

<sup>1</sup> студентка 4 курсу фізико-математичного факультету, ДВНЗ «ДДПУ»

<sup>2</sup> кандидат фізико-математичних наук, доцент, КДМТУ

<sup>3</sup> кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри МНМ та МНІ, ДВНЗ «ДДПУ»

e-mail: liebhaber.t@gmail.com

## ДО 100-РІЧЧЯ ОЛЕКСІЯ ВАСИЛЬОВИЧА ПОГОРЕЛОВА

У статті розглядається освітня діяльність академіка О.В. Погорелова. Наводиться короткий огляд створеного ним підручника з геометрії для середньої школи.

**Ключові слова:** Погорелов, геометрія, система аксіом, логічне обґрунтування

### Вступ

Цього року відзначається видатна подія, 100-річчя з дня народження видатного математика, ученого зі світовим ім'ям, академіка Російської Академії наук, академіка Національної Академії наук України, заслуженого діяча науки і техніки України Олексія Васильовича Погорелова.

Олексій Васильович Погорелов удостоєний багатьох нагород і звань. Він є лауреатом міжнародної премії ім. Н.І. Лобачевського (1959 р.), Ленінської премії (1962), Державної премії України (1974), іменних премій Національної академії наук України. Заслужений діяч науки і кавалер урядових нагород. Помер 17 грудня 2002 року. Похований в Москві на Ніколо-Архангельському кладовищі.

У 2007 році НАН України заснувала премію імені О.В. Погорелова за наукові роботи в галузі геометрії і топології. На честь О.В. Погорелова названо астероїд 19919 Pogorelov.

### Біографічні факти.

*«Едва ли можно сегодня назвать второго математика, который обогатил бы науку таким количеством сильных глубоких конкретных результатов в области геометрии...» (О.Д. Александров).*

О.В. Погорелов народився 3 березня 1919 року в місті Короча (Білгородська область). Закінчив Харківський державний університет (1937-1941) і Військово-Повітряну академію ім. М.Є. Жуковського (Москва, 1941-1945). З 1945 року працював в ЦАГІ і одночасно навчався в заочній аспірантурі за фахом «Геометрія і топологія» при Московському державному університеті.



Вчителями Олексія Васильовича були відомі математики і педагоги професори Н.В. Єфімов та О.Д. Александров. Захистивши кандидатську, а через рік і докторську дисертації, він повертається до Харкова (1947), де незабаром очолює кафедру геометрії в ХДУ.

У 1960 р. Погорєлов переходить у Фізико-технічний інститут низьких температур АН України (ФТІНТ). У 1951 р. Олексій Васильович обраний членом-кореспондентом, в 1960 р. — академіком АН України, з цього ж року він член-кореспондент, а з 1976 р. — академік АН СРСР.

### **Освітня діяльність академіка О.В. Погорєлова.**

О.В. Погорєлов приділяв велику увагу проблемам викладання математики, як в університеті, так і в школі. У 1950-ті роки він написав університетські підручники з основ геометрії, аналітичної геометрії і диференціальної геометрії, які потім перевидавалися багато років, а саме «Лекции по дифференциальной геометрии» (1955, 1956, 1961, 1967), «Лекции по аналитической геометрии» (1957, 1963), «Лекции по основаниям геометрии» (1959, 1964), «Геометрия (пособие для учителей)» (1979) та інші.

Вершиною педагогічної діяльності Олексія Васильовича слід визнати підручник з геометрії для середньої школи, створений ним в 1980-і роки. З моменту масового впровадження в школи (1982) підручник «Геометрия, 6-10 кл.», а пізніше «Геометрия, 7-11 кл.» (після реформи і переходу на 11-річне навчання) понад два десятиліття перевидавався багатомільйонними тиражами на різних мовах.

Академік О.В. Погорєлов вважав, що в процесі вивчення геометрії в школі учні набувають знань про властивості абстрактних просторових форм оточуючого нас світу та навчаються логічно міркувати, аргументувати свої переконання та доводити теореми. В результаті повинна досягатися мета, яка полягає в єдності сформованих наочних уявлень про властивості реального простору та опанування строгого логічного обґрунтування цих властивостей. Відповідно до поставленої мети навчальний посібник Погорєлова містить систематизований виклад геометричного матеріалу на базі оригінальної лаконічної системи аксіом.

Дедуктивність побудови геометрії визначається її аксіоматичною основою. Але неможна плутати аксіоматичну побудову навчального курсу геометрії в школі з аксіоматичною побудовою власне геометрії як науки. Будь-які спроби їх ототожнення завжди приводили авторів шкільних підручників до невдач. Проблема строгої дедуктивної побудови шкільного курсу геометрії залишається дискусійною і досі, та у підручнику Погорелова вона розв'язана вперше і досить вдало. Автор вважає, що шкільний курс геометрії має бути аксіоматичним починаючи з шостого класу. І тільки при такій побудові посібника можна досягти названої мети. Але при цьому не треба ставити за мету - навчання учнів формальним аксіоматичним доведенням. Для автора є важливою з педагогічної точки зору необхідність виховання в учнів мотивованої потреби аргументувати свої висловлювання, доводити твердження. Тільки такий підхід дозволить поступове, глибоке оволодіння учнями ідеєю логічної упорядкованості геометричних фактів, їх наукового взаємозв'язку.

Запропонована О.В. Погореловим система аксіом, що будується на аксіоматиці Евкліда–Гілберта, дозволяє досягти досить високого рівня розуміння доведення, а логічна послідовність викладу та запропоновані автором нові математичні підходи до викладу складних розділів дозволили суттєво скоротити зміст і обсяг посібника. В четвертому виданні посібник має 335 сторінок і містить близько 100 теорем, тоді як підручник Кисельова містить 260 теорем, а підручник Колмогорова–Скопеца — 156.

Метрична система аксіом дозволяє вже з 7 класу ефективно використовувати координатний метод в доведення геометричних тверджень, і тим самим, суттєво скоротити об'єм матеріалу та впровадити міжпредметні зв'язки геометрії та алгебри.

Ставлення до підручника Погорелова було і є неоднозначним. Звучали критичні висловлювання та зауваження. Автора звинувачували у дуже стислому викладі матеріалу, при якому половина важливих теорем зведена до рангу «завдань». При цьому не зрозуміло, чи можна користуватися результатами цих завдань як готовими теоремами при міркуваннях, або всякий раз повторювати ці докази, що в умовах дефіциту часу може стати критичним.

### **Висновки**

Видатний вітчизняний математик, учений зі світовим ім'ям, академік Національної Академії наук України, заслужений діяч науки і техніки України, академік Російської Академії наук О.В. Погорелов — автор підручників з усіх основних розділів геометрії для вищих навчальних закладів, що відрізняються оригінальністю викладу, математичною строгістю написані в зрозумілій і доступній формі. Багато й успішно займався він питаннями удосконалення

шкільної математичної освіти, підготував підручник з геометрії за власною програмою, поклавши в його основу «сувору і прозору систему аксіом». У школах України цей підручник використовувався до 2008 року.

## Література

1. Погорелов А. В. Геометрия (экспериментальное пособие для учащихся общеобразовательной школы).- Киев: Радянська школа, 1980, 224 с.
2. Погорелов А. В. Геометрия (пробный учебник для средней школы).- М.: Просвещение, 1981, 261 с.
3. Погорелов А.В. Геометрия, 6-10 (учебное пособие для средней школы) / А.В. Погорелов. – М: Просвещение, 1982. – 288 с.
4. Погорелов А. В. Геометрия (учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Математика").- М.: Наука, 1983, 288 с.
5. Геометрия, 7-11 (учебник для средней школы). — М.: Просвещение, 1990, 384с.; 2-е - 5-е издания 1991-1995. Перевод на украинский язык: Киев: Радянська школа, 1991, 352 с.
6. Погорелов А. В. Геометрія, 7 - 9. - Київ, Освіта, 1994, 224 с.
7. Погорелов А. В. Геометрія, 10 - 11. - Київ, Освіта, 1994, 128 с.
8. Погорелов А. В. Избранные труды: в 2 т. Т.1. Геометрия «в целом» / А. В. Погорелов. – Київ: Наукова думка, 2008. – 415 с.
9. Погорелов А.В. Избранные труды: в 2 т. Т.2. Основания геометрии, механики, физики / А.В. Погорелов. – Київ: Наукова думка, 2008. – 393 с.
10. Как бесконечна сама геометрия... [Електронний ресурс] // 3. – 2019. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.krainaz.org/2019-03/490-geometry>.
11. Петренко С. В. Аксіоматичний підхід до вивчення шкільного курсу геометрії / С. В. Петренко, І. О. Нестеренко. // Наукові та методичні засади математичної освіти. – 2013.

---

### **Libhober T.O., Ryabukho O.M., Turka T.V.**

Donbas State Pedagogical University, Slovians'k, Ukraine,  
Kerch State Marine Technological University.

#### **To Alexey Vasilyevich Pogorelov's 100 anniversary**

The educational activity of the academician A.V. Pogorelov is considered in the article. A short review of his textbook on geometry for high school is given.

**Keywords:** *Pogorelov, geometry, system of axioms, logical justification*