

Список літератури: 1. *Долина Л. Ф.* Стандартизація та метрологія у сфері охорони довкілля : [навч. посібник] / Л. Ф. Долина. – К. : Знання, 2007. – 199 с. 2. *Система «людина-машина».* Ергономічні та техніко-естетичні вимоги. Терміни та визначення : ДСТУ2429-94. 3. *Дизайн і ергономіка.* Терміни та визначення : ДСТУ 3899-99. 4. *Кузуб І. В.* Філософія гуманізації стандартів у дизайні в контексті проектування і експлуатації дитячих ігрових майданчиків / І. В. Кузуб ; ред. В. Я. Даниленка // Вісник Харківської державної академії дизайну і мистецтв : зб. наук. пр. / – X. : ХДАДМ, 2006. – №3. – С.44–54. 5. *Рубцов А. Л.* Концепція формування системи стандартизації в області ергономіки и дизайна в Україні // Ергономіка в Україні. Человек-техника-среда. / А. Л. Рубцов, В. А. Свирко, В. П. Тетера. – К. : Киевский военный институт управления и связи, 2000. – С. 30–35. 6. *Саранча Г. А.* Метрологія, стандартизація, відповідність, акредитація та управління якістю : [підручник] / Г. А. Саранча. – К. : Центр навчальної літератури, 2006. – 672 с. 7. *Свирко В.* Дизайн та ергономіка: стандартизація термінології / В. Свирко, А. Рубцов // Стандартизація, сертифікація, якість. – 2004. – № 1. – С. 33–37. 8. *Качество.* Словарь : ДСТУ ISO СЕРИИ 9000 – 20200. ISO 8402-86. – М. – 56 с. 9. *Шмид М.* Эргономические параметры / М. Шмид. – М. : Мир, 1980. – 237 с.

Надійшла до редколегії 26. 02. 09

УДК 378.4(474.5)

В. А. ШЕНДЕРОВСЬКИЙ, д-р фіз.-мат. наук, І-т фізики НАН України;
Л. В. КРАВЧУК, Луцький держ. техн. ун-т

ПЕДАГОГІЧНА ДІЯЛЬНІСТЬ ПРОФЕСОРА ВІЛЕНСЬКОГО УНІВЕРСИТЕТУ С. СТУБЕЛЕВИЧА

Досліджується значення діяльності професора С. Стубелевича в кінці XVIII – початку XIX ст. для розвитку педагогіки, методики викладання природничих дисциплін, викладання фізики в вищих медичних закладах, вдосконалення теорії підручника. Наголошується на його значимості як викладача фізики Віленського університету, вихідця з України, який ввів у найкращий педагогічний досвід західноєвропейських країн і реалізував на практиці. Аналізується значення праць, особливо підручника фізики, який видано посмертно. Заслуговує на увагу той факт, що творчий шлях С. Стубелевича, його особистісні якості є прикладом для педагогів сьогодення.

It is investigated the significance of the activity of professor S.Stubelevich for the development of pedagogics, methods of teaching of natural sciences, teaching of physics at higher medical establishments, the improvement of textbook's theory. His significance as a teacher of physics at Vilensky University is emphasized; he was born in Ukraine and gathered the best pedagogical experience of western European countries and realized it in practice. The importance of his works, especially his physics textbook is analysed, which was published posthumously. Worth attention the fact that S.Stubelevich's creative way, his personality traits are the example for present day teachers.

В даний період розвитку суспільства передбачається цілісне й системне методологічне забезпечення педагогічної науки, що охоплювало б усі ланки державної й суспільної наук, самоосвіти й усього процесу соціалізації юної особистості. Таке методологічне забезпечення освіти й сучасних технологій навчання і виховання буде ефективним за умови посилення ролі інтегративних процесів у педагогічній науці в цілому і лише на міжгалузевій основі, коли всі суспільні, природничі й фізико – математичні дисципліни тією чи іншою мірою впливатимуть на пошук оптимальних варіантів

теоретичних аспектів освіти, дослідження розвитку змісту й технологій освіти в загальноісторичному контексті, осмислення прогресивних педагогічних ідей минулого з погляду сьогодення, на вивчення вітчизняного й зарубіжного продуктивного педагогічного досвіду [1].

Актуальними є питання педагогічної майстерності, професіоналізму, мотивів педагогічної діяльності.¹

Адже за багатоміліардну історію людина нагромадила величезний досвід. Суспільство зацікавлене в тому, щоб відібрати в нього найцінніше, необхідне для засвоєння молодим поколінням, щоб через школу і вчителя трансформувати його у свідомості молоді. Призначення вчителя бути ланкою у передаванні суспільного досвіду, сприяти соціальному прогресові. Під час навчання педагог передає пізнавальний досвід, допомагаючи дітям опанувати знаряддя праці – трудовий, організовуючи взаємини у процесі діяльності людини моральний.

Позиція вчителя завжди специфічна. З одного боку, він готує своїх вихованців до потреб певного моменту, до конкретних запитів суспільства. З іншого боку, вчитель, об'єктивно залишаючись носієм і проповідником культури, несе в собі позачасовий чинник, беручи участь у формуванні особистості як синтезу всіх багатств людської культури.

Педагогічна майстерність – це комплекс властивостей особистості, що забезпечує самоорганізацію високого рівня професійної діяльності на рефлексивній основі.

Мотив педагогічної діяльності – це внутрішній рушій, що спонукає педагога до професійної діяльності [2].

Вчитель – це людина, скерована у майбутнє, він формує у молодих людей активне і відповідальне прагнення оновлення світу, в якому вони живуть.

Саме тому педагогічна професія виникла на ранніх етапах розвитку людства в зв'язку з потребою передавати набутий досвід. Складниками професіоналізму в будь-якій професії є компетентність та озброєність системою вмінь. У педагогічній діяльності для професіонала замало лише цих двох компонентів. Потрібні певні професійні якості, адже сам педагог є інструментом впливу на учня.

Наприклад, А. Маркова у межах власної концепції визначає аж десять груп педагогічних умінь.

Окрему групу становлять вміння працювати зі змістом навчального матеріалу, визначати міжпредметні зв'язки; передбачати можливі перешкоди у їхньому розвитку, а також здатності усвідомлювати перспективу професійного розвитку, визначати особливості свого індивідуального стилю, максимально використовувати свій творчий потенціал [3].

Все це вимагає дослідження методологічних засад теорії і практики навчально – виховного процесу в його історичному розвитку. Одним з таких

шляхів є вивчення педагогічної діяльності видатного вченого минулого С. Стубелевича, який «увібрав» в себе найкращі цінності педогічної освіти кінця XVIII – початку XIX століття. Як вчений і педагог, С. Стубелевич належить до тих, чії імена закопані в архівах і лише тепер повертаються до нас [4]. Сьогодні беззастережно визнано і дослідницький, і організаторський таланти С. Стубелевича, відзначено його лекторську й полемічну обдарованість.

Всім зрозуміло, що освіта – дійовий засіб виховання культури й духовності насамперед тому, що її носіями є інтелектуали, люди, які мають широкі й глибокі знання, високу культуру.

С. Стубелевич був саме таким, усвідомлюючи себе громадським діячем і просвітителем, активним перетворювачем суспільства.

Ознайомлення зі спадщиною відомого українського вченого, педагога ґрунтується на вивченні історико-педагогічних праць з питання розвитку системи викладання природничих дисциплін протягом кінця XVIII – початку XIX століть.

Важливе міркування про роль історії будь-якої науки належить В. І. Вернадському: «Історія науки, – писав він, – повинна критично складатися з кожним поколінням учених і не тільки тому, що змінюються наші знання про минуле, відкриваються нові прийоми його відображення. Ні! Потрібно знову науково переробляти історію науки, знову заглиблюватися в минуле, бо завдяки розвитку сучасного знання в минулому набуває значення одне, а втрачає інше.

Кожне покоління науковців знаходить в історії науки відображення наукових течій свого часу. Рухаючись уперед, наука не тільки створює нове, а й перетворює старе, те, що вже було пережито» [5].

Науково-педагогічна діяльність Стефана Зеноновича Стубелевича (1762–1814) відбувалася в стінах Віленського університету.

Це один з найвидатніших професорів, що на початку XIX сторіччя мав найвагомий вплив на розвиток фізичної науки, методики навчання, міждисциплінарних зв'язків, теорії підручника.

Він викладав фізику і проводив експериментальні дослідження електричних та магнітних явищ, встановленню між ними зв'язків; започаткував вивчення впливу електрики на живі організми (електротерапію).

Так як вчений був вихідцем з Волині, а викладав фізику в Вільно, то певний відбиток в процесі його становлення мала атмосфера початкових навчальних закладів Володимира (пізніше перейменованого в Володимир-Волинський) і Луцька.

Він увібрав паростки традицій, форм і методів навчання, що були характерні для того часу і які пізніше буде порівнювати перебуваючи в країнах Західної Європи.

Для Володимирського василіанського колегіуму, де навчався майбутній науковець і освітянин був характерний високий рівень викладання навчальних дисциплін.

Про це засвідчує рукописний курс з поезики та й сам перелік навчальних дисциплін. Тези наукових диспутів, окремі літературні твори викладачів та учнів виходили у світ з друкарні Почаївського монастиря [6, с.66].

Відомо, що у другій половині XVII – початку XIX століття в Російській імперії (у 1795 р. Володимир-Волинський у складі Західної Волині був приєднаний до Росії) потреба все більшої кількості освічених людей спричинила зміну індивідуальної та індивідуально – групової форми навчання на групову, основоположним принципом якої було те, що вчитель водночас працював зі стабільною групою учнів. Першим практично реалізував систему стразбургський педагог Я. Штурм, а теоретично її обгрунтував Я. А. Коменський. Згодом цю форму навчання було названо класно – урочною.

Основні її ознаки такі: об'єднання учнів одного віку в стабільні групи – класи; одночасна робота всіх учнів конкретного класу за єдиним навчальним планом; основна одиниця занять – урок, який відводиться для вивчення лише одного навчального предмета; обов'язковість занять для всіх учнів [7].

Я. А. Коменський стверджував, що за такою системою одночасно вчитель може навчати значну кількість учнів (40–50 осіб).

Він висловлював думку про те, що цю кількість можна збільшити до 300, якщо виділити найліпших учнів для проведення занять з кожними десятима школярами під загальним керівництвом учителів (декуріонів) [8].

В Україні вперше класно-урочну систему було впроваджено в міських початкових навчальних закладах, заснованих членами братств.

Дещо по-іншому питання оптимізації навчально-виховного процесу, зокрема через впровадження прогресивних форм навчальної діяльності учнів, розв'язувалися в країнах Західної Європи, куди здійснив подорож С. Стубелевич.

Скажімо, в кінці XVIII – на початку XIX століття священник А. Белл і вчитель Д. Ланкастер (Англія) розробляють так звану белл-ланкастерську систему, основна ідея якої полягала в тому, що педагог навчав старших учнів, які після проходження певного навчального курсу ставали вчителями «молодших» школярів. Це давало змогу одному вчителеві охоплювати навчанням відразу 200–300 учнів [8].

Таким чином, автори проекту пропонували індивідуально-групову форму навчання на протигагу класно-урочній, що було спричинено зростанням потреб суспільства в освічених працівниках за недостатньої кількості вчителів.

Навіть на основі такого стислого аналізу форм навчальної діяльності учнів, які мали місце на різних етапах розвитку як вітчизняної, так і

зарубіжної дидактики, можна зробити висновок про намагання педагогів знайти оптимальні підходи до визначення змісту, методів і прийомів навчання. Не втрачають своєї актуальності ці питання й досі, що спонукає дальші пошуки в цьому напрямі. При цьому слід підкреслити, що за сучасних умов (на противагу відомим з історії педагогіки фактам) ідеться не про винайдення якоїсь оптимальної форми, котра могла б забезпечити ефективне розв'язання всієї сукупності завдань, що постають перед освітою, а скоріше про визначення і обґрунтування системи належного поєднання відомих форм, упровадження їх у навчальний процес відповідно до змісту і мети навчання [9].

Безперечно, С. Стубелевичу вдалося оцінити прогресивність навчання в Австрії, Італії, Франції, Німеччині і використати цих країн досягнення в своїй педагогічній діяльності.

Коли в 1812 р. Наполеон відвідав Віленський університет і, зокрема, кабінет фізики, його здивував високий рівень викладання фізики, так само, як і архітектура міста Вільнюса [10].

А звернення до наукової літератури, в якій розглядаються питання освіти в перші десятиліття XIX століття в Росії засвідчує, що на той час керівники освіти не дбали про забезпечення організації навчальної роботи шкіл. Не було єдиних вимог до тривалості навчального року. Наприклад, у початкових школах вона не перевищувала 145 днів, а в окремих випадках була ще меншою.

Рівень загальноосвітньої підготовки був дуже низький; програми шкіл – відірвані від життя, панували архаїчні форми й методи викладання. Плани й програми коректувалися безсистемно й епізодично [8].

Дослідження і використання досвіду викладання фізики С. Стубелевича в історико-педагогічному періоді кінця XVIII – початку XIX століть є перспективними для педагогічної науки і зараз.

Після чотирьох років навчання в Віленському університеті і виконаних за цей час наукових досліджень С. Стубелевичу присуджено звання доктора філософії.

Він став викладати фізику в університетській гімназії, паралельно займаючись наукою. Захоплення фізикою старався передати студентам. 1797 року С. Стубелевич отримує посаду віце-професора фізики в рідному університеті. Заглиблюється в проблему вивчення впливу електричного струму на живі організми і використання його для лікування людей.

Сам конструює потрібні прилади і навіть проводить досліди впливу дозованого струму на собі [11].

Поєднання таланту дослідника і педагога, висока вимогливість до себе, відданість справі – такі риси притаманні вченому.

Його сучасники зазначають, що коли з 1804 р. фізику у Вільнюському університеті почав викладати Стефан Стубелевич, то це була вже добре підготовлена для такої роботи людина.

Курс фізики читав до 1814 р.

«Хто мав нагоду спілкуватися з С. Стубелевичем у Вільнюському університеті, слухати його лекції, той віддасть йому належну пошану і похвалу. Протягом всього життя він був прикладом порядності і людяності, працював не для похвали і не думав про нагороди» [12, с. 344].

С. Стубелевич свідомо ставився до професії викладача: постійно займався самоосвітою та самовдосконаленням, поглиблював фахові знання.

Його становлення як педагога можна вважати взірцем для наслідування і в теперішньому часі. Протягом життя йому притаманний був процес самовиховання, тобто формування своєї особистості відповідно до свідомо поставленої мети[13].

А для педагога робота над собою – необхідна передумова набуття і збереження професіоналізму. Це цілеспрямований процес, він є продовженням професійного виховання, коли майбутній учитель з об'єкта виховного впливу («Я – студент, хай мене вчать») перетворюється на суб'єкт організації власної життєдіяльності («Я – майбутній спеціаліст, готую себе до цього»): самостійно обирає мету самовдосконалення, постійно аналізує здобутки професійного зростання, займається самоосвітою. Без такої роботи розвитку власної майстерності не уявляли собі навіть найталановитіші педагоги. А. Макаренко неодноразово наголошував: «Майстром може стати кожен, якщо йому допоможуть і якщо він сам працюватиме»; «Кожен з вас, молодих педагогів, буде неодмінно майстром, якщо не покине нашої справи, а наскільки він оволодіває майстерністю, залежить від власної наполегливості» [14].

Яким чином людина пізнає себе? Через самоспостереження, самоаналіз, самооцінювання, самопрогнозування.

В цілісній особистості професора С. Стубелевича виражена реалізація вимог щодо професії вчителя сьогодення.

Підтвердженням є схема системи самовиховання, запропонована педагогічною наукою і що дає можливість учителю орієнтуватися у виборі шляхів роботи над собою.

Вона складається з наступних етапів: самопізнання, планування роботи над собою, реалізація програми, контроль (самозвіт, самооцінка) [2].

Аналізуючи в порівнянні схему самовиховання та життєвий і творчий шлях С. Стубелевича, можна зробити висновок, що його діяльність є прикладом для наслідування молодими педагогами.

С. Стубелевич був переконаний, що освічена людина, а тим більше науковець, зобов'язана постійно й безперервно свої знання поглиблювати.

Правилом його було те, що для ґрунтовнішого навчання необхідна оцінка стану справ. А це можливо завдяки мистецтву пояснення своїх знань на письмі. Тому С. Стубелевич в різних періодах свого життя удосконалював свої трактати новими відомостями і досвідом [7, с.54-87].

Наприклад, у розділі „Про спорідненість” підручника фізики для вищих шкіл автор перераховує нескладні речовини, тобто елементи, кількість яких в 1799 р. становила 41. Серед них першими як елементи називаються „світло” і „калорик”, далі йдуть водень, азот (saletrograd), кисень (kvasorod), хлор (solirod) і т.д. Він стежив за розвитком науки, тому що в примітці до сторінки ще називаються щойно відкриті калій і натрій, отже, загальна кількість елементів (ураховуючи „світло” і „калорик”) становила 43[15].

Відомо, що в XVIII столітті було зроблено багато різноманітних змін, в тому числі і в фізичних уміннях. Довільні припущення уступили місце конкретнішим принципам, які стали матеріалом для нової систематичної науки. «Коли ця рятувальна реформа до елементарних книжок шкіл вільнюського факультету впроваджена ще не була, вже С. Стубелевич принципи її на публічних лекціях в Вільнюській гімназії викладав і розум учнів до спостереження правди пристосовував» [12].

Як уже зазначалося, він одним з перших ініціював здійснення наукової подорожі за кордон(1802-1804), заощадивши для цього необхідні кошти.

Політехнічна школа стала найважливішим місцем студій С. Стубелевича. В рапорті [16] він пише, що ця наукова установа є прикладом для наслідування для всіх паризьких шкіл, оскільки тут викладають „учені, які відзначаються найбільшою вченістю, знанням і особистими якостями”. Вищу математику тут викладають знаменитості – Лагранж, Монж, Пуассон, Проні (G. Prony). С. Стубелевич багато часу приділяє математичним студіям: у той час ця дисципліна стала однією з найважливіших інтерпретаційних фізичних наук, без якої було неможливим пояснення багатьох теорій і явищ останньої. Математичну інтерпретацію фізичних явищ він вивчає також у Медичній колегії, де ще раз переконується, „що викладача фізики дуже обмежує сам тільки брак найелементарніших основ математики разом з усіма можливостями їх застосувати, які набуваються тільки на основі кількарічної практики” [12].

Ці студії пізніше мали великий вплив на курс фізики Віленського університету: Стубелевич першим у Литві ввів до курсу фізики математичні докази.

У Парижі сформувалися також тематичні та інтерпретаційні положення майбутнього курсу фізики С. Стубелевича. Шимкевич згадує його рукопис – переклад, який наводить на думку, що з Політехнічної школи С. Стубелевич перейняв програму курсу експериментальної фізики Вільнюса . В згаданій установі науковець слухав курс фізики Асенфраца (J. A. Hässenfratz). Спостерігав, порівнював і інформував університет про найновіші погляди в

галузі фізики, в рапорті стисло характеризував погляди на природу електричних явищ. Наприклад, він писав, що в науці про електричну силу учні тут ідуть за своїм професором або, радше, погоджуються з Кулоном (Sh. Coulomb), Франкліном (B. Franklin), розділяючи електричну силу, яка досі вважалася єдиною, на дві частини [17].

Паризька кореспонденція С. Стубелевича показує також зовсім поновому погляд, що формувався в нього на сутність курсу фізики, який до того викладався в Литві. Наприклад, в одному з листів він пише, що в Литві фізика обмежувалася демонстрацією великої кількості експериментів, уникала теоретичних речей. Просить інформувати ректора, що в Парижі вже ніхто „аж ніяк не зводить фізичну науку до величезної кількості інструментів, хай і найточніших, у її кабінеті, а прагнуть розглядати й порівняти те, що фізики відкрили, і дати науці теорію, на яку досі в курсах фізики найменше зважалося” [18].

Впадає в око продумане коло наук, які цікавили С. Стубелевича: фізика, математика, хімія, астрономія, мінералогія, технологія. Без знань цих наук на початку XIX ст. уже навряд чи можливе глибше розуміння й викладання фізики. В Політехнічній школі він слухає абстрактну хімію Фуркруа (A. Fourcroy), в якій багато місця приділено проблемі електролізу, мистецтво фарбування Бертолета, органічну хімію Вогелена (L. N. Vauguelin) у Французькій колегії, там же, – астрономію Леланда (J. F. Lalande), а також кілька лекцій з мінералогії і фізики, яку викладає прекрасний знавець математики Лефевр-Жино (L. Levevre-Gineau). Один з поштовхів для відвідування останньої школи – пошуки власної методики викладання. „Я намагався якомога більше пізнати різних викладачів уже саме через спосіб викладання наук кожного з них”, – писав С. Стубелевич [18].

Вчений, який ознайомився з досягненнями фізики в наукових центрах Західної Європи, зовсім по-іншому поставив викладання цієї дисципліни у Вільнюсі, вніс багато нових ідей і значно підняв рівень цієї науки. Це видно з його програми, в якій перераховується багато загальних питань і немає такого заглиблення в дрібніші, прикладні. В програмі широко розглядаються питання тепла, з поясненням усього цього, звичайно, властивостями теплової матерії – „калоріку”, як такої, що нічого не важить. Згадуються також праці Дж. Далтона і Ж. Де Люка з цієї галузі, а в розділі про електрику і магнетизм зазначається, що „предмет цей буде викладено за гіпотезою Ш. Кулона, яка є, можливо, менш простою, ніж інша – Б. Франкліна, але точнішою і тим привабливішою, яка ніби примирює два різних явища електрики і магнетизму і виражає їх майже однаковим чином”. В останньому розділі програми вказується трактат з чотирьох частин про світло. Ці явища мали розглядатися математично .

Варто ще зацитувати думку проф. С. Б. Юндзілла: „Цей професор викладає всі розділи фізики, добре ознайомлений з хімією і математичними

обчисленнями, говорить стисло і чітко... Теорії магнетизму, електричного струму та інші, складніші теорії він пояснює зрозуміло й переконливо за найновішими спостереженнями, а засади механіки, оптики тощо про рух, заломлення, відбиття променів ґрунтує на точних розрахунках. Можна стверджувати, що справжня фізична наука в університеті розпочалася зі С. Стубелевича”[19].

Необхідність виникнення методики як науки зростала з розвитком матеріальної й духовної культури людства, безперервного зростання обсягу здобутих людством знань.

Кожному наступному поколінню доводилося засвоювати в десятки, сотні, а в останнє століття і тисячі разів більше, ніж попередньому.

Коли інформаційні потоки були незначними, рівень знань зростав досить повільно і рівномірно, з іншого (якщо вважати, що генетична структура людини залишається сталою протягом багатьох тисячоліть, то здатність до навчання людей різних епох можна вважати практично однаковою), з часом мали б викликати досить складну ситуацію в навчанні, коли процес засвоєння нових знань значно перевантажиться.

Тому відповідно зростає значення методики фізики як основи науково - технічного прогресу, нових технологій та багатьох суміжних наук.

Окремі проблеми викладання природничих дисциплін ми знаходимо в незначній кількості праць XVIII століття. Одним з перших був Статут 1786 р. Згідно з ним було впроваджено викладання так званої природничої історії на старших курсах головних училищ.

Серед праць, що безпосередньо висвітлювали проблеми методики викладання природничих дисциплін, використовувався методичний посібник для вчителів Ф. І. Янковича «Керівництво вчителям першого і другого класу народних училищ»[20], у якому порушувалися проблеми методики викладання окремих предметів. Цей посібник рекомендував учителям індивідуально підходити до учнів, враховуючи особливості пам'яті, мислення тощо. Посібник також приділяв увагу методиці опитування учнів, за допомогою якої вчитель повинен був з'ясувати рівень розуміння й засвоєння учнями викладеного матеріалу. [20]

Важливими історичними джерелами, в яких висвітлювалася ідея наочності в навчанні на уроках природознавчого циклу, були наукові праці В. Ф. Зуєва. автора першого підручника з природознавства XVIII ст. «Начертание естественной истории» (1789 р.), якого вважають першим методистом природничих дисциплін. В. Ф. Зуєв радив учителеві під час вивчення природничого об'єкта показувати того в натуральному вигляді і,

тільки в крайньому разі, на малюнку. Тому він пропонував кожній школі мати натуральні колекції[21].

Вітчизняна методика навчання фізики почала формуватися наприкінці XIX ст. (автором першої в Європі методики фізики був професор Новоросійського університету Н. Ф. Шведов). Важливу роль у її розвитку відіграє Київська методична школа, яка розпочала становлення у першій чверті XXст. (професори фізики Г. Г. Де-Метц та С. П. Слесаревський)[22].

Деякі сторінки української методології фізики могли по праву б зайняти погляди професора С. Стубелевича.

Великою заслугою його було те, що виклад матеріалу він базував на нових досягненнях математики, сформулював теоретичні завдання в математичній формі, що вносило ясність в найбільш складні питання.

С. Стубелевич багато часу приділяв науково-дослідницькій роботі в нових областях наук того часу – гальванізму, магнетизму і статичній електриці; електротерапії, електрофізіології.

Рівень фізичної теорії поставив поряд з експериментом.

Як новий керівник кафедри фізики, він зразу ж перетворив метод навчання – підвищуючи рівень викладання і використовуючи для лекцій цілий ряд сучасних фізичних приладів, які при посередництві Шарля були замовлені в Парижі. Частина приладів [19] по проектах С. Стубелевича була виконана вільнюськими майстрами. З великою енергією перебудовував кафедру, щоб вона стала центром фізичної думки.

Проф. С. Стубелевич розширив і збагатив кабінет фізики. Ще 1803 р. при проф. Я. Міцкевичу, університетська рада вирішила призначити 5000 срібних карбованців для облаштування кабінету фізики і забезпечення його приладами, що відповідали б рівневі науки того часу. Про реалізацію цієї суми турбувався сам проф. С. Стубелевич. З цієї суми в 1806, 1808 і 1810 рр. було замовлено і отримано з Парижа: 18 механічних апаратів, 11 – гідростатичних, 23 аеростатичних апаратів, 27 – електрики і магнетизму, 10 – для науки про калорик і метеорології, 16 – для науки про світло. Всього 105 фізичних приладів, за які заплачено 18282 франки [23,24].

В 1805 р. рада вирішила відновити 3 зали, в яких мистився театр єзуїтів, і призначити їх для лекцій з фізики і кабінету фізики. Отже, для викладання фізики умови були хорошими, а апаратури для демонстрацій достатньо багато. В 1814 р., тобто в останній рік викладання С. Стубелевича, було 149 різних приладів, придатних для експериментів [19].

Педагогічна діяльність Стубелевича як викладача і популяризатора науки привертала увагу студентів багатьох факультетів.

Особливий інтерес вчений проявляв до електричних і магнітних явищ і їх взаємозв'язку, який експериментально встановив. Саме ці дослідження, які проводились на рівні кращих наукових закладів Європи, стали причиною вибору С. Стубелевича членом декількох іноземних академій.

Згідно наявних даних С. Стубелевич був автором багатьох наукових робіт, дві з яких видані окремими книгами.

Його наукова спадщина складається з двадцяти трьох рукописних праць, списку приладів, зібраних у Кабінеті фізики, а також двох книжок, виданих уже по смерті: підручника для вищої школи „Короткий збірник основ фізики” (1816 р.) і книжки про електротерапію „Вплив електрики на стан тварин” (1819 р.) [15,25].

Час діяльності прекрасного педагога С. Стубелевича був справді часом розквіту фізичної науки у Вільнюському університеті – на лекції з фізики збиралися слухачі різних факультетів, ними цікавилася громадськість. На жаль, після його смерті 1814 р. в університеті ще не скоро знайшлася людина, яка могла б його замінити [17].

Безперечно, праці С. Стубелевича стануть в пригоді викладачам фізики в вищих медичних закладах, для яких потрібні специфічні знання з дисципліни.

Відомо, що однією з друківаних праць С. Стубелевича є книга «Вплив електрики на стан живих істот», Вільнюс, 1819, 148 + XXV ст., дві таблиці рисунків [25]. В трактаті розглядається вплив електризації і різного роду електричних зарядів на людину і інші живі істоти з медичної і фізичної точки зору описується використання електростатичних процедур для лікування деяких захворювань.

Це перша наукова праця в Литві та Росії, до складу якої входила на той час і Україна з питань електротерапії. В книзі вичерпно подані також історичні відомості з електротерапії.

Взагалі на курс фізики в вищих медичних закладах покладаються дві основні функції:

- світоглядна – здобування знань, необхідних для розуміння єдиної картини світу;
- професійна – забезпечення системою знань, навичок і вмінь, потрібній у трудовій діяльності за обраним фахом і достатніх для вивчення загальнофахових і фахових дисциплін.

Своїми успіхами медицина багато в чому зобов’язана досягненням фундаментальних наук і насамперед фізики. Без перебільшення можна стверджувати, що переважна більшість передових діагностичних і лікувальних методик базується саме на фізичних методах.

Перші відомості про вивчення фізики в медичних навчальних закладах Росії датуються серединою XVIII ст.

Варто нагадати, що диференціація наук, у результаті якої фізика виділилася в окрему дисципліну, відбулася у середині XVIII ст., завдячуючи працям Ейлера, Бернуллі, Лагранжа, Ломоносова, Лапласа, Даламбера.

На початку XVIII ст. ботаніка, зоологія і мінералогія входили до фізики; механіка, оптика і гідравліка – до математики (її називали на той час змішаною математикою).

Це дає привід думати, що фізика в тому чи іншому вигляді вивчалася студентами – медиками значно раніше, мабуть з моменту створення медичних навчальних закладів.

Так, наприклад, першим завідувачем, створеної в Петербурзі у 1725 р. кафедри фізіології, був Д. Бернуллі – видатний фізик, відомий своїми працями в галузі гідро – та геодинаміки; потім цю кафедру очолював Л. Ейлер, дослідження якого в галузі фізики є актуальними і сьогодні.

Рівноправним і обов'язковим предметом у вищій медичній освіті фізика стала з 1819 р.

В книжці С. П. Шевирєва «История императорского Московского университета, написанная к столетнему юбилею» зазначається, що Яким Попов «читаль для Медиковъ Математику й Физику 4 года (1819–1823)», потім його замінив професор Веселовський і читав математику й фізику аж до 1830 р. [26].

Зауважимо, що майбутнім лікарям у той час читався саме курс загальної фізики; елементи профілізації були практично відсутні. Автор першого підручника для медичних інститутів С. А. Арцибашев у передмові писав: «Разбору специальных медицинских вопросов в учебнике отводится немного места. Мне кажется нецелесообразным тратить на это время, так как, с одной стороны, студенты не обладают нужными медицинскими знаниями, а с другой, громадное большинство преподавателей обладают смутными представлениями в области медицины».

Математичну інтерпретацію фізичних явищ С. Стубелевич вивчає також у Медичній колегії, де ще раз переконується, „що викладача фізики дуже обмежує сам тільки брак найелементарніших основ математики разом з усіма можливостями їх застосувати, які набуваються тільки на основі кількарічної практики” [12].

Отже, як засвідчує історія, вивчення фізики у вищих медичних закладах було започатковане в результаті наслідування європейської системи освіти. Для реалізації цього проекту урядом царської Росії було запрошено званих європейських учених. Чиновникам вистачило не лише мудрості, щоб прислухатися до їхніх порад, а й фінансів для втілення їхніх ідей. Однак проблема рівня вивчення і відставання була характерною ознакою всією кількасотрічної історії. Ця проблема перейшла у спадок Радянському Союзу, а потім і незалежній Україні.

Підручники з фізики для загальноосвітніх шкіл, як і сам курс, адекватні тим технократичним та утилітарним цілям, які ставилися перед освітою в радянській школі. Ідеться про відсутність у шкільному курсі фізики живого. Усунення цього недоліку поза всяким сумнівом сприятиме підвищення інтересу до фізики. Внесення коректив такого напрямку в шкільні програми є важливою проблемою сьогодення.

Вивчення педагогічної та наукової творчості С. Стубелевича створить можливості для удосконалення курсу медичної та біологічної фізики в рамках наявних умов (чинних планів, програм, матеріальної бази). Насамперед важливо пам'ятати, що сучасний курс є надбанням багаторічної практики, навчальний матеріал, його зміст і структура відбиралися, вдосконалювалися, адаптувалися до навчальних цілей десятиліттями, а подекуди століттями. Зберегти ці надбання, не втратити їх надзвичайно важливо. Потрібно бережно ставитися до багаторічного досвіду і поступати дуже зважено, вносячи будь-які зміни і поправки [27].

Однією з важливих заслуг С. Стубелевича є видання першого університетського підручника фізики (польською мовою, на якій велось в той час викладання в Вільнюському університеті). Підручник називається «Коротке зібрання начал фізики, складене Стефаном Стубелевичем, професором Імператорського Вільнюського університету, членом декількох наукових товариств, Вільнюс, 1816 р.». Підручник [15], об'ємом 292 сторінки, охоплює фізику того часу від начал механіки Ньютона до розділів про електростатику, гальванізм і магнетизм.

В підручнику є також розділи, присвячені метеорології і приводяться основні астрономічні дані про сонячну систему. Підручник вже був виданий після смерті його автора і відіграв велику роль в підвищенні рівня фізичних знань.

Книжка має назву „Короткий збірник основ фізики” і підготовлена, як зазначено на титульній сторінці, за програмою, виданою для Паризької політехнічної школи екзаменатором учнів тієї школи С. Баруелем (Barguel). Хоча підручник названий „коротким”, його обсяг досить великий – 290 сторінок. В сімнадцяти розділах викладена вся фізика, крім того, ще додано невеликий розділ про хімічну спорідненість, розділ про метеорологію і досить багато астрономічних знань у розділі „Про силу притягання”.

Як відомо, підручник – навчальне видання, яке систематизовано відтворює зміст навчального предмета або курсу (дисципліни) відповідно до офіційно затвердженої навчальної програми [28].

Підручник – це скарбниця духовного досвіду людства, призначена для передачі його наступним поколінням. Вона є водночас і засобом смислової

комунікації, й індивідуальним джерелом знань – авторитетом і опорою суб'єкта, який їх осягає, засобом не тільки формування наукової картини світу, а й самоусвідомлення процесу навчання – засобом навчання думати, постійного самовдосконалення [29].

Дослідження, присвячені засобам створення підручника, визначенню його сутності та структури, дидактичних функцій, ролі та місця в системі засобів навчання, сформували окремий напрям педагогічної науки – теорію підручника, фундатором якої є В. Бейлінсон, В. Безпалько, С. Бондаренко, Г. Гранік, Д. Зуєв, І. Лернер, Н. Тализіна та інші [30].

В процесі складання підручника автором чітко відслідковувалась наступність у програмі і підручнику, що є актуальним при складанні підручника і зараз, в період реформування системи освіти [31].

Інноваційним у сучасній школі є створення інтегрованих програм і підручників.

У С. Стубелевича уже на той час початки з фізики були поєднані з астрономією.

Фізика як навчальна дисципліна посідає провідне місце серед інших предметів природничо-математичного циклу.

Вона була і є фундаментом природничої освіти, основою науково-науково-технічного прогресу.

Методологічні, теоретичні й прикладні аспекти фізики становлять базу для наукового світогляду молодих людей.

Однією з вимог до змісту підручника, зумовленим Державним освітнім стандартом, за яким фізична компонента створює передумови для забезпечення усвідомлення учнями, студентами наукових фактів, ознайомлення з історією розвитку фізичної науки. Саме прикладом реалізації цих вимог може слугувати підручник професора Віленського університету. В підручнику поміщено матеріал, який розкриває досягнення науки того часу.

Матеріали підручника вченого посприяють врахуванню міжпредметних зв'язків, а також цілісності матеріального світу на прикладі зв'язку електромагнітних явищ. Теоретично ще 30–40 років всебічно було розглянуто всі компоненти структури підручника. Чому ж іще досі немає якісного підручника з фізики [31]? І чи не повторяться недоліки чинних підручників у нових? Адже й сьогодні, перевидаються деякі з них, поліпшується лише художнє оформлення, а зміст і помилки залишаються.

Текст підручника має породжувати у свідомості тих, хто навчається сукупність проблемно-діалогічних джерел (особистісно смислова невизначеність, пізнавальна трудність, інтелектуальний конфлікт).

В цьому плані теж може слугувати підручник фізики С. Стубелевича.

Для чого потрібний підручник викладачу? Готуючись до занять, викладач повинен: орієнтуватись, який обсяг навчального матеріалу, що виноситься на заняття, подано в підручнику, які питання подано добре, а які потребують додаткової інформації, пояснення; чи не порушується послідовність при подачі нового матеріалу і т.д.

Значну перевагу над іншими, звичайно, має підручник, складений викладачем, який викладає дисципліну.

Тому підручник С. Стубелевича допоможе розв'язати основну проблему – небажання учнів вчитися.

Цікаво ознайомитися з деякими характерними місцями цього першого підручника. Наприклад, пояснення „мотузкової машини” як одного з простих механізмів: це 3 мотузки, зв'язані одним вузлом, що розтягуються на 3 сторони. Перераховуються такі закони цієї машини: 1) всі сили перебувають в одній площині; 2) натягування кожної мотузки дорівнює рівнодійній двох інших сил; 3) кожне натягування збігається з іншим ходом так, як синус кута між іншими двома напрямками. Щоб переконатися в правильності цього закону, необхідно мати відповідний мати, звичайно, відповідний малюнок.

Закони важеля подані в сучасному формулюванні, з використанням моментів сил і разом з тим без подання визначення моменту сили.

З сучасного формулювання $F_1L_1 = F_2L_2$, поділив на час t , отримуємо F_1L_1/t , або $F_1v_1 = F_2v_2$.

У другій частині „Про рух через вагу тіл” розглядаються падіння та піднімання тіл, кидок. Падіння – це рух, що рівномірно пришвидшується. Вказуються такі його закони: а) шляхи за окремі секунди збігаються як 1:3:5:7... або в дециметрах 49,028 за першу секунду, 147,084 за другу і т.д.; б) висота кинутого вгору тіла дорівнює $v^2/4s_1$, де s_1 дорівнює шляху вільнопадаючого тіла за першу секунду. Оскільки автор не використовує поняття прискорення, подані явища відрізняються від тих, що використовуються нині (з прискоренням). Кидок є найбільшим, коли кут дорівнює 45° . Якби швидкість кидання дорівнювала 7991 м/с, тоді тіло не падало б на Землю, а крутилося б навколо неї, як Місяць. Отже, тут цілком правильно подана перша космічна швидкість.

Далі описується маятник і переказуються словами 4 кількісні закони – зв'язки (відношення) між довжиною маятника і періодом, які всі прямо впливають з формули $T=2\pi\sqrt{l/g}$, хоча сама формула не подана.

Передостанній великий розділ „Про світло” розділено на підрозділи: оптику, катоптрику і діоптрику. Розглянуто закони поширення світла і зменшення його сили, тіні, плоскі і сферичні дзеркала, а в найбільшому підрозділі діоптрики викладено закони заломлення світла, відзначено повне

внутрішнє відбиття, указано граничні кути у воді і склі, далі викладено перехід світла через призму і через сферичні поверхні, після цього йде опис властивостей лінз усіх видів, розщеплення світла на спектр. Крім того, пояснюються умови утворення райдуги, коротко згадано явище дифракції. Остання частина цього підрозділу пояснює оптичні прилади починаючи від людського і тваринного ока (пояснюється також складне око комах), обговорюються вади ока і роль окулярів, далі розглянуто біноклі і телескопи, серед них різноманітні астрономічні рефлектори, висувається роль ахроматичних лінз, що усувають вади зображення оптичних приладів.

Останній розділ книжки, названий „Про силу притягання”, в основному присвячено астрономії. Тут викладено три закони Кеплера, закон загального притягання Ньютона (без формули), подається таблиця з масами планет (Землі, Юпітера і Урана), підрахованими за цим законом у порівнянні з масою Сонця. Дані досить точні і тільки на кілька відсотків відрізняються від сучасних даних.

Дуже точно подані географічні координати Вільнюської обсерваторії: географічна довгота відносно Паризького меридіана $1^{\text{h}} 31^{\text{min}} 48^{\text{sek}}$. Якщо перерахувати за меридіаном Гринвіча, це збігається з сучасними даними до десятих хвилини. Також з точністю до хвилини подана й географічна широта $54^{\circ} 41' 2''$.

Так у загальних рисах виглядав перший підручник з фізики, призначений для вищих шкіл. Підручник відповідав рівневі фізики того часу, був написаний з матеріалістичних позицій, без жодного впливу ідеалістичної філософії. Його поява була дуже важливою подією в розвитку фізичної науки у Вільнюському університеті й дуже допомогла для піднесення рівня цієї науки [15].

Маючи дуже слабке здоров'я, С. Стубелевич був дуже працьовитим Він залишив багато трактатів, більшість яких залишилася в гарно переписаних рукописах. Помер він порівняно рано, маючи ледве 52 роки, а кафедру очолював тільки 10 років. Але його праці в історії фізики були дуже важливими і заслуговують на визнання [10].

Список літератури: 1. *Мадзігон В. М.* Педагогічна наука: пошуки, здобутки, завдання / В. М. Мадзігон // Педагогіка і психологія. – 2002. – №1-2 (34–35). 2. *Педагогічна майстерність* : підручник / [І. Я. Зязюн, Л. В. Крамущенко, І. Ф. Кривонос та ін.]; за ред. І. А. Зязюна. – [2-ге вид., допов. і переробл.] – К. : Вища шк., 2004. – 422 с. 3. *Маркова А. К.* Психологія труда учителя / А. К. Маркова. – М., 1998. – 191 с. 4. *Кравчук Л. В.* Освітня діяльність професора С. Стубелевича / Л. В. Кравчук // Історія української науки на межі тисячоліть : зб. наук. праць / відп. ред. О. Я. Пилипчук. – К., 2006. – Вип. 23. – 252 с. 5. *Вернадський В. И.* Очерки и речи / В. И. Вернадський. – Вып. 2, Ч. 11. – М., 1922. – с.112. 6. *Пришляк В. В.* Освіта та педагогічна думка на Волині у XVIII столітті / В. В. Пришляк 7. *Лійметс Х. Й.* Групповая работа на уроке /

Х. Й. Лийметс. – М., 1975. **8.** Краснобаев Б. И. Русская культура второй половины XVII – начала XIX в. / Б. И. Краснобаев. – М., 1983. **9.** Потапова Н. И. Форми навчальної діяльності учнів (в історико-педагогічному контексті) / Н. И. Потапова // Педагогіка і психологія. – 2002. – №1–2. – С. 34–35. **10.** Klimka L. Mokslinis Vilniaus universiteto fizikos profesoriaus S. Stubelevičiaus (1762–1814) paveldas / L. Klimka, R. Kivilsiene // Istorsja. – 2000. – nr.45. – p. 28–34. **11.** Шендеровський В. Український вчений-винахідник / В. Шендеровський ; за ред. Е. Бабчук // Нехай не гасне світ науки. Кн. 2. – К. : «Рада», 2006. – 328 с. **12.** Bielinski J. Uniwersytet Wilenski (1579-1831) / J. Bielinski. –Т. 1–3. – Kракow, 1899–1900. **13.** Психологический словарь / [под ред. В. В. Давыдова и др.]. – М., 1983. – 118с. **14.** Макаренко А. С. Деякі висновки з мого педагогічного досвіду : твори в 7 т. т.5. / А. С. Макаренко. – с. 225 ; Макаренко А. С. Виховання в сім'ї і школі / А. С. Макаренко // т.4 – К., 1954. – с.476. **15.** Stubielewicz S. Zbier krotki poczatkow fizyki. / S. Stubielewicz. – Wilno, 1816. **16.** *Рапорт* Императорскому Виленскому университету от ад'юнкта физики Степана Стубелевича // Периодическое сочинение об успехах народного просвещения. – 1804. – № V. **17.** Senavicien I. Vilniaus universiteto fizikos profesoriu mokslines (XIX a.) / I. Senaviciene // Historia. – 1994. – nr.33. – p. 99–115. **18.** S. Stubelevičiaus 1804 m. laiskas Zyckiui (T.Zycki) // Lietuvos mokslu akademijos biblitekos rankrasciu skyrius (toliau – LMA BRS). – F. 273-2258. **19.** *Fizikos istorija Lietuvoje*. Т. 1. – Vilnius, 1988. – 211 p. **20.** Янкович Ф. И. Руководство учителям первого и второго класса народных училищ / Ф. И. Янкович, 1783. – с. 78. **21.** Зуев В. Ф. Начертание естественной истории: издание для народ. училищ Рос. Империи. Ч.1 / В. Ф. Зуев. – М., 1786. – с. 98. **22.** Головка М. Кафедра методики фізики НПУ ім. М. П. Драгоманова у становленні та розвитку методичної науки / М. Головка // Фізика та астрономія в школі. – №1. – 2005. **23.** *Rozne spisy i katalogi*. – F2–19. – Str. 81–87: “Instrumenta w cabiniece fizycznym Uniw. Wielenskiego”. **24.** *Raport o stanie gabieneto fizycznigo w Uniw. Wil. podany od profesora fizyki S. Stubiewicza ... roku 1811 dnia 31 grudnia*. – F2–331. – s.34. **25.** Stubielewicz S. Wplyw elektrycznosci na ekonomia zwierzaca / S. Stubielewicz. – Wilno. – 1819. **26.** Шевирева С. П. История императорского Московского университета, написанная к столетнему юбилею / С. П. Шевирева. – М. : МГУ, 1998. – 320 с. **27.** Стучинська Н. Фізика і медична освіта / Н. Стучинська // Фізика та астрономія в школі. – 2003. – №4. **28.** *Положення про Всеукраїнський конкурс навчальних програм та підручників відповідно до Державного стандарту початкової загальної освіти // Освіта України*. – 2001. – №34. – С. 4. **29.** Кузнецов Ю. Філософія підручника / Ю. Кузнецов // Освіта України. – 2002. – №91. **30.** Безпалько В. П. Теория учебника: дидактический аспект / В. П. Безпалько. – М. : Педагогика, 1988. – 160 с.; Зорина Л. Я. Программа – учебник – учитель / Л. Я. Зорина. – М. : Знание, 1989. – 80 с.; Зуев Д. Д. Школьный учебник / Д. Д. Зуев. – М. : Педагогика, 1983. – 240 с. **31.** Засекіна Т. Підручник з фізики: яким йому бути? / Т. Засекіна // Фізика та астрономія в школі. – 2007. – №1.

Надійшла до редколегії 26. 01. 09