

6. ОСВІТЯНСЬКІ ПРОБЛЕМИ ВИЩОЇ ШКОЛИ

УДК 681.3.06

Доц. Г.А. Матвєєва, канд. пед. наук;
студ. М.М. Петрів – НЛТУ України, м. Львів

ПРОФЕСОР О.Й. КОРОЛЕВИЧ – ВІДОМИЙ ВЧЕНИЙ, ДОСВІДЧЕНИЙ ПЕДАГОГ, ЕРУДИТ¹

Проаналізовано науково-педагогічну діяльність кандидата технічних наук, професора, завідувача кафедри нарисної геометрії Львівського лісотехнічного інституту (ЛЛТІ), декана лісоінженерного факультету, голови методичної ради інституту, голови Львівської секції інженерної графіки при Львівському Будинку Вчених О.Й. Королевича. Значну увагу приділено розгляду його наукових досліджень теорії графічного відображення елементів простору, які стали важливим імпульсом для подальшого вдосконалення методики викладання графічних дисциплін у вищих навчальних закладах та розв'язання фундаментальних і прикладних інженерних задач.

Ключові слова: графічні дисципліни, педагог, теорія відображення, символіка.

Assoc. prof. H.A. Matveyeva; stud. M.M. Petriv – NUFWT of Ukraine, Lviv

Professor O.Yo. Korolevych – outstanding scientist, experienced teacher, erudite person

The article has briefly analysed of scientific and pedagogical activity of O.Yo. Korolevych, Candidate of engineering sciences, Professor, Head of Chair of Descriptive Geometry of Lviv Forestry Engineering Institute (LFEI), Dean of Forestry Engineering Faculty of LFEI, Head of Methodical Council of LFEI, Head of Lviv Section of Engineering Drawing at Lviv House of Scientists. Significant attention was paid for consideration of his scientific research of theory of graphical display of elements of space, which became an important impulse for further improvement of teaching of graphical disciplines at academies and also for solution of fundamental and applied engineering problems.

Keywords: graphical disciplines, teacher, theory of display, symbolism.

Визначний спеціаліст з нарисної і перспективної геометрії, поет, музикант, людина з тонким гумором, знавець есперанто у міжнародному масштабі, великий організатор і надзвичайний педагог... Таким знали О.Й. Королевича його сучасники.

Лаконічні дані з автобіографії Олександра Йосиповича Королевича. Народився 9 лютого 1913 р. у Львові у сім'ї греко-католицького священика. Під час першої світової війни через переслідування українців (русинів) Австро-Угорщиною сім'я мусила емігрувати в Росію (Таганрог), а дід О. Королевича Ілля Лагола (1863-1946), також священик, попав у сумнозвісний концтабір "Талергоф". У сім'ї батька, Йосифа Королевича (1886-1946) і матері Ольги (1891-1980) було 9 дітей, з яких повноліття досягли лише п'ятеро. Окрім старшого Олександра – брат Зиновій (1919 р.н., пропав безвісти після Другої світової війни), сестра Лідія (1923-1951 рр.), Софія (1925 р.н.) і Надія

¹ Автори статті висловлюють щире подяку за наданий сімейний архів його старшому синові Борису Олександровичу Королевичу.

(1929 р.н.). У двадцятих роках батько О. Королевича мав парафію на Тернопільщині, тому О. Королевич вступив до гімназії в Тернополі. Потім О. Й. Королевича перевели на Львівщину, через що 7 і 8 класи О. Королевич провчився у польській реальній гімназії. Закінчив гімназію у 1931 р. Вищу освіту здобув у "Львівській політехніці" на інженерно-будівельному факультеті. Під час навчання жити доводилось на квартирі та в студентській бурсі, а також займатись репетиторством та грати на гітарі в кав'ярнях. У 1936-1937 роках він брав активну участь у роботі щомісячного "журналу молодих" "Наш путь". У 1940 р. закінчив політехнічний інститут, отримавши кваліфікацію інженера доріг та мостів. Працював за спеціальністю спочатку в Тернополі у шляхо-експлуатаційній дільниці, а згодом у Львові. Під час роботи начальником планового відділу Львівського відділення УШОСДОР (Управління шосейних доріг) познайомився з молодою друкаркою Оленою Данилович (1919-1999 рр.), яка працювала в цій же організації. У 1945 р. вони одружились. Разом виростили і виховали двох синів – Бориса (1949 р.н.) та Володимира (1950 р.н.).

У 1945 р., як досвідчений спеціаліст, Олександр Йосипович скерований на викладацьку роботу у щойно організований Львівський лісотехнічний інститут виконувачем обов'язків доцента кафедри геодезії. Проте діяльність Олександра Йосиповича як вченого і педагога тісно пов'язана з кафедрою нарисної геометрії, на якій обіймав такі посади: асистент, з 1947 р. – доцент, а впродовж 1950-1975 рр. – її незмінний завідувач. У 1953 р. захистив кандидатську дисертацію, у 1956 р. отримав звання доцента. У ці ж роки (1954-1956) був деканом лісоінженерного факультету. У 1973 р. йому присвоєно звання професора. Посаду професора він обіймав до відходу на пенсію в 1985 р. Помер професор О.Й. Королевич 21 листопада 1995 р. у Львові і похований на Янівському цвинтарі. Проте ці стислі дані не відображають того великого наукового доробку О.Й. Королевича, цієї кипучої діяльності вченого для подальшого розвитку нарисної геометрії та вдосконалення процесу викладання графічних дисциплін.



Професор О.Й. Королевич у родинному колі

Формуванню творчої особистості вченого сприяло читання студентам Львівського політехнічного інституту курсу "Нарисна геометрія" всесвітньо відомим вченим професором Казимиром Бартелем – багаторічним завідувачем кафедри нарисної геометрії "Львівської політехніки" (1911-1941 рр.). Значний

вплив на нього мали праці з нарисної геометрії Гаспара Монжа – французького геометра і громадського діяча, Члена Паризької Академії Наук (1780 р.), одного з організаторів Політехнічної школи у Парижі і багаторічного її директора.



20-річчя випуску лісоінженерів. В центрі – проф. О.Й. Королевич

Посади, які обіймав О.Й. Королевич на кафедрі, створювали потребу і давали змогу удосконалювати себе в теорії відображення елементів простору. Цьому також сприяли повоєнні ухвали урядів СРСР і УРСР 1945 і 1946 рр. про відновлення та розвиток освіти і науки в західних областях України. У світлі цих ухвал для подальшого розвитку нарисної геометрії весною 1948 р. у Львові було створено нову наукову організацію – "Львівська секція інженерної графіки" (ЛСІГ), яка об'єднала викладачів графічних дисциплін вищих навчальних закладів міста: політехнічного (ЛПІ); лісотехнічного (ЛЛТІ); поліграфічного (УПІ); технологічного (ЛТІ), згодом об'єднаного з ЛПІ; сільськогосподарського (ЛСГІ) інститутів; а також Львівського університету ім. Івана Франка. У перше бюро ввійшли: В.Г. Баранов (ЛТІ), Г.Л. Буймола (ЛПІ), П.М. Карпенко (ЛПІ), В.М. Кох (УПІ), П.М. Скрипкін (ЛПІ), В.І. Тракало (ЛСГІ), а від Львівського лісотехнічного інституту – Королевич О.Й. Одним із напрямків наукової роботи членів Львівської секції інженерної графіки було використання нових досягнень математики та логіки для проведення аналізу і класифікації понять, термінології та символіки в графічних дисциплінах. Роботу над цією проблемою О.Й. Королевич розпочав ще в 1947 р., а першим вагомим підсумком став його виступ з доповіддю "Терминология, обозначения и элементы чертежа в начертательной геометрии" від Львівської секції інженерної графіки в травні 1949 р. у Києві на першій нараді професорсько-викладацького складу кафедр графіки вузів України. Логічним результатом стала захищена О.Й. Королевичем в 1953 р. в Київському політехнічному інституті кандидатська дисертація на тему: "Терминология, обозначения и элементы чертежа, применяемые в начертательной геометрии". У 1955 р. О.Й. Королевича було обрано головою бюро Львівської секції інже-

нерної графіки, яку він очолював впродовж багатьох років, в якій активізував наукову та методичну діяльність.

Основні напрямки подальших наукових досліджень О.Й. Королевича були пов'язані із застосуванням принципу двоїстості у методі проектування, використанням елементів математичної логіки в геометрії графічного відображення, алгоритмізацією розв'язування позиційних та метричних задач, вивченням значення невластивих і екстремальних елементів в проєктивній геометрії та геометрії графічного відображення, символікою в нарисній геометрії, методикою викладання графічних дисциплін у вищому технічному навчальному закладі. Про символіку нарисної геометрії, принцип двоїстості та питання теорії і методики викладання він доповідав на Ризьких науково-методичних конференціях викладачів графічних дисциплін вищих навчальних закладів СРСР у 1957 і 1960 рр., про відношення належності – на Московській науковій конференції з інженерної графіки у 1961 р., про алгоритми з'єднання і перетину – на Московському науково-методичному семінарі з нарисної геометрії та інженерної графіки у 1963 р., про елементи математичної логіки в геометрії графічного відображення – на Ташкентській конференції з питань нарисної геометрії та інженерної графіки у 1963 р., про тангенціальне з'єднання і його дуале – на конференції працівників кафедр нарисної геометрії і інженерної графіки втузів Закавказзя у м. Тбілісі у 1964 р., про алгоритмізацію елементарних метричних задач – на першій науково-методичній конференції втузів північнокавказького економічного району у м. Таганрог у 1964 р., про алгоритмізацію розв'язання задач геометрії графічного відображення – на другій науково-методичній конференції з нарисної геометрії та інженерної графіки кафедр вузів Узбецької ССР у м. Ташкент у 1965 р., про алгоритмізацію розв'язання позиційних задач – на першій науково-методичній конференції з прикладної геометрії та інженерної графіки вузів Північного Кавказу в м. Новочеркаськ у 1967 р., про наочність креслення з позицій теорії графів – на науково-методичній конференції з прикладної геометрії і інженерної графіки у м. Казань в 1967 р.



Доповідь проф. О.Й. Королевича



На конференції. Ташкент, 1963 р.

Упродовж 1954-1966 рр. О.Й. Королевич постійно брав участь у наукових конференціях викладачів Львівського лісотехнічного інституту, Львівської секції інженерної графіки. Під його авторством виходили статті у збірках наукових праць ЛЛТІ, збірках статей Львівської секції інженерної графіки, присвячені: принципу двоїстості в методі ортогонального проектування та методі Майора; полярності як джерела інших відповідностей; питанню арифметизації у геометричному відображенні; невластивим та екстремальним елементам в геометрії графічного відображення. У 1959 р. в лісотехнічному інституті Б.М. Гринєва та О.Й. Королевич розробили "Инструкцию к выполнению работ по начертательной геометрии", а 1964 р. опубліковані методичні вказівки до виконання робіт з геометрії графічного відображення під авторством О.Й. Королевича та М.О. Грицюка. Завершився цей період творчої діяльності О.Й. Королевича виходом з друку у видавництві Львівського університету ім. І. Франка навчального посібника "Геометрія графічного відображення" у 1968 р. та "Бланк-конспекта" геометрії графічного відображення.



Навчально-методичні праці проф. О.Й. Королевича

У період 1960-1970 рр. у розвитку нарисної геометрії пріоритетним напрямком стала проблема наукової організації навчального процесу з графічних дисциплін зі врахуванням принципів програмованого навчання та використання технічних засобів. Над цією проблемою працював і О.Й. Королевич. Результатом цієї праці стали виступи на Київській всесоюзній конференції з прикладної геометрії з доповіддю "Про питання алгоритмізації геометричних операцій" у 1962 р., на Ленінградській конференції викладачів графічних дисциплін з доповіддю "Про створення метатеорії графічного відображення", на Таганрозькій зональній конференції "Про алгоритмізацію розв'язування елементарних метричних задач", на симпозіумах в Ризі та Мінську з доповідями, присвяченими питанням формування алгоритмічного мислення під час вивчення графічних відображень та алгоритмам розпізнання та перетворення інформації в ГГВ.

У 1968 р. для вдосконалення навчального процесу було створено опорні кафедри для низки дисциплін, зокрема і нарисної геометрії. Для вдос-

коналення та розвитку навчального процесу з графічних дисциплін у західному регіоні України такою кафедрою стала кафедра нарисної геометрії Львівського лісотехнічного інституту. Оскільки з часом кількість годин на вивчення графічних дисциплін стала зменшуватись, а програма залишалась без змін, потрібно було знаходити способи удосконалення навчального процесу, щоб активізувати пізнавальну діяльність студентів.

Дослідженню процесу навчання студентів графічних дисциплін було присвячено кафедральну держбюджетну тему: "Разработка комплекса мероприятий по научной организации обучения графическим дисциплинам во втузе" (1972-1976 рр.). Науковим керівником цієї теми був професор Королевич, а виконавцями старші викладачі Г.А. Хоміченко, А.М. Ясногородський і асистент О.Г. Мануйлова. До комплексу розроблених заходів входили:

- розроблення діагностичних тестів довузівської графічної підготовки;
- розроблення тестів експрес-контролю знань на лекціях та практичних заняттях;
- написання методичних вказівок, в яких показувався поетапний розв'язок графічних задач.

Олександр Йосипович вів активну співпрацю з низкою науковців, редагував і рецензував праці. Починаючи з 1965 р., тривалий час був членом редакційної колегії республіканського збірника "Прикладная геометрия и инженерная графика". Яскравим прикладом такої співпраці є виданий в 1976 р. З.Т. Храмовою та В.В. Глоговським посібник "Элементарные точечные задачи по начертательной геометрии", відповідальним редактором якого став О.Й. Королевич

Професор О.Й. Королевич у 1969 р. виступав на конференції працівників кафедр нарисної геометрії та інженерної графіки вузів Закавказзя з питання логізації геометрії графічного відображення, у 1970 р. з темою "Алгоритмізація розпізнання та перетворення інформації в геометрії графічного відображення" на IV науково-методичній конференції кафедр нарисної геометрії і креслення вузів Білорусії в Мінську, у 1971 р. в м. Фрунзе на першій республіканській конференції Киргизької РСР "Проблеми програмованого навчання і застосування технічних засобів у навчальному процесі втузів" з доповіддю "Про модернізацію курсу і підручників з нарисної геометрії", у 1972 р. на науково-методичній конференції у м. Рига з доповіддю "Значення екстремальних елементів у проєктивній геометрії і геометрії графічного відображення" у співавторстві з аспіранткою Р.Й. Воробкевич У 1973 і 1976 р. на міжвузівських конференціях Львівської секції інженерної графіки О.Й. Королевич виступав з доповідями: "Елементи теорії інформації в геометрії графічного відображення" і "Якісна теорія інформації в геометрії графічного відображення".

Подальші роботи вченого були спрямовані на вдосконалення методики викладання та оцінювання знань студентів. У 40-му випуску наукового вісника "Проблемы высшей школы" надруковано його статтю "К вопросу о критериях оценки знаний студентов". На жаль, через об'єктивні та суб'єктивні обставини не побачив світ другий випуск посібника "Геометрия графического отображения", якому професор намагався надати статус підручника, затвердженого Міністерством вищої освіти. Це глибоко вразило Олександра Йосиповича та спонукало подати заяву про вихід на пенсію.

Другою великою справою життя професора Королевича стала мова есперанто. Його протягом 15 років обирали президентом Львівського есперанто-клубу "Primavero" ("Весна"). Практично щотижня проводились засідання та готувались концерти до визначних дат, а Олександр Йосипович, палкий прихильник Есперанто-руху, запрошував відомих акторів та готував їм переклади відомих пісень на есперанто.

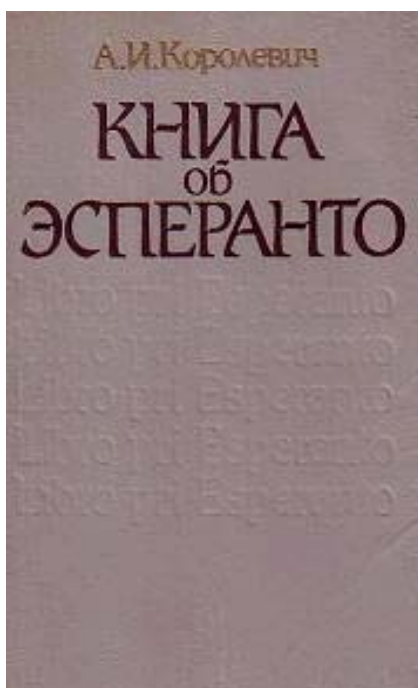


На концерті у Львівському есперанто-клубі "Primavero"



Проф. О.Й. Королевич на з'їзді есперантистів у Варні. 1978 р.

Велику увагу О. Королевич присвячував літературній діяльності, сам писав вірші на есперанто, здійснив переклад мовою есперанто прологу до поеми Івана Франка "Мойсей", яку надруковано в книзі "Народе мій" (Львів, "Каменярь", 1987 р.). Його ім'я можна побачити серед найбільш відомих есперантистів світу, він брав активну участь у міжнародних конференціях та з'їздах. Важливе значення для розвитку і популяризації есперанто мають видані проф. Королевичем праці, зокрема "Книга об эсперанто", яка вийшла 1989 р. у видавництві "Наукова думка".



Наукові праці проф. О.Й. Королевича

Ця книжка сприяє формуванню вірного погляду у читачів на проблему і роль міжнародної допоміжної мови. Книга складається з таких розділів: про передісторію есперанто; виникнення есперанто; основи есперанто, де викладено фонетику та вимову, лексику та фразеологію, алфавіт, наголоси, правила правопису, іменники, прикметники, займенники, дієслова, числівники, прийменники. Крім того в останньому розділі висвітлюються проблеми розвитку мови есперанто в різні історичні періоди: під час першої світової війни, між світовими війнами, під час та після другої світової війни.

Для осмислення глибини та широти наукових інтересів професора Королевича О.Й. подамо перелік основних наукових праць.

Література

1. **О принципе двойственности** в методе ортогонального проектирования // Научные труды ЛЛТИ. – Львов : ЛЛТИ, 1954. – Т.1. – С. 213-222.
2. **О терминологии** и символике начертательной геометрии // Научные труды ЛЛТИ. – Львов : ЛЛТИ, 1955. – Т.2. – С. 145-161.
3. **О символике начертательной геометрии** // Научн.-метод. конференция работников кафедр начерт. геометрии и графики втузов СССР. – Рига, 1957. – С. 10-11.
4. **Новые доказательства** двух теорем об отображении двойственности // Научн.-метод. конференция работников кафедр начерт. геометрии и графики втузов СССР. – Рига, 1957. – С. 45.
5. **Введение в геометрию** отображения // Сб. статей Львовской секции инж. графики. – Львов, 1958. – Вып. 1. – С. 7-32.
6. **Инструкция к выполнению** работ по начертательной геометрии [соавтор Гринев Б.М.]. – Львов, 1959. – 60 с.
7. **Доказательство одной теоремы.** Вопросы теории, приложений и методики преподавания начертательной геометрии // Труды Рижск. научн.-метод. конференции. – Рига, 1960. – С. 133-136.
8. **Полярність як джерело** інших відповідностей // XII наук. конференція. – Львів : ЛЛТИ, 1960. – С. 89-90.
9. **Сто заседаний** Львовской секции инженерной графики. [соавтор Липка Р.И.] // Городская межвузовская научн.-метод. конференция ЛСИГ по инж. графике. – Львов, 1960. – С. 6-8.
10. **К вопросу** арифметизации в геометрическом отображении // XIII научн. конференция. – ЛЛТИ : Изд-во Львовского ун-та, 1961. – С. 126-127.
11. **Отношение** принадлежности // Научн. конференция по инж. графике. – М., 1961. – С. 9-10.
12. **О принципе** двойственности в методе Майора // Сб. аннотаций научн. работ. – Львов : ЛЛТИ, 1961. – Вып. 2. – С. 57-68.
13. **К вопросу** алгоритмизации геометрических операций. Всесоюзная геометрическая конференция. – Киев, 1962. – С. 64.
14. **Несобственные** и экстремальные элементы в геометрии графического отображения // XIV научн. конференция. – Львов : ЛЛТИ, 1962. – С. 165-168.
15. **Алгоритмы** соединения-пересечения // Тр. Московского научн.-метод. семинара по начерт. геометрии и инж. графике". – М, 1963. – Вып. 2. – С. 184-187.
16. **Об элементах** математической логики в геометрии графического отображения. Вопросы начертательной геометрии и инж. графики. – Ташкент, 1963. – С. 47-55.
17. **Об двадцатилетней** деятельности кафедры прикладной геометрии и инженерной графики Львовского лесотехнического ин-та [соавтор Кожухова Е.А.] // Научн.-метод. конференция ЛСИГ по инж. графике. – Львов, 1963. – С. 8-9.
18. **О композиции** высших рангов // Научн.-метод. конференция ЛСИГ по инж. графике. – Львов, 1963. – С. 11-12.
19. **Элементы пространства.** Часть II // Сб. статей Львовской секции инж. графики. – Львов : Изд-во Львовского ун-та, 1964. – Вып. 3. – С. 7-20.
20. **О тангенциальном** соединении и его дуале // Конференция работников кафедр начерт. геометрии и инж. графики втузов Закавказья. – Тбилиси, 1964. – С. 12-13.
21. **Об алгоритмизации** элементарных метрических задач // Первая научн.-метод. конференция втузов Северокавказского экономического района. – Таганрог, 1964. – С. 16.

22. **Методические указания** к выполнению работ по геометрии графического отображения [соавтор Грицков Н.А.]. – Львов, 1964. – С. 1-88.
23. **Об алгоритмизации** решения элементарных метрических задач // Межвед. респ. научн. сб. : прикл. геометрия и инж. графика. – К., 1965. – Вып. 1. – С. 9-15.
24. **Обобщенный триэпюр** // XVI научн. конференция. – Львов : ЛЛТИ, 1965. – С. 61-64.
25. **Алгоритмизация решения** задач геометрии графического отображения // Вторая научн. метод. конференция по начерт. геометрии и инж. графике кафедр вузов Узбекской ССР. – Ташкент, 1965. – С. 17-18.
26. **Деятельность Львовской** секции инженерной графики в 1965 г. [соавтор Липка Р.И.] // Городская межвузовская научн.-метод. конференция ЛСИГ по инж. графике. – Львов, 1966. – С. 6-8.
27. **К исчислению символов** геометрии графического отображения // Городская межвузовская научн.-метод. конференция ЛСИГ по инж. графике. – Львов, 1966. – С. 29-31.
28. **Об алгоритмизации решения** позиционных задач // Тр. Первой научн.-метод. конференции по прикл. геометрии и инж. графике вузов Сев. Кавказа : Прикладная геометрия. – Новочеркасск, 1967. – С. 90-95.
29. **Обучение алгоритмическому** мышлению на материале геометрии графического отображения // Симпозиум : Программированное обучение графических дисциплин. – Рига, 1967. – С. 12-13.
30. **Наглядность чертежа** с позиции теории графов // Научн.-метод. конференция по прикл. геометрии и инж. графике. – Казань, 1967. – С. 2-3.
31. **Геометрия графического** отображения. – Львов : Изд-во Львовского ун-та, 1968. – 280 с.
32. **К вопросу логизации** геометрии графического отображения // Сб. Некоторые материалы конференции работников кафедр начерт. геометрии и инж. графики вузов Закавказья. – Тбилиси, 1969. – С. 107-112.
33. **Алгоритм распознавания** и преобразования информации в геометрии графического отображения // Сб. докладов IV научн.-метод. конференции кафедр начерт. геометрии и черчения вузов Беларуси. – Минск, 1970. – С. 113-125.
34. **О модернизации курса** и учебников по начертательной геометрии // Первая респ. конференция Киргизской ССР : Проблемы программирования обучения и применение технических средств в учебном процессе вузов. – Фрунзе, 1971. – С. 82-84.
35. **Роль экстремальных** элементов в проективной геометрии и геометрии графического отображения. [соавтор Воробкевич Р.И.] // Тр. Рижск. научн.-метод. конференции : межвед. респ. научн. сб. Прикл. геометрия и инж. графика. – Киев, 1972. – Вып. 14. – С. 153-157.
36. **Про наукову, методичну та організаційну діяльність** Львівської секції інженерної графіки за 25 років. [співавтор Глоговський В.В.] // III міська міжвузівська конференція ЛСГІ по інженер. графіці. – Львів : Вид-во Львівського ун-ту, 1973. – С. 3-4.
37. **Якісна теорія інформації** в геометрії графічного відображення // III міська міжвузівська конференція ЛСГІ по інж. графіці. – Львів : Вид-во Львівського ун-ту, 1973. – С. 18-19.
38. **Бланк-конспект геометрии** графического отображения. [соавтор Свистун Р.П.] : метод. указания для студентов лесотехнического ин-та. – Львов, 1974. – 195 с.
39. **Элементы теории информации** в геометрии графического отображения // Сб. научн.-метод. статей по начертательной геометрии и инж. графике. – М. : 1976. – Вып. III. – С. 66-69.
40. **К вопросу о критериях** оценки знания студентов // Проблемы высшей школы. – К., 1980. – Вып. 40. – С. 31-35.
41. **Разработка комплекса** мероприятий по научной организации обучения графическим дисциплинам во втузе (заключительный отчет по ГБ-56), рег. № 78084271 / Хомиченко Г.А., Ясногорский А.Н., Мануйлова О.Г. – Львов : ВИНТИ, 1997. – 179 с.
42. **Методические указания** к решению задач по геометрии графического отображения. [соавтор Мануйлова О.Г.] (для студентов механического факультета), Львов, 1982. – 88 с.
43. **Книга об есперанто**. – К. : Вид-во "Наук. думка". – 1989. – 215.
44. **Principle of duality** and symbolic system in geometry of graphic representation. International conference of engineering and computer graphics, Aug. 27–Sept 11. 1984 Beijing China.
45. **Королевич О.** Есперантсько-український розмовник. – Тернопіль, 1993. – 186 с.
46. **Aleksandr Korolevic'.** Knyga apei esperanto. Мопсло. – Вільнюс, 2004. – 223 с.