

THE COMPANY "DEL c.z." (CZECH REPUBLIC)
NES NOVA DUBNICA sro (SLOVAK REPUBLIC)
UNIVERSITY OF MALAYSIA PAHANG (MALAYSIA)
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO (MÉXICO)



DEVELOPMENT OF THE EDUCATIONAL SYSTEM: EUROPEAN VECTOR

MATERIALS OF THE VII INTERNATIONAL RESEARCH AND PRACTICAL INTERNET CONFERENCE

September 01–03, 2026

Zdar nad Sazavou, 2026

DEL c.z.

DEL c.z. Strojírenská 38, 591 01 Žďár nad Sázavou, CZECH REPUBLIC

Materials of the VII International Research and Practical Internet Conference "Development of the Educational System: European Vector", - 2026.

ISBN 978-966-8796-19-8

Development of the Educational System : European Vector : Materials of the VII International Research and Practical Internet Conference (September 01-03, 2026) : collection of abstracts [for the general ed. Ph.D Serhii Onyshchenko]. Zdar nad Sazavou : "DEL c.z.", 2026. 24 p.

The collection includes materials of the VII International research and practical internet conference "Development of the educational system: European vector". The materials of the collection will be useful for researchers, scientists, graduate students, researchers, teachers, students

The author is responsible for the content of the articles and the correctness of the citation.

© Authors, 2026

© DEL c.z., 2026

CONTENT

HISTORICAL AND LEGAL SCIENCES

Морозов О.В.

Торгівля Греції мінойського та мікенського періодів (2700 – 1200 pp. до н.е.) . 4

Шкода Н.А.

Участь православного духовенства в парафіяльному управлінні та в громадському житті віруючих в радянській Україні в 20-ті pp. XX ст. 7

PEDAGOGY AND PSYCHOLOGY

Serhii Onyshchenko

Pedagogical Conditions for Implementing the Model of Professional Training of Specialists in Construction of Distributed Generation Systems 10

Костю С.Й.

Психологічні особливості емоційної зрілості юнаків у контексті подолання життєвих труднощів 13

Пода Т.А.

Формування іншомовної комунікативної компетентності учнів базової середньої школи засобами імерсивних технологій 16

Урмич О.М.

Складові формування екологічної компетентності студентів 19

TECHNICAL SCIENCES

Штаюра О.П.

Борис Грабовський – видатний український винахідник електронного телебачення (До 125-річчя від дня народження) 22

HISTORICAL AND LEGAL SCIENCES

**ТОРГІВЛЯ ГРЕЦІЇ МІНОЙСЬКОГО ТА МІКЕНСЬКОГО ПЕРІОДІВ
(2700 – 1200 РР. ДО Н.Е.)**

Морозов Олег Вікторович

Доктор історичних наук, доцент
(Університет митної справи та фінансів, м. Дніпро)

Прогрес археології та пов'язаних з нею методів і різноманітних технологій досліджень дозволяють реконструювати раніш маловідомі аспекти господарського та технологічного життя народів острівної та материкової Греції мінойського (2700–1400 рр. до н.е.) й мікенського періодів (XVI–XI ст. до н.е.). Ми сконцентруємо нашу увагу на проблемі реконструкції та аналізу деяких аспектів організації торгівлі та формування номенклатури та асортименту товарів та виробів, які формували матеріальну базу зовнішньоторговельних контактів зазначених історичних періодів. Повідомлення буде базуватися на матеріалах Північноамериканського наукового видання «American Journal of Archaeology» у яких аналізуються дослідження археологічних пам'яток мінойсько-мікенської доби. В першу чергу нас цікавлять дослідження пов'язані з зародженням та організацією торгівлі мешканців різних областей басейну Егейського моря. Автори статті Парадатос Я. і Томкінс П. «Trading, the longboat, and cultural interaction in the Aegean During the late fourth millennium B.C.E.: The view from Kephala Petras, East Crete» аналізують гіпотези, що вже в часи раннього бронзового віку між мешканцями Криту та Кикладських островів підтримувалось морське сполучення. Доказами цієї гіпотези на думку авторів є зображення кораблів бронзової доби, але самі дослідники відмічають складність датування цих зображень, тому питання про початок морського сполучення залишається дискусійною. Піднявши питання про зародження морської торгівлі, обґрунтування якого базується на археологічних знахідках на місці поселення Кефала Петрас на східному узбережжі Криту, що датуються кінцем неоліту – першою стадією бронзового віку найбільший інтерес мають речові предмети кераміки. Детальний аналіз форм предметів дозволяє зробити висновок, що 10% виробів є привозними з Кікладського архіпелагу і ця стійка пропорція зберігається впродовж тривалого часу. Крім того, була знайдена сировина не характерна для Криту – обсидіан, що свідчило не лише про ввезення готових предметів, а також про імпорт технологій виробництва. На підставі проведеного аналізу масштабних знахідок автори вважають, що можна казати про існування стабільних морських комунікацій вже у період раннього бронзового віку, що також засвідчує високий рівень суднобудування і знання навігації регіону критянами та ахейцями [1, с. 363-371].

В контексті генезису ранньої торгівлі мікенської Греції доцільно звернути увагу на дискусійну статтю Паркінсона У., Накассіса Д., Галаті М. «Ремесла, майстри та ринки Мікенської Греції» («Crafts, craftsmen and markets of Mycenaean

Greece»). Зміст дискусії полягає у наступному. Постійний прогрес археології ставить під сумнів концепцію А. Еванса, яка стверджувала, що економіка Мікенської Греції, подібно до господарства держав Мезоамерики була суто розподільчою і не знала ринкового обміну. Ця дискусія стосується у першу чергу питання, чи були ремесла орієнтовані на ринок і вільний товарний обмін. Аналіз виробництва кераміки, і критської палацової документації визначає наступні варіанти взаємодії палацової адміністрації та ремісників: пряме замовлення, трудова повинність, обмін, подарунки. Аналіз археологічних пам'яток з палацових майстерень свідчить про виробництво великих партій продукції за уніфікованими нормами виробництва і на думку дослідників свідчить про використання царською владою різних економічних методів. Від державного замовлення до можливості ремісників після виконання палацових нормативів з виробництва надлишки продукції реалізовувати на принципах ринкового обміну, створючі таким чином економіку змішаного типу [2, с. 420].

Д. Пуллен в процесі дослідження пам'яток палацових центрів Мікен, Тиринфу, Мідеї, які контролювали виробництво ремісничої продукції, вважає також, що їх контроль не поширювався на всі сфери господарства. Про функціонування незалежного ринку свідчать наступні фактори: терези, гири, розгалужені шляхи сполучення в регіоні. Автор доводить, що після початку кризових явищ у світосистемі бронзового віку місцеві владні еліти вирішили для себе кращим маніпулювати ринком, а ніж палацовою системою розподілу для підтримки своєї влади [3, с.442-443]. Відомий дослідник стародавніх цивілізацій Мезоамерики Г. Фейнман використовуючи методики і досвід досліджень доколумбових цивілізацій для реконструкції господарства Мікенської цивілізації зазначає наступне. Тривалий час у науковому співтоваристві ігнорувались всі докази існування вільних ринків в державах Мезоамерики, а прямі докази існування ринкових відносин у ацтеків розглядались як виключення. Стверджувалось, що економіка цих держав повністю базувалась на державному розподілі та регулюванні. Але нові археологічні відкриття свідчать про більш диференційований характер її структури. Г. Фейнман пропонує оцінювати економічне життя в Мікенській Греції з використанням наукового досвіду вивчення суспільств Мезоамерики і відстоює позицію, що відсутність металевої валюти не було перешкодою для існування ринкових відносин [4, с.456].

Вагоме місце аналізу різних форм торгівлі Мікенської Греції приділено в монографії британського історика, фахівця доби неоліту та бронзового віку Р. Каслдена «Мікени» (2005 р.). Каслден Р. зазначає для періоду пізньої бронзи, а саме з XIV ст. до н.е. характерно перетворення мікенських греків на монополістів в морській торгівлі Східного Середземномор'я. У пізній мікенський період (1400 – 1200 pp.) вироби мікенської кераміки поширюються в середземноморському басейні від Сицилії до Леванту, визначаючи кордони мікенської торгової імперії. Важливим стимулом розвитку мікенської торгівлі, зазначає Каслден Р. був дефіцит природних ресурсів у самій Греції. На відміну від сусідніх конкуруючих цивілізацій – хетської, єгипетської, вавилонської – потенціал зростання добробуту

знаходився за межами країни. Предметами мікенського експорту були кераміка, бронзова зброя та обладунки, вино, оливкова олія, вовна та одяг з вовни. Провідну прибуткову частину мікенської торгівлі складала работоргівля. Про це свідчать таблички пілосського архіву, у яких йде мова про регулярні захоплення великих партій рабів на Анатолійському узбережжі. Це підтверджується також хетськими документами. У листі хетського царя Хаттусіліса III до мікенського царя Аххіяви (хетська транскрипція ахейського імені) висловлюється обурення з приводу захоплення відразу 7000 чоловік в земі Лукка (тобто Лікії) [5, с. 189].

Таким чином аналіз результатів сучасних археологічних досліджень центрів Мінойської та Мікенської цивілізацій дозволяє визначити більш ранні межі формування торговельних відносин (2700-роки до н.е.). При цьому торгівля як внутрішня та і зовнішня носила змішаний характер, поєднуючи державне регулювання і елементи ринку в умовах відсутності металевих грошей. Вагомою перевагою Мінойсько-Мікенської цивілізації над конкурентами з Єгипту, Хетського царства, Вавилону стало опанування технологіями морського суднобудування, що відкривало перспективи монополізації торгівлі у Східному Середземномор'ї.

Література

1. Papadatos Y., Tomkins P. Trading, the longboat, and cultural interaction in the Aegean During the late fourth millennium B.C.E.: The view from Kephala Petras, East Crete // American Journal of Archaeology. Boston, 2013. Vol. 117, N 3. P. 353–382.
2. Parkinson W.A., Nakassis D., Galaty M.L. Crafts, craftsmen and markets of Mycenaean Greece // American Journal of Archaeology. Boston, 2013. Vol. 117, N 3. P. 413–422.
3. Pullen D.J. Exchanging the mcenaean economy // American Journal of Archaeology. Boston, 2013. Vol. 117, N 3. –P. 437–446.
4. Feinman G.M. Reenvisioning ancient economies: Beyond typological constructs // American Journal of Archaeology. Boston, 2013. Vol. 117, N 3. P. 453–460.
5. Castleden R. Mycenaean. L.; N.Y.: Routledge, 2005. 282 p. Bibliogr.: p. 264–273.

УЧАСТЬ ПРАВОСЛАВНОГО ДУХОВЕНСТВА В ПАРАФІЯЛЬНОМУ УПРАВЛІННІ ТА В ГРОМАДСЬКОМУ ЖИТТІ ВІРУЮЧИХ В РАДЯНСЬКІЙ УКРАЇНІ В 20-ТІ РР. XX СТ.

Шкода Наталя Анатоліївна

Кандидат історичних наук, доцент

(Мелітопольський державний педагогічний університет
імені Богдана Хмельницького)

Церковна історія на території радянської України в міжвоєнний період була насиченою та динамічною. Встановлення радянської влади в Україні кардинально змінило правове становище православної церкви та духовенства. Декрет Тимчасового робітничо-селянського уряду України від 22 січня 1919 р. відокремив церкву від держави, а інший Декрет від 3 серпня 1920 р. позбавив церкву статусу юридичної особи. Влада ставилася до духовенства як до експлуаторської верстви населення. Держава постійно контролювала його життя. З цією метою наприкінці 1923 р. було запроваджено реєстрацію та облік духовенства. Духovenство стало об'єктом репресій каральних органів влади.

Православне духовенство зберігало вплив на віруючих. Більшовики намагались ліквідувати всіма можливими засобами цей вплив церкви на суспільне життя, але антирелігійні кампанії влади не відзначалися успішністю.

Духovenство виступало важливою складовою частиною суспільного процесу. Традиційно священик був зберігачем церковних цінностей, наглядачем церковних будівель, учителем віри, виконавцем таїнств, керівником парафії.

У квітні 1918 р. помісний Собор РПЦ видав постанову «Парафіяльний статут», який розширив участь віруючих в управлінні церковними справами, але Собор вирішальне слово в керівництві церковної громади залишив за священиком. Цей документ зберіг за священиком функції керівника церковної ради та парафії.

Світська влада своїми рішеннями фактично скорегувала положення статуту. Була проголошена націоналізація молитовних будівель, церква була позбавлена статусу юридичної особи, за орендним договором розпоряджатися церковним майном мали право тільки віруючі, а не духовенство. Тому священики здебільшого не обіймали керівних посад у громаді. Головами правлінь більшості релігійних громад у 1920-х рр. були миряни.

Незважаючи на політику влади, спрямовану на обмеження впливу духовенства в громадах, священики продовжували впливати на прийняття рішень у громаді та неформально керувати цією громадою. У документах зберіглось чимало фактів про виступи священиків на засіданнях релігійних громад у ролі головних доповідачів з різних питань, звернення мирян до священиків за порадою з багатьох питань. В деяких релігійних громадах представники духовенства продовжували офіційно керувати багатьма справами, зокрема матеріальними.

Духovenство РПЦ, незважаючи на підвищення ролі мирян в управлінні справами парафій, продовжувало неофіційно брати участь у керівництві

Development of the Educational System: European Vector

громадами. Традиційна система взаємовідносин кліру та мирян була стійкою, тому нова влада за декілька років панування не могла її зламати.

Синодальна церква провела демократизацію церковного життя, впровадила колегіальне вирішення церковних справ на всіх рівнях, але на практиці цього досягнути не змогла. В деяких громадах віруючі перебрали на себе керівні функції. У більшості громад цієї церкви права священника залишалися традиційними. Саме священники роз'яснювали мирянам її основні організаційні засади, доводили канонічність нової церкви, могли переконати в її перевагах. В цій ситуації священнослужителі мали вплив на прийняття всіх рішень у громаді. Система відносин між віруючими та священниками в парафіях цієї церкви будувалась на принципах паритету або верховенства слова священника через його освіченість та авторитет.

В громадах УАПЦ на Київщині, організаційному центрі автокефального руху, спостерігалось звуження функцій духовенства на користь церковної ради. В більшості громад УАПЦ священник залишився впливовою особою у повсякденному житті віруючих, а в деяких громадах його авторитет навіть посилювався. Атеїстична пропаганда не могла зламати вікову релігійну традицію. Ця пропаганда ображала почуття віруючих і досягала протилежного результату. Мирян та священників об'єднувала спільна ідея – боротьба за збереження церкви. Люди сприймали священників як людей, які захищали віру, що викликало у них повагу до представників православного духовенства.

Духовенство втратило зв'язки з можновладцями через масштабний політичний та економічний тиск на нього з боку радянської влади. Це призвело до того, що священники опинилися на одному соціальному рівні з селянством, основним контингентом віруючих. Погіршення матеріального становища духовенства посилювало любов та довіру до нього з боку віруючих.

Представники сільрад багатьох громад, оскільки були людьми віруючими, запрошували священників на збори, залучали їх до вирішення громадських питань, деякі питання розглядалися навіть на користь священників. Ставлення селян до священника залежало від низки чинників: життєвого досвіду священника, його моральних якостей, рівня виконання ним богослужіння, від релігійності селян. Поступово сільради почали формувати з партійних активістів, які всіляко намагалися зменшити вплив священника на селян.

Священники опікувались мирянами: розділяли щасливі миті в житті віруючих, підтримували їх у важкі години, відвідували хворих, продовжували виконувати роль наставника в особистому житті віруючих, допомагали постраждалим при штучному голоді та неврожаї, брали участь у кампанії ліквідації неписьменності, передаючи сільській школі підручники з різних предметів та інші книжки, які зберігалися в церкві. Деякі представники духовенства намагались увійти до складу волосних комісій з допомоги голодуючим, утворити спеціальний орган для їхнього урятування.

Православні священники допомагали безпритульним дітям, але ця допомога зустрічала негативну реакцію з боку влади, оскільки церкві законодавство забороняло благодійницьку роботу.

Незважаючи на насаджування атеїстичної пропаганди в республіці, єдність служителів із мирянами зберігалась. Вона проявлялась під час арештів священників та прощання з ними віруючих. Деякі миряни намагались допомогти арештованим служителям, відвідували їх на засланні.

Наприкінці 1920-х рр. з установленням тотального контролю над суспільством, влада намагалася ліквідувати зв'язки духовенства з іншими верствами населення. З цією метою закривались церкви, насильницькими адміністративними заходами влада перешкоджала спілкуванню священника з віруючими, залякували покаранням тих селян, які пускали до себе в хату священника.

Насильницьке створення колгоспів, виселення так званих куркулів, податковий тиск щодо українського селянства наприкінці 20-х рр. XX ст. значно погіршили становище духовенства, яке влада охрестила ворогами соціалізму.

Таким чином, протягом першого десятиліття існування радянської влади в Україні, незважаючи на утиски, переслідування з боку влади, православні священники зберігали авторитет в суспільстві, особливо в селянському середовищі, продовжували брати участь у парафіяльному управлінні та в громадському житті мирян. У багатьох громадах роль священника як духовного наставника посилювалась. Влада не могла обірвати вікову традицію зв'язку духовенства із віруючими.

PEDAGOGY AND PSYCHOLOGY

**PEDAGOGICAL CONDITIONS FOR IMPLEMENTING THE MODEL OF
PROFESSIONAL TRAINING OF SPECIALISTS IN CONSTRUCTION OF
DISTRIBUTED GENERATION SYSTEMS**

Serhii Onyshchenko,
PhD, Associate Professor
(Berdyansk State Pedagogical University)

The effectiveness of the model of professional training of specialists in the construction of distributed generation systems depends on the creation of a set of pedagogical conditions that ensure the integration of the educational process with the real needs of the energy industry.

The first pedagogical condition is the modernization of the content of educational programs in accordance with the development of decentralized energy.

Modern educational programs should move from training a specialist for a traditional energy system to the formation of a specialist capable of working in the field of:

- Distributed Energy Resources (DER);
- Smart Grid;
- Microgrid;
- Renewable Energy Communities;
- Energy Storage Systems;
- digital management of energy networks [5, 8].

This involves the inclusion of new educational components:

- design of distributed generation systems;
- digital technologies in energy;
- intelligent power grids;
- energy storage systems;
- energy sustainability of territorial communities" [1, 4].

The second pedagogical condition is the creation of a practice-oriented educational environment.

The practical orientation of training should be ensured through:

- educational and scientific laboratories;
- energy testing grounds;
- digital simulators;
- simulation modeling;
- cooperation with enterprises [3, 5].

The creation of university energy laboratories, which can serve as platforms for:

- student training;
- conducting research;
- testing innovative technologies;
- developing solutions for territorial communities, is especially promising.

The third pedagogical condition is the integration of educational institutions with energy enterprises and communities.

The formation of a modern engineer is impossible without the involvement of industry practitioners.

The mechanisms of such cooperation can be:

- dual education;
- joint educational programs;
- participation of enterprises in shaping the content of disciplines;
- implementation of student projects commissioned by communities;
- involving experts-practitioners in the educational process [6, 7].

The fourth pedagogical condition is the digitalization of the educational process.

The use of digital technologies provides the opportunity to model complex energy systems and form competencies without the need for access to large-scale industrial facilities.

It is advisable to use:

- digital twins;
- cloud platforms;
- virtual laboratories;
- remote monitoring systems;
- energy modeling software packages [6, 7].

Thus, the identified pedagogical conditions ensure the completeness of the structural and functional model of training specialists in the construction of distributed generation systems. The proposed approach allows you to form an engineer-teacher who has not only technical knowledge, but also the ability to comprehensively solve the tasks of energy transformation of territorial communities.

Reference

1. Андрушко С. Л., Кулик В. В. Автоматизація керування розосередженим генеруванням та навантаженням розподільчої мережі у разі відділення від енергосистеми. *Вісник Вінницького політехнічного інституту*. 2024. № 6. С. 68–77. URL : DOI : <https://doi.org/10.31649/1997-9266-2024-177-6-68-77> (дата зверення 26.08.2026.).

2. Chorny O., Herasymenko L. Formation Assessment of the Professional Competences of Electrical Engineers Specialists. *Engineering and Educational Technologies*. 2021. Vol. 9 (1). Pp. 40–51. URL : DOI : <https://doi.org/10.30929/2307-9770.2021.09.01.04> (дата зверення 26.08.2026.).

3. Yevhenii O. Modlo, Serhiy O. Semerikov, Ekaterina O. Shmeltzer. Modernization of Professional Training of Electromechanics Bachelors : ICT-based Competence Approach. *CEUR Workshop Proceedings*. 2018. Vol. 2257. Pp. 148–172. URL : DOI : <https://doi.org/10.48550/arXiv.1807.00803> (дата зверення 26.08.2026.).

4. Kostenko G., Zghurovets O. Current State and Prospects for Development of Renewable Distributed Generation in Ukraine. *System Research in Energy*. 2023. Vol. 2 (73). Pp. 4–17. URL : DOI : <https://doi.org/10.15407/srenergy2023.02.004> (дата зверення 26.08.2026.).

Development of the Educational System: European Vector

5. Kotsampopoulos P. et al. Validating Intelligent Power and Energy Systems – a Discussion of Educational Needs. *8th International Conference on Industrial Applications of Holonic and Multi-Agent Systems (HoloMAS 2017)*, 2017. URL : DOI : https://doi.org/10.1007/978-3-319-64635-0_15 (дата зверення 26.08.2026.).

6. Onyshchenko S. Educational Principles for Training Specialists in Construction of Distributed Generation Systems to Ensuring Sustainable Development of Communities. *Modern Conditions of Development of Science, Education and Production in the World – 2026 : collective monograph*. (Series of monographs Slovak Publishing House NES Nová Dubnica s.r.o. Monograph 4). Nová Dubnica : NES Nová Dubnica s.r.o., 2026. Pp. 209–232.

7. Onyshchenko S. Formation of Professional Competences of Future Specialists in the Sphere of Distributed Generation. *Strategy of the Quality of Education and Science : Research Priorities and Perspectives : Materials of the VII International Research and Practical Internet Conference (July 08–10, 2026) : collection of abstracts* [for the general ed. Ph.D Serhii Onyshchenko]. Zdar nad Sazavou : "DEL c.z.", 2026. Pp. 4–6.

8. Shevchenko A. S. and other. Competence Approach in Modern Engineering Education of Ukraine : Assessment of Development. *IEEE 5th International Conference on Modern Electrical and Energy System (MEES)*. Kremenchuk, Ukraine, 2023. Pp. 1–6. URL : DOI : <https://doi.org/10.1109/MEES61502.2023.10402528> (дата зверення 26.08.2026.).

ПСИХОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ЕМОЦІЙНОЇ ЗРІЛОСТІ ЮНАКІВ У КОНТЕКСТІ ПОДОЛАННЯ ЖИТТЄВИХ ТРУДНОЩІВ

Костю Світлана Йосипівна

Кандидат психологічних наук, доцент
(Мукачівський державний університет)

Сучасні суспільні трансформації, воєнні події, економічна нестабільність та постійне зростання психологічного навантаження актуалізують проблему розвитку емоційної зрілості молоді. Саме в юнацькому віці відбувається інтенсивне становлення особистості, формування системи цінностей, життєвих орієнтирів та моделей поведінки, які визначають здатність людини ефективно долати життєві труднощі. У зв'язку з цим емоційна зрілість виступає одним із ключових чинників психологічного благополуччя та успішної соціальної адаптації юнаків. Емоційна зрілість розглядається як інтегральна властивість особистості, що проявляється у здатності усвідомлювати власні емоції, регулювати емоційні стани, контролювати поведінку, брати відповідальність за власні рішення та будувати конструктивні міжособистісні взаємини. Її сформованість забезпечує адекватне реагування на стресові ситуації, знижує ризик виникнення дезадаптивних форм поведінки та сприяє ефективному використанню внутрішніх психологічних ресурсів.

Юнацький вік характеризується високою емоційною чутливістю, активним розвитком самосвідомості та прагненням до самореалізації. Разом із тим саме цей період супроводжується значною кількістю життєвих викликів, пов'язаних із професійним самовизначенням, побудовою міжособистісних стосунків, пошуком власної ідентичності та прийняттям важливих життєвих рішень. За недостатнього рівня емоційної зрілості складні життєві ситуації можуть сприйматися як непереборні перешкоди, що сприяє виникненню підвищеної тривожності, емоційної нестабільності, уникненню відповідальності або використанню неефективних копінг-стратегій.

Емоційна зрілість належить до ключових характеристик особистості, що забезпечують здатність людини адекватно реагувати на життєві виклики, ефективно регулювати власні емоційні стани, вибудовувати конструктивну міжособистісну взаємодію та приймати відповідальні рішення. Особливої значущості ця якість набуває в юнацькому віці, коли відбувається інтенсивне формування особистості, системи цінностей і способів взаємодії з навколишнім світом. Саме рівень емоційної зрілості значною мірою визначає характер сприйняття, осмислення та подолання складних життєвих обставин.

Юнацький вік характеризується високою емоційною чутливістю та нерівномірністю розвитку емоційно-вольової сфери. Недостатній рівень емоційної зрілості може ускладнювати усвідомлення причин і наслідків складних життєвих подій, сприяти виникненню імпульсивних реакцій, а також формуванню неадекватної оцінки власних ресурсів для їх подолання. У стресових

Development of the Educational System: European Vector

ситуаціях це нерідко проявляється у дезадаптивній поведінці, униканні відповідальності або перекладанні її на інших осіб.

Водночас сформована емоційна зрілість виступає важливим психологічним ресурсом, який сприяє ефективному подоланню труднощів. Насамперед вона забезпечує усвідомлення власних емоційних переживань та їх взаємозв'язку із зовнішніми подіями, що дозволяє глибше розуміти природу життєвих труднощів та їхній вплив на внутрішній стан особистості. Крім того, емоційно зрілі юнаки здатні краще контролювати власні емоції, уникати надмірної тривоги, панічних реакцій або фіксації на негативних переживаннях, що сприяє більш об'єктивному аналізу ситуації та прийняттю виважених рішень.

Важливою складовою емоційної зрілості є також розвиток емпатії, яка забезпечує здатність враховувати переживання інших людей та підтримувати конструктивні соціальні взаємини. Рівень емоційної зрілості безпосередньо впливає на особливості когнітивної інтерпретації життєвих труднощів. Саме він визначає, чи буде складна ситуація сприйматися як непереборна проблема або як життєвий виклик, що відкриває можливості для особистісного розвитку. Емоційно зрілі юнаки, як правило, розглядають труднощі як тимчасові обставини, які можна подолати за умови активних дій, що сприяє формуванню впевненості у власних можливостях і підтримує психологічну стійкість.

Важливою ознакою емоційної зрілості є сформованість адекватної самооцінки, яка дозволяє реалістично оцінювати власні сили та можливості в умовах життєвих випробувань. Натомість емоційна незрілість нерідко супроводжується як завищеною, так і заниженою самооцінкою, що може призводити до викривленого сприйняття ситуації та неефективного вибору способів її подолання. Особи з високим рівнем емоційної зрілості схильні аналізувати причини виникнення труднощів, прогнозувати можливі наслідки власних дій та шукати конструктивні шляхи розв'язання проблем. На відміну від них, емоційно незрілі юнаки частіше сприймають складні життєві обставини як катастрофічні, перебільшуючи рівень загрози та недооцінюючи власні можливості щодо їх подолання. Особливого значення проблема емоційної зрілості набуває в сучасних умовах, коли молодь стикається з наслідками війни, вимушеної міграції, втрати соціальної стабільності та високого рівня невизначеності. За таких обставин саме емоційна зрілість стає важливим внутрішнім ресурсом, який сприяє психологічній адаптації, підтримує психічне здоров'я та забезпечує ефективне подолання стресових ситуацій.

Не менш важливим компонентом емоційної зрілості є сформованість ефективних копінг-стратегій. Емоційно зрілі юнаки частіше використовують проблемно орієнтовані способи подолання труднощів: аналізують ситуацію, планують власні дії, звертаються за соціальною підтримкою, здійснюють пошук необхідної інформації та приймають відповідальність за результати власних рішень. Натомість недостатній рівень емоційної зрілості нерідко супроводжується уникненням проблем, запереченням складних обставин, агресивними або імпульсивними реакціями, що ускладнює процес адаптації. Суттєве значення у

подоланні життєвих труднощів має й резильєнтність, яка характеризує здатність особистості зберігати психологічну рівновагу та відновлюватися після пережитих стресових подій. Емоційна зрілість створює підґрунтя для розвитку резильєнтності, оскільки сприяє формуванню позитивного мислення, внутрішнього локусу контролю, гнучкості поведінки та готовності до пошуку нових способів розв'язання проблем.

Отже, емоційна зрілість виступає одним із провідних психологічних чинників формування адекватних уявлень про складні життєві ситуації. Вона забезпечує реалістичне сприйняття труднощів, сприяє розвитку конструктивних стратегій поведінки, зміцненню психологічної стійкості та підвищенню ефективності адаптації особистості до несприятливих життєвих обставин. Дослідження І. Левітова, І. Кона та інших науковців засвідчують, що ранній юнацький вік характеризується високою емоційною насиченістю та інтенсивним розвитком емоційної сфери. Саме в цей період поглиблюються почуття дружби, кохання та прихильності, активно формується здатність до емпатії, що є важливою передумовою емоційної зрілості. Водночас динаміка тривожності у юнацькому віці має нерівномірний характер: у 15 - 16 років її рівень зростає, наприкінці шістнадцятого року життя дещо знижується, а до сімнадцяти років знову підвищується. Незважаючи на це, загалом рання юність є періодом поступової особистісної стабілізації, що проявляється у зменшенні невпевненості, залежності від оточення, почуття меншовартості та підвищенні рівня самостійності й психологічної зрілості.

ФОРМУВАННЯ ІНШОМОВНОЇ КОМУНІКАТИВНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ БАЗОВОЇ СЕРЕДНЬОЇ ШКОЛИ ЗАСОБАМИ ІМЕРСИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Пода Тетяна Анатоліївна

Магістрантка 2-го року навчання факультету іноземної філології
(Волинський національний університет)

Стрімкий розвиток технологій VR, AR та MR відкриває нові можливості для навчально-пізнавальної діяльності учнів. Водночас дослідження застосування імерсивних технологій у навчанні англійської мови зосереджуються здебільшого на окремих мовних результатах, тоді як їх потенціал для комплексного формування іншомовної комунікативної компетентності лишається недостатньо вивченим [1]. Це зумовлює актуальність визначення можливостей і меж застосування імерсивного середовища у формуванні іншомовної комунікативної компетентності учнів базової середньої школи (5–9 класи).

Імерсивне освітнє середовище доцільно розглядати не як сукупність технічних засобів, а як педагогічно організований простір навчальної взаємодії. Його психологічною основою є відчуття присутності (presence), пов'язане з ілюзією місця та правдоподібності [2]. За моделлю SAMPL, характеристики імерсивної технології впливають на результати навчання опосередковано — через когнітивні та афективні психологічні механізми [3]. Отже, сама технологія не забезпечує навчального ефекту: визначальним є педагогічне проектування навчальної діяльності.

Іншомовна комунікативна компетентність традиційно постає як єдність лінгвістичного, соціолінгвістичного та прагматичного компонентів, тоді як оновлена загальноєвропейська рамка (Companion Volume, 2020) додає медіацію та інтеракцію як рівноправні види мовленнєвої діяльності [4]. Саме на них, а не лише на рецептивне сприйняття мовного матеріалу, орієнтоване за своєю природою імерсивне середовище, що зумовлює його спрямованість на формування комунікативної, а не лише мовної компетентності.

На відміну від традиційних двовимірних засобів навчання (підручника, презентації, відео), імерсивне середовище здатне повніше відтворювати відчуття присутності користувача завдяки просторовій і сенсорній залученості — тоді як традиційні засоби, попри здатність викликати емоційне залучення (наприклад, у рольовій грі), не забезпечують саме цього ефекту присутності в змодельованому просторі. Це важливо для комунікативної діяльності учня, оскільки його цифровий образ (аватар) здатен впливати на поведінку, готовність до взаємодії та характер виконання рольових завдань. Іншою перевагою є автентичність контексту мовлення та можливість повторного програвання ситуацій у безпечному просторі, де помилка не супроводжується страхом осуду з боку однолітків.

Емпіричні дослідження підтверджують цей потенціал, хоча й не завжди однозначно. Мета-аналіз Сю Б. Цю зі співавторами (23 дослідження VR у навчанні

англійської мови) засвідчив статистично значущу, проте помірну перевагу над традиційним навчанням (Hedges' $g = 0,445$) залежно від рівня освіти учасників і типу обладнання [5]. Систематичний огляд І. Венг зі співавторами (33 дослідження застосування імерсивних технологій у навчанні англійської мови учнів K-12) підтверджує загалом позитивний вплив на залученість і практику мовлення, водночас фіксуючи в частині досліджень і негативні ефекти – когнітивне перевантаження та вплив ефекту новизни технології, здатного тимчасово підвищувати мотивацію незалежно від впливу середовища [1]. Варто зауважити, що наведені результати підтверджують загальний освітній потенціал VR у навчанні англійської мови, однак не можуть безпосередньо розглядатися як доказ сформованості всіх компонентів іншомовної комунікативної компетентності, оскільки більшість цитованих досліджень вимірює здебільшого лексичні або загальномовні результати. Це підтверджує принципове положення: результат істотно залежить від якості педагогічного дизайну завдання, а не лише від факту застосування технології.

Окремої уваги заслуговує ефект зниження мовленнєвої тривожності (language anxiety) – специфічного виду ситуативної тривожності, що охоплює комунікативну тривожність під час усного спілкування, тривожність з приводу тестування та страх негативного оцінювання [6]. Останній є особливо вагомим чинником для підлітків з огляду на зростання значущості оцінки з боку однолітків у цьому віці. Опосередкованість взаємодії аватаром теоретично може зменшувати суб'єктивне відчуття загрози помилки, оскільки помилка, здійснена аватаром, психологічно переживається як менш особистісно загрозна, ніж помилка, допущена безпосередньо перед однокласниками – однак це припущення поки не має прямого емпіричного підтвердження в цитованих дослідженнях. Водночас цю гіпотезу не варто абсолютизувати: частина досліджень фіксує й протилежний ефект – підвищену тривожність, пов'язану з незвичністю самої технології та фізичним дискомфортом від обладнання [1]. Отже, зниження мовленнєвої тривожності залишається одним з можливих, а не обов'язкових ефектів імерсивного навчання.

Реалізація потенціалу середовища обмежена технічними (вартість обладнання, інфраструктура закладу), методичними (когнітивне перевантаження, ефект новизни технології), оцінювальними (брак валідних інструментів вимірювання комунікативної поведінки у віртуальному форматі) та кадровими (готовність учителя до інтеграції таких засобів у комунікативний урок) чинниками.

Отже, імерсивні технології мають емпірично підтверджений потенціал для підтримки окремих складників іншомовного навчання та комунікативної практики – залученості, мовленнєвої активності, а також, імовірно, зниження тривожності. Водночас їх використання не забезпечує автоматичного формування іншомовної комунікативної компетентності учнів базової середньої школи в усій її повноті: результат визначається якістю організації навчального процесу, відповідністю віковим особливостям учнів і врахуванням окреслених обмежень.

Список використаних джерел та літератури

1. Weng Y., Schmidt M., Huang W., Hao Y. The effectiveness of immersive learning technologies in K-12 English as second language learning: a systematic review. *ReCALL*. 2024. Vol. 36, No. 2. P. 210-229. DOI: 10.1017/S0958344024000041.
2. Slater M. Place illusion and plausibility can lead to realistic behaviour in immersive virtual environments. *Philosophical Transactions of the Royal Society B*. 2009. Vol. 364, No. 1535. P. 3549-3557. DOI: 10.1098/rstb.2009.0138.
3. Makransky G., Petersen G. B. The Cognitive Affective Model of Immersive Learning (CAMIL). *Educational Psychology Review*. 2021. Vol. 33. P. 937-958. DOI: 10.1007/s10648-020-09586-2.
4. Council of Europe. Common European Framework of Reference for Languages: Learning, Teaching, Assessment – Companion Volume. Strasbourg : Council of Europe Publishing, 2020.
5. Qiu X. b., Shan C., Yao J., Fu Q. k. The effects of virtual reality on EFL learning: a meta-analysis. *Education and Information Technologies*. 2024. Vol. 29, No. 2. P. 1379-1405. DOI: 10.1007/s10639-023-11738-0.
6. Horwitz E. K., Horwitz M. B., Cope J. Foreign Language Classroom Anxiety. *The Modern Language Journal*. 1986. Vol. 70, No. 2. P. 125-132.

СКЛАДОВІ ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ СТУДЕНТІВ

Урмич Олена Михайлівна

Кандидат біологічних наук, викладач-методист

(Дніпровський фаховий педагогічний коледж комунального закладу вищої освіти
«Дніпровська академія неперервної освіти» Дніпропетровської обласної ради»)

Студенти всіх напрямків освіти мають володіти екологічними знаннями, екологічним мисленням, свідомістю. На сьогодні багато науковців підкреслюють низький рівень екологічної компетентності студентів, який не відповідає екологічним вимогам і потребам. Пам'ятаючи про стан екологічної кризи на всіх рівнях нашого довкілля, обмеження природних ресурсів, ці питання залишаються актуальними.

Мета роботи – підкреслити значення і взаємозв'язок складових екологічної компетентності для якісного формування екологічної культури студентів.

Для посилення якості екологічної компетентності пропонується екологізація навчання, що дозволить засвоїти знання про важливість збереження довкілля, вивчити причини та наслідки екологічних проблем, а також навчитися приймати відповідальні рішення щодо їхнього розв'язання [1]. Екологізація навчально-виховного процесу включає акцентування природоохоронних ідей, проблем оптимізації навколишнього середовища та формування вміння прогнозувати особисту діяльність і діяльність інших людей та колективів [2].

Багато науковців висвітлюють проблеми оптимізації екологічної компетентності молоді, при цьому підкреслюється багатокомпонентність, багатогранність, багаторівневість процесу. Згадаємо умови для формування екологічної компетентності:

– розвиток емоційно-ціннісного ставлення студентів до світу природи як основи їх екологічної свідомості; – активне включення студентів у різні види еколого-спрямованої діяльності на етапах їх професійної підготовки [3].

Формування екологічної компетенції студентів складається з наступних компонентів: екологічного знання – екологічного мислення – екологічна поведінка – екологічний світогляд – екологічна етика – екологічна культура [2,4]. Кожний компонент має певний рівень екологічної зрілості: з першого етапу розуміння і опанування екологічними знаннями до формування усвідомлення, чіткої позиції і практичної реалізації для збереження довкілля і раціонального користування природними ресурсами. Поетапне опанування компонентів формує систему екологічних цінностей і досягається за рахунок активного включення студентів у різні види еколого – спрямованої діяльності. Необхідно цілеспрямовано розвивати вміння взаємодіяти з природними об'єктами (обстежувати, прогнозувати, створювати оптимальні умови життєдіяльності, вирішувати проблемні ситуації в сфері екології) [3]. Накопичення екологічних знань – це найпростіший але базовий компонент, без якого не можливі формування екологічного мислення або світогляду.

Development of the Educational System: European Vector

Наступний етап – екологічне мислення представляє пізнавальну функцію особистості. Екологічне мислення реалізується в структурі стосунків людини і природи, зумовлює, визначає екологічну поведінку на основі знання своїх можливостей. Екологічне мислення характеризується наступними властивостями: має соціальний характер, включає відображення власного ставлення до екологічної дійсності. Екологічне мислення базується як на зовнішніх об'єктах, так і на якостях особистості [5].

Етап «екологічна поведінка» студентів – це усвідомлені дії та звички, спрямовані на збереження довкілля, економію ресурсів та підтримку сталого розвитку у повсякденному житті. Екологічна поведінка і екологічний світогляд складають екологічну свідомість, яка має наступні ознаки:

- найвища цінність є гармонійний розвиток людини і природи;
- відмова від ієрархічної будови світу. Соціум не протистоїть світовій природі, він є елементом єдиної системи;
- взаємодія з природою – максимальне задоволення як потреб людини, так і всієї природної спільноти. Вплив на природу змінюється взаємодією з нею [6].

Екологічна етика та екологічна культура – це основа свідомого ставлення молоді до природи, що поєднує моральні норми, повагу до всього живого та практичні навички збереження довкілля задля сталого майбутнього суспільства. Принципи екологічної етики включають:

- **біоцентризм (або повага до життя)** – визнання того, що будь-який живий організм має однакову цінність і право на життя, а людина є лише частиною біосфери;
- **не заподіяння шкоди** – заборона завдавати зайвої шкоди живій природі, руйнувати природні середовища та винищувати види;
- **цілісність природи** – розуміння екосистем як єдиного живого організму, де всі елементи взаємопов'язані, а порушення однієї частини веде до загибелі інших;
- **екологічний імператив** – будь-яка людська діяльність (технічна, економічна чи побутова) спочатку оцінюється на предмет безпеки для довкілля.

Екологічна культура як узагальнюючий етап пов'язана і включає в себе всі попередні складові формування екологічної компетентності.

Формування екологічної культури передбачає розуміння сучасних екологічних проблем держави і світу, усвідомлення їх важливості, актуальності, усвідомлення безперспективності технократичної ідеї розвитку і необхідності заміни її на екологічну, яка базується на розумінні єдності всього живого й неживого в складно організованій глобальній системі гармонійного співіснування й розвитку [7].

Таким чином при формуванні екологічної компетентності треба враховувати її інтегральну характеристику і основні складові, які не є окремими категоріями, а знаходяться у тісному взаємозв'язку і представляють цілісну систему.

Літературні джерела

1. Кошель А.П. Екологічна компетентність як складова професійної підготовки майбутніх педагогів / Актуальні наукові дослідження в сучасному світі. ISCIENCE.IN.UA. К., вип. 2, 2022. С.125-129.
2. Кравченко Г. Ю. Формування екологічної культури студентів вищих навчальних закладів/ Матеріали тез доповідей XVII міжнар. наук.-прак. конф. студентів, аспірантів і молодих учених «Екологія. Людина. Суспільство», м. Харків, 2015. С.170.
3. Давид Кузьмич. Екологічна культура молоді як важливий чинник безпечного розвитку суспільства майбутнього/ Молодь і ринок, № 3 (223), 2024. С.146-150.
4. Гладун Т.С. Основні цілі та завдання екологічної освіти/ Педагогічні науки, збірник наукових праць, вип.141, 2018. С.63- 70.
5. Філоненко М.М. Екологічне мислення як імператив розвитку особистості. К., 2004. С. 176-182. <http://appspsychology.org.ua/data/jrn/v7/i2/25.pdf>
6. Волошок О. Екологічна свідомість студентської молоді та шляхи її формування/ Вісник Львівського університету, Львів, 2020.вип.6. С.32-37.
7. Боголюбов В.М. Екологічна етика і освіта для сталого розвитку / Стратегія післядипломної освіти для сталого розвитку: монографія / Боголюбов В.М., Рідей Н.М., Андрущенко Т.В. // за ред. Рідей Н.М., Панченко Л.М. // К. : Вид-во НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2022.С.83-102.

TECHNICAL SCIENCES

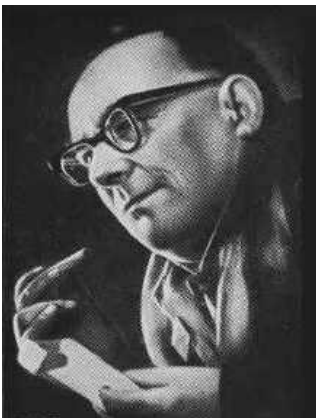
**БОРИС ГРАБОВСЬКИЙ – ВИДАТНИЙ УКРАЇНСЬКИЙ ВІНАХІДНИК
ЕЛЕКТРОННОГО ТЕЛЕБАЧЕННЯ**

(До 125-річчя від дня народження)

Штаюра Ольга Петрівна

Викладач-методист

(ВСП «Автомобільно-дорожній фаховий коледж НУ «Львівська політехніка»)



Борис Грабовський – український винахідник, конструктор першої у світі системи електронного телебачення, прообразу сьогоденного телевізора.

Борис Павлович Грабовський народився 26 травня 1901 року у Тобольську. Батько Бориса – Павло Арсенович Грабовський – відомий український поет. Він назвав сина на честь Бориса Грінченка. Після смерті батька у 1902 році мати з Борисом повернулася в Україну, спочатку до Києва, потім – до Одеси, а згодом – до Харкова, де жила бабуся Августина Грабовська, яка взяла на себе виховання Бориса. У 1917 році, через переслідування царським режимом, родина переїхала в Середню Азію, і опинилася в невеликому киргизькому поселенні Токмак. Після закінчення середньої школи Борис зголосився добровольцем на військову службу до Бішкекської частини особливого призначення. Допитливого юнака зацікавила радіотехніка. У 1918 р. він вступив на підготовче відділення Туркестанського народного університету у Ташкенті. Одночасно працював лаборантом на фізико-математичному факультеті. З великим ентузіазмом займався дослідженнями з фізики в галузі електронної телескопії. Ідея передачі зображення на відстань зацікавила талановитого юнака.

Незабаром Б. Грабовський створює катодний комутатор – першооснову передавальної трубки, за що отримує премію. Передовсім він заглибився в суть механічного способу передачі імпульсів. Б. Грабовський їде до Саратова, де знайомиться з математиком М. Піскуновим, спілкується з фізиком В. Поповим, який до того ж був пристрасним радіолюбителем. Результатом їхньої співпраці став проєкт телеустановки. 8 листопада 1925 року Б. Грабовський з колегами зустрілися в Ленінграді з професором Б. Розінгом. Професор довго, зосереджено вивчав пояснювальні записки, схеми та після кількох хвилин роздумування схвильовано сказав: «Дорогі мої! Чи усвідомлюєте ви самі, до чого ви додумалися: зробити обидві сторони електронними, що дає ідеальну синхронізацію! Це – відкриття! Завтра ж подавайте заявку на патент.». Лише через три роки дослідники отримали патент № 5592, та, згідно з правилом міжнародної конвенції про винаходи, додатковий патент № 16733. Саме ці документи підтверджують пріоритет Бориса Грабовського на першу в світі електронну систему телебачення. Винахідники назвали свій пристрій телефоном.

Б. Грабовському вдалося отримати перше рухоме зображення на маленькому екрані. Це була рука дружини і її силует. 26 липня 1928 р. Борис Грабовський разом із лаборантом Іваном Білянським представили прилад телефот у Ташкентському університеті. Комісія під керівництвом професора Златоврацького приймала експеримент. На маленькому екрані всі побачили обличчя І. Білянського. Вперше у світі за допомогою електронного методу транслювалося рухоме зображення на відстань 20 кроків. 4 серпня 1928 року апаратуру перенесли на ташкентські вулиці. За 30–40 метрів від передавача стояла камера-приймач. Навіть зацікавлені перехожі могли спостерігати рухомі зображення на екрані, діаметром 12 см, встановленому на 18 м вежі. Телефот показував трамвай, який рухався, обличчя людей, різні предмети. Так запрацювала перша в світі телевізійна установка. Борису Грабовському запропонували продемонструвати свій винахід у Москві. Телефот ретельно упаковали і відправили до Москви в Центральне бюро раціоналізації та винаходів. Через два місяці прийшло повідомлення з Москви про прибуття багажу. Проте, коли Б. Грабовський та І. Білянський приїхали в Москву і в присутності комісії відкрили ящики з приладом, то побачили, що вся їхня апаратура розтрощена.

Доля готувала нові випробовування. Унікальний винахід не визнали. У 1931 році Б. Грабовський намагався переконати вчених у перевагах телефота, але спеціалісти назвали його проєкт безперспективним.

Борис Грабовський тяжко захворів. Одужавши, переїхав у 1933 році з сім'єю у Бішкек. Працював електротехніком на підприємстві, вступив на навчання в Киргизький університет на фізико-математичний факультет, який закінчив у 1945 році. Він продовжує займатися наукою, проводити дослідження.

Б. Грабовський – автор 12 патентів, понад 50 авторських свідоцтв на винаходи. Він – конструктор гелікоптера (трикрилового планера), приладу для комунікації глухонімих та для орієнтації сліпих людей. Б. Грабовський написав повість «Космічний біофактор» про міжпланетний політ людини.

З визнанням пріоритету Б. Грабовського на винахід електронного телебачення виступив президент Міжнародної асоціації преси, радіотехніки й електроніки Євген Айсберг у 1965 році.

21 жовтня 1965 року Указом Президії Верховної Ради Узбекистану Борису Грабовському присвоєно почесне звання «Заслужений винахідник». Його заслуги відзначені спеціальною постановою Президії Академії наук СРСР та визнані ЮНЕСКО.

Через рік після світового визнання серце винахідника зупинилось. Борис Грабовський помер 13 січня 1966 року у м. Бішкек. Похований на кладовищі у Бішкеку.

Син видатного українського поета Павла Грабовського – Борис Грабовський здійснив одне з найбільших відкриттів ХХ століття – електронне телебачення.

У 1977 році в Ташкенті засновано Музей електронного телебачення імені Бориса Грабовського, в якому зібрано матеріали, експонати, велику кількість

документів та листів. У селі Грабовське (Пушкарне) Сумської області створено музей імені Бориса Грабовського. У 1997 році І. Мащенко опублікував книгу про видатного українського винахідника ХХ століття – Бориса Грабовського.

Сьогодні мільйони людей, вмикаючи телевізор, завдячують генію української землі – Борису Грабовському.

Література

1. Мащенко І. В. Творець електронної музи. 26 травня 2001 – 100 років від дня народження Б. Грабовського. // Дзеркало тижня, № 20, - 2001.
2. Сущенко О. ЮНЕСКО пам'ятає про те, що забули українці. // Політика і культура. – 1999. – № 22. – 24-30 вересня.
3. Сущенко О. В. Борис Грабовський – творець «голубого екрана». // Вечірній Київ, 9 січня 2002.
4. Шендеровський В., Козирський В., Форостяна Н. Українці в світовій науці. // Фізика. Київ. – 2001. – № 14.
5. Шаромова В.Р. Українські фізики та астрономи. Посібник-довідник. Вид. 2-ге. – Тернопіль: Підручники і посібники, 2009. – 352 с.

Development of the Educational System: European Vector

Collection of abstracts

Responsible for computer typesetting – Serhii Onyshchenko

The authors are responsible for the selection, accuracy of the facts, quotations and other information

Printed from the original layout provided by the author

**DEL c.z. Strojírenská 38, 591 01 Žďár nad Sázavou,
CZECH REPUBLIC**