

в контексте теоретического переосмысления образовательного процесса в педагогическом университете в связи с изменением образовательной парадигмы.

**Ключевые слова:** педагогическая культура, профессиональная подготовка, образовательная парадигма.

**SLAVKO V. Increasing the level of pedagogical culture of future teachers as a factor in the improvement of professional training of students.**

*Methodological aspect of professional training of future teachers had been considered in the context of theoretical rethinking of the educational process in pedagogical university due to changing educational paradigm.*

**Keywords:** pedagogical culture, professional training, educational paradigm.

УДК 378.371:53.656.6

Чернявський В. В.

## ФОРМУВАННЯ СВІТОГЛЯДНИХ ОРІЄНТАЦІЙ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ РІЧКОВОГО ТА МОРСЬКОГО ТРАНСПОРТУ У НАВЧАННІ ФІЗИКИ

У статті викладено методичні підходи до формування світоглядних орієнтацій у майбутніх фахівців річкового та морського транспорту. Констатовано, що у нормативних освітніх документах можливості формування світоглядних орієнтацій висвітлено в недостатній мірі. Показано, що сучасний моряк в силу специфіки його професії повинен мати певні наукові, світоглядні та моральні орієнтації, а головне – методологічну грамотність, що важливо для розуміння процесів, які відбуваються у природі й суспільстві. Доведено, що в цьому контексті важлива роль відводиться філософії як науці, засвоєння якої дозволяє сучасній людині правильно мислити, самостійно аналізувати явища і процеси, оволодівати науковими методами і принципами пізнання. Акцентовано, що не менш важливе значення для становлення у майбутніх фахівців річкового та морського транспорту світоглядних орієнтацій мають професійні настанови, які виявляються у відношенні до обраної сфери діяльності, усвідомленні її значущості у системі суспільних відносин. У свою чергу, розуміння соціального статусу майбутньої професії, розвиненість потреби у трудовій активності, готовність до творчої діяльності і самовираження свідчать про сформованість світоглядних позицій. Доведено необхідність доповнення змісту дисципліни “Фізика” філософським та професійним компонентами. Наведено приклади основних філософських положень, які можна виділити у тексті змістових модулів “Механіка” та “Молекулярна фізика і термодинаміка”. Запропоновано методичні підходи до використання навчального матеріалу професійного змісту у навчанні фізики, що проілюстровано на прикладах тем курсу фізики “Механічні коливання і хвилі” та “Основи акустики”. Висвітлено методичні підходи до конструювання професійно орієнтованого матеріалу та навчального процесу, спрямованого на засвоєння професійних знань при вивченні фізики.

**Ключові слова:** фахівці річкового та морського транспорту, світоглядні орієнтації, науковий світогляд, професійні настанови.

Основною метою навчання майбутніх фахівців річкового та морського

транспорту є, насамперед, формування у них міцних знань як у галузі дисциплін циклу загальної підготовки, так й дисциплін циклу професійної підготовки. Відповідно, обсяг знань і умінь, що забезпечують достатній рівень фахової компетентності майбутнього моряка, відображено в освітньому стандарті та у навчальних програмах. Проте у нормативних освітніх документах в недостатній мірі висвітлено можливості формування світоглядних орієнтацій, які, у підсумку, є для кожної людини визначальними. При цьому не слід забувати, що сучасний моряк, особливу в силу специфіки його професії, повинен мати певні наукові, світоглядні та моральні орієнтації, а головне – методологічну грамотність, що дуже важливо для розуміння процесів, які відбуваються у природі й суспільстві. І в цьому контексті важлива роль відводиться філософії як науці, засвоєння якої дозволяє сучасній людині правильно мислити, самостійно аналізувати явища і процеси, оволодівати науковими методами і принципами пізнання. Важливою особливістю професії моряка є те, що, перебуваючи у плаванні, він цілодобово знаходиться серед членів екіпажу. У таких умовах успіх його професійної діяльності, а також подальша кар'єра залежать не лише від рівня освіченості, але й від сформованості світогляду та філософської культури. Адже саме від цього залежить, наскільки вдало моряк виявляє свої комунікативні здібності, уміє підтримати спілкування на належному рівні, дотримується моральних норм та службової етики, користується філософськими принципами для розв'язання тих чи інших життєвих і професійних ситуацій.

Важливо також пам'ятати, що сьогодні українські моряки ходять в рейси у всіх морях світу, періодично перебувають у різних країнах. Відповідно, вони зустрічаються з різними людьми, у спілкуванні з якими можуть обговорюватися різноманітні питання – від наукових і професійних до політичних і світоглядних. Цілі подібного спілкування теж можуть переслідуватися різні, у тому числі й провокаційні. І головне, про що має пам'ятати не лише кожний моряк, але й кожна сучасна людина – нині у світі з'явилися тисячі вербувальників, які заволодівають людьми у терористичні організації різних напрямів. Очевидно, що під їх вплив потрапляють в основному люди малоосвічені, позбавлені особистих переконань і принципів. Це головна загроза нашого часу, і протистояти їй можна лише у тому випадку, якщо у більшості нашої молоді будуть сформовані наукові, моральні та світоглядні цінності, а також переконання, що ґрунтуються на засадах матеріалістичної філософії.

Проте, для більшості курсантів вищої морської школи філософські поняття залишаються абстрактними та відірваними від життя і майбутньої професійної діяльності. Це пояснюється, у першу чергу тим, що формування філософських понять відбувається при вивченні лише одної дисципліни “Філософія” циклу загальної підготовки, і при цьому протягом досить обмеженого часу. Враховуючи, що на момент початку вивчення цієї

дисципліни які-небудь початкові знання з філософії у курсантів відсутні, подати її як науку, що дозволяє розв'язати основні онтологічні та гносеологічні проблеми сучасності, достатньо складно. Тому філософські поняття доцільно формувати й при вивченні інших дисциплін, зміст яких забезпечує такі можливості. Головною з цих дисциплін є фізика, яка досліджує загальні закономірності оточуючого матеріального світу, а тому не лише найбільш наближена до філософії, але й пов'язана з нею найтіснішим чином. Специфіка курсу фізики передбачає можливості для формування у курсантів знань, пов'язаних з категоріями діалектико-матеріалістичної філософії. Розглянемо основні філософські положення, які можна виділити у тексті змістових модулів “Механіка” та “Молекулярна фізика і термодинаміка”. Зауважимо, що всі узагальнення і висновки філософського змісту мають спиратися на конкретний навчальний матеріал.

### **Змістовий модуль 1. МЕХАНІКА**

*Матеріальність світу:* фізичне явище, фізичні тіла, матерія, речовина, поле, простір, час, рух як спосіб існування матерії, мега-, макро- та мікросвіти, закон збереження енергії як приклад нестворюваності і незнищуваності матерії.

*Взаємозв'язок і взаємообумовленість явищ:* перебіг різних видів природних явищ, рух як результат здатності тіл діяти на інші тіла, взаємозв'язок між мега-, макро- та мікросвітами, причини взаємодій у природі та їх наслідки.

*Діалектико-матеріалістичний характер процесу пізнання:* дослідження природи засобами природничих наук, застосування різних фізичних явищ на практиці, використання різних видів енергії, спільні ознаки і закономірності явищ і властивостей тіл як важливий інструмент пізнання природи.

### **Змістовий модуль 2. МОЛЕКУЛЯРНА ФІЗИКА І ТЕРМОДИНАМІКА**

*Матеріальність світу:* закон збереження маси є підтвердженням незнищуваності матерії; поділ речовин на атоми і молекули, протонно-нейтронна модель будови ядра свідчать про невичерпність матерії; тепловий рух представляє собою особливу форму руху матерії, отже зв'язок матерії з рухом об'єктивно існує; перебування речовини у різних агрегатних станах підтверджує положення про різноманітність та якісну своєрідність форм матерії та зв'язок між ними; відмінності у значеннях густин різних речовин свідчить про якісну своєрідність форм матерії.

*Взаємозв'язок і взаємозумовленість явищ:* залежність властивостей речовини від її складу, зміна стану речовини під час фізичних процесів, утворення нових речовин під час хімічних процесів; залежність фізичних властивостей тіл від характеру руху, розміщення і взаємодії молекул, з яких вони складаються; залежність руху молекул та взаємодій між ними від зовнішніх впливів на тіло; залежність інтенсивності руху молекул в тілі від

його температури, залежність характеру фізичних явищ від зміни температури тіла.

*Пізнаванність світу:* становлення молекулярно-кінетичної теорії будови речовини; дослідне встановлення моделі атома та протонно-нейтронної моделі будови ядра атома; дослідження законів фізики плазми для усвідомлення еволюції зірок і розвитку Всесвіту, виявлення властивостей рідких кристалів з метою їх практичного використання.

Не менш важливе значення для становлення у майбутніх фахівців річкового та морського транспорту світоглядних орієнтацій є професійні настанови, які виявляються у відношенні до обраної сфери діяльності, усвідомлення її значущості у системі суспільних відносин. Розуміння соціального статусу майбутньої професії, розвиненість потреби у трудовій активності, готовність до творчої діяльності і самовираження свідчать про сформованість світоглядних позицій. У свою чергу, наявність таких позицій забезпечує відповідальність фахівця, його здатність усвідомлювати і контролювати відповідність результатів власних дій цілям, нормам, принципам і правилам, прийнятим у суспільстві. Як забезпечити формування правильних професійних настанов? На нашу думку, доцільно починати з ознайомлення курсантів з елементами майбутньої професійної діяльності ще до початку вивчення спеціалізованих дисциплін, тобто засобами дисциплін загального циклу підготовки. У розв'язанні цієї проблеми важлива роль теж належить фізиці. Нами запропоновано методичні підходи до використання навчального матеріалу професійного змісту у навчанні фізики. Проілюструємо ці підходи на прикладах конкретних тем курсу фізики.

### **Тема “Механічні коливання і хвилі”**

#### ***Навчальний матеріал професійного змісту***

*Качка як прояв коливальних рухів судна під час плавання. Види качки та її фізичні характеристики. Способи зменшення качки. Вплив качки на якість експлуатації судна та на організм людини.*

Після вивчення у курсі фізики питань, що стосуються коливального руху та коливальних систем, доцільно зупинитися на прояві коливальних рухів у морській практиці. Таким проявом є качка – коливальні рухи, які здійснює судно відносно положення рівноваги під час плавання. Слід показати, що качка, як і будь-який коливальний рух, характеризується такими параметрами: амплітуда качки – найбільше відхилення судна від положення рівноваги; розмах качки – подвійна амплітуда коливального руху судна, тобто його переміщення з одного крайнього положення в інше; період качки – час, протягом якого судно здійснює одне повне коливання; частота качки – число повних коливань судна одиницю часу. Після уведення характеристик качки важливо пояснити, що період качки на судні залежить від його розмірів та конструктивних особливостей, тобто різні судна мають різний період качки. Характеристики качки залежать також від



довжини хвилі. Далі необхідно підкреслити, що качка судна – це складні коливальні рухи, адже судно здатне здійснювати такі рухи у поперечній площині (бортова качка), у поздовжній площині (кільова качка), а також відносно площини ватерлінії (вертикальна качка). Різні види качки мають неоднакові прояви та різну інтенсивність. Зокрема, бортова качка збільшується під час дрейфу та при положенні судна паралельно до хвилі. Кільова качка найбільша, коли судно рухається назустріч до хвилі. Вертикальна качка виникає на “мертвій брижі” – хвилюванні моря у відсутність вітру. Цікаво, що у такому стані моря амплітуда хвиль у вертикальній площині може досягати кількох метрів. Тому в умовах вертикальної качки, яка найбільше виражена на носу та на кормі, людина зазнає прискорень, які у десятки разів перебільшують порогові фізіологічні норми. Після ознайомлення курсантів з цією інформацією доцільно запропонувати проблемні запитання: на яких суднах вертикальна качка відчувається найменше? на яких суднах усі види качки переносяться найбільш важко і чому? Засвоєння попередньої інформації щодо властивостей коливальних рухів дозволяє курсантам правильно відповісти на поставлені запитання: вертикальна качка найменше за все відчувається на великих суднах внаслідок великого періоду коливань; на малих суднах усі види качки переносяться найважче, оскільки такі судна мають малий період коливань. У контексті цього питання, важливо зупинитися на висвітленні того факту, що качка має шкідливі наслідки як для судна, так і для людей, а тому для її попередження або зменшення застосовують спеціальні заходи. До шкідливих наслідків качки відносять зменшення швидкодності судна, порушення режимів роботи механізмів, пристроїв та приладів під дією сили інерції, zalивання палуби, порушення стану вестибулярного апарату та нервової системи людини. Одним із загрозливих наслідків качки є перекидання судна внаслідок зазублення остійності при великих кутах крену. Корисною для майбутніх фахівців річкового та морського транспорту буде інформація про способи зменшення качки, до найефективніших з яких можна віднести такі: раціональне розміщення вантажів, заповнення й опорожнення бортових цистерн, перекачування палива.

Закінчуючи розгляд питання про прояви коливальних рухів у морській справі, слід зупинитися на одній з найсуттєвіших для моряків проблемі – виникненні морської хвороби, причиною якої є качка. Згідно статистики, цією хворобою страждає близько 10% населення Землі, тому довготривалі переміщення на судні можуть шкідливо відбитися на здоров'ї людини. І що особливо загрозливо – від морської хвороби страждають не лише пасажери морського транспорту, але й самі моряки. Тому майбутні морські фахівці мають знати: прояви морської хвороби залежать як від місця знаходження на судні (у кормовій частині судна качка відчувається слабкіше), так й від роду професійної діяльності. Зокрема, більшість членів екіпажів, які були

списані із суден внаслідок морської хвороби, складають механіки та електромеханіки. Тому кожний моряк повинен знати, що для запобігання шкідливої дії морської хвороби на організм людини у нашій країні та в інших країнах світу з профілактичною та лікувальною метою застосовуються лікарські засоби, які діють на центральну нервову систему.

### **Тема “Основи акустики”**

#### **Навчальний матеріал професійного змісту**

*Акустичне поле судна, його утворення та використання. Частотний діапазон акустичного поля. Інфразвукові хвилі навколо Світового океану.*

Після засвоєння навчального матеріалу про природу звуку та звукові хвилі важливо ознайомити курсантів з поняттям, яке до цього їм ніколи не зустрічалося, але є дуже важливим у морській справі. Це питання про акустичне поле судна – область простору, у якій розподіляються акустичні хвилі, утворені судном або відбиті від нього. Курсантам слід нагадати, що швидкість поширення звуку у воді близько 1500 м/с, вона залежить від фізичного стану води і підвищується з підвищенням температури, солоності та гідростатичного тиску. Далі слід розповісти, що рухоме судно є потужним випромінювачем акустичних коливань, сукупна дія яких створює в оточуючому середовищі підводні шуми значної інтенсивності в діапазоні від інфра-до ультразвукових частот. Основний внесок у створення акустичних хвиль роблять шум обертання гребного гвинта, вихрові шуми, шум вібрації лопаток гвинтів, кавітаційні шуми. Характер звукового випромінювання судна та його поширення визначаються водотоннажністю судна, формою корпусу, швидкістю ходу та типом судових механізмів. Оскільки випускники морських вищих навчальних закладів одержують роботу на судах різного призначення, то корисною для них буде інформація про використання акустичного поля судна для його винайдення та класифікації. У військовій справі акустичне поле корабля використовується в системах самонаведення та на безконтактних вибухівках мінно-торпедної зброї. Акустичне поле судна використовується також у промислі та дослідженні рибних запасів, оскільки судові шуми здійснюють відлякуючий вплив на поведінку і розподіл риб різних видів.

Розгляд питання “Поняття про інфразвук” слід завершити інформацією про інфразвукові хвилі, що виникають у морях і океанах, яку курсанти завжди сприймають із великою зацікавленістю, адже інфразвукові хвилі називають “голосом моря”. Інфразвукові хвилі утворюються в атмосфері за рахунок регулярного піднімання й опускання морської поверхні. Внаслідок такого хвилювання моря під час штормів у земній поверхні утворюються сейсмічні хвилі, які і є джерелами інфразвуку. Інфразвукові хвилі над морською поверхнею генеруються також у зонах підвищеної конвекції і фронтальних розділів поблизу циклонів, в умовах сильних вітрів. Зокрема, при швидкості вітру близько 20 м/с потужність інфразвуку над морем

досягає 3 Вт. Інфразвукові хвилі слабо поглинаються, а тому поширюються над морями і океанами на великі відстані. Згущення інфразвукового поля над морською поверхнею є передвісником шторму. Морські тварини сприймають інфразвук, а тому при його появі уходять на глибину, адже хвилі можуть винести їх на берег або розбити об скелі. Увагу курсантів слід також звернути на існування великої кількості легенд про вплив інфразвуку на загибель суден та людей на них. Але сучасна наука це не підтверджує. Встановлено лише, що інфразвукові коливання певних частотних діапазонів чинять величезний шкідливий вплив на біоритми мозку і є шкідливими, а у деяких випадках навіть смертельними для людини.

Для ефективного і раціонального упровадження матеріалу професійного змісту у навчальну програму з фізики, а також для його успішного засвоєння курсантами нами розроблено методичні підходи до конструювання професійно орієнтованого матеріалу та навчального процесу, спрямованого на засвоєння професійних знань у навчанні фізики, а саме:

– навчальний матеріал професійного змісту має логічно узгоджуватись зі змістом курсу фізики та викладатись у безпосередньому зв'язку з ним, що вимагає чіткого виділення питань курсу фізики, засвоєння яких дозволить здійснити переведення курсантів на рівень професійного мислення, а також реалізувати розвивальну складову навчання фізики;

– уведення навчального матеріалу професійного змісту у навчальний процес з фізики повинно здійснюватись з урахуванням рівня підготовленості курсантів до його сприйняття, а також відповідно до цілей і завдань як майбутньої професійної діяльності, так і фундаментальної підготовки з фізики;

– обсяг навчального матеріалу професійного змісту має бути необхідним і достатнім для пропедевтичної підготовки курсантів до вивчення дисциплін професійного циклу, його структура і форма викладення зрозумілими для курсантів, а час викладення – мінімізований;

– зміст професійно орієнтованого навчального матеріалу має бути побудований таким чином, щоб забезпечити засвоєння його курсантами на основі об'єктивізації зв'язків із навчальним матеріалом з фізики;

– викладення навчального матеріалу професійного змісту має передбачати постановку проблемних задач, для розв'язання яких курсантам необхідно буде конкретизувати зв'язки між засвоєними теоретичними відомостями та можливостями їх прикладного застосування у конкретній галузі професійного знання;

– висвітлення навчального матеріалу професійного змісту у процесі навчання фізики слід здійснювати на основі поєднання традиційних та інформаційно-комунікаційних технологій навчання, зокрема, мультимедійних засобів, що забезпечить реалізацію принципів наочності та

доступності і є особливо важливим у такій складній галузі людської діяльності, як морська справа;

– навчальний матеріал професійного змісту не повинен містити складних специфічних термінів та відтворювати зміст дисциплін професійного циклу підготовки; він призначений лише для попереднього ознайомлення курсантів з елементами професійних знань у їх зв'язку з фізичними поняттями, явищами і процесами і має висвітлювати важливість фізичних знань для подальшої професійної діяльності фахівців річкового та морського транспорту;

Отже, світогляд забезпечує людину цілісною системою переконань, ідеалів, уявлень про її місце в оточуючому світі. Відповідно, світогляд визначає й професійні настанови людини. Тому виникає нагальна необхідність доповнення змісту дисципліни “Фізика” філософським компонентом. Також ми вважаємо за необхідне починати ознайомлення курсантів з елементами майбутньої професійної діяльності ще до початку вивчення спеціалізованих дисциплін, тобто засобами дисциплін загального циклу підготовки, серед яких провідна роль належить фізиці як дисципліні, що у морській вищій школі забезпечує природничонаукову складову фахової компетентності курсантів.

#### **Використана література:**

1. Чернявський В. В. Особливості фундаментальної підготовки з фізики майбутніх фахівців морської галузі / В. В. Чернявський // Збірник наукових праць. Педагогічні науки. Випуск 61. – Херсон : ХДУ, 2012. – С. 358-362.
2. Чернявський В. В. Зміст курсу загальної фізики як важливий чинник підвищення якості фундаментальної підготовки морських спеціалістів / В. В. Чернявський // Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 3. Фізика і математика у вищій і середній школі. – Випуск 10 : збірник наукових праць. – Київ : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2012. – С. 124-128.

#### **References:**

1. Cherniavskiy V. V. Osoblyvosti fundamentalnoi pidhotovky z fizyky maibutnikh fakhivtsiv morskoi haluzi / V. V. Cherniavskiy // Zbirnyk naukovykh prats. Pedagogichni nauky. Vypusk 61. – Kherson : KhDU, 2012. – S. 358-362.
2. Cherniavskiy V. V. Zmist kursu zahalnoi fizyky yak vazhlyvyi chynnyk pidvyshchennia yakosti fundamentalnoi pidhotovky morskyykh spetsialistiv / V. V. Cherniavskiy // Naukovyi chasopys Natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni M. P. Drahomanova. Serii 3. Fizyka i matematyka u vyshchii i sereidnii shkoli. – Vypusk 10 : zbirnyk naukovykh prats. – Kyiv : Vyd-vo NPU imeni M. P. Drahomanova, 2012. – S. 124-128.

**ЧЕРНЯВСКИЙ В. В. Формирование мировоззренческих ориентаций будущих специалистов речного и морского транспорта в обучении физике.**

*В статье изложены методические подходы к формированию мировоззренческих ориентаций у будущих специалистов речного и морского транспорта. Констатируется, что в нормативных образовательных документах возможности формирования мировоззренческих ориентаций освещены в недостаточной степени. Показано, что современный моряк в силу специфики его профессии должен иметь определённые научные, мировоззренческие и нравственные ориентации, а главное – методологическую грамотность, что важно для понимания процессов, происходящих в природе и в обществе. Доказано, что в этом контексте*



важная роль отводится философии как науке, усвоение которой позволяет современному человеку правильно мыслить, самостоятельно анализировать явления и процессы, овладевать научными методами и принципами познания. Сделан акцент на том, что не менее важное значение для становления у будущих специалистов речного и морского транспорта мировоззренческих ориентаций имеют профессиональные установки, которые проявляются в отношении к выбранной сфере деятельности, осознании её значимости в системе общественных отношений. В свою очередь, понимание социального статуса будущей профессии, развитость потребности в трудовой активности, готовность к творческой деятельности и самовыражению свидетельствуют о сформированности мировоззренческих позиций. Доказана необходимость дополнения содержания дисциплины “Физика” философским и профессиональным компонентами. Приведены примеры основных философских положений, которые можно выделить в тексте содержательных модулей “Механика” и “Молекулярная физика и термодинамика”. Предложены методические подходы к использованию учебного материала профессионального содержания на примерах тем курса физики “Механические колебания и волны” и “Основы акустики”. Освещены методические подходы к конструированию профессионально ориентированного материала и учебного процесса, направленного на усвоение профессиональных знаний при изучении физики.

**Ключевые слова:** специалисты речного и морского транспорта, мировоззренческие ориентации, научное мировоззрение, профессиональные установки.

**CHERNYAVSKII V. V. Formation ideological orientations of the future experts river and sea transport in teaching physics.**

The article presents methodological approaches to the formation of ideological orientations of future specialists river and sea transport. Stated that normative educational documents possibility of creating philosophical orientations insufficiently covered. It is shown that the modern sailor because of the nature of his profession should have some scientific, philosophical and moral orientation, and most importantly – methodological competence, it is important to understand the processes that occur in nature and society. It is proved that in this context the important role of philosophy as a science, learning which allows modern man the right to think independently analyze phenomena and processes, master scientific methods and principles of knowledge. The attention that is no less important for the formation of future specialists river and sea transport philosophical orientations have professional guidelines that are selected in relation to the scope, recognizing its importance in the system of social relations. In turn, understanding the social status of future trade, development needs in labor activity, readiness for creativity and expression suggest formation worldview. The necessity complement the content subject "Physics" philosophical and professional components. Examples of basic philosophical positions that can be identified in the text content modules “Mechanics” and “Molecular physics and thermodynamics”. Methodical approaches to the use of professional teaching material content in teaching physics, illustrated by examples of topics of physics “Mechanical Waves” and “Fundamentals of acoustics”. Deals with methodological approaches to designing professionally oriented material and training process aimed at acquiring professional knowledge in the study of physics.

**Keywords:** specialists river and sea transport, ideological orientation, scientific outlook, professional guidance.