

УДК 37.018.43:51(477)(045)  
 DOI <https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series5.2021.79.2.04>

Олійник О. П., Олійник С. В.

## НИЗЬКА МАТЕМАТИЧНА ГРАМОТНІСТЬ ПІДЛІТКІВ УКРАЇНИ ТА ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ ВИКЛАДАННЯ МАТЕМАТИКИ В ЗАКЛАДАХ ОСВІТИ

Майбутнє України залежить від професійності спеціалістів багатьох професій, особливо таких, які потребують аналітичного, логічного й критичного мислення та вміння аналізувати цілісно із забезпеченням якісного розроблення стратегій під час вирішення проблем, а також постійно оновлювати свої знання шляхом підвищення рівня освоєння ключових компетентностей відповідно до вимог часу. Вивчення математики в закладах освіти є основним інструментом, за допомогою якого формується аналітичне, логічне та критичне мислення у майбутніх спеціалістів, який забезпечує системний підхід і цілісне наповнення у набуванні таких навичок, як аналітичне мислення й пошук інновацій, комплексне вирішення проблем, критичне мислення та аналіз, моніторинг та контроль, вміння аргументувати.

Здійснено аналіз офіційних звітів результатів міжнародного дослідження PISA-2018 стосовно математичної грамотності українських підлітків 2002 року народження. Застосувавши загальнонаукові методи аналізу, синтезу, узагальнення за результатами проведеного дослідження, ми виявили низьку математичну грамотність українських підлітків та неготовність діючої системи освіти України до сьогоденних потреб суспільства та викликів динамічного світу. Проаналізовано ключові причини низького рівня знань із математики підлітків України, виділено найвагоміші чинники, які впливають на формування математичної грамотності.

Описано етапи наукового пошуку реорганізації сучасної системи освіти України та розроблено комплекси рекомендацій для підвищення організації навчального процесу й покращення рівня викладання математики в умовах дистанційного навчання. Підкреслено, що реорганізація системи освіти України має бути комплексною, цим мають займатися державні інституції, пов'язані з освітою, які мають повний доступ до баз даних оцінювання якості освіти та можливість провести повноцінне системне та цілісне наукове дослідження в пошуку оновлення освітніх стандартів, змісту освіти, навчальних планів та програм. Акцентовано увагу на необхідності неперервного моніторингу системи освіти стосовно її відповідності потребам суспільства й викликам динамічного світу та новітніх технологій.

**Ключові слова:** математична грамотність, організація навчального процесу, викладання математики, дослідження PISA.

У жовтні 2020 року Всесвітній економічний форум (World Economic Forum) опублікував свій черговий звіт "Майбутнє робочих місць 2020" (The Future of Jobs Report 2020) [1], у якому була представлена докладна інформація за 15 галузями промисловості і 26 розвиненими країнами, а також країнами, що розвиваються. До основних навичок і груп навичок, необхідність у яких, на думку роботодавців, до 2025 року буде зростати, належать такі, як критичне мислення й аналіз, вирішення проблем, а також навички самоврядування, такі як активне навчання, стійкість, стресостійкість та гнучкість [1]. Зауважимо, що перше місце в топ-десятиці навичок 2025 року посідають аналітичне мислення та інноваційність.



Рис. 1. Основні десять навичок 2025 року [1]

Джерело: The Future of Jobs Report 2020. World Economic Forum

Майбутнє України безпосередньо залежить від професійності спеціалістів багатьох професій, особливо таких, які потребують аналітичного, логічного та критичного мислення та вміння аналізувати цілісно із забезпеченням якісного розроблення стратегій під час вирішення проблем, а також постійно оновлювати свої знання шляхом підвищення рівня освоєння ключових компетентностей відповідно до вимог часу. Саме вивчення математики в закладах освіти є основним інструментом, за допомогою якого формується аналітичне, логічне та критичне мислення у майбутніх спеціалістів як професіоналів, що забезпечує системний підхід і цілісне наповнення у набуванні таких навичок, як аналітичне мислення й пошук іновацій, комплексне вирішення проблем, критичне мислення та аналіз, моніторинг та контроль, вміння аргументувати погляди.

Міжнародне дослідження якості освіти PISA, яке *координує та контролює* Організація економічного співробітництва і розвитку (ОЕСР), має великий авторитет, публікації результатів якого є найбільш цитованими джерелами інформації про середню освіту у світі. Сьогодні в дослідженні беруть участь понад 80 країн світу, серед яких у 2016 році з'явилась Україна, яка пройшла перше своє випробування у дослідженні PISA-2018. Результати кожного такого дослідження дають можливість урядам цих країн формувати, корегувати і моніторити динаміку змін своєї освітньої системи та робити висновки про її спроможність і дієвість відповідно до сучасних вимог світу та свого суспільства, а також порівнювати її з освітніми системами інших країн, не допускаючи чужих помилок.

Програма PISA-2018 була спрямована на оцінювання ключових знань, вмінь та навичок для повноцінної участі в житті свого суспільства на світовому рівні у 15-річних підлітків, перевіряючи рівень *освоєння читачької, математичної та природничо-наукової компетентностей учнів та студентів* віком від 15 до 16 років. Результати цих досліджень являють собою цілісний блок інформації, розділений на розділи та частини різного характеру, за якими можна проводити моніторинг для однієї країни або порівняльний аналіз систем освіти різних країн між собою та виділяти основні чинники, від яких залежать рівні *освоєння відповідних компетентностей*.

*Офіційні звіти результатів* міжнародного дослідження PISA-2018 [2; 3] демонструють, що рівень знань з математики в учнів та студентів закладів освіти України 2002 року народження є низьким, оскільки не досягає відповідних результатів порівняно з іншими країнами та знаннями в інших галузях. Показники України порівняно з показниками таких референтних країн, як Естонія, Польща, Угорщина й Білорусь, є нижчими з читання, математики та природничо-наукових дисциплін, які для цих країн є близькими до середніх значень за країнами ОЕСР [3, с. 53]. В Україні найбільш проблемною серед трьох галузей PISA є математика. У більшості країн немає значних відмінностей між результатами учнів та студентів у різних предметних галузях, натомість в Україні особливо помітні відносно низькі результати учнів/студентів із математики [3, с. 54]. На жаль, навіть базового рівня сформованості читачької грамотності не досягли 25,9 % українських підлітків, математичної – 36 %, а природничо-наукової – 26,4 % [3, с. 249]. Логічно можна зробити висновок, що організація навчального процесу в Україні як під час вивчення математики, так і загалом є недосконалою і потребує реорганізації. Наявність низького рівня знань з математики у підлітків України стала причиною написання статті та підтвердженням актуальності і своєчасності дослідження цієї проблеми.

**Мета статті** полягає в аналізі офіційних звітів результатів міжнародного дослідження PISA-2018 [2; 3] та організації навчального процесу під час вивчення математики, з'ясування ключових причин низького рівня знань з математики у підлітків України 2002 року народження шляхом виділення основних чинників, які впливали на рівень їх математичної грамотності, розроблення основних рекомендацій для *покращення організації навчального процесу і рівня викладання математики із забезпеченням формування в учнів та студентів математичних та цифрових компетентностей* в умовах дистанційного навчання. Для досягнення мети були використані загальнонаукові методи аналізу, синтезу, узагальнення та власний досвід авторів.

Марія Мазорчук із робочою групою українських дослідників, таких як Т. Вакуленко, В. Терещенко, Г. Бичко, К. Шумова, С. Раков, В. Горох, П. Ткач, Ю. Простакова, Ю. Кузнєцова, від Українського центра оцінювання якості освіти в Національному звіті за результатами міжнародного дослідження якості освіти PISA-2018 [3] надали повний аналіз результатів, виділивши різноманітні чинники, які впливають на рівень математичної грамотності українських підлітків, та опублікували основні пропозиції щодо підвищення рівня знань з математики та якості загальної середньої освіти в Україні загалом. *Зауважимо, що ми не ставили собі за мету провести повноцінне комплексне дослідження системи освіти України, виділяючи всі можливі чинники, які впливають на формування математичної грамотності її підлітків та розробити комплекс рекомендацій із підвищення їх математичної грамотності. Цим мають займатися управлінці державних інституцій, пов'язаних з освітою, які мають повний доступ до баз даних якості освіти та можливість впливати на організацію освітньої системи, оновлюючи освітні стандарти та навчальні програми, провівши попередньо повне наукове дослідження та склавши дорожню карту для реалізації підвищення читачької, математичної та природничо-наукової грамотності в учнів ЗЗСО, ліцеїв, гімназій, спеціалізованих шкіл та студентів ЗПТО та ЗВО I–II рівнів акредитації, які необхідні їм для подальшої самореалізації у суспільному житті та можливості подальшого навчання. Ми проаналізували лише найвагоміші чинники,*

які впливають на формування математичної грамотності українських підлітків, і виділили найактуальніші, найраціональніші, доступні та дієві, на нашу думку, шляхи підвищення рівня знань з математики у підлітків України та покращення рівня викладання математики у закладах освіти у сучасних умовах пандемії.

Кількість інваріативних годин з математики на тиждень виявилася досить вагомим чинником, який впливає на формування математичної грамотності підлітків, бо результати PISA засвідчують, що надзвичайно значущим для успішності учнів/студентів є саме раціональний розподіл часу викладання, зокрема з акцентуванням уваги на тих предметах, для яких більша кількість годин дійсно необхідна, щоб учень/студент міг опанувати відповідні освітні галузі на належному рівні [3, с. 203]. Найчастіше істотно вищі результати мають ті учні/студенти, які витрачають на вивчення математики від 9 до 11 годин на тиждень (рожевувато-жовтавий фон графіка), ніж ті, хто має меншу кількість годин занять із цього предмета [3, с. 206]. Це здебільшого учні ліцеїв та класів ЗЗСО з профільним рівнем навчання математики.

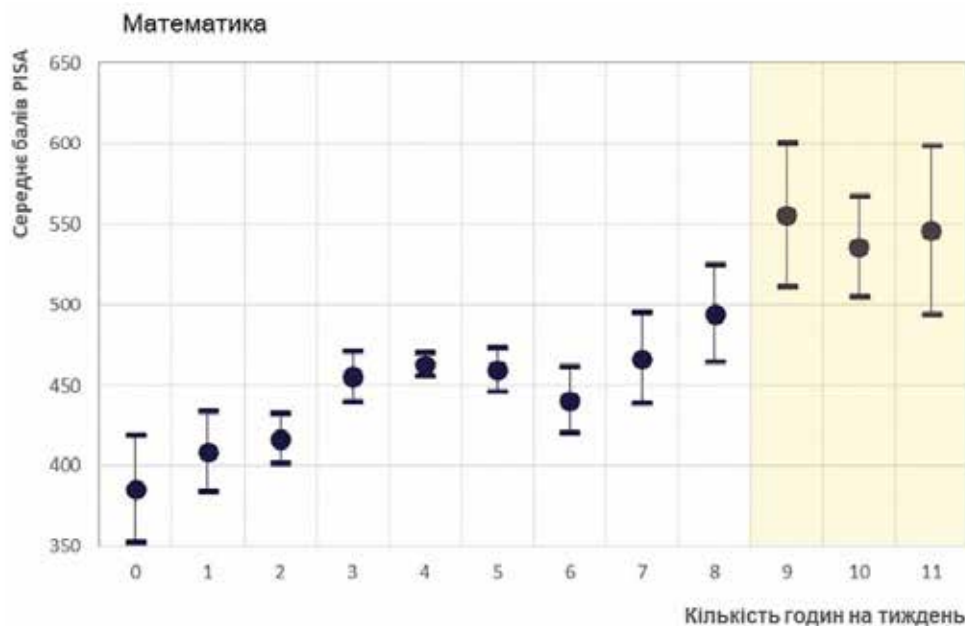


Рис. 2. Залежність середніх результатів успішності учнів/студентів у балах PISA з математичної грамотності від кількості годин на тиждень

Джерело: [3, с. 206]

При цьому можна помітити, що за зміни навантаження від 3 до 6 годин на тиждень маємо фактично однаковий результат математичної грамотності. Це свідчить про те, що, відповідно до чинних сьогодні в Україні освітніх стандартів, навчальних планів та програм, навчальне навантаження під час вивчення математики менше 7 годин на тиждень є фактично слабо ефективним для повноцінного формування математичних компетентностей у підлітків, оскільки в цьому разі результати переважно відповідають другому базовому рівню математичної грамотності. Загалом за кожну додаткову годину, проведenu на заняттях, учні/студенти в Україні отримували на 10,4 бали більше з читання, на 12,6 балів більше з математики, на 9,8 бали більше з природничо-наукових дисциплін [3, с. 205]. Можна зробити висновок, що підвищення кількості інваріативних годин на тиждень для вивчення математики є більш результативним, ніж для інших дисциплін.

Сьогодні на уроках математики за програмою стандарту, вчитель не має можливості розглядати доведення теорем, проводити різноманітні логічні міркування з демонструванням всіх можливих варіацій розв'язання тієї чи іншої проблеми за пошуком різних методів, способів та прийомів, виділяючи найраціональніший варіант розв'язання певної задачі, тому навчальний процес на уроках математики зводиться найчастіше до розв'язання окремих видів задач за чіткими алгоритмами та вирішення конкретних однотипних завдань для підготовки до проходження тестування. В результаті цього учні та студенти не вміють повноцінно аргументувати свої дії, робити припущення, аналізувати, узагальнювати, вибирати найраціональніші способи розв'язання та уявляти й моделювати ситуації. Низький рівень знань з математики 15-річних учнів та студентів закладів освіти часто обмежує варіанти вибору їх майбутньої професії та можливості досягнення необхідного рівня професійної компетентності у вибраному напрямі.

Матеріальна база закладів освіти та їх матеріальна забезпеченість на державному рівні мають досить великий вплив на формування математичної грамотності підлітків. Станом на 2018 рік Україна витрачає на одного учня/студента приблизно 27 000 доларів за весь період його навчання з 6 до 15 років, що менше, ніж витрачають на своїх учнів/студентів країни ОЕСР і референтні країни (окрім Молдови та Грузії) [3, с. 254].

Загалом за витратами на одного учня/студента Україна належить до групи країн, у яких видатки на одного учня/студента становлять менше 50 000 доларів. Як свідчать дані, витрати, нижчі за цю суму, негативно позначаються на успішності учнів/студентів [3, с. 254]. В Україні 70 % керівників закладів освіти вважають, що в їхніх закладах недостатня кількість цифрової техніки та програмного забезпечення для навчання, водночас 80 % зазначають, що їхні вчителі/викладачі мають необхідні навички для роботи з цифровою технікою [3, с. 187]. Заклади освіти у великих містах мають краще матеріально-технічне забезпечення, вищий показник наявності навчальних матеріалів і цифрової техніки та ІКТ, ніж заклади освіти, які розташовані в сільській місцевості та маленьких містах [3, с. 188]. Порівняно із середніми показниками по країнах ОЕСР українські заклади освіти гірше забезпечені ресурсами, а українські вчителі/викладачі мають найнижчий рівень початкової заробітної плати [3, с. 188].

Соціально-економічний статус підлітків України, місце їх проживання та тип закладу освіти, в якому вони навчаються, виявилися також значущими під час формування у них математичної грамотності. Найчастіше учні/студенти з нижчим соціально-економічним статусом навчаються в Україні у звичайних ЗЗСО або в ЗПТО й проживають у невеликих містах, селищах або селах [3, с. 251]. Максимальна різниця між учнями/студентами, заклади освіти яких розташовані у великих містах, та учнями/студентами, заклади освіти яких розташовані в селах, становить більше двох років навчання [3, с. 251].

Педагогічна та професійна майстерність вчителів та викладачів математики, їх рівень математичних, цифрових та комп'ютерних компетентностей виявились також досить вагомими чинниками, які впливають на формування математичної грамотності підлітків України. Найважливішим ресурсом, за результатами PISA, є вчителі/викладачі: дослідження показує, що вищий рівень кваліфікації вчителя/викладача позитивно впливає на успішність учнів/студентів [3, с. 253].

Сьогодні багато вчителів та викладачів математики приділяють значну увагу у навчальному процесі формуванню в учнів цифрових та математичних компетентностей, а деякі ставлять за мету підготувати учнів 2006 року народження до PISA-2022, розв'язуючи з ними опубліковані задачі PISA з попередніх зрізів. Ми вважаємо, що вчитель математики в одній команді з учителями інших предметів на умовах партнерської взаємодії має розвивати ключові компетентності учня як майбутнього члена суспільства, готового до змін динамічного світу та викликів часу.

Основні чинники, які, на нашу думку та за результатами проведеного дослідження, сприяли недостатньому формуванню математичної грамотності підлітків України такі:

- обмежена кількість інваріативних годин для вивчення математики в більшості закладах освіти, особливо в старших класах;
- відсутність мотивації до вивчення математики, що трапляється досить часто;
- недосконалість навчальних програм із математики та їх невідповідність сучасним потребам та вимогам суспільства;
- великий вибір навчальних підручників з математики (алгебри, геометрії), які не завжди встигають пройти повноцінну апробацію та не зовсім відповідають можливостям навчального середовища й сучасним потребам суспільства;
- недостатнє фінансування закладів освіти, що обмежує, а інколи унеможливорює повноцінне впровадження освітніх реформ (недостатня матеріальна забезпеченість закладів освіти та застарілі комп'ютерні класи в них ще досі часто зустрічаються в сільській місцевості);
- недостатня фінансова забезпеченість окремих підлітків класу, яка обмежує можливість використання під час навчального процесу мобільних додатків різних програмних середовищ на власних мобільних пристроях через їх відсутність у окремих учнів класу;
- недостатній соціальний статус та погане фінансове стимулювання вчителів та викладачів математики до свого професійного розвитку, в результаті чого відсутня конкуренція та можливості закладу освіти вибрати лише кращі кадри; погане стимулювання до професійного розвитку, що не мотивує вчителів та викладачів математики до неперервного підвищення та вдосконалення їх педагогічної та професійної майстерності;
- недостатня педагогічна майстерність учителів та викладачів математики, що інколи призводить до поганої організації уроку та управління освітнім процесом на уроці загалом;
- недостатня професійна майстерність учителів та викладачів математики, невідповідність сучасним вимогам їх математичних, цифрових та комп'ютерних компетентностей або взагалі недостатнє володіння сучасними змістом освіти, методами викладання та технологіями;
- відсутність командної роботи усіх педагогів закладу освіти для цілісного сприяння розвитку ключових компетентностей підлітка як майбутнього члена суспільства, серед яких слід назвати математичні компетентності.

Стрімкий розвиток інформаційних, цифрових та інших технологій в умовах інтенсивної глобалізації зробив сучасний світ ще більш динамічним зі швидким і вільним доступом до інформації в масштабах всього світу через мережу Інтернет, модернізуючи постійно освітнє середовище. На нашу думку, з огляду на динамічність світу як середовища, в якому ми живемо і розвиваємося, замало оновити освітні стандарти, зміст освіти, розробити комплекси рекомендацій та скласти дорожню карту з підвищення читацької, математичної та природничо-наукової грамотності в учнів та студентів закладів освіти. Важливо постійно проводити

моніторинг ситуації, аналізувати не лише динаміку досягнення результатів цього процесу, але й саме середовище та за потреби корегувати попередню дорожню карту. Підтвердженням цього є поява й поширення вірусу COVID-19, який змінив освітнє та суспільне середовище у всьому світі та змусив уряди всіх країн переформатувати організацію навчального процесу загалом. В умовах пандемії та за вимогами й можливостями сучасної глобалізації в контексті прискореного поширення технологій людство вже не в змозі забезпечувати організацію якісного та неперервного навчального процесу в закладах освіти без застосування дистанційної форми навчання.

Комплекс рекомендацій, які, на нашу думку та за результатами проведеного дослідження, покращать організацію навчального процесу та сприятимуть підвищенню математичної грамотності підлітків України, має такий вигляд:

- оновити освітні стандарти, зміст освіти, навчальні плани та програми з математики з акцентуванням уваги на прикладному застосуванні математичних знань у реальних життєвих ситуаціях, сприяти застосуванню сучасних методів та технологій навчання відповідно до сучасних потреб суспільства та технологічних можливостей;

- розробити нові підручники та посібники із математики відповідно до оновленого змісту освіти та сучасних потреб суспільства шляхом організації конкурсної основи для авторів та забезпечення державної підтримки й одночасно якісного контролю відповідності спеціально створеною групою досвідчених професіоналів;

- збільшити фінансування системи освіти, а саме забезпечити фінансову підтримку закладів освіти та сприяти оновленню їх матеріальної бази відповідно до сучасних технологій, фінансово мотивувати до навчання підлітків із малозабезпечених сімей, підвищити заробітну плату педагогів хоча б до середніх показників по країнах ОЕСР та фінансово мотивувати їх до неперервного професійного зростання;

- розробити державну програму методичної підтримки педагогів шляхом сприяння неперервному покращенню їх компетентностей та оволодіння сучасними методами та технологіями навчання; створити безкоштовні навчальні освітні платформи, які допоможуть закладам освіти забезпечити якісне та неперервне дистанційне навчання в умовах пандемії або інших обмежень.

Комплекс рекомендацій, які, на нашу думку та за результатами проведеного дослідження, сприятимуть підвищенню *математичних та цифрових компетентностей* підлітків України та покращать *рівень викладання математики* в умовах дистанційного навчання, має такий вигляд:

- впровадження в навчальний процес підходу BYOD (Bring Your Own Device, з англ. “використовуй свій власний пристрій”);

- використання під час навчального процесу інтерактивних мобільних Google-додатків, таких як Google Клас, Google Групи, Google Документи, Google Форми, Google Календар, Google Карти, Google Сайти, Google Keep, Google Meet, Google Jamboard;

- використання під час навчального процесу додатків динамічних програмних середовищ предметного спрямування, ресурсів різних сервісів та хмарних середовищ;

- неперервне вдосконалення математичних, цифрових та інших компетентностей вчителів та викладачів математики.

Сьогодні, в умовах глобалізації та пандемії, використання власних мобільних пристроїв (смартфонів, планшетів, нетбуків тощо) в освітньому процесі є досить актуальним. Варто відзначити ефективність хмарного сервісу YouTube із послугою збереження, пошуку та показу відеоматеріалів, хмарного сховища даних MS OneDrive для перегляду вмісту файлів як веб-сторінки, чатів Messenger, Skype, Hangouts, Zoom, Viber, сервісу Pickers як мобільного додатку для зчитування QR-кодів з карток учнів та хмарних середовищ Google Suite Education та Microsoft 365. Серед найактуальніших, найефективніших та найдоступніших програмних середовищ математичного спрямування варто виділити динамічне програмне середовище GeoGebra та симуляції хмарного сервіса PhET.

Використання програмного середовища GeoGebra під час вивчення математики допоможе організувати ефективну індивідуальну, парну чи групову форми роботи, дасть змогу учням та студентам вивчати математичні об'єкти та їх властивості через прямий контакт із ними. При цьому учні та студенти можуть виконувати складні побудови самостійно у мобільних додатках GeoGebra персональних мобільних пристроїв, що є особливо актуальним за дистанційної форми навчання в умовах карантину. Використання учнями й студентами мобільних додатків GeoGebra та програмного середовища GeoGebra загалом і симуляції хмарного сервісу PhET під час вивчення математики зокрема сприятиме підвищенню мотивації до вивчення математики, розвитку у них просторового бачення і просторової уяви, підсвідомому та усвідомленому засвоєнню властивостей математичних об'єктів та фігур завдяки їх візуалізації, допоможе їм системно та цілісно бачити випадки та ситуації, виділяючи та уявляючи всі можливі варіації, а також сприятиме формуванню у них математичних, цифрових та інших компетентностей, включаючи продуктивну та автоматизаційну.

**Висновки.** В процесі проведеного дослідження було проаналізовано ключові причини низького рівня знань з математики підлітків України, виділено найвагоміші чинники, які впливають на формування математичної грамотності, описано етапи наукового пошуку реорганізації сучасної системи освіти України та розроблено комплекси рекомендацій для підвищення організації навчального процесу й покращення рівня викла-

дання математики в умовах дистанційного навчання. Висвітлені дослідження не охоплюють усіх наявних аспектів системи освіти та чинників, які впливають на її спроможність до сьогоднішніх потреб суспільства та викликів новітніх технологій, тому перспективним буде подальше дослідження задля повної модернізації системи освіти України. Підкреслимо, що реорганізація системи освіти України має бути комплексною, чим мають займатися державні інституції, пов'язані з освітою, які мають повний доступ до баз даних оцінювання якості освіти та можливість провести повноцінне системне та цілісне наукове дослідження в пошуку оновлення освітніх стандартів, змісту освіти, навчальних планів та програм, методів та технологій навчання. Акцентуємо увагу на необхідності неперервного моніторингу системи освіти стосовно її відповідності потребам суспільства й викликам динамічного світу та новітніх технологій.

**Використана література:**

1. The Future of Jobs Report 2020. World Economic Forum. URL: <http://www.management.com.ua/tend/tend1255.html> (дата звернення: 01.02.2021).
2. OECD (2019), PISA 2018 Results (Volume I): What Students Know and Can Do, PISA, OECD Publishing, Paris. URL: <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/5f07c754-en.pdf?expires=1612687461&id=id&accname=guest&checksum=BEBAE6F650423CA7A06DBBE72DD118E2> (дата звернення: 02.02.2021).
3. Мазорчук М. та ін. Національний звіт за результатами міжнародного дослідження якості освіти PISA-2018 / Український центр оцінювання якості освіти. Київ : УЦОЮО, 2019. 439 с. URL: [https://testportal.gov.ua/wp-content/uploads/2019/12/PISA\\_2018\\_Report\\_UKR.pdf](https://testportal.gov.ua/wp-content/uploads/2019/12/PISA_2018_Report_UKR.pdf) (дата звернення: 02.02.2021).

**References:**

1. World Economic Forum. (2020). The Future of Jobs Report 2020. URL: <http://www.management.com.ua/tend/tend1255.html> (data zvernennia: 01.02.2021).
2. OECD (2019), PISA 2018 Results (Volume I): What Students Know and Can Do, PISA, OECD Publishing, Paris. URL: <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/5f07c754-en.pdf?expires=1612687461&id=id&accname=guest&checksum=BEBAE6F650423CA7A06DBBE72DD118E2> (data zvernennia: 02.02.2021).
3. Mazorchuk M. ta in. (2019). Natsionalnyi zvit za rezultatamy mizhnarodnoho doslidzhennia yakosti osvity PISA-2018; Ukrainskiy tsentr otsiniuvannia yakosti osvity [National report on the results of the international reach of the quality of education PISA-2018; Ukrainian Center of Educational Quality Assessment]. Kyiv : UCEQA. 439 s. [in Ukrainian]. URL: [https://testportal.gov.ua/wp-content/uploads/2019/12/PISA\\_2018\\_Report\\_UKR.pdf](https://testportal.gov.ua/wp-content/uploads/2019/12/PISA_2018_Report_UKR.pdf) (data zvernennia: 02.02.2021).

***Oliynyk O. P., Oliynyk S. V. Low mathematical literacy of adolescents of Ukraine and ways to increase the level of teaching mathematics in educational institutions***

*The future of Ukraine depends on the professionalism of many professionals, especially those who need analytical, logical and critical thinking and the ability to analyze holistically, ensuring quality problem-solving strategies and constantly updating their knowledge, improving the level of key competencies in accordance with time. Learning of mathematics in educational institutions is the main tool through which analytical, logical and critical thinking is formed in future professionals, which provides a systematic approach and holistic content in the acquisition of skills such as analytical thinking and innovation, integrated problem solving, critical thinking and analysis, monitoring and control, ability to argue and others.*

*An analysis of the official reports of the results of the international research PISA-2018 was committed in relation to the mathematical literacy of Ukrainian adolescents were born in 2002. Applying general scientific methods of analysis, synthesis, generalization of the results of the conducted exploring, low mathematical literacy of Ukrainian adolescents and unpreparedness of the current education system of Ukraine to today's needs of society and the challenges of a dynamic world was revealed. The key reasons of the low level of knowledge in mathematics of Ukrainian adolescents were analyzed; the most important factors influencing the formation of mathematical literacy were identified.*

*The stages of scientific research of reorganization of today's system of education of Ukraine were described and the complexes of recommendations for increasing of the organization of educational process and improving of level of teaching of mathematics in the conditions of distance learning were developed. It is emphasized that the reorganization of the education system of Ukraine should be comprehensive and should be done by state institutions related to education, which have full access to databases for assessing the quality of education and have the ability to conduct full systematic and holistic research to update educational standards, educational content, curricula and programs. Emphasis is placed on the necessity for uninterrupted monitoring of the education system in relation to its compliance with the needs of society and the challenges of a dynamic world and the latest technologies.*

**Key words:** *mathematical literacy, organization of the educational process, teaching mathematics, PISA research.*