

УДК 378.016:53

DOI 10.31494/2412-9208-2019-1-3-432-439

**PROBLEMS OF TRAINING OF A COMPETENT TEACHER  
OF PHYSICS IN THE FRAMEWORK OF IMPLEMENTATION  
OF THE NEW SCHOOL PROJECT**

**ПРОБЛЕМИ ПІДГОТОВКИ КОМПЕТЕНТНОГО ВЧИТЕЛЯ  
ФІЗИКИ В РАМКАХ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОЄКТУ “НОВА  
УКРАЇНСЬКА ШКОЛА”**

**МЬКОЛА ШУТЕ,**

Academician of the National  
Academy of Pedagogical Sciences of  
Ukraine, Doctor of Physical and  
Mathematical Sciences, Professor

[kzf@ukr.net](mailto:kzf@ukr.net)

**Lyudmila BLAGODARENKO,**

Doctor of Pedagogical Sciences,  
Professor

[kzf@ukr.net](mailto:kzf@ukr.net)

*National Pedagogical University  
named after M.P. Drahomanov*

✉ 9 Pirogova St.,  
Kyiv, 01601

**Микола ШУТ,**

академік Національної академії  
педагогічних наук України,  
доктор фізико-математичних наук,  
професор

**Людмила БЛАГОДАРЕНКО,**

доктор педагогічних наук,  
професор

*Національний педагогічний  
університет  
імені М.П. Драгоманова*

✉ вул. Пирогова, 9, м. Київ, 01601

*Original manuscript received: October 14, 2019*

*Revised manuscript accepted: December 09, 2019*

**ABSTRACT**

*The article is devoted to the research of the problems that led to the crisis in science education in general and the training of physics teachers in particular. It is emphasized that for our country the tendency to increase the humanitarian component in the education system has become harmful. Based on the analysis of the results of the introductory campaigns of the last years, it is ascertained that today there is a pronounced shift towards the specialties of humanitarian and social orientation. The opinion was expressed and substantiated that the Ministry of Education and Science of Ukraine should review the approaches to state procurement planning, which should be tailored to the needs of industries and the balance of labor resources, and not the demand of entrants. It is emphasized that the restoration and replenishment of the scientific and technical potential of Ukraine should start with giving priority to the training of physics teachers and correcting the situation with a specialty “Secondary education (physics)”, since otherwise in the near future competent teachers will not remain in secondary education institutions. Concerns have been expressed about the fact that under such conditions it will not be possible to provide specialized education, which will lead to further decline of physical and physical and technical education, and ultimately to the intellectual degeneration of our people. Priority measures for improvement of the state of preparation of the teacher of physics in Ukraine and increase of its prestige are offered, among which are highlighted such as revival of work of physical-mathematical*

*pedagogical classes at institutions of pedagogical higher education, improvement and expansion for pupils of such classes and schools of higher education. to institutions of pedagogical higher education, renewal of the target set of students in the specialty "Secondary education (physics)". It is noted that to prepare highly competent Ukrainian physics teachers who will be able to implement the New Ukrainian School project, it takes time and a set of activities that can be implemented only through the joint efforts of the entire teaching community.*

**Key words:** *physical and physical-technical education, training of physics teacher.*

Представники старшого покоління, безумовно, пам'ятають, як престижно було у 60 – 80-ті роки минулого століття одержати фізичну або фізико-технічну спеціальність. Зрозуміло, що дуже великих конкурсів на відповідні факультети не було і тоді. Але це пояснювалося не тим, що молодь не хотіла на них навчатися, а тим, що така освіта вважалася освітою для обраних. Заглиблюючись у минулі роки, можна констатувати, що друга половина XX століття була часом переваги природничої і фізико-технічної освіти, яка превалювала над суспільними та гуманітарними науками. Таке положення було цілком виправданим: адже саме в минулому столітті завдяки науково-технічним досягненням відбувся небувалий ривок у розвитку нашої цивілізації, життя людей якісно змінилося. А більша частина цих досягнень стала можливою внаслідок розвитку фізики. На жаль, нині в Україні криза природничої освіти продовжується. Результати вступної кампанії 2019 року в черговий раз підтвердили, що українські абітурієнти не прагнуть пізнавати закони природи. Це прикро з різних причин: по-перше, свідчить про те, що наша молодь не усвідомлює виключної ролі фізики в розвитку суспільства: по-друге, у більшості провідних країн світу фокус уваги нині різко змістився з суспільно-гуманітарних на природничі науки. Свого часу, коли в нашій країні розпочалося оновлення вищої освіти, у його основу було покладено провідні світові тенденції. Але, як це у нас зазвичай буває, не всі вони були правильно оцінені з урахуванням національних особливостей. Наприклад, як показав час, одна з них для нашої системи освіти стала шкідливою, а саме збільшення гуманітарної складової за рахунок людиноорієнтованих навчальних дисциплін – економіки, права, соціології, психології тощо. Тому нині, в умовах реалізації проекту "Нова українська школа" найбільш актуальною проблемою освіти є відродження підготовки фахівців фізичного та фізико-технічного спрямування і, насамперед, учителів фізики.

Незважаючи на кризовий стан у підготовці вчителів фізики, Міністерство освіти і науки не поспішає навести порядок у цій галузі. Відсутні й публікації щодо пошуку шляхів розв'язання зазначеної проблеми. Автори цієї статті протягом останніх років порушують відповідні питання на різних рівнях, проте будь-яких поступів поки що не спостерігається. Але сьогодні перед нами стоїть спільна головна проблема – не розміняти фундаментальні знання на марнослів'я, не приймати всі нововведення як єдино правильні. Тому метою статті є визначення шляхів подолання кризи вітчизняної системи фізичної освіти, виокремлення першочергових заходів з відродження підготовки вчителя

фізики в Україні та підвищення престижності цієї професії.

Тепер уже можна із жалем констатувати, що для нашої країни все змінилося в 90-ті роки минулого століття. Унаслідок революційних змін у суспільстві відбулася радикальна зміна ціннісних орієнтацій більшості українських хлопців і дівчат – їх став цікавити лише фінансовий бік майбутньої діяльності, а фізичні і фізико-технічні професії не могли цього забезпечити, тому втратили свою колишню популярність. Як відомо, попит породжує пропозицію. Почала формуватися розгалужена мережа закладів вищої освіти недержавної форми власності, і вони активно пропонували свої послуги абітурієнтам, які не змогли вступити на бюджетні місця. Ніяких ускладнень з акредитацією таких закладів у період занепаду системи освіти не виникало, хоча викладацький склад був у більшості випадків не дуже компетентним. До того ж не вимагалось значних коштів і для утримання таких закладів, оскільки не потрібні були спеціальні аудиторії і лабораторії з вартісним обладнанням. А що стосується безпосередньо навчання, то тут уже взагалі все було просто – ніякого особливого розумового напруження і диплом у кишені! Таким чином, відхід від планової системи контролю за наукою і освітою призвів до негативних наслідків і, в першу чергу, позначився на підготовці фізико-технічних кадрів. Причому показовим є те, що значний відсоток випускників, які одержують спеціальності суспільно-гуманітарного спрямування, не можуть влаштуватися на роботу за фахом. А тому ті самі юнаки і дівчата, які разом зі своїми батьками мріяли про високооплачувані посади, вимушені йти у торгівлю або їхати за кордон на заробітки. Передбачити найближче майбутнє не важко: економістів та юристів в країні буде потрібно все менше і менше. Але українські заклади вищої освіти продовжують випускати надто багато фахівців у галузі суспільно-гуманітарних наук, зокрема економістів та юристів. Це, у свою чергу, звужує ринок праці і не дозволяє молодим людям знайти роботу. Разом з тим, є велика кількість наукових і технічних напрямків, які вимагають негайного розвитку. Проте заклади вищої освіти таких фахівців не готують, тому що абітурієнти їх не обирають. Нині така невідповідність стає загрозливою, оскільки одні галузі виробництва зазнають дефіциту кадрів, а інші, навпаки, кадрами перенасичені. Чому склалася така ситуація? Чому економістів і юристів в нашій країні набагато більше, ніж потрібно?

Використання теоретичних та емпіричних методів дослідження, зокрема, аналізу – з метою встановлення причин кризового стану у підготовці вчителів фізики та можливостей їх подолання, анкетування – для виявлення схильності випускників закладів середньої освіти до вибору професій фізико-технічного спрямування, в тому числі, вчителя фізики, статистичних методів – для порівняння обсягів державного замовлення на різні спеціальності у 2019 році та оцінювання результатів зовнішнього незалежного оцінювання з фізики дозволили нам встановити, що занепад фізичної та фізико-технічної освіти у значній мірі пов'язаний з неправильним плануванням державного замовлення. Чесно кажучи, аналізуючи результати вступних кампаній останніх років, можна зробити невтішний висновок про те, що Міністерство освіти і науки

України планує державне замовлення не на основі об'єктивного оцінювання кінцевих результатів щодо підготовки фахівців різних напрямків, а виходячи з попиту абітурієнтів, який абсолютно не відповідає потребам науки і техніки. Інакше чим пояснити той факт, що, незважаючи на очевидний надлишок тих самих економістів та юристів, державне замовлення на відповідні спеціальності не зменшується, а на спеціальності фізичного та фізично-технічного спрямування є вкрай малим? Такий підхід до державного замовлення є неприпустимим, оскільки воно має формуватися на основі потреб галузей виробництва та з урахуванням балансу трудових ресурсів.

Якщо проаналізувати обсяги державного замовлення по закладах вищої освіти України у 2019 році, то перевага на користь спеціальностей суспільно-гуманітарного напрямку стане очевидною, проте і на інженерні та фізико-технічні спеціальності державне замовлення теж достатнє, особливо на спеціальності, необхідні для розвитку науки та економіки ("Фізика та астрономія", "Атомна енергетика", "Теплоенергетика", "Авіаційна і ракетно-космічна техніка"). Може здатися, що все правильно сплановано. Проте слід врахувати об'єктивну реальність. Якщо бюджетні місця на спеціальність "Економіка" будуть заповнені стовідсотково, то на інженерні та фізико-технічні спеціальності стабільно має місце недобір. Додайте сюди ще велику кількість абітурієнтів, які поступають у профільні економічні і правові заклади вищої освіти, в тому числі недержавної форми власності, то картина стане вкрай сумною: на виході через 5-6 років суспільство одержить армію економістів і мінімум фахівців фізичних та фізико-технічних спеціальностей. А для чого нашій країні стільки економістів? Вступна кампанія 2019 року не є виключенням. Найбільш популярними знову стали такі спеціальності, як "Економіка", "Право", "Сфера обслуговування", "Політологія", "Психологія" тощо. Найбільш високий конкурс і найбільш високі прохідні бали протягом вступної кампанії 2019 року були на спеціальності, у назві яких є слово "міжнародний", а саме "Міжнародне право", "Міжнародні відносини", "Міжнародні економічні відносини". Як бачимо, більшість абітурієнтів не планує в подальшому працювати в Україні. І це не дивно: нині на всіх рівнях занадто нав'язливо пропагується думка про переваги життя і роботи в Європі, і вона успішно розбухує уми нашої молоді. Дійсно, робота за кордоном стає доступнішою для українців, але на що вони можуть розраховувати? Слід розуміти, що європейцям потрібна лише дешева робоча сила, тому нашим громадянам пропонуються і відповідні вакансії – водії, обслуговуючий персонал, доглядальниці, помічники по господарству, робітники-будівельники, сезонні робітники тощо. А що стосується наших юристів, економістів та фахівців у галузі міжнародних відносин, то вони там не потрібні. Отже, реальність може виявитися для нашої молоді дуже гіркою.

На жаль, цього року найменшим попитом у абітурієнтів, як завжди, користувалися спеціальності, найбільш необхідні для країни. Це "Середня освіта (фізика)", "Фізика та астрономія", "Прикладна фізика і наноматеріали", "Математика", "Мікро- і наносистемна техніка",

“Електроніка”. Тобто з фізико-технічними спеціальностями положення у країні погане. Якщо вони і цікавлять молодь, то лише ті, що пов’язані з ІТ-технологіями, зокрема, спеціальність “Програмне забезпечення”.

Отже, зараз в Україні виникла нагальна необхідність перегляду підходів до державного замовлення, що забезпечить можливість регулювання підготовки кадрів. Для того, щоб спрямувати цю підготовку у правильне русло, слід врахувати, що нині у всіх провідних країнах світу виділені напрямки вищої освіти, які вимагають пильної уваги. Це енергоефективні та енергозберігаючі технології, ядерна фізика, нанотехнології, стратегічні комп’ютерні технології, медична техніка, космічні дослідження та телекомунікації. Саме такі напрямки і повинні мати пріоритет при розподілі бюджетних місць у закладах вищої освіти для задоволення потреб науки і виробництва у відповідних фахівцях. Але на цьому шляху виникає серйозне ускладнення: навіть при умові, що місць буде багато, абітурієнти не будуть подавати на них заяви. І який тоді буде ефект? Відповідь на це запитання є. Як кажуть, для досягнення мети підходять всі засоби, особливо, коли це блага мета. Стан, що склався, вже припускає використання жорстких методів. Якщо, наприклад, Міністерство освіти і науки значно зменшить кількість бюджетних місць для спеціальностей суспільно-гуманітарного напрямку і у той же час збільшить (або залишить такою самою) кількість бюджетних місць для спеціальностей фізичного та фізико-технічного спрямування, то, хоча і примусово, відбудеться певний перерозподіл абітурієнтів між цими спеціальностями. Зрозуміло, що для цього необхідна велика підготовча робота Міністерства освіти і науки України, закладів середньої освіти. Абітурієнти заздалегідь повинні бути попереджені про зміни правил вступу, щоб мати можливість реально оцінити свої шанси в умовах зменшення кількості місць на найбільш престижні спеціальності. Тоді вони своєчасно будуть мати можливість переорієнтуватися і приділити більшої уваги тим навчальним предметам, які будуть потрібні їм для складання зовнішнього незалежного оцінювання (ЗНО) з метою вступу у заклади вищої освіти певної спрямованості.

Але на цьому шляху є перешкоди. Припустимо, що молода людина проаналізувала ситуацію, визначилася із своїми пріоритетами і виразила бажання одержати, наприклад, спеціальність “Фізика і астрономія”. Для цього їй необхідно успішно скласти ЗНО з фізики. А як вона зможе це зробити, якщо під час навчання у школі не приділяла фізиці достатньої уваги, оскільки не мала наміру пов’язати з нею свою майбутню професію? Або, якщо вчитель у школі був не дуже компетентний і не зміг сформувати у своїх учнів інтерес до фізики? Або, якщо цього вчителя взагалі не було? Зокрема, у 2019 році на ЗНО з фізики зареєструвалися лише близько 24 тисяч абітурієнтів (із загальної кількості близько 350 тисяч). І лише близько 18 тисяч з них подолали мінімальний бал і отримали сертифікат з фізики. І це по всій Україні! Як бачимо, закладам середньої освіти потрібні висококваліфіковані вчителі фізики, яких в Україні катастрофічно не вистачає! Але, незважаючи на це,

обсяг державного замовлення на прийом у 2019 році на спеціальність “Середня освіта (фізика)” у закладах педагогічної вищої освіти є вкрай малим. Хто за таких умов буде навчати фізики українську молодь? Таким чином, ми опиняємося у замкненому колі: заклади середньої освіти не забезпечують достатнього рівня знань з фізики та мотивації до її вивчення, учні (навіть ті, кого цікавлять фізичні та фізико-технічні спеціальності) не здатні скласти зовнішнє незалежне оцінювання, яке необхідне для вступу до навчання на відповідні спеціальності, і, як підсумок – найбільш сучасні і необхідні для країни галузі науки і техніки втрачають кадри, а суспільство – свій інтелектуальний потенціал. Отже, починати треба з витоків – із закладів середньої освіти, де ситуація з навчальним предметом “Фізика” є невтішною.

У 2019 році в закладах педагогічної вищої освіти державне замовлення на спеціальність “Середня освіта (фізика)” склало в середньому по 10 місць. Отже, через 6 років кожний педагогічний університет зможе відправити до шкіл лише 10 вчителів. І це у кращому випадку! В реальності не всі вони туди дійдуть. А в Україні тисячі шкіл. При цьому вплив демографічної кризи помітно зменшується, отже, зростає кількість дітей шкільного віку. І в такій ситуації держава пропонує закладам педагогічної вищої освіти щорічно готувати 10 вчителів фізики! Вже сьогодні вчителів фізики в школах України катастрофічно не вистачає, навіть у столиці. Це призвело до того, що директори шкіл стали приймати на роботу студентів без диплома бакалавра. Зокрема, серед студентів-фізиків 3-го і 4-го курсів Фізико-математичного факультету Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова у 2018-2019 навчальному році 90% працювали у школах міста Києва та Київської області.

Потрібно пам'ятати, що відставання у провідних напрямках науки і техніки завжди призводить до відставання економіки. А це, у свою чергу, знижує авторитет країни в світі, істотно впливає на зменшення обсягу інвестицій і призводить до необхідності купувати новітні технології, що вимагає значних коштів. Наша педагогічна освіта має високий потенціал. Зокрема, за даними міністерства освіта США 43 мільйона американців у газеті можуть прочитати лише заголовки і мають проблеми із заповненням анкети при прийомі на роботу, а 16 мільйонів не можуть навіть цього. У нашій країні відсоток грамотності серед населення – 99,5%. При цьому низька обізнаність у питаннях фізики та її нерозуміння досягли в Україні вражаючих масштабів, в той час як статус її у світі неухильно зростає. Фактично має місце не лише стагнація педагогічної фізичної освіти, а її знищення. Станом на сьогодні професія вчителя фізики є вмираючою, і це жахливо! Але ж був час, коли випускники загальноосвітніх шкіл поступали на фізико-математичний факультет по декілька років підряд, тому що не проходили за конкурсом. Сьогодні це пригадується як диво. На спеціальність “Середня освіта (фізика)” лише одиниці поступають за покликанням, а у більшості випадків – за залишковим принципом. Зрозуміло, що в останньому випадку результати ЗНО з фізики не з кращих, що створює значні ускладнення при роботі з такими студентами в

подальшому. Відомі і такі випадки, коли учень виявляє інтерес до фізики і навіть планує складати ЗНО з фізики з перспективою на вступ до закладів вищої освіти на спеціальності фізичного та фізико-технічного спрямування, але батьки і вчитель відмовляють його від цього. І у кожного в такій ситуації свій інтерес: учитель не хоче мати зайвого клопоту з підготовкою учня та побоюється відповідальності за результати оцінювання, а батьки вже обрали для своєї дитини спеціальність, виходячи з власних уявлень про її престижність та перспективність (у більшості випадків уявну). Але все ж такі учні просто бояться обирати ЗНО з фізики, оскільки мають недостатній рівень знань і самі це розуміють.

Отже, відновлення і поповнення науково-технічного потенціалу України слід починати з приділення першочергової уваги підготовці вчителів фізики. Якщо ситуація з набором на спеціальність “Середня освіта (фізика)” не покращиться, то у найближчому майбутньому компетентних учителів в закладах середньої освіти не залишиться. І як тоді забезпечити в тому числі профільне навчання? Учні, які не одержали достатніх знань з фізики в 7–9-х класах, не зможуть обрати для навчання в старшій школі фізико-математичний профіль, якщо навіть в них буде бажання. Тому природничо-математичний профіль знову не буде користуватися попитом (що вже має місце). Таким чином, продовжуватиметься занепад фізичної та фізико-технічної освіти, що у підсумку призведе до інтелектуального виродження нашого народу. Щоб цього не трапалося, науковцям і освітянам слід встати на захист професії вчителя фізики, від якого залежав, залежить і завжди буде залежати інтелектуальний потенціал нації. Серед першочергових заходів з відродження підготовки вчителя фізики в Україні та підвищення її престижності ми виділяємо такі: налагодження системи професійної орієнтації на професію вчителя фізики; відродження роботи фізико-математичних педагогічних класів та очно-заочних шкіл при закладах педагогічної вищої освіти; удосконалення і розширення для учнів таких класів і шкіл системи пільг та заохочень при вступі до закладів педагогічної вищої освіти; відновлення цільового набору студентів на спеціальність “Середня освіта (фізика)”; встановлення підвищеної стипендії для студентів, які навчаються за спеціальністю “Середня освіта (фізика)”.

Що ж стосується найважливішого питання – заробітної плати учителів, то поки що її підвищення не дуже вплинуло на приплив молодих кадрів до закладів середньої освіти. А це означає, що справа не лише в ній – у значній мірі на вибір молоді впливає статус професії вчителя, який є незаслужено низьким. А у випадку професії вчителя фізики взагалі відбувається поєднання двох тенденцій – негативного відношення суспільства до фізики як науки і як навчального предмету та негативного відношення до професії вчителя. Як відомо, суспільна думка дуже інерційна – незважаючи на деякі покращення та інноваційні перетворення у середній освіті, професія вчителя продовжує залишатися не престижною. Є ще один бік цієї проблеми: запорукою підвищення поваги до вчителя з боку суспільства є особистість самого вчителя – неординарного, творчого,

інтелектуального. Адже кожному зрозуміло, що лише такий вчитель зможе виконати ту місію, які покладає на нього держава.

Отже, для подолання кризової ситуації з підготовкою вчителів фізики необхідний час та цілий комплекс заходів, які можна здійснити лише спільними зусиллями Міністерства освіти і науки, Національної академії педагогічних наук України, педагогічних університетів, закладів загальної середньої освіти. Недостатньо назвати школу “ною”, змінити термін навчання та інтегрувати навчальні предмети – необхідно підготувати когорту висококомпетентних українських вчителів, які будуть здатні реалізувати проєкт “Нова українська школа”.

#### Література

1. Вступна кампанія 2019/Міністерство освіти і науки України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.mon.gov.ua> > tag > vstupna-...
2. Обсяги державного замовлення [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.mon.gov.ua> > visha-osvita.

#### References

1. Vstupna kampaniia 2019/Ministerstvo osvity i nauky Ukrainy [Elektronnyi resurs]. – Rezhym dostupu: <https://www.mon.gov.ua> > tag > vstupna-...
2. Obsyahy derzhavnoho zamovlennia [Elektronnyi resurs]. – Rezhym dostupu: <https://www.mon.gov.ua> > visha-osvita.

#### АНОТАЦІЯ

*Стаття присвячена дослідженню проблем, які призвели до кризової ситуації в природничій освіті взагалі та підготовці вчителів фізики зокрема. Акцентовано на тому, що для нашої країни шкідливою стала тенденція до збільшення гуманітарної складової в системі освіти. На основі аналізу результатів вступних кампаній останніх років констатовано, що нині є яскраво виражено перекис у бік спеціальностей гуманітарного та суспільного спрямування. Висловлено і обґрунтовано думку з приводу того, що Міністерству освіти і науки України слід переглянути підходи до планування державного замовлення, яке має формуватися з урахуванням потреб галузей виробництва та балансу трудових ресурсів, а не пошту абітурієнтів. Наголошено, що відновлення і поповнення науково-технічного потенціалу України слід починати з приділення першочергової уваги підготовці вчителів фізики і виправленню ситуації з набором на спеціальність “Середня освіта (фізика)”, оскільки в іншому випадку у найближчому майбутньому компетентних вчителів в закладах середньої освіти не залишиться. Висловлено заклопотаність з приводу того, що за таких умов неможливо буде забезпечити профільне навчання, а це призведе до подальшого занепаду фізичної та фізико-технічної освіти, і у підсумку – до інтелектуального виродження нашого народу. Запропоновано першочергові заходи з покращення стану підготовки вчителя фізики в Україні та підвищення її престижності, серед яких виділено такі, як відродження роботи фізико-математичних педагогічних класів при закладах педагогічної вищої освіти, удосконалення і розширення для учнів таких класів і шкіл системи пільг та заохочень при вступі, відновлення цільового набору студентів на спеціальність “Середня освіта (фізика)”. Зазначено, що для підготовки висококомпетентних українських вчителів фізики, які будуть здатні реалізувати проєкт “Нова українська школа”, необхідний час та комплекс заходів, які можна здійснити лише спільними зусиллями всієї педагогічної спільноти.*

**Ключові слова:** фізична та фізико-технічна освіта, підготовка вчителя фізики.