali światowej. Strategia prawdziwej współpracy jest strategią zwyciężającą i niezbędną 21-go wieku...Życzę nam wszystkim, zarówno polskim organizacjom, jak i indywidualistom, żebyśmy mogli sobie pomóc wzajemnie, a przy okazji dać innym dobry przykład...

New Link dziękuje...

Dr. Mieczysławowi Szyszkowiczowi za artykuły: "Experyment Buffona", "Chaos" i "Fraktale", które ukazały się w poprzednich numerach.

• K O N K U R S •

Zarząd Główny Stowarzyszenia Techników Polskich (STP) w Kanadzie ogłasza konkurs na zaprojektowanie SZATY GRAFICZNEJ ZNAKU NA KUBEK DO KAWY/COFFEE MUG, który spełni rolę reklamy i popularyzacji naszej organizacji. Znak powinien zawierać symbol naszej organizacji oraz element(y) charakteryzujący(e) nasz zawód. Zamieszczam poniżej kopię naszej odznaki (w oryginale kolory: biały, czerwony, złoty i czarny).

Najlepsza praca będzie nagrodzona.

Projekty prosimy nadsyłać na adres:
Association of Polish Engineers in
Canada
Head Office
c/o Irena Pater
40 Homewood Avenue, Apt. 2901
Toronto, Ontario
M4Y 2K2

Termin nadsyłania projektów upływa
15 października 1995 r.
Zarząd Główny STP uprzejmie prosi
Koleżanki i Kolegów o zaintereso-
wanie się i przystąpienie do w/w
konkursu. Dochód ze sprzedaży
kubków przyczyni się do powięsze-
nia naszych zasobów finansowych.

*Czekamy na wspaniałe
pomysły i projekty.
Dziękujemy!*



Euklidesowa i nieeuklidesowe teorie równoległych

dokończenie ze strony 1

otrzymujemy równe”.

A oto lista postulatów geometrii płaszczyzny według Euklidesa:

”Zakłada się, że:

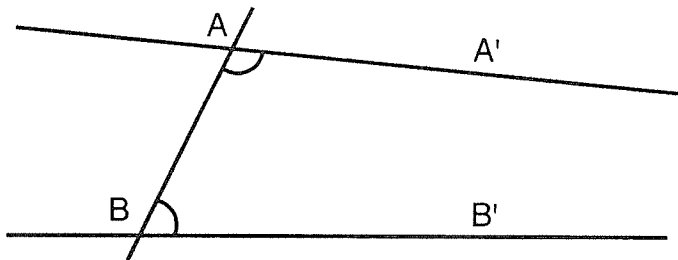
Od każdego punktu do każdego punktu można poprowadzić prostą,

i że: Ograniczoną prostą (tj. odcinek) można przedłużyć nieograniczenie do linii prostej,

i że: Z każdego punktu można zakreślić okrąg o środku w tym punkcie i o dowolnie zadanym promieniu,

i że: Wszystkie kąty proste są równe między sobą,

i że: Jeśli prosta przecina dwie inne proste tworząc po jednej stronie kąty wewnętrzne, których suma jest mniejsza od sumy dwóch kątów prostych, to proste te przedłużone nieograniczenie przecinają się po tej stronie, po której leżą omawiane kąty”.



Na powyższym rysunku prosta AB przecina proste AA' i BB' tworząc z nimi kąty $\angle A'AB$ i $\angle B'BA$. Euklides przyjął jako pewnik, że jeżeli suma tych dwóch kątów jest mniejsza od sumy dwóch kątów prostych, to proste AA' i BB' mają punkt wspólny.

Dalsze księgi dzieła Euklidesa zawierają wykład geometrii, a więc twierdzeń dowiedzionych na podstawie wyżej przyjętych pewników. Wkrótce po napisaniu Elementów, Archimedes zauważył, że w niektórych dowodach Euklides korzystał jeszcze z jednego pewnika, którego nie sformułował, mianowicie:

Niech będą dane odcinki AB i AC. Istnieje wtedy taka liczba całkowita, dodatnia n i taki skończony ciąg odcinków AB, BB₁, B₁B₂, ..., B_{n-1}B_n, że odcinki tego ciągu przystają wzajemnie, a punkt C leży na odcinku AB_n.

Mniej precyzyjnie, a bardziej obrazowo, chodzi o to, że każdy punkt na prostej można przekroczyć wychodząc od innego punktu, po skończonej liczbie kroków. Jest to oczywiste, a nie da się udowodnić w oparciu o przyjęte aksjomaty i pięć postulatów Euklidesa. A więc jest to nowy pewnik, jaki Archimedes dołączył do systemu uzupełniając go, a nie naruszając całej teorii. Później matematycy zauważyli konieczność formułowania coraz to nowych pewników, zawsze tak, aby nowy pewnik nie był twierdzeniem dającym się wyprowadzić z dotychczas przyjętych, ani też nie przeczył dotychczas rozwiniętej teorii. Dzieło Euklidesa, Elementy geometrii, służyło za

podręcznik podstaw tej nauki od Indii przez Persję i Maghreb aż do Irlandii w ciągu dwudziestu wieków. Przejrzystość i konsekwentność wykładu były tak cenione, że aż do okresu Oświecenia mało kto próbował napisać jakiś bardziej nowoczesny podręcznik geometrii. Przybywało nowych twierdzeń, rozwijano nowe metody, a jednak Elementy Euklidesa uchodziły wciąż za wzór doskonałości w zakresie podstaw geometrii.

Ostatni, piąty postulat Euklidesa (dalej będziemy go oznaczać skrótowo PRE) niepokoił jednak wielu matematyków już choćby dlatego, że jego sformułowanie wydawało się przydługie w porównaniu z poprzednimi czterema. Jeszcze w starożytności pojawiły się próby udowodnienia PRE w oparciu o pozostałe pewniki. Jednakowoż autorzy takich ”dowodów” bywali wkrótce przyłapywani na nieświadomym korzystaniu z twierdzeń równoważnych PRE. Oto przykłady takich twierdzeń:

Zbiór punktów oddalonych od zadanej prostej o zadany odcinek d i leżących po jednej stronie tej prostej - stanowi linię prostą.

Niech prosta l przecina prostą b tworząc z nią kąt prosty. Niech punkt A należy do prostej l a nie należy do b. Wtedy prosta tworząca z l kąt prosty o wierzchołku A jest jedną prostą przechodzącą przez A a nie przecinającą prostej b.

Każde z dwóch powyższych twierdzeń jest całkiem oczywiste, prawda? Ale jeżeli tak, to musimy albo umieć te twierdzenia udowodnić w oparciu o poprzednio przyjęte pewniki, albo też wpisać je na listę pewników, uważając jednak, żeby nie otrzymać w ten sposób jakiegś sprzeczności, tzn. by w teorii rozbudowanej na tym systemie pewników nie pojawiły się twierdzenia wzajemnie sprzeczne.

Inne twierdzenia równoważne z PRE:

Suma wewnętrznych kątów trójkąta jest równa sumie dwóch kątów prostych.

Jeżeli w czworoboku ABCD kąty przy wierzchołkach A, B i C są proste, to i kąt przy wierzchołku D jest prosty.

Układ aksjomatów i postulatów zawartych w dziele Euklidesa, jeżeli odrzucić z niego PRE, będzie stanowił układ pewników, na którym można logicznie zbudować pewną niesprzeczną geometrię. Geometria ta będzie uboższa od geometrii Euklidesa, bo np. nie będzie w niej twierdzenia o sumie kątów trójkąta. Geometrię tę nazywa się absolutną lub neutralną. Co więc robili ci wszyscy matematycy, którzy usiłowali udowodnić PRE w oparciu o pozostałe pewniki? Usiłowali oni pokazać, że PRE jest twierdzeniem geometrii neutralnej. Wymienimy tu kilku z nich: Ptolemeusz Klaudiusz (100 - 168 po Chr.), Proclus (410 - 485), Nasir Addin (Pers, 1201 - 1277), Johann Lambert (1728 - 1777). Na największą uwagę zasługuje włoski jezuita, Gerolamo Saccheri (1667 - 1703). Podjął on próbę sprowadzenia do niedorzeczności zaprzeczenia PRE, a ściślej, zaprzeczenia twierdzenia równoważnego z PRE, a mianowicie:

Przez każdy punkt nie leżący na danej prostej przechodzi dokładnie jedna prosta nie przecinająca się z tąmą.

Zaprzeczeniem powyższego będzie albo

PR_S Istnieje prosta b i punkt A nie leżący na b, takie, że każda prosta przechodząca przez A przecina się z b. albo PR_L Istnieje prosta b i punkt A nie leżący na b, i dwie proste nie przecinające się z b, dla których A jest jedynym punktem wspólnym.

Względnie łatwo dowodzi się, że jeżeli PR_S lub PR_L zachodzi dla jednej pary (b, A) w płaszczyźnie, to zachodzi dla każdej. G. Saccheri udowodnił poprawnie, że w geometrii neutralnej suma kątów wewnętrznych

Euklidesowa i nieeuklidesowe teorie równoległych

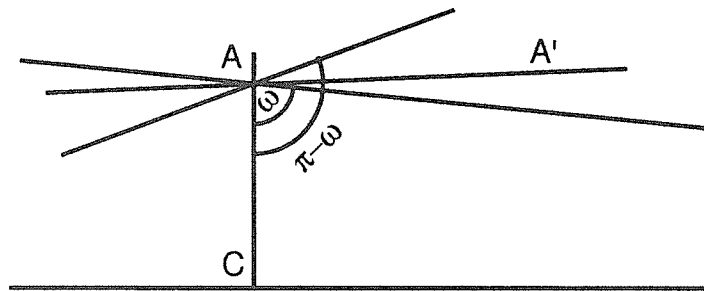
dokończenie ze strony 8

trójkąta nie jest większa od sumy dwóch kątów prostych. A dalej pokazał, że PRS jest sprzeczny z pewnikami geometrii absolutnej. Pozostało więc udowodnić, że przyjęcie PRL też prowadzi do sprzeczności, a sprawa piątego postulat Euclidesa byłaby tym samym załatwiona. Ale ten drugi dowód nie powiódł się Saccheriemu. Wyniki swoich rozważań opublikował w książce pt. "Euklides ab omni naevo vindicatus", co się wykląda: "Euklides od wszelkiej naiwności uwolniony". Jednak wkrótce okazało się, że Saccheriego dowód na to, że PRL jest sprzeczny z pewnikami geometrii absolutnej, jest błędny. Błąd ten wykrył J. Lambert, który kontynuował prace Saccheriego.

Nad zagadnieniem równoległych pracowali w XVIII wieku matematycy francuscy i niemieccy, a niezależnie od nich Farkas Bolyai (wym. Forkosz Bojój), siedmiogrodzki Węgier.

Około r. 1810, na wschodnich rubieżach europejskiej części Rosji, na niedawno utworzonym uniwersytecie w Kazaniu, matematykę wykładał niemiecki profesor Bartels. Jego asystentem i tłumaczem był utalentowany student, Nikołaj Łobaczewski, syn zruszczonego Polaka, Iwana Łobaczewskiego, z wyznania katolika, z zawodu geodety. Matką Nikołaja Iwanowicza Łobaczewskiego była rosyjska szlachcianka, Praskowia Aleksandrowna. Dzięki profesorowi Bartelsowi młody Nikołaj wcześniej zapoznał się z dziełem Saccheriego "Euclides ab omni naevo vindicatus" i zabrał się do wypełnienia znanej już wtedy Bartelsowi luki. Miał więc sprowadzić do sprzeczności przypuszczenie, że przez zadany punkt nie leżący na zadanej prostej przechodzą co najmniej dwie inne proste nie przecinające tej pierwszej. Ale w toku pracy, zamiast sprzeczności Nikołaj Łobaczewski otrzymał szereg twierdzeń, które zaczęły układać się w całkiem ciekawą teorię. Najpierw, jeżeli przez punkt A nie należący do prostej p przechodzą dwie różne proste nie przecinające jej, to takich prostych będzie nieskończenie wiele. A dalej, założmy, że istnieje odcinek AC prostopadły do p i taki, że C leży na p. Rozważmy kąty, których ramionami są odcinek CA i proste AA' nie przecinające się z p i takie, że wszystkie punkty A' leżą po tej samej stronie prostej AC. Kres dolny tych wszystkich kątów jest dodatni, a mniejszy od kąta prostego. Oznaczmy ten kąt przez ω . Łobaczewski udowodnił, że prosta graniczna przechodząca przez A i tworząca z AC kąt ω nie przecina się z p i tak samo prosta tworząca z AC kąt $\pi - \omega$.

Wszystkie proste AA' takie, że $\omega < \angle A'AC < \pi - \omega$, nie przecinają się z prostą p. Łobaczewski nazwał je nadrównoległymi, zaś proste nachylone do prostej CA pod kątami granicznymi, ω lub $\pi - \omega$ nazwał równoległymi. Sam kąt ω nazwał kątem równoległości. Oczywiście, w geometrii Euclidesa kąt równoległości jest zawsze kątem prostym. Natomiast w geometrii opartej na pewnikach geometrii absolutnej i PRL kąt równoległości jest ostry i zależy od długości odcinka AC. W drodze skomplikowanych konstrukcji, wychodząc w przestrzeń trójwymiarową, Łobaczewski znalazł wzór wyrażający zależność kąta równoległości od odległości d wierzchołka tego kąta od prostej, mianowicie



$$\operatorname{tg}\left(\frac{\omega}{2}\right) = \exp\left(\frac{-d}{k}\right)$$

przy czym k jest stałą dodatnią, zależną od przyjętej jednostki miary. Dalej, Łobaczewski udowodnił szereg innych twierdzeń i związków miarowych dla trójkątów i w konsekwencji doszedł do wniosku, że dołączając do euklidesowych postulatów geometrii absolutnej pewnik PRL nie otrzymuje się żadnej sprzeczności, a zupełnie nową geometrię. A więc, np. związek pomiędzy bokami trójkąta prostokątnego w teorii Łobaczewskiego wyraża się tak:

$$(*) \quad \operatorname{ch} \frac{c}{k} = \left(\operatorname{ch} \frac{a}{k}\right) \left(\operatorname{ch} \frac{b}{k}\right)$$

o ile przez c oznaczy się długość boku leżącego naprzeciw kąta prostego w tym trójkącie. Przypomnijmy, że ch oznacza tu cosinus hiperboliczny, $\operatorname{ch} x = (\exp x + \exp(-x))/2$. Tymczasem w płaszczyźnie euklidesowej związek ten miał postać znaną jako twierdzenie Pitagorasa:

$$c^2 = a^2 + b^2$$

Pokażemy, że twierdzenie Pitagorasa można otrzymać ze związku (*) przez przejście graniczne. Z rozwinięcia cosinusa hiperbolicznego na szereg potęgowy

$$\operatorname{ch} x = 1 + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} + \frac{x^6}{6!} + \dots$$

otrzymamy

$$\operatorname{ch} \frac{c}{k} = 1 + \frac{c^2}{2k^2} + \frac{c^4}{4!k^4}$$

+ składniki wyższych stopni,

$$\left(\operatorname{ch} \frac{a}{k}\right) \left(\operatorname{ch} \frac{b}{k}\right) = 1 + \frac{a^2+b^2}{2!k^2} + \frac{a^2b^2}{2!2!k^4} + \frac{a^4+b^4}{4!k^4}$$

+ składniki wyższych stopni.

Stosujemy te rozwinięcia do równości (*), odejmujemy po obu stronach jedności i mnożąc obie strony przez $2k^2$ otrzymamy z (*) następującą równość

$$c^2 = a^2 + b^2 + \frac{1}{k^2} \text{ (składniki wyższych stopni zawierające same ujemne potęgi } k^2)$$

Przechodząc w powyższym wzorze do granicy, z $k \rightarrow \infty$ otrzymamy klasyczną równość $c^2 = a^2 + b^2$ jako przypadek graniczny.

Dla dowolnego trójkąta w płaszczyźnie euklidesowej mamy związek $c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos \gamma$

Zaś Nikołaj Iwanowicz otrzymał jego analogon w swojej geometrii

Euklidesowa i nieeuklidesowe teorie równoległych

dokończenie ze strony 9

$$1) \quad \operatorname{ch}\left(\frac{c}{k}\right) = \operatorname{ch}\left(\frac{a}{k}\right) \operatorname{ch}\left(\frac{b}{k}\right) - \operatorname{sh}\left(\frac{a}{k}\right) \operatorname{sh}\left(\frac{b}{k}\right) \operatorname{cosy}$$

i zauważył jego analogię z odpowiednimi związkami dla trójkątów sferycznych, tzn. trójkątów w sferze w przestrzeni euklidesowej, takich, których boki są łukami okręgów wielkich. Wzór cosinusów dla trójkątów sferycznych ma następującą postać:

$$2) \quad \cos\left(\frac{c}{R}\right) = \cos\left(\frac{a}{R}\right) \cos\left(\frac{b}{R}\right) - \sin\left(\frac{a}{R}\right) \sin\left(\frac{b}{R}\right) \operatorname{cosy}$$

R oznacza tu promień sfery. Zastąpmy w tym wzorze R przez ik przyczym i oznacza jednostkę urojoną, $i^2 = -1$ Wobec tożsamości

$$\operatorname{ch}(ix) = \cos x \quad \operatorname{sh}(ix) = i \sin x$$

po podstawieniu ik za R w (2) otrzymamy (1). Fakt ten Łobaczewski interpretował tak, że rozwijana przez niego teoria jest jakoby geometrią sfery o urojonym promieniu.

Nikołaj Iwanowicz ogłosił swoje wyniki w r. 1826 na posiedzeniu rady Wydziału Fizyko-Matematycznego Uniwersytetu Kazańskiego, a w roku następnym, w Wiadomościach Kazańskich ogłosił drukiem rozprawę pt. "O podstawach geometrii". W r. 1873 opublikował swoje wyniki po francusku w matematycznym magazynie Journal de Crelle, a wkrótce po tym po niemiecku w formie książkowej. I wtedy dopiero K.F. Gauss należycie ocenił wyniki Nikołaja Iwanowicza, wypowiadał się na ten temat publicznie, a z drugiej strony twierdził, że on sam to już dawno odkrył, ale nie ogłaszał bojąc się, by go ciemniacy nie zakrzyczeli. A Nikołaj Iwanowicz w dalekim Kazaniu nie bał się. I też nikt go nie zakrzykiwał, jakkolwiek nie od razu spotkał się ze zrozumieniem swoich pomysłów.

Czy Łobaczewski był jedynym matematykiem, który rozwinął wtedy geometrię opartą na odmiennym od euklidesowego układzie pewników? Nie był jedynym. W Timiszuarze, w Siedmiogrodzie, pracowali nad tym samym zagadnieniem Farkas Bolyai i jego syn, Janos Bolyai. Obaj rozwinęli geometrię absolutną (neutralną), a próbując doprowadzić do niedorzeczności zaprzeczenie PRE, Janos doszedł do tego samego wniosku, co Łobaczewski, mianowicie, że na takiej drodze otrzyma się nową, niesprzeczną geometrię. Swoje wyniki Janos opublikował w r. 1823 w przypisie do podręcznika napisanego przez swego ojca, a wydanego w Timiszuarze. Jednakowoż Janos nie otrzymał tak mocnych wyników, jak Łobaczewski w zakresie trygonometrii. Jak by nie było, każdy z nich niezależnie odkrył, że jeśli do układu pewników, na jakim buduje się geometrię neutralną dołączyć pewnik będący zaprzeczeniem PRE, to otrzyma się nową zupełnie geometrię. Łobaczewski nazwał tę geometrię "woobrażającą", czyli jakoby "urojeniową", a to na podstawie formalnych związków pomiędzy nową trygonometrią, a starą geometrią sferyczną, o czym była mowa wyżej.

Nową geometrię nazwano też

the new link

to

geometrią nieeuklidesową Bolyaia-Łobaczewskiego. W tym samym roku, 1826, w którym Nikołaj Iwanowicz wygłosił swój pierwszy komunikat o geometrii nieeuklidesowej, w Breslezie w Niemczech przyszedł na świat Bernhard Riemann. Kiedy Riemann dorósł, skonstruował na drodze analitycznej, metodami geometrii różniczkowej, jakie sam rozwinął, przestrzeń, w której każde dwie linie geodezyjne przecinają się ze sobą. Jeśli uważać linie geodezyjne w owej przestrzeni za analogony prostych w przestrzeni euklidesowej (lub neutralnej), to można powiedzieć, że w skonstruowanej przez Riemanna przestrzeni nie ma równoległych. Przestrzeń tę nazwano nieeuklidesową przestrzenią Riemanna lub też nieeuklidesową przestrzenią eliptyczną. Należy zaznaczyć, że w przestrzeni eliptycznej nie wszystkie twierdzenia pierwotne geometrii neutralnej zachodzą. Tak więc, w drugiej połowie XIX-go wieku rozpatrywano już trzy typy przestrzeni: euklidesową, w której przez każdy punkt leżący poza daną prostą przechodzi dokładnie jedna prosta do tamtej równoległa, nieeuklidesową typu hiperbolicznego, w której przez punkt leżący poza daną prostą przechodzi nieskończenie wiele prostych nie przecinających tamtej, i nieeuklidesową typu eliptycznego, w której każde dwie proste się przecinają, a więc nie ma mowy o równoległości. Pierwsza z tych przestrzeni charakteryzuje się również tym, że suma kątów wewnętrznych każdego trójkąta jest równa sumie dwóch kątów prostych, druga tym, że suma kątów wewnętrznych w dowolnym trójkącie jest mniejsza od sumy dwóch kątów prostych, a trzecia, eliptyczna, tym, że suma kątów wewnętrznych trójkąta jest większa od sumy dwóch kątów prostych.

Która w takim razie z tych geometrii jest prawdziwa? Każda, ponieważ geometrię traktujemy jako łańcuch logicznych wniosków z przyjętych bez dowodu pewników, przy czym nie zajmujemy się stwierdzaniem zgodności tych pewników z materialną rzeczywistością. Do tego zagadnienia zgodności jeszcze wrócimy, a na razie jeszcze kilka zdań o tym, co się dalej porobiło.

Otóż w drugiej połowie XIX-go wieku wykazano ostatecznie, że geometria euklidesowa i obie znane wówczas geometrie nieeuklidesowe, hiperboliczna i eliptyczna, są teoriami tak samo niesprzecznymi, jak cała arytmetyka i analiza matematyczna. Najpierw włoski matematyk, Eugenio Beltrami (1835-1900), badając trójkąty ograniczone liniami geodezyjnymi na powierzchni zakrzywionej, zwanej pseudosferą, stwierdził, że związki miarowe dla tych trójkątów są identyczne ze związkami dla trójkątów w płaszczyźnie Łobaczewskiego. Tym samym geometria nieeuklidesowa Łobaczewskiego uzyskała jakoby materialną bazę. A dalej, Arthur Cayley (1821-1895), Felix Klein (1849-1925) i Henri Poincare (1854-1912) opracowali tzw. modele geometrii nieeuklidesowych. Tym samym zapoczątkowali metodę analityczną dla tych przestrzeni, podobnie, jak kiedyś Rene Descartes (1596-1650) zapoczątkował geometrię analityczną płaszczyzny euklidesowej. Na tej drodze pokazano, że każda z tych teorii jest niespreczna.

W takim razie można postawić pytanie: Która z tych geometrii lepiej nadaje się do opisywania zjawisk fizycznego świata? Dla geodetów w starożytnym Egipcie materialnym obrazem odcinka prostoliniowego był naprężony sznur mierniczy; dla Euklidesa - promień świetlny (rozdział o optyce geometrycznej w Elementach geometrii Euklidesa nie dochował się do naszych czasów). W XIX wieku wielu uczonych sądziło, że dobrze by było wykonać następujące doświadczenie:

dokończenie na stronie 11

Trzy promienie świetlne nakierować tak, by utworzyły trójkąt i zmierzyć kąty tego trójkąta. Jeżeli się okaże, że suma kątów tego trójkąta jest równa 180° , to będzie to znaczyło, że geometria Euklidesa jest "jedynie prawdziwa". Ale każdy pomiar jest obarczony jakimś błędem, a więc na tej drodze można by otrzymać jedynie oszacowanie tzw. promienia krzywizny przestrzeni międzygwiazdnej. Doświadczenia takiego nigdy nie przeprowadzono. Natomiast fizycy i astronomowie dokonali mnóstwa pomiarów przy okazji innych zjawisk i okazało się, że geometria euklidesowa,

jakkolwiek najprostsza i narzucająca się jako "naturalna", nie wystarcza do objaśnienia wszystkich zjawisk. Przełomowym w tej materii było doświadczenie Michelsona i Morley'a (w r. 1887), polegające na mierzeniu prędkości rozchodzenia się promienia świetlnego wte-i-wpoprzek. Powstała jeszcze jedna geometria, Hermanna Minkowskiego, i na niej oparta szczególna teoria względności. A w dalszym rzeczy rozwoju powstała teoria przestrzeni Einsteina i ogólna teoria względności¹⁾. Wynalezienie w latach osiemdziesiątych naszego stulecia pendoprocessora nie doprowadziło, wbrew spodziewaniom, do doświad-

czalnego rozwiązania problemu równoległych, a to dlatego, że owe spodziewania oparte były na nieporozumieniu.²⁾

1) From Euclid to Eddington. A Study of Conceptions of the External World. - by Sir Edmund Whittaker, F.R.S. Dover Publications Inc. New York. Tłumaczenie polskie pierwszych trzech rozdziałów tej książki dokonane przez Jacka Mączyńskiego wydano w serii Omega pt. "Od Euklidesa do Einsteina", Państwowe Wydawnictwo Naukowe, 1965.

2) Wstęp do imagineskopii. by Ś.O. Podgrobelski, Kraków, 1977.

Virtual reality

Z biuletynu oddziału Toronto

W ostatnich latach temat "virtual reality" jest coraz bardziej popularny i modny. Propagatorzy virtual reality obiecują szybki rozwój nowej technologii pozwalającej na całkowite pogrążenie się jej użytkownika w świecie zniewalającej iluzji. Iluzja ta ma być repliką otaczającego nas świata wytworzona przy pomocy techniki komputerowej. Użytkownik zaopatrzonego w specjalne okulary, słuchawki i rękawice będzie miał możliwość (siedząc w wygodnym fotelu) znalezienia się w wybranym przez siebie świecie równie realnym jak ten, który go otacza. Niektórzy autorzy artykułów na ten temat stwierdzają, że podstawowe trudności zostały pokonane i masowa dostępność tego typu urządzeń to sprawa najbliższej przyszłości. Jesienią ubiegłego roku National Research Council of USA (NRC) skupiająca naukowców, specjalistów komputerowych, psychologów doszła do całkiem innej konkluzji. Wbrew powszechnym zachwytom nad obecnym stanem VR eksperci piszą "istnieje znacząca rozbieżność między dostępną technologią a technologią, która jest potrzebna do zrealizowania systemów VR". Henry A. Sowitzal, który prowadzi badania nad VR dla Boeing Computer Services zgadza się z powyższą opinią stwierdzając żartobliwie "Trzy największe problemy VR to jakość odbioru, jakość odbioru, jakość odbioru" odnosząc to do niedostatecznie rozwiniętych elementów technologii VR, takich jak

przekaz obrazu, sprzęt komputerowy, oprogramowanie. Okazuje się, że ogłupianie ludzkiego mózgu do wiary w coś czego nie ma jest trudną sztuką. Na razie większość badań koncentrowała się na oszukiwaniu ludzkiego oka. Wysoka rozdzielczość, szeroki kąt widzenia, obraz trójwymiarowy są oczywistymi wymogami związanymi z jakością obrazu, sprawą dodatkową są urządzenia, które śledzą kierunek wzroku użytkownika i odpowiednio zmieniają obraz. Hełmy VR (urządzenia do obioru wizji) stosowane obecnie używają miniaturowych ekranów z ciekłych kryształów, które są umieszczone tuż przed oczami. Z reguły sprzęt dobrej jakości jest bardzo kosztowny. Wojsko wydaje do 1 miliona dolarów za hełmy najwyższej jakości, które mają jakość obrazu typowego monitora komputerowego o typowej rozdzielczości obrazu oglądanego z odległości ok. 10 cm. Jakość większości dostępnych hełmów jest bardzo niska. Są ciężkie i z trudnością można poruszać głową gdy się ich używa. Właśnie waga hełmu VR w połączeniu ze specyficznym obrazem powoduje zaburzenia percepcji użytkownika. Nudności i bóle głowy to tylko początek, mówi raport NRC. Bardziej dotkliwym problemem jest syndrom, którego objawami są poczucie zmęczenia, brak inicjatywy, ospałość i apatia lub nadmierna pobudliwość. Objawy te mogą występować nawet po krótkim czasie używania VR. Innym ważnym elementem VR jest system śledzenia kierunku ludzkiego wzroku, tak aby

przy każdym poruszeniu głową zmieniał się przekazywany obraz. "Ta sprawa jest w fazie raczkowania i nikt o tym nie mówi" stwierdza Sowitzal. Dla komputera kreującego grafikę VR trójwymiarowe obiekty zbudowane są z dwuwymiarowych wieloboków (poligonów). Eksperci szacują, że klatka obrazu VR musi zawierać ok. 80 milionów takich poligonów, aby uzyskać fotograficzną dokładność. Co najmniej 10 klatek na sekundę potrzeba, żeby wywołać iluzję ciągłości ruchu (dla przykładu, w kinie używa się prędkości 24 klatki na sekundę, w telewizji 30). Aby system VR osiągnął jakość zbliżoną do rzeczywistości komputer musi obliczyć i wykreować co najmniej 800 milionów poligonów na sekundę. Wysokiej jakości superkomputer o nazwie RealityEngine używany przez firmę Silicon Graphics (kosztujący 200 tys. dolarów) pozwala w najlepszym razie uzyskać prędkość 2 miliony poligonów na sekundę, czyli 0.4% prędkości potrzebnej do wywołania poczucia pozorów rzeczywistości. Inny, bardziej kosztowny system VR o nazwie PixelFlow konstruowany przez University of North Carolina ma przynieść prędkość 30 milionów poligonów na sekundę (ok. 4% ideału). "Jeżeli chcesz jakości fotorealistycznej, w wielu sytuacjach RealityEngine jest przygnębiająco nieodpowiedni" mówi Joshua Larson-Mogal na codzień używający tego superkomputera, badacz VR z Silicon Graphics. Dodaje jednak "fotorealizm obrazu nie jest warunkiem koniecznym w technologii VR w żadnym wypadku". Odnosi się to chyba do faktu, iż przy wielu pozostałych elementach, takich jak

dotyk czy dźwięk poczucie rzeczywistości może być wypadkową mniej doskonałych elementów składowych, zdolną do ogłupienia zmysłów ludzkich.

Komisja NRC zgadza się z tym, podkreślając jednak ważność innych elementów, jak właśnie dotyk czy dźwięk. Użyteczna aplikacja VR to coś więcej, niż ładnie poruszające się obrazy. Muszą one również udawać (w miarę możliwości) zachowanie swoich realnych odpowiedników.

Nikt nie poczuje się realnie w świecie VR dopóki nie sięgnie i nie dotknie. Sprawa dotyku (odczuwanego przez specjalne rękawice) wymaga symulacji siły nacisku i faktury powierzchni obiektu. Badania są prowadzone, ale posłuchajmy co mówi specjalista H. Sowizral. "Dopóki nie rozwiążemy paru problemów, sprawa może być niebezpieczna. Uzyskanie iluzji twardego obiektu tam gdzie go nie ma wymaga kontroli ręki i przyłożenia przeciwnej siły w odpowiednim miejscu. Jeżeli uderzysz ręką w stół (wirtualny) urządzenie powinno odpowiedzieć zwielokrotnioną siłą, aby dać poczucie rzeczywistości. Taka siła może być wystarczająca, żeby złamać rękę gdy oprogramowanie zawiera błąd. Stąd ludzie skłaniają się do używania mniejszych sił powodując, że nawet twarde obiekty postrzegane są jako miękkie i nierealistyczne". Dla

komputera dodanie poczucia dotyku oznacza diametralne zwiększenie obciążenia procesora, skoro elementy takie jak siła czy faktura powierzchni muszą być uaktualniane setki razy na sekundę dla rzeczywistego wyrażenia dotyku. Wbrew opiniiom, że VR jest już faktem, nawet bezpośrednio zainteresowany Larson-Mogal z Silicon Graphics szacuje, iż upłynie 8-10 lat zanim marginalne możliwości jego superkomputera RealityEngine będą mogły być wprowadzone na rynek jako produkt wartościowy. Bez wątplenia systemy VR, które zaoferują kiedyś możliwą do przyjęcia jakość i cenę zajądą rynek konsumenta. Zaoferują z pewnością wiele ciekawych programów edukacyjnych (np. dla chirurgów czy pilotów), pozwolą na symulacje pewnych procesów technologicznych czy stworzenie nowego nurtu w sztuce. Nikt jednak nie ma wątpliwości, że docelowy rynek VR to rynek gier komputerowych, gdzie wszystko będzie możliwe z zabijaniem "rzeczywistym" włącznie. Wtedy prawdopodobnie przyjdzie czas na oszacowanie skutków psychologicznych czy nawet społecznych tej "zabawy". W której rzeczywistości odnajdziemy samych siebie, kiedy zabawa przerodzi się w dramat? Problemy natury psychologicznej a nawet filozoficznej związane z VR z pewnością staną się faktem z naszego życia i więcej tutaj znaków zapytania niż odpowiedzi.

Na razie virtual reality jest czymś, na co się niecierpliwie oczekuje, podsycane są emocje w celu pozyskania przyszłych klientów. Czy VR wyjdzie nam na zdrowie? - zobaczymy.

Wszystkim badaczom i przyszłym użytkownikom VR dedykuję refleksję jednego ze zdrowo (jeszcze) myślących dziennikarzy: "Można pozwolić uczniom popływać z delfinami w wirtualnym basenie i brzmi to pięknie, ale zabranie ich do prawdziwego delfinarium może być i tańsze i bardziej wartościowe".

Wojciech Kurek
na podstawie
"The American Scientist"

New Link zaprasza

Wszystkich którzy dysponują ciekawym materiałem technicznym lub naukowym do nadsyłania artykułów, które mogłyby być opublikowane w kolejnych numerach.

Prosimy dzwonić
pod numer
(416) 239-8874

Tragedia w Sochaczewie

Robert Jakubowski zamieszkały przy ul. Okrężnej 17 w Sochaczewie, kod 96-503, urodził się w 1971 Sochaczewie. Ukończył Szkołę Zawodową w Sochaczewie. Następnie podjął pracę w Zakładach Kabli w Ożarowie koło Warszawy.

W dniu 17 kwietnia 1994 r. jedyny syn państwa Jakubowskich został porażony przez prąd wysokiego napięcia. Można powiedzieć, że cudem przeżył. W wyniku wypadku stracił obie ręce do ramion. Obecnie zdany jest całkowicie na pomoc drugiej osoby do czasu, kiedy będzie mógł mieć zainstalowane protezy. Barięą jest jednak wysoki koszt takiej operacji, która ma odbyć się w Szwecji.

Robert ma bardzo dobrych rodziców, którzy są rozpaczeni i wszystko by oddali aby pomóc synowi. Niestety, rodzice są na rencie, ich dochody są bardzo niskie, ledwie starczą na życie. Pomimo to, że odkładają każdy nawet najmniejszy grosz, podejmują dodatkową pracę, to i tak nie

wystarczy na pokrycie kosztów operacji. Zwracano się o pomoc do różnych instytucji i placówek. Dzięki nim zebrano dotychczas na koncie około 10 tysięcy dolarów, operacja ma kosztować około 50 tysięcy dolarów.

Robert Jakubowski
Powszechny Bank Kredytowy S.A.
VIII Oddział Warszawa
ul. Jasna 1, 00-950 Warszawa, Poland
Nr 370028 -613789 - 170 - 4

Pisano do różnych redakcji, skąd często odpowiadano, że podobnych zgłoszeń jest bardzo dużo i trzeba czekać aby je opublikowano. Minął jednak rok i informacja niestety się nie ukazała. Pisano również do telewizji i redakcji J. Owsiana, ale dotychczas odpowiedź nie nadeszła.

Często są uzasadnione obawy czy dane zdarzenie faktycznie miało miejsce. Dlatego przesyłamy łącznie z tym artykułem kserokopię zaświadczenia lekarskiego.

Podaj do wiadomości publicznej: Krzysztof Bargieł,
skr. 5, 96-503 Sochaczew 5.