

O ROZWOJU GEOMETRII STOSOWANEJ ORAZ GRAFIKI INŻYNIERSKIEJ I KOMPUTEROWEJ NA UKRAINIE

Wsiewołod J. MICHAJLENKO, A.L. PIDGORNYY, Vitaliy A.PLOSKY^{1/}

Kijowski Narodowy Instytut Budownictwa i Architektury (KNUBA)
Povitroflotskij prosp. 31, 252 037 KIEV

Streszczenie. Intensywny rozwój ukraińskiej szkoły geometrii stosowanej datuje się od 1945 r. Jej głównym twórcą jest prof. S. M. Kołotow (1880 – 1965). Wskazano główne ośrodki badawcze, którymi są: Katedra Geometrii Wykreślnej i Katedra Konstrukcji Architektonicznych Kijowskiego Narodowego Instytutu Budownictwa i Architektury, Kijowski Instytut Politechniczny, Narodowy Instytut Rolnictwa, a także katedry geometrii uczelni politechnicznych: Melitopola, Odessa, Charkowa, Dniepropietrowska, Nikołajewa i Lwowa oraz wybitnych geometrów Ukrainy. Zwrócono uwagę na to, że przed Uniwersytetami Ukrainy stoją dwa ważne zadania w obszarach dyscyplin graficznych: opracowanie nowych podręczników w języku ukraińskim oraz rozwijanie nowych kierunków badań naukowych.

Słowa kluczowe: geometria stosowana, geometria wykreślana, szkoła naukowa, kierunki badań.

Ukraina i Polska to najbliżsi sąsiedzi, a także dobrzy przyjaciele. Nasze kraje łączą lata wspólnej historii i morze krwi przelanej przeciw wspólnym wrogom. Już w ostatnich latach doszło do licznych spotkań między naszymi Prezydentami i Premierami naszych rządów, na których rozważano ważne problemy ekonomiczne, polityczne, socjalne i inne. Jednak, jak nam się wydaje, w mniejszym stopniu pogłębiają się kontakty i współpraca w obszarze nauki i rozwoju szkolnictwa wyższego. Trzeba tu przyznać, że i w tych dziedzinach trwa, nawiązana przed laty, współpraca. Zatem naszym zadaniem jest podjęcie dalszych starań na drodze doskonalenia procesu dydaktycznego dyscyplin graficznych na terenie działania i oddziaływania wyższych szkół technicznych oraz w dziedzinie dalszego rozwoju nauki, która na Ukrainie nosi nazwę **geometrii stosowanej**.

Każdy przedmiot, wykładany w szkole wyższej musi podlegać procesowi rozwoju. Nie jest tu wyjątkiem kurs geometrii wykreślnej, który od czasu pierwszego wykładu G. Monge'a w Ecole Polytechnique (Paris, rue d'Ulm, 1794) przez wiele lat ulegał tylko nieznacznym zmianom. Zasadnicze zmiany strukturalne w obszarze geometrii wykreślnej zaszły dopiero w drugiej połowie XX wieku, w związku z gwałtownym rozwojem wszystkich dziedzin nauki i techniki. Tutaj geometria wykreślana (dokładniej: geometria stosowana) stała się doskonałym narzędziem inżynierskim i jednocześnie wykazała znaczącą przydatność w rozwiązywaniu problemów naukowych. Te zmiany i tendencje rozwojowe znalazły adekwatne odbicie we współczesnych podręcznikach geometrii wykreślnej oraz grafiki inżynierskiej i komputerowej.

W obszarze geometrii wykreślnej i stosowanej ukraińska szkoła może pochwalić się tradycją oraz znaczącymi osiągnięciami. Ich jądro ujawniło się pod koniec lat 40-tych w Narodowym Instytucie Budownictwa i Architektury, który początkowo nosił nazwę Kijowskiego Instytutu Inżynierii Budowlanej (KISI).

¹ E-mail address : UAAG@ukrpost.net

Założycielem ukraińskiej szkoły geometrii stosowanej był wybitny uczyony – zasłużony działacz nauki i techniki Ukrainy, doktor nauk technicznych, profesor S.M. Kołotow (1880-1965), który w latach 1945 – 1965 kierował Katedrą Geometrii Wykreślnej i Grafiki Inżynierskiej KISI. Jest on autorem metody rzutów pomocniczych, która pozwala bardziej efektywnie rozwiązywać zadania zarówno w metodzie rzutów prostokątnych, jak i tworzyć cienie, obrazy perspektywiczne oraz rzuty cechowane. Prof. S. M. Kołotow był pierwszym redaktorem odpowiedzialnym zeszytów naukowych „Prikładnaja geometria i inżeniernaja grafika”, które obecnie stanowią jedno z głównych światowych wydawnictw poświęconych szerokiej klasie zagadnień geometrii stosowanej. W okresie działania tego wydawnictwa (od 1964 do obecnie) opublikowano w nim ponad trzy tysiące artykułów naukowych. Oprócz tej działalności Prof. S.M. Kołotow był efektywnym organizatorem procesu kształcenia kadr naukowo-dydaktycznych i tutaj pomyślnie doprowadził do obrony 32 prac na stopień kandydata nauk technicznych.

W ciągu wielu lat pracy naszej Katedry Geometrii Wykreślnej jednym z jej głównych kierunków badań naukowych stało się modelowanie geometryczne oraz konstruowanie wielkogabarytowych przekryć architektoniczno – budowlanych, to jest powłok cienkościennych, dachów wiszących, dachów namiotowych i przekryć pneumatycznych oraz przekryć transformalnych. Zajmowano się tu także zagadnieniami odprowadzania wody z powierzchni krzywoliniowych, zagadnieniami bioniki architektonicznej itp. (kierownik tych badań to prof. W.J. Michajlenko). W całości opublikowano w tej dziedzinie 5 książek, setki artykułów i obroniono około 20 prac kandydackich. Równoległe z tą działalnością, w Katedrze Konstrukcji Architektonicznych (prof. A.L. Pidgorny) prowadzono badania w dziedzinie fizyki budowlanej, to jest w szczególności badano wpływ bezpośredniego i rozproszonego światła na urbanistyczny charakter budowli, akustykę obiektów architektoniczno-budowlanych i efekty działania wiatru na budowle. Inna grupa badawcza, pod kierunkiem prof. K.A. Sazonowa zajmowała się zagadnieniami komputerowego wspomagania prac projektowych.

Podstawowym kierunkiem badań naukowych Kijowskiego Instytutu Politechnicznego stało się modelowanie geometryczne, konstruowanie i rekonstruowanie obiektów technicznych, w szczególności w oparciu o powierzchnie o złożonej postaci konstrukcyjnej dedykowane przemysłowi lotniczemu i w mniejszym stopniu, przemysłowi maszyn rolniczych i chemicznych. Szkoła naukowa Kijowskiego Instytutu Politechnicznego została założona przez profesora A.W. Pawłowa w latach 50-tych. Znaczący wkład w jej rozwój wnieśli profesorowie: W.W. Wanin, S.M. Gribow, N.S. Gumen, W.M. Nadolinnij, J.I. Badajew. Szkoła w dalszym ciągu utrzymuje twórcze kontakty z głównymi ośrodkami przemysłu lotniczego Ukrainy i Rosji.

Utworzenie konstrukcyjnej teorii nieliniowych odwzorowań osiowych przestrzeni geometrycznej i skojarzonych z nią powierzchni algebraicznych wyższych rzędów jest zasługą profesorów: W.S. Obuchowej oraz S.F. Pilipaki (Narodowy Instytut Rolnictwa). Ich badania dały początek geometrycznym metodom konstruowania powierzchni kanałowych silników spalinowych, narzędzi skrawających maszyn rolniczych i in.

W ostatnich latach dał się zauważyć także rozwój i rozpowszechnienie metod dyskretnego modelowania geometrycznego. Stało się to możliwe dzięki pracom profesorów W.M. Najdysza (Melitopol) oraz C.N. Kowalewa. Głównym powodem tych działań był dyskretny charakter metod opracowywania i odtwarzania informacji, a także ogromne możliwości tkwiące w lokalnym modelowaniu dyskretnych postaci linii krzywych i powierzchni krzywoliniowych, które w sposób graficzny reprezentują obiekt, proces lub zjawisko.

Naukowy kierunek szkoły odeskiej (prof. A.N. Podkorytow) wypływa z trzech doniosłych zastosowań:

- a) projektowanie przekładni zębatych o nowych postaciach;
- b) kształtowanie precyzyjnych, wysokowydajnych, ślimakowych narzędzi skrawających do wytwarzania szerokiej klasy wyrobów o złożonej formie;
- c) projektowanie złożonych powierzchni krzywoliniowych do maszyn rolniczych.

W Charkowie (prof. L.N. Kucenko) opracowano metody, bazujące na grafice komputerowej, które umożliwiają tworzenie obrazów takich obiektów geometrycznych, które są okre-

ślone w przestrzeni parametrów konkretnego problemu. W wyniku tych prac uzyskano możliwości prowadzenia prac projektowych w obszarach wymiany ciepła, spalania materiału roślinnego, rozchodzenia się promieni w systemie „zwierciadlanych” krzywych itp. Badane jest także rozprzestrzenianie się pożarów masywów leśnych i sposoby efektywnej walki z nimi.

W Dniepropietrowsku, pod kierownictwem prof. W.M. Korczyńskiego rozpracowuje się afiniczne, informacyjno-geometryczne modele rozpoznawania obrazów geometrycznych np. dla celów aerofotografii. Z kolei modelowaniem geometrycznym kół roboczych turbin okrętowych oraz innymi zagadnieniami związanymi z budową statków zajmuje się W.D. Borisenko w Nikołajewie.

W Lwowie są badane wieloczynnikowe procesy z obszaru elektrotechniki i technologii chemicznych za pomocą środków geometrii wielowymiarowej (J.W. Martyn).

Dziedzina zagadnień estetycznych związanych z techniką to domena pracy profesora N.I. Jakowlewa (Akademia Sztuk Pięknych, Kijów). Tutaj opracowano zasady geometryczne związane z tworzeniem form artystycznych, poczynając od przemysłowego projektu formy użytkowej, a kończąc na dekoracyjnych dziełach sztuki narodowej. Za pomocą metod geometrii stosowanej poddano analizie estetyczną informacyjność środowiska przedmiotów, przedstawiono ilościowe parametry analizy, syntezy i oceny estetycznej jakości dzieła sztuki.

W ciągu ubiegłych 50 lat w Katedrze Geometrii Wykreślnej i Grafiki Inżynierskiej i Komputerowej, a także Katedrze Konstrukcji Architektonicznych, Kijowskiego Narodowego Instytutu Budownictwa i Architektury ukończono ponad 200 prac na stopień kandydata nauk technicznych oraz 15 prac doktorskich wykonanych przez pracowników naukowych wywodzących się z Ukrainy, Rosji, Mołdawii, Egiptu, Wietnamu, Syrii, Uzbekistanu, Turkmenii, Republiki Tadżyckiej. W tym też czasie opracowano i wydano około 30 podręczników, skryptów i poradników.

Dosyć często można słyszeć takie stwierdzenie, że jeśli pojawiła się grafika komputerowa, to geometrii wykreślnej można już nie uczyć, bo niby to wszystko co dotąd robiła geometria wykreślna będzie robić komputer. Ale przecież komputer to tylko narzędzie, chociaż nieomal doskonałe. Jednak naprawdę, to w najlepszym razie, komputer może tylko przekazać to, co zaprogramował w nim utalentowany twórca programu. Trzeba podkreślić tu, że wszystkie algorytmy z obszaru grafiki komputerowej, graficznego wspomagania prac projektowych i wirtualnej rzeczywistości opierają się w istocie o styk geometrii wykreślnej i geometrii obliczeniowej. Wszystkie one posługują się bowiem tylko takimi metodami odwzorowania przestrzeni, jak rzuty równoległe i środkowe, które zostały opracowane i są domeną działania geometrii wykreślnej.

Stosując środki geometrii wykreślnej, rzutowej, analitycznej, różniczkowej, liniowej, wielowymiarowej oraz nomografii, geometria stosowana daje możliwości efektywnego znajdowania optymalnych rozwiązań w rozlicznych obszarach nauki i techniki. Zapewnia właściwą projektowaniu inżynierskiemu poglądowość otrzymywanych wyników, co pozwala na uważanie geometrii stosowanej za niezastąpioną metodę naukową w rozwiązywaniu szeregu ważnych społecznie zagadnień.

Obecnie przed uniwersytetami technicznymi Ukrainy stoją dwa ważne aspekty rozwijania działalności dyscyplin graficznych: pierwszy z nich to proces nauczania, a drugi to ścisła droga naukowa. W obrębie pierwszego z nich, za naczelną i pilną zadanie uznajemy napisanie specjalistycznej literatury podręcznikowej w języku ukraińskim.

Sądzymy, że jest logicznie uzasadnione, aby podstawy grafiki inżynierskiej i komputerowej, na studiach inżynierskich wyklądać na pierwszym roku studiów, zaś na studiach magisterskich prowadzić wykłady specjalne z modelowania geometrycznego (geometria obliczeniowa i grafika komputerowa) skupiając uwagę na metodologii rozwiązywania problemów i biorąc pod uwagę konkretne specjalności inżynierskie.

Drugi problem efektywnego nauczania to nauczanie na odległość, oparte o nowoczesne technologie informacyjne z wykorzystaniem Internetu. Musimy przyznać, że tutaj Ukra-

ina pozostaje w tyle za rozwiniętymi krajami świata i jeżeli w Polsce jest już dostateczne doświadczenie w tej dziedzinie, chcielibyśmy z niego skorzystać, a także jak najszybciej podjąć współpracę. Na Ukrainie działa już centrum kształcenia na odległość, które podejmuje starania integracyjne z europejskimi i światowymi kształcenia na odległość (L'Education a Longue Distance, Open University etc.). Na Ukrainie powstał już kierunek kształcenia inżynierskiego, a nam przypadło zadanie opracowanie metodycznego i dydaktycznego cyklu wykładów z grafiki inżynierskiej i komputerowej. Sądzimy, że celowe jest rozpoczęcie tej pracy od utworzenia bloku programowego przyszłego kursu, wspólnego dla wszystkich uniwersytetów technicznych i wyższych szkół inżynierskich. Następnie trzeba będzie utworzyć bloki programowe dla kolejnych zagadnień i z uwzględnieniem obszernego zbioru specjalności inżynierskich.

W naukowym aspekcie problemu należy skupić uwagę rzeczywistym, a nie deklarowanym, wdrożeniu w proces dydaktyczny wyników badań naukowych, które powstały w wyniku prac kandydackich i doktorskich. Dotyczy w szczególności kursów specjalizacyjnych prowadzonych na studiach magisterskich.

I jeszcze jedna sprawa. Rozpad ZSRR i jego struktur, współczesny kryzys ekonomiczny w okresie przejściowym Ukrainy, wszystko to odbiło się ujemnie na prowadzonym przez nas systemie kształcenia kandydatów nauk i doktorów dla byłych republik Związku Radzieckiego. Niedawno założyliśmy nowe seminarium naukowo-teoretyczne przeznaczone dla profesorów i wykładowców z Kazachstanu i Uzbekistanu. W przyjętym tu rozwiązaniu pojawiła się konieczność odtworzenia, ale dla niezależnych już państw, dawniejszego systemu przygotowywania kandydatów i doktorów nauk, jednak w nowej sytuacji ekonomiczno-prawnej.

Wydaje się nam, że w stosownej chwili moglibyśmy także wypracować z Polską odpowiedni system kształcenia kadr naukowo-technicznych oparty o dobrze uwarunkowane współdziałanie. Jest to całkiem możliwe z uwagi na to, że na Ukrainie intensywnie działa 30 doktorów nauk reprezentujących naszą specjalność (w Rosji – 20) i nie ma przy tym żadnych realnych przeszkód w podjęciu takiej działalności, przy posiadaniu pełnych praw w nadawaniu zarówno stopnia kandydata nauk, jak i doktora nauk, przez stronę ukraińską. W Kijowie przy naszym Uniwersytecie Technicznym działa rada naukowa z uprawnieniami nadawania stopnia doktora nauk zarówno w dziedzinie „Geometria stosowana, grafika inżynierska”, jak i w obszarze „Estetyka w Technice” (Techničeskaja estetika).

Dla celów tej specjalności naukowej powołano do życia nowe zeszyty naukowe pod nazwą „Techničeskaja estetika i disajn”. Tematyka rozpraw naukowych w tej dziedzinie jest praktycznie nieograniczona, Są tu zarówno ogólnoteoretyczne problemy estetyki w technice, reguły komponowania form artystycznych, zagadnienia wizualizacji z wykorzystaniem ogólnej teorii znaku, grafika użytkowa, naukowe zasady estetyki w projektowaniu masowych wyrobów przemysłowych, modelowanie ilościowych kryteriów analizy i oceny jakości wyrobów, konstruowanie mebli dedykowanych konkretnemu użytkownikowi, badanie tendencji stosowania artystycznych tradycji narodowych w nowoczesnym procesie projektowania odzieży, elementów oraz form architektonicznych. Oczekujemy także interesujących osiągnięć na drodze badania procesu projektowego odniesionego do sfery produkcyjnej.

Chcemy podkreślić, że nasza rada naukowa przyjmuje takie prace naukowe z dziedziny estetyki w technice, w których aparat badawczy jest oparty na syntezie środków artystycznego tworzenia form, modelowaniu geometrycznym oraz grafice komputerowej. Przy tym należy pamiętać o tym, że zgodnie z żądaniem Wyższej Komisji Kwalifikacyjnej (Wysszaja Attestacjonnaja Komisija) w czasie obrony dysertacji z geometrii i grafiki inżynierskiej należy, oprócz listy publikacji w specjalistycznych wydawnictwach, trzeba przedstawić także świadectwo autorskie lub patent związany z prezentowaną pracą.

Z tą ostatnią sprawą jest związany kolejny krok, którym jest rzeczywiste wdrożenie wyników naukowych do praktyki przemysłowej. Obecnie, gdy na Ukrainie zaznaczyła się

wyraźna tendencja odrodzenia ekonomicznego, takie wdrożenie staje się koniecznością i całym realną możliwością. W tych sprawach służy nieocenioną pomocą Ukraińskie Towarzystwo Geometrii Stosowanej (Ukrainian Association for Geometry and Graphics (UAGG)).

Uważamy, że możliwość szybkiego reagowania środowiska naukowego na ujawniane potrzeby rynkowe stanowi istotę jego żywotności. Głębokie rozpoznanie i omówienie problemów środowiska geometrów przez grono przodujących uczonych doprowadziło do decyzji powołania ogólnoukraińskiej wspólnoty naukowej, która stała prawnym koordynatorem działań naszej naukowej społeczności. Po uprzednim założeniu przez nas ok. 30 komórek stowarzyszenia, Ministerstwo Sprawiedliwości Ukrainy dokonało w 1999 r. rejestracji ogólnoukraińskiej organizacji społecznej pod nazwą „Ukraińska asocjacja z przykładowej geometrii”.

Trzeba zauważyć, że nasze Towarzystwo działając w złożonym, sieciowym obszarze społeczno – technicznego systemu „Geometria stosowana” stanowi istotny element organizacyjny działań ukierunkowanych na podniesienie statusu dziedziny naukowej i przygotowania jej do nowych wymagań rynkowych. Po drugie, strukturalna przebudowa dziedziny naukowej przewiduje stopniowe, celowe tworzenie takiego systemu, który byłby żywotny, pożądany ekonomicznie i społecznie, nie w warunkach obecnego kryzysu ekonomicznego, ale w warunkach rozwiniętej gospodarki rynkowej, tj. z uwzględnieniem odpowiedniej perspektywy czasowej. Po trzecie – przejście do produktywnych, kompleksowych działań będzie możliwe po spełnieniu dwu postulatów: muszą zniknąć z obszaru geometrii stosowanej rozliczne postsowieckie elementy nadbudowy, a następnie muszą pojawić się, niezwykle potrzebne, systemowe elementy moralno-psychologicznej odbudowy nauki.

Strategicznym celem, który stoi przed dydaktyczno-naukowym systemem „Geometria stosowana” jest wytworzenie i rzeczywiste wdrożenie nowego naukowo-technicznego produktu oraz odtworzenie kadr i rozszerzenie systemu na drodze jednolitego, mobilnego, niezawodnego, pozbawionego wewnętrznych konfliktów rozwoju w warunkach działania rynku.

Celami perspektywicznymi działania systemu jest zdobycie dla niego uznania między-narodowej społeczności uczonych i zainteresowania odpowiednich obszarów rynku światowego, doprowadzenie systemu do ścisłych związków z międzynarodowymi stowarzyszeniami naukowymi, utworzenie i sterowanie rynkiem wdrożeń otrzymanych wyników badań naukowych, zapewnienie właściwych warunków socjalnych uczonym i pedagogom twórczo działającym w obszarze geometrii stosowanej.

W planach działania kierowniczych i wykonawczych organów Asocjacji mamy wielki ogrom prac organizacyjnych i technicznych. W szczególności jest to opracowanie przepisów dla poszczególnych komórek organizacji, rejestracja istniejących opracowań naukowo-technicznych, zatwierdzenie atrybutów Towarzystwa, uzgodnienie etatów dla organów wykonawczych, otwarcie rachunków bankowych itd.

Wreszcie sprawa ostatnia. Podczas IX ISGG w Johannesburgu w 2000 r. zdecydowano, aby organizację Xth ICGG powierzyć Ukrainie, a na miejsce konferencji wybrano Odeski Uniwersytet Techniczny. Niestety, szereg niesprzyjających okoliczności, w tym i ekologicznych, spowodował, że musieliśmy przystąpić do zorganizowania konferencji w Kijowie. Tutaj będzie ona obradować pod egidą Ukraińskiego Towarzystwa Geometrii Stosowanej przy udziale pięciu największych kijowskich uczelni. Przed X ICGG zostanie wydany 70 zeszyt naukowy „Przykładowej geometrii i inżynierskiej grafiki”. Będzie on zawierał znaczące artykuły doktorów nauk i doktorantów z całego świata.. Zeszyt wyjdzie w języku angielskim. Zapraszamy do współpracy przy jego tworzeniu.

Latem odwiedzili Kijów przedstawiciele ISGG, prezes - prof. Gunter Weiss oraz wiceprezes Prof. Hellmuth Stachel. Uzgodniono z nimi, że obrady konferencji będą się odbywać w czterech sekcjach:

1. Teoretyczna grafika i geometria.
2. Geometria stosowana i grafika.
3. Grafika inżynierska i komputerowa.

4. Kształcenie w dziedzinie grafiki.

Ku naszemu zadowoleniu Pan Profesor Marian Palej został po raz kolejny członkiem międzynarodowego komitetu organizacyjnego tej konferencji. Tą drogą wyrażamy nadzieję, że inni polscy uczeni wezmą aktywny udział w działalności X ICGG Kiev'2002.

Na zakończenie pragniemy wyrazić prawdziwą wiarę w możliwość pogłębienia i rozszerzenia naukowych więzów i kontaktów pomiędzy Ukrainą i Polską, co będzie służyło dalszemu rozwojowi naszych bratnich krajów.

LITERATURA :

- [1] A.V.PAVLOV, S.N.KOVALYOV, V.Y.MYKHAILENKO, A.L.PODGORNYY: *Scientific Researches in Applied Geometry: Results, Tasks, Prospects // Appl. Geometry and Eng. Graphics* – 1990. – Is. No 50. – pp. 3-9. (Russian lang.)
- [2] A.L.PODGORNYY, V.A.PLOSKY: *The Role of Inter-Scientific Interaction in the Development of Applied Geometry // Appl. Geometry and Eng. Graphics* – 1997. – Is. No 61. – pp. 53-58. (Russian lang.)
- [3] V.Y.MYKHAILENKO: *Sapplied Geometry Yesterday, Today, Tomorrow / Works of the Intern. Conf. "modern Probl. Of Geom. Modeling", Kharkov*, – pp. 4-13. (Ukrainian lang.)
- [4] A.L.PODGORNYY, V.A.PLOSKY, I.V.CHORNOMORDENKO, I.M.YAKOVLEV: *Information Components of Applied Geometry and Industrial Art.: A Problem of a Parity / Works All-Ukrainian Conf."Philosophy of architecture and science:Post-Modern project", Kyiv*, - pp. 47-56. (Ukrainian lang.)
- [5] V.A.PLOSKY: *Applied Geometry as a Complex Social – Technical System: Problems of Structure and Functioning // Applied Geometry and Eng. Graphics.* – 1998. – Is. No. 64. – pp.66-70. (Ukrainian lang.)
- [6] V.A.PLOSKY: *Principles of the Analysis and Synthesis of Shape – Forming Methods using of Means of the General Systems Theory // Appl. Geometry and Eng. Graphics.* – 1993. – Is. No. 55. – pp.56-59. (Russian lang.)
- [7] V.Y.MYKHAILENKO, O.L.PODGORNYY, V.O.PLOSKY: *Creation of the Ukrainin Association of Applied Geometry: First Steps of the Re-Structuring of the Scientific Area // Appl. Geometry and Eng. Graphics.* – 1999. – Is. No. 65. – pp.3-7. (Ukrainian lang.)

ABOUT PROGRESS IN APPLIED GEOMETRY AND IN ENGINEERING AND COMPUTER GRAPHICS IN UKRAINE

Intensive development of Ukraine School of Applied Geometry began in 1945. Its main creator was Prof. S.M. Kolotow (1880-1965). Main research centers have been mentioned: Department of Descriptive Geometry and Department of Architectural Constructions of Kiev National Institute of Civil Engineering and Architecture, Kiev Polytechnic Institute, National Institute of Agriculture and Departments of Geometry of Polytechnics in such places as Melitopol, Odessa, Charcov, Dnepropetrovsk, Nikolaiev and Lvov and prominent geometry teachers and scientists of Ukraine. It has been stated that University of Ukraine faces two important tasks in the field of graphic subjects: elaboration of new textbooks in Ukrainian and development of new trends in scientific research.