

**П.И. Наумчик**

*Черниговский национальный технологический университет*  
**Лабораторная работа «Исследование магнитного поля»**

*Рассмотрена проблема организации лабораторного практикума по физике в высших учебных заведениях, где изучение физики ранее не предусматривалось. А именно: существование необходимости в проведении лабораторного эксперимента в условиях, когда стоимость современного оборудования превышает экономические возможности учебного заведения. Проблема решается путем подбора лабораторных работ, не требующих сложного дорогостоящего оборудования, в сочетании с использованием виртуальной физической лаборатории. В статье описан пример одной из таких работ - «Исследование магнитного поля», которая позволяет, используя простые приборы, детально ознакомиться с понятиями: магнитное поле, его силовой характеристикой - магнитной индукцией, магнитной проницаемостью вещества, экспериментально исследовать магнитное поле постоянных магнитов, построить петлю гистерезиса. Работа может быть полезна и для школьного лабораторного практикума по физике в 11 - х классах.*

**Ключевые слова:** *Лабораторный практикум, лабораторная работа, оборудование, прибор, магнитное поле, магнитная индукция, магнитная проницаемость, гистерезис, исследования.*

#### **ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА**

**Наумчик Павло Іванович** – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри ІВТ, метрології та фізики Чернігівського національного технологічного університету.

*Коло наукових інтересів:* проблеми методики навчання фізики.

УДК 378. 371 : 53

**Р.В. Семенишена**

*Подільський державний аграрно-технічний університет*

**Л.Ю. Благодаренко**

*Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова*

### **ФОРМУВАННЯ НАУКОВОГО СВІТОГЛЯДУ СТУДЕНТІВ ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ**

*У статті розглядається проблема формування наукового світогляду студентів вищих навчальних закладів у навчальному процесі. Відзначено, що фізика є світоглядною наукою, що сприяє розвитку інтелекту майбутнього фахівця. Обґрунтовано, що вивчення курсу фізики сприяє розвитку у студентів фізичного мислення, а також формуванню у них наукового світогляду, на основі якого складаються основні уявлення про сучасну фізичну картину світу. Підкреслено, що формування світогляду включає забезпечення єдності освіти, виховання й розвитку в процесі навчання. Розглянуто питання про створення педагогічних умов, що впливають на ефективність формування наукового світогляду студентів в освітньому процесі вищих навчальних закладів. Визначено, що можливості формування наукового світогляду закладено в навчальному процесі, адже кожна наука вивчає закономірності явищ певної галузі об'єктивного світу і, відповідно, кожний навчальний предмет робить свій внесок у формування наукового світогляду.*

**Ключові слова:** *науковий світогляд, сучасна фізична картина світу, формування наукового світогляду студентів, курс фізики.*

**Постановка проблеми.** Незважаючи на те, що ми вже давно переступили поріг третього тисячоліття, науковий світогляд значної частини нашого суспільства не можна вважати задовільним. І багатьох людей це цілком влаштовує, незважаючи на те, що відсутність наукового світогляду є основою неосвіченості, схильності до віри у надприродне, у лженаукові ідеї і теорії. На жаль, сучасна система освіти не забезпечує формування цілісної наукової картини світу, Очевидно, що в контексті цієї проблеми певні переваги мають студенти, які навчаються на спеціальностях фізичного та фізико-технічного спрямування.

Але сформований науковий світогляд повинні мати не лише ті, хто займається професійною діяльністю у різних галузях науки і техніки, але й кожна сучасна людина. Тому формування наукового світогляду було й залишається однією з найважливіших проблем освіти.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Історична, наукова та освітня ситуація, що змінилася за останні роки в Україні вимагає переосмислення проблеми формування наукового світогляду в навчальному процесі. У «Національній доктрині освіти в Україні» як одне з пріоритетних завдань вдосконалення навчання назване завдання «формування у дітей та молоді цілісного світорозуміння і сучасного наукового світогляду» [1]. Методологічні основи формування наукового світогляду висвітлено у працях таких науковців, як П. Атаманчук, О. Бугайов, С. Гончаренко, О. Іваницький, Є. Коршак, О. Ляшенко, М. Мартинюк, В. Мощанський, В. Мултановський, А. Павленко, В. Разумовський, В. Савченко, П. Самойленко, О. Сергєєв, В. Сергієнко, В. Сиротюк, Н. Сосницька, В. Шарко, М. Шут та ін.). Але, незважаючи на значну кількість праць по вивченню проблеми формування світогляду, й нині світоглядна проблематика залишається вельми актуальною.

**Метою статті** є висвітлення теоретико-методологічних засад формування наукового світогляду студентів при вивченні фізики у вищих навчальних закладах.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Одним із головних завдань сучасної середньої і вищої школи є формування та зміцнення цілісного наукового світогляду, пізнавальної, культурної, технологічної, комунікативної й соціальної компетенцій особистості. Науковий світогляд, невід'ємною частиною якого є потреба у засвоєнні нових знань і наявність відповідних умінь і навичок, нині виступає однією з важливих передумов економічної та соціальної успішності особи. Проблема формування й зміцнення сучасного наукового світогляду серед широкого загалу громадян набуває додаткової актуальності, особливо з огляду на дві групи чинників, які все більше проявляються останнім часом: розвиток інформаційних технологій та зниження якості освіти.

Студенти приходять до вищого навчального закладу в тому віці, коли процес ціннісного самовизначення особистості на світоглядному рівні ще не завершений. Формування світогляду студентської молоді нині має свої особливості і труднощі. Вони пов'язані з безупинно зростаючим потоком інформації, що значно перевищує за своїм обсягом можливості індивідуальної пам'яті. Процес навчання у вищій школі – це двосторонній процес взаємопов'язаних діяльностей викладача (викладання) та студента (учіння), спрямований на оволодіння студентами системою знань, формування вмінь та навичок їх практичного застосування, розвитку творчих здібностей [3]. Правильно організований процес навчання надає можливість забезпечити навчальну (студенти набувають нові знання в процесі тісної співпраці з викладачем) та пізнавальну (активне самостійне набуття знань студентами) діяльність студентів (рис.1)

У той же час, попри те, що в наявних роботах з проблеми формування наукового світогляду тих, що навчаються накопичений цінний матеріал, багато питань залишаються доки слабо вивченими (використання можливостей освітнього процесу у формуванні наукового світогляду студентів; виявлення педагогічних умов, сприяючих формуванню наукового світогляду студентів; використання сучасних педагогічних технологій у рамках вирішення проблеми формування наукового світогляду студентів; побудова педагогічних моделей формування наукового світогляду студентів; створення цілісної програми формування наукового світогляду студентів; розробка науково-практичних рекомендацій по діагностиці компонентів наукового світогляду і т. д.



Рис. 1. Цілі навчального процесу у вищих навчальних закладах

В якості педагогічних умов, що впливають на ефективність формування наукового світогляду студентів в освітньому процесі вищих навчальних закладів, нами виділені:

- розробка і реалізація програми формування основ наукового світогляду студентів;
- організація самостійної пізнавальної діяльності студентів, спрямованої на поглиблення їх наукового світогляду;
- оцінка результативності формування наукового світогляду студентів.

Дослідження суті ключових понять "світогляд", "науковий світогляд" і аналізу сучасних наукових підходів до проблеми формування наукового світогляду студентів дозволило нам визначити "формування наукового світогляду студентів" в освітньому процесі ВНЗ як цілісний інтеграційний процес поетапного включення студентів в пізнавальну діяльність, що сприяє розвитку їх наукових поглядів з урахуванням сучасних соціально-

професійних позицій. Проведений теоретичний аналіз і узагальнення численних матеріалів з позначеної проблеми дозволяє нам під науковим світоглядом розуміти складне утворення світорозуміння особистості, що будується на базі узагальнених наукових знань у вигляді наукової картини світу. Все це ускладнює формування у молоді діалектико-матеріалістичного світогляду і взагалі знижує інтерес до фізики як провідної природничої науки. Цьому необхідно рішуче протидіяти. Отже, у процесі навчання фізики слід розкривати зв'язок між фізикою і розвитком суспільної свідомості, між фізикою та сприйняттям оточуючого середовища. Очевидно, що саме використання гуманітарного потенціалу фізики дозволить на тлі укорінення у свідомості людей антинаукових ідей та зниження авторитету фізики поєднати людину з цією наукою [2].

Система наукових світоглядних знань – це визначальний елемент у формуванні наукового світогляду особи. Тому первинна увага нами було приділено тому світоглядному матеріалу, який передавався студентам. За правильно організованої навчальної діяльності студентів у навчальному закладі вони нагромаджують знання не хаотично, а цілеспрямовано, внаслідок чого засвоювана ними наукова інформація утворює певну систему, що весь час розширюється, збагачується.

Вивчення дисциплін природничого циклу розкриває природничо-наукову картину світу, суспільних наук – закономірності суспільного розвитку, дисциплін професійно-теоретичної підготовки, професійно-практична підготовка знайомлять студентів із розвитком техніки, економіки і виробничих відносин та ін. Їх засвоєння сприяє формуванню цілісного наукового світогляду. Вивчення курсу фізики сприяє розвитку у студентів фізичного мислення, а також формуванню у них наукового світогляду, на основі якого складаються основні уявлення про сучасну фізичну картину світу. В ході вивчення курсу фізики знаходять відображення основні етапи складного історичного розвитку фізики як науки і використовуються усі компоненти процесу наукового пізнання : аналіз і синтез, абстрагування і ідеалізація, аналогія, формалізація, узагальнення і обмеження, індукція і дедукція, історичне і логічне. Усе це має велике методологічне значення і створює основу для успішного вивчення спеціальних дисциплін. У професійному навчанні лабораторні роботи займають проміжне положення між теоретичним і виробничим навчанням і служать одним з найважливіших засобів здійснення теорії і практики. При цьому з одного боку, досягається закріплення й удосконалювання знань студентів, з іншого боку – у них формуються визначені професійні уміння, фахові компетентності, що потім застосовуються у процесі виробничого навчання [4].

Історія розвитку фізики і техніки показує, яке велике значення мали відкриття у фізиці для створення і розвитку нових галузей техніки. Вивчення курсу фізики сприяє розвитку у студентів фізичного мислення, а також формуванню у них наукового світогляду, на основі якого складаються основні уявлення про сучасну фізичну картину світу. В ході вивчення курсу фізики знаходять відображення основні етапи складного історичного розвитку фізики як науки і використовуються всі компоненти процесу наукового пізнання: аналіз і синтез, абстрагування й ідеалізація, аналогія, формалізація, узагальнення і обмеження, індукція і дедукція, історичне і логічне. Все це має велике методологічне значення і створює основу для успішного вивчення спеціальних дисциплін.

Завдання вивчення дисципліни:

- Створення у студентів досить широкої теоретичної підготовки в галузі фізики, що дозволяє майбутнім інженерам орієнтуватися в потоці наукової і технічної інформації і

забезпечує їм можливість використання знань з фізики в техніці;

- Забезпечення певної методологічної підготовки, що дозволяє розуміти процес пізнання і структуру наукового знання, використовувати різні фізичні поняття, визначати межі застосування принципів, законів і теорій;

- Ознайомлення із сучасною науковою апаратурою, формування навичок проведення фізичного експерименту;

- Оволодіння прикладами і методами вирішення конкретних завдань з окремих розділів фізики;

- Формування вміння оцінювати ступінь достовірності результатів, отриманих в експериментальних або теоретичних дослідженнях.

Необхідно також знайомство з фундаментальними інтегруючими дисциплінами природничого характеру: інформатикою, екологією, біологією, а також гуманітарного профілю: філософією, історією. В процесі викладання курсу необхідно підкреслити роль фізики в подоланні енергетичного, екологічного та інформаційного криз.

Не викликає сумніву той факт, що з усіх природничих і технічних дисциплін у вищому навчальному закладі немає таких, які могли б зрівнятися з курсом фізики за багатством і різноманітністю ідей, методів дослідження і фундаментальності досягнень науки й техніки, які вивчаються в ньому. Багато галузей сучасної техніки, таких як електронна техніка (у тому числі напівпровідникова), квантова електроніка, ядерна техніка (враховуючи реакторобудування) тощо, настільки переплітаються з фізикою, що стають невіддільними від неї. Поява і розвиток суміжних наукових дисциплін, які знаходяться на межі кількох наук і ґрунтуються на фізиці, істотно розширили можливості подальшого взаємного проникнення одна в одну різних сфер знання і підвищили практичний рівень, на якому розв'язується нині багато технічних задач. Усе це не могло не привести до істотного підвищення вимог, які ставляться до сучасного курсу фізики у вищому навчальному закладі. Фізика тісно пов'язана з філософією. Великі відкриття в галузі фізики (наприклад, закон збереження і перетворення енергії, другий принцип термодинаміки, корпускулярно-хвильовий дуалізм і взаємоперетворення двох видів матерії – речовини і поля, статистичний характер описання закономірностей у мікросвіті) завжди пов'язувалися з боротьбою матеріалізму та ідеалізму. Вся історія фізики є блискучим підтвердженням основних положень діалектичного матеріалізму. Тому вивчення фізики і філософське осмислення її відкриттів і законів відіграють важливу роль у формуванні наукового світогляду студентів.

**Висновки.** Отже, формування наукового світогляду необхідно здійснювати на всіх етапах одержання освіти людиною, оскільки правильне відношення до науки та до процесів, що відбуваються у світі, необхідні у будь-якій сфері діяльності. Якщо людина не має сформованого у достатній мірі наукового світогляду, то у неї з'являється ризик заміни у свідомості наукових підходів до дослідження оточуючого світу на лженаукові теорії. Лише та людина, яка має сформований науковий світогляд, об'єктивно і критично підходить до сприйняття будь-якої інформації. Це пояснюється тим, що лише науковий метод за сотні років відпрацював величезний інструментарій теоретичного і експериментального дослідження. Якщо ж людина не має уявлення про наукову картину світу, а одержує інформацію із сумнівних джерел, то її викривлене уявлення про світ трансформується у повне неприйняття наукового знання. Тому основним завданням вищої школи є боротьба з фрагментарними знаннями та забезпечення різноманітності освітнього простору, що сприятиме розширенню можливостей для становлення у студента наукового світогляду.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Атаманчук П. С. Дидактика фізики в умовах Євроінтеграції / П. С. Атаманчук // Вісник Чернігів. держ. педагогічн. ун-ту імені Т.Г. Шевченка. Вип.46. Серія педагогічні науки. – Чернігів: ЧДПУ, 2007. – № 46. – Т. 1. – С. 3-9.
2. Благодаренко Л. Ю. Перспективи оновлення фізичної освіти в основній школі / Л. Ю.
3. Благодаренко, М. І. Шут // Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету. Серія педагогічна / [редкол.: П. С. Атаманчук (голова, наук. ред.) та ін.]. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет, 2008. – Вип. 14: Інновації в навчанні фізиці та дисциплін технологічної освітньої галузі: міжнародний та вітчизняний досвід. – С. 13-15.
4. Національна доктрина розвитку освіти // Освіта. – 2002. – №26 (24 квітня – 1 травня). – С. 2-14.
5. Семенишена Р. В. Формування наукового світогляду студентів в процесі виконання лабораторних робіт / Р. В. Семенишена, О. В. Шевчук // Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова : збірник наукових праць / М-во освіти і науки України, Нац. пед. ун-т ім. М.П. Драгоманова. – Київ : Вид-во НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2015. – Серія 3 : Фізика і математика у вищій і середній школі, Вип. 15. – С. 106-113.

**Ruslana Volodymyrivna Semenyshena**

*Podolsky State Agrarian and Technical University*

**Blahodarenko Lyudmila Yuriivna**

*Natsionalnyy pedagogicheskyy universitet imeni M.P.Dragomanova*

### FORMATION OF SCIENTIFIC WORLDVIEW UNIVERSITY STUDENTS IN THE LEARNING PROCESS

*In the article the problem of forming of scientific world view of students of higher educational establishments is examined in an educational process. It is marked that physics is fundamental science – she is world view science that assists to development of intellect of future specialist. It is well-proven that physics is fundamental science, in fact it is the oldest science dealing with nature and she became basis for many engineering sciences, such as mechanics, heating engineering, sciences in area of building, aviation, electrical engineers, radiotricians, optical connection and many other. Reasonably, that the study of course of physics assists to development for the students of the physical thinking, and also to forming for them of scientific world view on the basis of that there are basic ideas about the modern physical picture of the world. Underline, that forming of world view includes providing of unity of education, education and development in the process of studies. A question is considered about creation of pedagogical terms that influence on efficiency of forming of scientific world view of students in the educational process of INSTITUTION of higher learning Determined that the possibility of formation of a scientific outlook incorporated in the learning process, because each science studies the laws of phenomena particular field of the objective world and, therefore, each school subject contributes to the formation of a scientific outlook.*

*Therefore, the formation of the scientific worldview is necessary to carry out all stages of obtaining an education man, since the correct attitude to science and the processes occurring in the world, needed in any field of activity. If a person has formed in a sufficiently scientific worldview, then she will risk replacing the consciousness of scientific approaches to the study of surrounding world on the lženaukovì theory. The only person who has formed the scientific worldview, objectively and critically approaches to perception of any information. This is explained by the fact that only the scientific method for hundreds of years, worked out a huge toolkit of theoretical and experimental research. If a person has no idea about scientific picture of the world, and receives information from dubious sources, then its distorted representation of the world transformed into a complete rejection of scientific knowledge. Therefore, the main task of the higher school is a struggle with fragmented knowledge and ensure a diversity of educational space that will contribute to the expansion of opportunities for the formation of the student scientific worldview.*

**Keywords:** *scientific worldview, modern physical picture of the formation of a scientific outlook of students, course physics.*

**Семенішена Руслана Володимирівна**

*Подольський аграрно-технічний університет*

**Благодарено Людмила Юрьевна**

*Национальный педагогический университет имени М.П. Драгоманова*

**ФОРМИРОВАНИЕ НАУЧНОГО МИРОВОЗЗРЕНИЯ СТУДЕНТОВ ВЫСШИХ  
УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ**

*В статье рассматривается проблема формирования научного мировоззрения студентов высших учебных заведений в учебном процессе. Отмечено, что физика является мировоззренческой наукой, овладение которой способствует развитию интеллекта будущего специалиста. Констатировано, что физика стала основой для многих технических наук, таких как механика, теплотехника, наук в области строительства, авиации, электротехники, радиотехники, оптической связи и многих другой. Обосновано, что изучение курса физики содействует развитию у студентов физического мышления, а также формированию у них научного мировоззрения, на основе которого складываются основные представления о современной физической картине мира. Подчеркнуто, что формирование мировоззрения включает обеспечение единства образования, воспитания и развития в процессе учебы. Рассмотрен вопрос о создании педагогических условий, которые влияют на эффективность формирования научного мировоззрения студентов в образовательном процессе высшего учебного учреждения. Определено, что возможности формирования научного мировоззрения заложены в учебном процессе, поскольку каждая наука изучает закономерности явлений определенной области объективного мира и, соответственно, каждый учебный предмет вносит свой вклад в формирование научного мировоззрения.*

**Ключевые слова:** *научное мировоззрение, современная физическая картина мира, формирование научного мировоззрения студентов, курс физики.*

**ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ**

**Семенішена Руслана Володимирівна** – кандидат педагогічних наук, асистент кафедри фізико-математичних та загальнотехнічних дисциплін Подільського державного аграрно-технічного університету.

*Коло наукових інтересів* : проблеми методики навчання фізики.

**Благодарено Людмила Юрьевна** – доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри загальної та прикладної фізики Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова, двічі Соросівський учитель, Відмінник освіти України.

*Коло наукових інтересів:* проблеми методики навчання фізики в педагогічних університетах та у загальноосвітніх навчальних закладах.

УДК 372.853

**Е.П. Сірик, І.В. Сальник**

*Кіровоградський державний педагогічний університет*

*імені Володимира Винниченка*

**ВІРТУАЛЬНО-ОРІЄНТОВАНИЙ ЛАБОРАТОРНИЙ ЕКСПЕРИМЕНТ З  
ФІЗИКИ ДЛЯ СТУДЕНТІВ НЕФІЗИЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ**

*В статті висвітлюється організація віртуально-орієнтованого лабораторного експерименту з фізики як сучасного засобу навчання з використанням інформаційних технологій, що створює ефективно навчальне середовище та підвищує науковий рівень підготовки фахівців.*

**Ключові слова:** *лабораторний експеримент, віртуально-орієнтований лабораторний експеримент, інформаційні технології, сучасний засіб навчання, ефективно навчальне середовище.*

Соціальні процеси, що пов'язані з розвитком виробництва, науки та техніки, а також запитамі суспільства вимагають переорієнтації системи освіти, пошуку нових шляхів досягнення традиційних цілей – підготовки компетентних спеціалістів для діяльності в різних галузях, у тому числі в галузі освіти.