

# НАУКОВО-МЕТОДОЛОГІЧНА СПАДЩИНА ІВАНА КЛИМИШИНА ЯК ОСНОВА ІННОВАЦІЙНОГО ПІДХОДУ ДО ВИКЛАДАННЯ АСТРОНОМІЇ ТА ФІЗИКИ В СУЧАСНІЙ ШКОЛІ

## THE SCIENTIFIC AND METHODOLOGICAL LEGACY OF IVAN KLYMYSCHYN AS THE BASIS FOR AN INNOVATIVE APPROACH TO TEACHING ASTRONOMY AND PHYSICS IN MODERN SCHOOLS

Метою статті є комплексне дослідження науково-методологічної спадщини Івана Антоновича Климишина – видатного українського астронома, педагога, популяризатора науки, з акцентом на її педагогічний потенціал та визначення шляхів інтеграції його ідей, підходів і методик у сучасний освітній процес при викладанні астрономії та фізики в закладах загальної середньої освіти. Особлива увага приділяється можливостям адаптації принципів і змістових акцентів праць І. А. Климишина до інноваційних форм навчання, що відповідають вимогам української вищої та середньої школи та викликам цифрової трансформації освіти. Застосовуючи проблемно-хронологічний підхід до систематизації його праць, автори розкривають еволюцію наукових, освітніх і методичних ідей вченого, від перших популяризаторських видань до фундаментальних підручників і довідників, що й досі залишаються актуальними у сучасній українській освіті. Окреслено головні напрями наукової діяльності І. А. Климишина, зокрема його внесок у космічну газодинаміку, історію астрономії та методику викладання астрономії.

Особливу увагу приділено педагогічним працям, серед яких «Цікава астрономія», «Астрономія. Підручник для 11 класу», «Шкільний астрономічний словник», «Атлас зоряного неба», а також світоглядним творам «Про космічне, земне, світоглядне». Автори статті наголошують на педагогічній доцільності праць Климишина в умовах компетентнісного підходу, що впроваджується в рамках Нової української школи. Праці І. А. Климишина є цінним інструментом для вчителів, сприяючи інтеграції міжпредметних зв'язків, розвитку критичного мислення, формуванню наукового світогляду й зацікавлення предметом.

Стаття пропонує практичні рекомендації щодо використання спадщини І. А. Климишина в освітньому процесі, включно з адаптацією його текстів до цифрових платформ, розробкою STEM-завдань, мультимедійних ресурсів, і використанням світоглядних ідей у міждисциплінарних курсах. Узагальнення наукового доробку Климишина дозволяє не лише зберегти культурно-освітню традицію, а й творчо адаптувати її до сучасних потреб шкільної астрономічної та фізичної освіти. Досвід І. А. Климишина може слугувати методологічним орієнтиром для вдосконалення професійної підготовки вчителів природничого циклу у XXI столітті.

**Ключові слова:** І. А. Климишин, астрономія, фізика, педагогіка, методика викладання,

Нова українська школа, міждисциплінарність, освітня спадщина.

The purpose of the article is a comprehensive study of the scientific and methodological heritage of Ivan Antonovych Klymyshyn, an outstanding Ukrainian astronomer, educator, popularizer of science, with an emphasis on its pedagogical potential and identification of ways to integrate his ideas, approaches and methods into the modern educational process in teaching astronomy and physics in general secondary education. Particular attention is paid to the possibilities of adapting the principles and content emphases of I. A. Klymyshyn's works to innovative forms of education that meet the requirements of Ukrainian higher and secondary schools and the challenges of digital transformation of education. Applying a problematic and chronological approach to the systematization of his works, the authors reveal the evolution of the scientist's scientific, educational and methodological ideas, from the first popularization publications to fundamental textbooks and reference books that are still relevant in modern Ukrainian education. The main directions of I. A. Klymyshyn's scientific activity are outlined, in particular his contribution to space gas dynamics, the history of astronomy, and the methods of teaching astronomy. Particular attention is paid to his pedagogical works, including «Interesting Astronomy», «Astronomy: A Textbook for 11th Grade», «School Astronomy Dictionary», «Atlas of the Starry Sky» as well as his worldview works, «On Space, Earth, and Worldview». The authors of the article emphasize the pedagogical relevance of Klymyshyn's works in the context of the competency-based approach being implemented within the framework of the New Ukrainian School. I. A. Klymyshyn's works are a valuable tool for teachers, promoting the integration of interdisciplinary connections, the development of critical thinking, the formation of a scientific worldview, and interest in the subject. The article offers practical recommendations for using I. A. Klymyshyn's legacy in the educational process, including adapting his texts to digital platforms, developing STEM tasks, multimedia resources, and using worldview ideas in interdisciplinary courses. The generalization of Klymyshyn's scientific work allows us to preserve the cultural and educational tradition and creatively adapt it to the modern needs of school astronomy and physics education. I. A. Klymyshyn's experience can serve as a methodological guideline for improving the professional training of natural science teachers in the 21st century.

**Key words:** I. A. Klymyshyn, astronomy, physics, pedagogy, teaching methodology, New Ukrainian School, interdisciplinarity, educational heritage.

УДК 372.853:37.022:929

DOI <https://doi.org/10.32782/ip/85.1.13>

**Ілин М.М.,**

аспірант кафедри фізики та астрономії  
Прикарпатського національного  
університету імені Василя Стефаника

**Ліщинський І.М.,**

канд. фіз.-мат. наук,  
професор кафедри фізики та астрономії  
Прикарпатського національного  
університету імені Василя Стефаника

### **Постановка проблеми у загальному вигляді.**

Сучасні тенденції у закладах середньої освіти вимагають радикального переосмислення підходів до викладання природничо-математичних дисциплін, зокрема фізики та астрономії. У добу цифровізації, візуального контенту та швидкої зміни інформаційного простору традиційні форми навчання поступово втрачають ефективність. Учні потребують не лише глибоких знань, а й мотивації, зацікавлення, можливостей для самовираження та творчого дослідження навколишнього світу. У цьому контексті зростає роль інтерактивних, проблемно-орієнтованих, міждисциплінарних методик, які можуть інтегрувати наукові досягнення, історичну глибину та практичну значущість. Як один із чинників, що може внести новизну в методи вивчення природничих дисциплін загалом і методику навчання астрономії, зокрема, є вивчення науково-педагогічної спадщини українських вчених.

Особливий інтерес становить педагогічна спадщина прикарпатської школи фізики та астрономії, в межах якої сформувалися унікальні науково-методичні традиції. Одним із її найяскравіших представників є професор Іван Антонович Климишин – знайомий астроном, педагог і популяризатор науки. Його підходи до викладання відзначалися глибоким науковим змістом, міжпредметною інтеграцією, увагою до історичного контексту та особливою культурологічною чутливістю. Праці І. А. Климишина, зокрема його підручники й науково-популярні книги, вирізняються доступністю викладу складних понять, логічною структурою й актуальністю матеріалу навіть у сучасних умовах.

У зв'язку з цим постає актуальне завдання – проаналізувати науково-методологічну спадщину І. А. Климишина та окреслити можливості її адаптації до потреб сучасного освітнього процесу. Йдеться не лише про репрезентацію наукового доробку в змісті шкільної астрономії та фізики, але й про імплементацію ціннісних, гуманістичних і методичних засад, які були притаманні цьому науковцеві. Рефлексія над спадщиною таких постатей відкриває шлях до створення сучасної, змістовної й водночас захопливої моделі навчання, здатної пробудити інтерес учнів до науки, формувати їхню наукову грамотність і світогляд.

### **Аналіз останніх досліджень і публікацій.**

Постать І. А. Климишина, на сьогодні не стала об'єктом окремого наукового дослідження, що з огляду на значний масив праць вченого, є суттєвим недоліком. За винятком окремих енциклопедичних описів-життєписів відомого українського астронома, теоретичні праці відсутні. В цьому контексті, найбільш цінною і багатою на фактологічний матеріал є публікація І. Гасюка [1].

Назагал, методологічною основою нашого дослідження стали праці самого І. А. Климишина,

які аналізувалися нами в контексті визначення ключових методологічних підходів до викладання фізики та астрономії в закладах загальної середньої освіти.

### **Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми.**

Не зважаючи на наявність вагомого науково-педагогічного доробку І. А. Климишина, його методологічна спадщина все ще не отримала цілісного концептуального осмислення в контексті сучасної шкільної освіти. Зокрема, бракує комплексних досліджень, що інтегрували б основні дидактичні принципи його підходу з актуальними освітніми трендами, такими як STEAM-освіта, цифрові технології, компетентнісне навчання та міждисциплінарність. Також недостатньо проаналізовано методичний потенціал його науково-популярних текстів як інструменту формування пізнавального інтересу, критичного мислення та наукового світогляду учнів. У вітчизняній педагогіці відсутні напрацювання щодо трансформації напрацювань І. А. Климишина в конкретні навчально-методичні сценарії, адаптовані до вимог української школи. Наразі залишається відкритим питання про можливості імплементації гуманістичних і ціннісних орієнтирів його педагогіки у формування світоглядної культури школярів через викладання фізики та астрономії.

**Постановка завдання.** Метою статті є комплексне дослідження науково-методологічної спадщини Івана Антоновича Климишина з акцентом на її педагогічний потенціал та визначення шляхів інтеграції його ідей, підходів і методик у сучасний освітній процес при викладанні астрономії та фізики в закладах загальної середньої освіти. Особлива увага приділяється можливостям адаптації принципів і змістових акцентів праць І. А. Климишина до інноваційних форм навчання, що відповідають вимогам української вищої та середньої школи та викликам цифрової трансформації освіти.

### **Виклад основного матеріалу дослідження.**

Іван Антонович Климишин – видатний український вчений, педагог, популяризатор науки, чий внесок у розвиток астрономії, фізики та їх викладання в Україні є унікальним і багатограним. Народився вчений 17 січня 1933 р. в селі Кутиска Лановецького району на Тернопільщині [2]. У 1955 р. закінчив фізико-математичний факультет Львівського національного університету імені Івана Франка, а в 1958 р. – аспірантуру при цьому ж закладі [16]. Саме з Львівським університетом пов'язаний початок його наукової кар'єри: з 1958 по 1974 рр. Іван Антонович працював в астрономічній обсерваторії, з 1961 р. обіймав посаду завідувача відділом, а в 1962–1970 рр. – заступника директора з наукової роботи [1]. Його діяльність у цей період сприяла розвитку вітчизняної астрономії, зокрема в напрямі космічної газодинаміки.

З 1974 р. наукове життя вченого нерозривно пов'язане з Івано-Франківським педагогічним інститутом (нині – Карпатський національний університет імені Василя Стефаника), де він понад чотири десятиліття викладав фізику та астрономію [1]. Паралельно І. А. Климишин здійснював педагогічну діяльність у Теологічній академії Української греко-католицької церкви в Івано-Франківську. Професор Климишин здобув широке визнання не лише в Україні, але й за її межами. Він, зокрема є членом Міжнародного астрономічного союзу, Наукового товариства імені Т. Шевченка, почесним членом «Просвіти» та Української астрономічної асоціації [16].

Якщо говорити про наукові інтереси І. А. Климишина, то вони охоплюють широке коло проблем астрономії і астрофізики, проте найбільш вагомий внесок він зробив у розвиток радіаційної космічної газодинаміки. Його дослідження присвячені зокрема проблемам поширення ударних хвиль у неоднорідних середовищах та в оболонках зірок. З-поміж наукових праць особливо виділяється монографія «Ударні хвилі в неоднорідних середовищах» (1972 р.), яка заклала основи для подальших досліджень у галузі релятивістської астрофізики [15]. Іншим вагомим напрямом наукової діяльності І. А. Климишина є історія астрономії. Він, зокрема зосередив увагу на вивченні розвитку астрономічних уявлень, хронології та календарів. Ці дослідження відображені у працях «Календар і хронологія», «Історія астрономії», які стали важливими джерелами для науковців та викладачів.

Однією з найвизначніших сторінок наукової біографії І. А. Климишина є його внесок у педагогіку, особливо в методику викладання фізики та астрономії. Його підручники й навчальні посібники широко використовувались у школах і вищих навчальних закладах України. Найбільшу популярність здобули такі праці, як «Астрономія наших днів», «Астрономія вчора і сьогодні», «Релятивістська астрономія», «Астрономія. Підручник для ВНЗ», «Астрономія. Підручник для 11 класу». Завдяки чіткості викладу, логічній структурі та доступності подачі матеріалу, ці видання багаторазово перевидавалися, у тому числі за кордоном.

Значну частину творчої енергії І. А. Климишин присвятив також науково-популяризаційній діяльності. Його книги, зокрема «Шкільний астрономічний довідник», «Астрономічний енциклопедичний словник», «Карта зоряного неба» та інші навчально-довідкові матеріали, допомагали тисячам школярів, студентів та вчителів глибше зрозуміти складні явища Всесвіту. Видання «Вчені знаходять Бога» стало прикладом вдалого поєднання науки і філософсько-гуманітарного дискурсу, що відображає світоглядну позицію автора.

Назагал, постать професора Климишина – це взірєць ученого, який поєднав фундаментальну

науку, освітню місію і культурну відповідальність. Іван Антонович Климишин залишив після себе не лише потужну наукову спадщину, а й педагогічну школу, що й досі живе у діяльності його учнів і продовжувачів.

З огляду на кількість наукових публікацій І. А. Климишина, нами застосовано проблемно-хронологічний підхід до систематизації його праць. Саме такий підхід дозволяє розкрити не тільки зміст ідей, а й прослідкувати еволюцію наукових і методичних ідей автора, від перших популяризаторських праць до фундаментальних підручників і енциклопедичних словників. Такий підхід дозволяє не лише оцінити динаміку становлення авторського стилю та педагогічних орієнтирів, але й виокремити ті етапи, які найбільш активно впливали на трансформацію змісту шкільної астрономії. Відтак, кожна з праць розглядається як цілісна складова науково-методологічної моделі, придатної до впровадження в сучасний освітній процес.

Однією з найважливіших праць Івана Климишина є «Цікава астрономія» (1972 р.) [5]. Для свого часу ця книга була справжнім новаторським явищем: вона популяризувала астрономію не через суху теорію, а через захопливі історії, наукові факти, приклади з життя та пізнавальні задачі, доступні як для учнів, так і для широкого загалу. Вона суттєво розширила уявлення про можливості науково-популярного жанру в освітньому процесі, а її мова та стиль сприяли формуванню зацікавлення астрономією серед школярів різного віку. Книга зберігає свою актуальність і у наш час, оскільки базується на фундаментальних наукових засадах і педагогічно доцільній подачі матеріалу, що повністю відповідає викликам сучасної шкільної освіти. Особливо цінним є те, що в умовах радянської мовної цензури, Іван Антонович послідовно публікував свої праці українською мовою, сприяючи таким чином збереженню й розвитку національного науково-освітнього дискурсу. «Цікава астрономія» залишається важливим ресурсом не лише для позакласної роботи чи гурткової діяльності, а й для підвищення мотивації учнів до навчання, професійної підготовки майбутніх учителів фізики й астрономії. Вона є яскравим прикладом поєднання наукової достовірності, гуманітарної чутливості та дидактичної ефективності, що є рідкісним явищем в астрономічній літературі для шкіль.

Також на межі 1970–1980-х рр. вийшли друком й інші праці І. А. Климишина. Так, у книзі «Небо нашої планети» (1979 р.) [8] вчений сфокусував увагу на системному описі небесних тіл та явищ зоряного неба, подаючи матеріал у науково виважений, але доступний для школярів формі. Видання вирізняється глибоким аналітичним підходом і водночас образністю викладу, що сприяє формуванню у школярів візуального мислення,



просторової уяви та базових уявлень про структуру космосу. Особливо цінною є здатність автора поєднувати наукову точність із педагогічною наочністю, що надає можливість ефективно інтегрувати цю книгу у навчальний процес. Для вчителів фізики та астрономії ця праця виступає методичним орієнтиром, адже містить приклади, які допомагають урізноманітнити уроки через візуальні моделі, порівняння та прикладні ситуації.

Інша праця «Перлини зоряного неба» (1981 р.) [7] продовжує традицію наукової популяризації й подає лаконічні та водночас змістовні описи найяскравіших об'єктів зоряного неба. Ця книга є надзвичайно цінною як вступ до астрономії для учнів молодшого і середнього шкільного віку, оскільки зосереджується на емоційній залученості учнів у процес пізнання науки, формуючи естетичне й наукове сприйняття космосу. У межах реалізації концепції Нової української школи, що орієнтується на інтереси здобувачів освіти, ця праця дозволяє зробити навчання не лише змістовним, а й емоційно насиченим. Завдяки чіткій структурі, захопливій мові та вдалому підбору матеріалу книга може бути використана як у традиційних уроках, так і під час індивідуального або групового навчання. В обох працях І. А. Климишина простежується послідовна методологія, що поєднує науковість із гуманістичною педагогікою, що ідеально відповідає викликам сучасної середньої освіти.

Унікальним і високофаховим навчальним ресурсом, що значно розширює можливості для організації практичних занять з астрономії у шкільній освіті, є праця І. А. Климишина «Атлас зоряного неба» (1985 р.) [9]. Видання містить детальні зоряні карти, ретельно адаптовані до потреб освітнього процесу, зокрема для спостережень у різні пори року та з різних географічних широт. Практична спрямованість атласу сприяє формуванню в учнів навичок орієнтації на нічному небі, розвитку просторового мислення та закріпленню астрономічної термінології. Його цінність полягає також у тому, що він дозволяє інтегрувати астрономію з фізикою (зокрема, при вивченні світлових явищ, спектрів, оптики) та географією (орієнтація за зорями, сезонні зміни неба). Атлас є водночас засобом наукового спостереження і навчальним посібником, що актуалізує інтерес до пізнання Всесвіту. Для вчителів фізики та астрономії він становить базу для створення сучасних, інтерактивних методик викладання, що відповідають вимогам компетентнісного підходу в шкільній освіті.

Цикл праць І. А. Климишина, створений у 2000-х роках, демонструє послідовну логіку інтеграції астрономічних знань із широким гуманітарним і логічно-філософським контекстом, що відповідає сучасним вимогам до міждисциплінарного навчання. Ці видання поєднують природничо-наукову точність із глибоким культурологічним

змістом, формуючи в учнів не лише наукові компетентності, а й світоглядну зрілість. Насамперед, це праця «Календар і хронологія» (2002 р.), що охоплює складну тематику вимірювання часу, історії календарних систем та їх астрономічних підвалин [11]. Завдяки чіткому науковому підходу книга дозволяє формувати міжпредметні зв'язки з історією, філософією, культурологією та релігієзнавством. Вчителі отримують цінний ресурс для поглиблення змісту навчання, а учні – можливість осмислити зв'язок між космічними циклами, культурними традиціями та суспільним розвитком.

У праці «Основи пасхалії з таблично-графічним їх відображенням» (2005 р.) автор унікально поєднує астрономічні й математичні принципи обчислення дати Великодня [3]. Видання розкриває глибокі аспекти культурно-релігійної спадщини через наукову призму, що дозволяє вчителям інтегрувати морально-етичні та духовні елементи у зміст астрономії. Такий підхід поглиблює навчальний процес, формуючи цілісну картину світу.

Книга «Зоряне небо України» (2005 р.) вирізняється акцентом на краєзнавчий аспект астрономічних спостережень [10]. Вона знайомить учнів із можливостями спостережень у межах України, розвиваючи відчуття приналежності до національного наукового простору. Праця особливо корисна для вчителів, які організовують виїзні екскурсії, польові заняття та національно орієнтовані навчальні проекти.

Видання «Основи формальної логіки» (2006 р.) подає базові логічні конструкції у формі, придатній для учнів середньої школи [12]. Воно сприяє розвитку критичного мислення, формулюванню аргументованих суджень, що особливо актуально в процесі вивчення природничих дисциплін. Для вчителя це цінний інструмент у побудові інтелектуального простору, де знання подаються як система доказових, логічно зв'язаних тверджень.

Світоглядно-філософські роздуми І. А. Климишина яскраво втілені у книгах «Про космічне, земне, світоглядне» (2016 р.) [13] та її продовженні – «Частина 2» (2017 р.) [14], створених у співавторстві з О. І. Климишин. Ці праці вирізняються глибиною осмислення місця людини у Всесвіті, значення науки в еволюції культури та морально-етичних викликів техногенного прогресу. Їх філософська насиченість і водночас доступність викладу роблять ці тексти унікальними в контексті шкільної астрономії. Вони слугують ефективним засобом формування у старшокласників гуманістичного світогляду, критичного мислення та усвідомлення ціннісного виміру наукового пізнання. Ці книги сприяють інтеграції природничих і гуманітарних знань, що відповідає вимогам сучасної освітньої парадигми.

Незамінним довідковим ресурсом для вчителів і учнів є видання «Шкільний астрономічний

словник» (2014 р.), створене у співавторстві з В. В. Тельнюком-Адамчуком [4]. Його структурованість, точність дефініцій, наочність і дидактична доцільність роблять його ефективним інструментом для організації словникової роботи, реалізації міжпредметних зв'язків та підготовки до тематичного оцінювання. Словник також дозволяє стандартизувати термінологічний апарат, що важливо в умовах упровадження компетентнісного підходу в освіті.

Насамкінець варто згадати про підручник «Астрономія. Підручник для 11 класу» (2002 р.), створений у співавторстві з І. Крячком, є результатом багаторічного досвіду науково-методичної роботи І. А. Климишина [6]. Видання вирізняється логічністю структури, актуальністю змісту, адаптованістю до вікових особливостей учнів та відповідністю сучасним вимогам Нової української школи. Підручник не лише висвітлює базові теми астрономії, а й інтегрує сучасні наукові відкриття, цифрові інструменти та візуалізаційні засоби, що забезпечує глибоке розуміння предмету. Завдяки цьому він є незамінним засобом реалізації освітньої програми зі старшокласниками, сприяючи формуванню ключових і предметних компетентностей.

Не зважаючи на те, що більшість праць І. Климишина опубліковані десятиліття назад, актуальність запропонованих вченим ідей в наш час, зумовлена кількома чинниками. По-перше, його праці, зокрема «Астрономія» для 11 класу, побудовані на чіткій логіці викладу, лаконічності й наочності – рисах, які відповідають сучасним вимогам до навчального матеріалу. По-друге, особливістю педагогічного стилю І. А. Климишина є органічне поєднання фундаментальних наукових знань з доступною мовою подачі, що сприяє розвитку критичного мислення та дослідницької активності в учнів. У сучасних умовах, коли здобувач освіти розглядається як суб'єкт освітнього процесу, такий підхід набуває особливого значення, оскільки сприяє формуванню не лише знань, а й світоглядних орієнтирів.

Поєднання традиційних і сучасних педагогічних технологій на основі праць І. А. Климишина відкриває широкі можливості для підвищення ефективності викладання фізики та астрономії. Зокрема, його текстові й візуальні матеріали можуть бути успішно адаптовані для інтерактивного навчання – через цифрові платформи, мобільні додатки, віртуальні лабораторії та картографічні модулі. Праці І. А. Климишина є ідеальною основою для реалізації проєктного навчання, зокрема у формі дослідницьких завдань, побудови хронологічних карт розвитку астрономії або спостереження зоряного неба із залученням астрономічних додатків.

Практичні рекомендації для вчителів фізики та астрономії передбачають декілька напрямів роботи з використанням спадщини І. А. Климишина.

По-перше, доцільним є включення уривків з його праць до електронних освітніх ресурсів, інтерактивних підручників і платформ Moodle/Google Classroom. По-друге, зміст науково-популярних текстів варто використовувати як додаткові читанки до тематичних блоків, що сприятиме формуванню пізнавального інтересу в учнів. По-третє, на основі матеріалів І. А. Климишина можуть бути створені мультимедійні презентації та STEM-завдання, що стимулюватимуть учнів до наукового пошуку. По-четверте, важливо залучати його світоглядні розвідки (наприклад, із серії «Про космічне, земне, світоглядне») до обговорення ціннісно-етичних питань у межах інтегрованих курсів природничого напрямку.

**Висновки.** Таким чином, науково-методологічна спадщина Івана Антоновича Климишина має надзвичайну цінність для сучасної системи середньої освіти, зокрема в галузі викладання астрономії та фізики. Його праці поєднують фундаментальну науковість, глибоку педагогічну інтуїцію та світоглядну чутливість, що робить їх універсальним інструментом для формування предметних і ключових компетентностей учнів. Оригінальність методичних підходів, чітка структура викладу та україномовність його публікацій, створених навіть у добу радянської цензури, дозволяють використовувати доробок вченого як основу для національного навчального контенту. Праці І. А. Климишина зберігають актуальність і сьогодні – у 2025 році – оскільки відповідають сучасним викликам освіти, зокрема інтеграції цифрових технологій, міждисциплінарності та гуманітарного підходу в природничих науках. Вони є джерелом для творчої адаптації під час реалізації концепції Нової української школи, яка орієнтується на формування дослідницького підходу, критичного мислення та світоглядної рефлексії. Саме тому доцільно і необхідно включати доробок І. А. Климишина до програм з підготовки майбутніх учителів фізики та астрономії. Його спадщина – це не лише навчальний контент, а й джерело педагогічного натхнення, культурної пам'яті та наукового гуманізму, здатного формувати покоління відповідальних і обізнаних громадян.

#### БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Гасюк І. М. Климишин Іван Антонович. *Енциклопедія Сучасної України* / редкол. : І. М. Дзюба, А. І. Жуковський, М. Г. Железняк [та ін.] ; НАН України, НТШ. Київ: Інститут енциклопедичних досліджень НАН України, 2013. URL: <https://esu.com.ua/article-8373>.
2. Климишин Іван Антонович. Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника URL: <https://pnu.edu.ua/klymyshyn-ivan-antonovych/>.
3. Климишин І. А. Основи пасхалії з таблично-графічним їх відображенням. Вид. 2-ге, допов. Івано-Франківськ: Нова Зоря, 2005. 111 с.

4. Климишин І. А., Тельнюк-Адамчук В. В. Шкільний астрономічний словник. вид. 2-ге, доповн. Тернопіль: Навчальна книга Богдан, 2014. 256 с.
5. Климишин І., Козаренко Б., Олійник П. Цікава астрономія. Київ: Техніка, 1972. 220 с.
6. Климишин І., Крячко І. Астрономія. Підручник для 11 класу. К.: Знання України. 2002. 192 с.
7. Климишин І. А. Перлини зоряного неба. К. : Школа, 1981. 142 с.
8. Климишин І. Небо нашої планети. К. 1979. 204 с.
9. Климишин І.А. Атлас зоряного неба. Львів: вища школа, 1985. 108 с.
10. Климишин І. Зоряне небо України. Івано-Франківськ: Гостинець. 2005. 87 с.
11. Климишин І.А. Календар і хронологія. Івано-Франківськ: Гостинець. 2002. 232 с.
12. Климишин І. А. Основи формальної логіки. Івано-Франківськ : Нова Зоря, 2006. 80 с.
13. Климишин О.І., Климишин І.А. Про космічне, земне, світоглядне. Івано-Франківськ: Симфонія форте, 2016. 55 с.
14. Климишин О.І., Климишин І.А. Про космічне, земне, світоглядне. Частина 2. Івано-Франківськ: Симфонія форте, 2017. 75 с.
15. Климишин І.А. Ударні хвилі в неоднорідних середовищах. Львів. 1972. 172 с.
16. Україна космічна: Іван Антонович Климишин – астроном, доктор наук та популяризатор астрономії в Україні. URL: <https://www.streetastronomy.com.ua/articles/ukrayina-kosmichna-ivan-antonovych-klymyshyn-astronom-doktor-nauk-ta-populyaryzator-astronomiyi.html>.