

Olali N. V. Scientific and practical basis for the development and use of electronic textbooks on mathematical analysis

The article presents the important conditions of practical creation and subsequent use of electronic textbooks on mathematical analysis and systematic analysis of modern software tools for the design of electronic textbooks. A systematic analysis of the main programs to create electronic textbooks. In particular, the comparative characteristics of such software as Microsoft HTML Help, Windows Media Center, Document Suite, FlashBack Professional Edition and others. Systematized software tools that provide an opportunity to create not only electronic textbooks, but also e-learning systems.

Keywords: *electronic textbook, education, distance learning, computer technology, software tool, method of studying the mathematical analysis, electronic educational complex.*

УДК 378

Силенок Г. А.
Національний педагогічний університет
імені М. П. Драгоманова (м. Київ, Україна)

**ОЦІНКА ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ УМІНЬ СТУДЕНТІВ
ВИЩИХ АГРАРНИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ**

У статті розкрито актуальність проблеми розвитку інтелектуальних умінь студентів-аграріїв. Показано необхідність формування та розвитку інтелектуальних умінь студентів у процесі вивчення вищої математики, адже дана навчальна дисципліна є засобом підвищення загального рівня освіченості особистості та сприяє інтелектуальному розвитку. Систематизовано дані літературних джерел та досліджено компоненти вказаних умінь. Виконано оцінку та аналіз інтелектуальних умінь студентів вищих аграрних навчальних закладів.

Ключові слова: *студенти, аграрії, інтелект, інтелектуальні уміння, оцінка, аналіз.*

У світлі негативних економічних процесів, що відбуваються, враховуючи збільшення попиту на продукцію сільського господарства, а також внаслідок значного аграрного потенціалу нашої держави, професійна підготовка студентів вищих аграрних навчальних закладів потребує усе більшої уваги.

Високий рівень розвитку інтелектуальних умінь фахівців аграрного сектору у поєднанні із спеціальними знаннями може гарантувати стрімкий розвиток сільського господарства та сприяти знаходженню нових підходів до вирішення важливих питань сьогодення. Для підготовки висококваліфікованих фахівців аграрного сектору, які здатні творчо підходити до вирішення щоденних проблем та швидко адаптуватися до нових умов господарювання, необхідно забезпечити розвиток у студентів належного рівня інтелектуальних умінь.

Орієнтація навчально-виховного процесу на розвиток творчого потенціалу не є новою. Високий рівень розвитку інтелектуальних умінь є запорукою успішного розв'язання широкого кола завдань.

Аналіз психолого-педагогічної літератури показав, що проблема формування та розвитку інтелектуальних умінь, є однією з найбільш актуальних проблем сучасної педагогіки і психології. Очевидно, що високий рівень розвитку інтелектуальних умінь сприяє ефективному та вмілому виконанню своїх професійних обов'язків за короткий

пріміжок часу. Одним із головних завдань сучасної вищої школи є виховання інтелектуально розвиненої особистості, здатної до самоосвіти і самовдосконалення.

Про необхідність їх розвитку у випускника аграрного університету свідчать вимоги описані в державних нормативних документах [6], [4, с. 57].

Зі свого боку науковці піднімають питання формування у майбутніх аграріїв управлінських якостей та умінь, серед яких виокремлюють висловлення думки, організацію нарад, раціональне використання часу, володіння навичками ведення телефонних перемов тощо [11].

Утім чи не найбільш важливим завданням педагогів є формування інтелектуальних умінь студентів, розвиток їх оперативного і категоризованого мислення [8, с. 30].

Внаслідок ґрунтовного аналізу даних літератури, Л. І. Новицька зосереджує увагу на орієнтацію вищої аграрної освіти на підвищення якості професійної підготовки студентів аграрних спеціальностей завдяки посиленню значущості прикладної спрямованості курсу математики [10, с. 7].

Питання формування інтелектуальних умінь майбутніх аграріїв тривалий час хвилює науковців. Так, іще наприкінці минулого століття, фахівці окреслили проблемне поле, пов'язане із необхідністю вдосконалення підготовки спеціалістів аграрного сектору шляхом формування їх продуктивної пізнавальної діяльності [1, с. 3]. Варто наголосити, що завдання, яке було поставленим перед вищою школою, не втратило своєї актуальності і натеper. Однак існують свідчення, що формування інтелектуальних умінь студентів, зокрема майбутніх фахівців аграрної галузі, відбувається у процесі вивчення вищої математики [5].

Отже, з огляду на стан базової математичної підготовки студентів аграрних університетів, яка залишається низькою [10, с. 8], можна стверджувати, що піднята проблема не лише не була вирішеною, а ще більше загострилася.

Мета статті – виконати оцінку та аналіз інтелектуальних умінь студентів вищих аграрних навчальних закладів в залежності від напрямку навчання.

Виклад основного матеріалу. У дослідженні, проведеному з метою оцінки інтелектуальних умінь студентів аграрних ВНЗ, взяли участь 93 студентів I курсу Білоцерківського національного аграрного університету (БНАУ). З поміж учасників експерименту тих, які опановують спеціальність агрономія було 51, майбутніх фахівців садово-паркового господарства – 17, а студентів спеціальності “Геодезія, картографія та землеустрій” – 25. Також до експерименту були залученими 108 студентів I курсу Національного університету біоресурсів і природокористування України (НУБіП) аналогічних напрямків навчання: 39 осіб спеціальності “Агрономія”, 58 – “Лісове і садово-паркове господарство”, 11 – “Геодезія, картографія та землеустрій”.

Студентам було запропоновано обирати з перелічених інтелектуальних умінь ті, які, на їх думку, найбільш необхідні для майбутньої професійної діяльності. Причому відповіді ранжувалися у порядку спадання, де 1 – найбільш важливий чинник, 11 – найменш важливий чинник.

Зазначимо, що при розробці анкети ми враховували доробки попередників. Так, досліджуючи проблеми розумового виховання майбутніх фахівців-аграрників, М. М. Волошин серед умінь та навичок інтелектуальної діяльності виділяє наступні: виділення головного, аналіз, конкретизація, систематизація, аргументування, умовиводи та вирішення проблем [2, с. 20].

М. Т. Баранов виокремлює такі інтелектуальні вміння: виділення головного, встановлення схожості і відмінності, класифікація, формування висновків, встановлення

істини у доведенні [9, с. 46-56].

А. В. Усова відносить до інтелектуальних умінь аналіз, синтез, порівняння, абстрагування, систематизацію, узагальнення [12].

В нашому дослідженні ми дотримуємось позиції В. Ф. Паламарчук, яка систематизувала інтелектуальні вміння, враховуючи етапи мислення:

I. Сприймання і осмислення інформації:

1) аналіз і виділення головного (осмислення і сприйняття інформації, виділення істотних ознак і відношень, відомого та невідомого; поділ на елементи й (або) знаходження вихідної структурної одиниці; осмислення й пояснення зв'язків; синтез; виділення предмета думки; поділ інформації на логічні частини та порівняння їх; відокремлення головного від другорядного; знаходження ключових слів і понять; групування матеріалу; висновок про головну думку; знакове оформлення);

2) порівняння, структурними компонентами якого є визначення об'єктів порівняння; виділення основних ознак (порівняння, співвіднесення, зіставлення, протиставлення); встановлення подібності й/або відмінності; знакове оформлення;

II. Трансформація знань умінь і навичок:

1) узагальнення і систематизація; (відбір типових фактів; виділення головного; порівняння; висновки; знакове оформлення);

2) визначення і пояснення поняття (знаходження родових і видових ознак; настанова, пояснення, опис, характеристика; знакове оформлення);

3) конкретизація (перехід від загальної теорії до часткового її застосування чи сходження від абстрактного загального до конкретного різноманіття; знакове оформлення);

4) доведення (визначення тези; вибір способу доведення; добір необхідних і достатніх аргументів; формулювання висновків; установлення причинно-наслідкових зв'язків; знакове оформлення);

III. Творчі вміння (або стратегічні методи наукового пізнання):

1) моделювання (вміння конструювати моделі);

2) прогнозування (вибір відповідної стратегії розв'язувати завдання);

3) проблемні вміння (бачити, ставити, розв'язувати проблеми) [13].

Опитування стосувалося 11 видів інтелектуальних умінь: аналіз, виділення головного, порівняння, узагальнення, систематизація, визначення і пояснення поняття, конкретизація, доведення, моделювання, прогнозування та проблемних умінь. Отримані результати були опрацьовані за допомогою методу експертних оцінок, зокрема визначалися \bar{r} – середньостатистичний ранг та S – стандартне відхилення.

Проведене опитування показало, що незалежно від ВНЗ, де навчаються майбутні агрономи, їх оцінка необхідних інтелектуальних умінь збігається: найбільш важливими інтелектуальними вміннями у професійній діяльності на думку студентів БНАУ є аналіз (3,31; 2,93) (де надалі позначення представлені у вигляді $(\bar{r}; S)$, \bar{r} – середньостатистичний ранг, S – стандартне відхилення), виділення головного (4,04; 2,73) та прогнозування (5,67; 3,46), як і з точки зору студентів НУБіП, середні показники яких склали: аналіз (3,16; 2,80), виділення головного (3,92; 2,55), прогнозування (5,55; 3,37).

При цьому найменш важливими інтелектуальними вміннями студенти БНАУ вважають проблемні вміння (8,87; 3,14) та доведення (7,48; 2,76), натомість студенти НУБіП не віддають належного проблемним вмінням (8,79; 2,47) і моделюванню (7,39; 2,69) (табл. 1).

Таблиця 1

Аналіз найбільш необхідних інтелектуальних умінь в професійній діяльності аграріїв, (n = 90)

Компоненти інтелектуальних умінь	Ранговий розподіл відповідей майбутніх агрономів			
	БНАУ, (n = 51)		НУБіП, (n = 39)	
	Середній ранг	Стандартне відхилення	Середній ранг	Стандартне відхилення
аналіз	3,31	2,93	3,16	2,80
виділення головного	4,04	2,73	3,92	2,55
порівняння	5,92	2,35	6,42	2,65
узагальнення	6,10	2,62	5,62	2,56
систематизація	6,08	2,66	5,79	2,70
усвідомлення поняття	5,78	2,97	6,74	3,61
конкретизація	6,47	2,56	5,59	2,67
доведення	7,48	2,76	7,03	2,78
моделювання	6,27	3,00	7,39	2,69
прогнозування	5,67	3,46	5,55	3,37
проблемні вміння	8,87	3,14	8,79	2,47

Водночас, студенти I курсу БНАУ, що вивчають геодезію, переконані, що у майбутній професійній діяльності у більшій мірі їм знадобиться вміння аналізувати (3,31; 2,93), виділяти головне (3,64; 2,66) та моделювати (5,80; 3,61). Дослідження показало, що серед студентів НУБіП панує думка, що головними інтелектуальними вміннями являються аналіз (2,91; 1,22), виділення головного (3,27; 1,79) та систематизація (3,82; 2,56) (табл. 2).

Таблиця 2

Аналіз найбільш необхідних інтелектуальних умінь у професійній діяльності геодезистів, (n = 36)

Компоненти інтелектуальних умінь	Ранговий розподіл відповідей майбутніх геодезистів			
	БНАУ, (n = 25)		НУБіП, (n = 11)	
	Середній ранг	Стандартне відхилення	Середній ранг	Стандартне відхилення
аналіз	3,44	3,20	2,91	1,22
виділення головного	3,64	2,66	3,27	1,79
порівняння	6,12	2,91	6,73	2,72
узагальнення	6,08	2,81	6,27	2,83
систематизація	5,96	3,08	3,82	2,56
усвідомлення поняття	6,40	3,06	7,91	2,51
конкретизація	6,16	2,90	5,18	3,19
доведення	6,74	2,31	7,55	1,81
моделювання	5,80	3,61	4,09	2,17
прогнозування	7,12	2,70	9,18	1,66
проблемні вміння	8,54	2,57	9,09	3,08

Слід вказати, що найменш важливими інтелектуальними вміннями студенти БНАУ вказаного напрямку навчання вважають проблемні вміння (8,54; 2,57) і прогнозування (7,12; 2,70), а студенти НУБіП – прогнозування (9,18; 1,66) і проблемні вміння (9,09; 3,08).

Подальші дослідження дозволили встановити, що студенти БНАУ, що вивчають садово-паркове господарство вважають, що у професійній діяльності їм передусім знадобляться вміння виділяти головне (1,88; 1,17), аналізувати інформацію (4,12; 3,18), а також вміння аргументувати і доводити твердження (5,12; 2,15). Водночас студенти НУБіП

даної спеціалізації впевнені у першочерговості таких інтелектуальних умінь як виділення головного (3,59; 2,66), аналіз (4,38; 3,08), і конкретизація (4,72; 2,67) (табл. 3).

Таблиця 3

Аналіз найбільш необхідних інтелектуальних умінь в професійній діяльності фахівців лісового і садово-паркового господарства, (n = 75)

Компоненти інтелектуальних умінь	Ранговий розподіл відповідей майбутніх геодезистів			
	БНАУ, (n = 17)		НУБіП, (n = 58)	
	Середній ранг	Стандартне відхилення	Середній ранг	Стандартне відхилення
аналіз	4,12	3,18	4,38	3,08
виділення головного	1,88	1,17	3,59	2,66
порівняння	5,94	2,99	6,41	2,66
узагальнення	6,24	2,88	7,53	2,90
систематизація	6,53	2,21	6,28	2,89
усвідомлення поняття	5,41	2,92	6,40	3,05
конкретизація	7,53	2,70	4,72	2,67
доведення	5,12	2,15	6,64	2,85
моделювання	6,65	3,39	5,88	3,30
прогнозування	7,59	2,72	6,68	2,93
проблемні вміння	9,00	2,35	7,48	3,32

При цьому найменш застосовуваними у професійній діяльності інтелектуальними вміннями студенти БНАУ називають проблемні вміння (9,00; 2,35) і прогнозування (7,59; 2,72), а студенти НУБіП – прогнозування (7,53; 2,90) і проблемні вміння (7,48; 3,32).

Висновки та перспективи подальших наукових досліджень. Внаслідок проведеного дослідження ми переконалися, що, не зважаючи на обрану спеціальність, студенти вищих аграрних навчальних закладів схиляються до думки, згідно з якою у подальшій професійній діяльності працівника аграрного сектору першочерговими інтелектуальними вміннями є вміння аналізувати інформацію та виділяти у ній головне.

З нашої точки зору, означені інтелектуальні вміння формуються і розвиваються у процесі вивчення вищої математики.

Подальше дослідження буде направлене на встановлення рівня сформованості інтелектуальних умінь студентів вищих аграрних навчальних закладів та порівняльний аналіз отриманих результатів в залежності від ВНЗ та напрямку навчання.

Використана література:

1. Аврамчук Л. А. Проблемність навчання як засіб формування продуктивної пізнавальної діяльності студентів аграрного навчального закладу: автореф. дис. ... канд. пед. наук: спец. 13.00.04 / Л. А. Аврамчук; Національний аграрний університет, Київ. – 1998. – 20 с.
2. Волошин М. М. Формування навчально-пізнавальних умінь як передумова результативного навчання та основа розумового виховання майбутніх фахівців-аграрників / М. М. Волошин // Педагогіка і психологія професійної освіти. – 2004. – № 6. – С. 18-20.
3. Ганніченко Т. А. Формування комунікативної компетенції майбутніх фахівців-аграрників у процесі їх мовної освіти / Т. А. Ганніченко // Наука і методика: зб. науково-методичних праць. – К.: Аграрна освіта, 2011. – Вип. 22. – 96 с. – С. 22-28.
4. ГСВОУ МОНУ. Освітньо-кваліфікаційна характеристика бакалавра напряму підготовки 0926 “Водні ресурси” кваліфікації 3212 “технолог-гідротехнік”. – К.: М-во освіти і науки України, 2005 – 65 с.
5. Дрозденко О. Л. Професійно-спрямоване навчання вищої математики студентів аграрного коледжу: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / О. Л. Дрозденко; НПУ ім. М. П. Драгоманова, Київ. – 2013. – 22 с.
6. Закон України “Про освіту” № 1144-ХІІ від 04.06.91.

7. Лаврентьева О. О. Дидактичні умови формування інтелектуальних умінь старшокласників при вивченні науково-природничих дисциплін : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 6.03.05 / О. О. Лаврентьева ; Волинськ. держ. університет. – Луцьк, 2005. – 15 с.
8. Мазнева Г. Г. Підвищення ефективності самостійної роботи студентів у процесі вивчення вищої математики студентів / Г. Г. Мазнева // Наука і методика : зб. науково-методичних праць. – К. : Аграрна освіта, 2011. – Вип. 22. – 96 с. – С. 29-32.
9. Методика преподавания русского языка : учеб. пособие для студентов пед. ин-тов / М. Т. Баранов, Т. А. Лодыженская, М. Р. Львов и др. [под ред. М. Т. Баранова] – М. : Просвещение, 1990. – 368 с.
10. Новицька Л. І. Формування вмінь розв'язувати прикладні задачі в процесі вивчення математики студентами аграрного університету : автореф. дис. ... канд. пед. наук : спец. 13.00.02 / Л. І. Новицька ; НПУ ім. Драгоманова. – 2008. – 25 с.
11. Свистун В. І. Формування управлінських умінь у майбутніх фахівців аграрної галузі / В. І. Свистун, О. І. Бойчук // Нові технології навчання: наук.-метод. зб. – 2014. – Вип. 71. – С. 218-225.
12. Усова А. В. Психолого-дидактические основы формирования у учащихся научных понятий / А. В. Усова. – Челябинск : изд-во Челябинского гос. пед. ин-та, 1979. – 86 с.
13. Формування інтелектуальних умінь студентів під час вивчення вищої математики [Електронний ресурс] / В. Г. Бевз, Г. А. Силенок // Сучасні проблеми освіти і науки – 2014 : матеріали Міжнародної наукової конференції – Будапешт, 2014. – Режим доступу : <http://scaspee.com/6/post/2014/01/the-students-intellectual-skills-formation-during-the-higher-mathematics-studying-bevz-vg-silenok-ga.html>

References:

1. Avramchuk L. A. Problemnist navchannia yak zasib formuvannia produktyvnoi piznavalnoi diialnosti studentiv ahrarynoho navchalnoho zakladu : avtoref. dys. ... kand. ped. nauk : spets. 13.00.04 / L. A. Avramchuk ; Natsionalnyi ahraryni universytet, Kyiv. – 1998. – 20 s.
2. Voloshyn M. M. Formuvannia navchalno-piznavalnykh umin yak peredumova rezultatyvnoho navchannia ta osnova rozumovoho vykhovannia maibutnykh fakhivtsiv-ahrarynykiv / M. M. Voloshyn // Pedahohika i psykholohiia profesiinoi osvity. – 2004. – № 6. – S. 18-20.
3. Hannichenko T. A. Formuvannia komunikatyvnoi kompetentsii maibutnykh fakhivtsiv-ahrarynykiv u protsesi yikh movnoi osvity / T. A. Hannichenko // Nauka i metodyka : zb. naukovykh-metodychnykh prats. – K. : Ahraryna osvita, 2011. – Vyp. 22. – 96 s. – S. 22-28.
4. HSVOU MONU. Osvitno-kvalifikatsiina kharakterystyka bakalavra napriamu pidhotovky 0926 “Vodni resursy” kvalifikatsii 3212 “tekhnoloh-hidrotekhnik”. – K. : M-vo osvity i nauky Ukrainy, 2005 – 65 s.
5. Drozdenko O. L. Profesiino-spriamovane navchannia vyshchoi matematyky studentiv ahrarynoho koledzhu : avtoref. dys. ... kand. ped. nauk : 13.00.02 / O. L. Drozdenko ; NPU im. M. P. Drahomanova, Kyiv. – 2013. – 22 s.
6. Zakon Ukrainy “Pro osvitu” № 1144-XII vid 04.06.91.
7. Lavrentieva O. O. Dydaktychni umovy formuvannia intelektualnykh umin starshoklasnykiv pry vyvchenni naukovykh-prirodnykh dystsyplin : avtoref. dys. ... kand. ped. nauk : 6.03.05 / O. O. Lavrentieva ; Volynsk. derzh. universytet. – Lutsk, 2005. – 15 s.
8. Maznieva H. H. Pidvyshchennia efektyvnosti samostiinoi roboty studentiv u protsesi vyvchennia vyshchoi matematyky studentiv / H. H. Maznieva // Nauka i metodyka : zb. naukovykh-metodychnykh prats. – K. : Ahraryna osvita, 2011. – Vyp. 22. – 96 s. – S. 29-32.
9. Metodyka prepodavanyia russkoho yazyka : ucheb. posobyie dlia studentov ped. yn-tov / M. T. Baranov, T. A. Lodyzhenskaia, M. R. Lvov y dr. [pod red. M. T. Baranova] – M. : Prosveshchenye, 1990. – 368 s.
10. Novytska L. I. Formuvannia vmin rozviazuvaty prykladni zadachi v protsesi vyvchennia matematyky studentamy ahrarynoho universytetu : avtoref. dys. ... kand. ped. nauk : spets. 13.00.02 / L. I. Novytska ; NPU im. Drahomanova. – 2008. – 25 s.
11. Svystun V. I. Formuvannia upravlynskykh umin u maibutnykh fakhivtsiv ahrarynoi haluzi / V. I. Svystun, O. I. Boichuk // Novi tekhnolohii navchannia: nauk.-metod. zb. – 2014. – Vyp. 71. – S. 218-225.
12. Usova A. V. Psykholoho-dydaktycheskiye osnovy formyrovaniya u uchashchykh nauchnykh poniaty / A. V. Usova. – Cheliabynsk : yzd-vo Cheliabynskoho hos. ped. yn-ta, 1979. – 86 s.
13. Formuvannia intelektualnykh umin studentiv pid chas vyvchennia vyshchoi matematyky [Elektronnyi resurs] / V. H. Bevz, H. A. Sylenok // Suchasni problemy osvity i nauky – 2014 : materialy Mizhnarodnoi naukovoi konferentsii – Budapesht, 2014. – Rezhym dostupu : <http://scaspee.com/6/post/2014/01/the-students-intellectual-skills-formation-during-the-higher-mathematics-studying-bevz-vg-silenok-ga.html>

Силенок Г. А. Оценка интеллектуальных умений студентов высших аграрных учебных заведений

В статье доказана актуальность формирования интеллектуальных умений будущих аграриев. Высокий уровень развития интеллектуальных умений специалистов аграрного сектора в сочетании со специальными знаниями может гарантировать стремительное развитие сельского хозяйства и способствовать нахождению новых подходов к решению важных вопросов современности. Одной из главных задач современной высшей школы является воспитание интеллектуально развитой личности, способной к самообразованию и самосовершенствованию. Автор указывает на необходимость формирования и развития интеллектуальных умений студентов в процессе изучения высшей математики, ведь данная учебная дисциплина является средством повышения общего уровня образованности личности и способствует интеллектуальному развитию. В исследовании, проведенном с целью оценки интеллектуальных умений студентов аграрных вузов, приняли участие 93 студентов I курса БНАУ и 108 студентов I курса НУБиП Украины. Наиболее важные интеллектуальные умения в профессиональной деятельности по мнению студентов-агрономов: анализ, выделение главного и прогнозирование. Студенты, изучающие геодезию, убеждены, что в будущей профессиональной деятельности в большей степени им понадобится следующие умения: анализ, систематизация, выделение главного и моделирование. Уверены в первоочередности таких интеллектуальных умений как выделение главного, анализ, конкретизация и умение аргументировать и доказывать утверждения студенты изучающие садово-парковое хозяйство. Вследствие проведенного исследования мы убедились, что студенты склоняются к мнению, согласно которому в профессиональной деятельности работника аграрного сектора первоочередными интеллектуальными умениями является анализ и выделение главного.

С нашей точки зрения, указанные интеллектуальные умения формируются и развиваются в процессе изучения высшей математики.

Ключевые слова: студенты, аграрии, интеллект, интеллектуальные умения, оценка, анализ.

Silenok G. Estimation of intellectual abilities of students of higher agrarian educational establishments

The article shows the topicality problems developing intellectual skills of agrarian students. It revealed the need for the formation and development of intellectual skills of students in the study of higher mathematics, because this training course is a means of raising the general level of education of the individual and promotes intellectual development. We systematized literature of sources and studied the components of these skills. It was also made an assessment and analysis of intellectual skills of students in higher agricultural education.

Keywords: students, agrarians, intellect, intellectual skills, evaluation, analysis.

УДК 378.147.091.322:[51+53]: [519.854+514.87]

Шаповалова Н. В., Панченко Л. Л.
Національний педагогічний університет
імені М. П. Драгоманова (м. Київ, Україна)

**РОЛЬ ВИВЧЕННЯ ТЕОРЕТИКО-ГРУПОВОГО ПІДХОДУ ДО ГЕОМЕТРІЇ
У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ СТУДЕНТІВ ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНИХ
СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ ВНЗ**

У статті розкрито роль вивчення і дослідження теоретико-групового підходу до геометрії у процесі навчання студентів фізико-математичних спеціальностей ВНЗ. Проаналізована історія