



НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
"ОСТРОЗЬКА АКАДЕМІЯ"

Любов ШУМРА

ВІДРОДЖЕННЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ ДУХОВНОСТІ ЗАСОБАМИ ФІЗИКИ ТА АСТРОНОМІЇ В ШКОЛІ

Навчально-методичний посібник

Острог
Видавництво Національного університету «Острозька академія»
2016

УДК 268:52:53
ББК 86:22
Ш 96

*Друкується за рішенням навчально-методичної ради
Національного університету «Острозька академія»
(протокол № 9 від 30 квітня 2009 року)*

Рецензенти:

Вишневський О. І., кандидат педагогічних наук, професор кафедри педагогіки Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка;

Огірко О. В., доктор філософії, кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри філософії та політології Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С. З. Гжицького;

Даць І. В., вчитель фізики та астрономії, директор навчально-виховного комплексу «Школа-садок «Софія» м. Львова.

Шумра Л. Л.

Ш 96 Відродження національної духовності засобами фізики та астрономії в школі : навчально-методичний посібник / Упорядник Л. Л. Шумра. – Острог : Видавництво Національного університету «Острозька академія», 2016. – 248 с.

ISBN.....

Реалії сучасності вимагають поглиблення учнівських знань при вивченні фізики та астрономії в середній загальноосвітній школі. Головна мета освіти зводиться не лише до набуття об'єму знань, умінь і навичок, визначених програмою, а й у розвитку активного творчого мислення, яке спонукатиме особистість до духовного пізнання світу. Йдеться про цілісну картину світу, формування у підростаючого покоління фундаментальних начал, стимулів людського життя та діяльності, в основі яких лежить національна ідея та християнські цінності.

Пропонований навчально-методичний посібник призначений для студентів ВНЗ, учителів фізики та астрономії загальноосвітніх шкіл, учителів християнської етики, а також розрахований на широке коло читачів. Посібник допоможе здійснювати виховання й навчання молодого покоління та розширення християнського світогляду.

УДК 268:52:53
ББК 86:22

ISBN.....

© Шумра Л. Л., 2016
© Видавництво Національного університету
«Острозька академія», 2016

ЗМІСТ

ВІД АВТОРА	5
ВСТУП	8
РОЗДІЛ 1. ЗАГАЛЬНОТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ ДУХОВНОСТІ МОЛОДІ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН	10
1.1. <i>Потенціал української виховної традиції у формуванні духовних цінностей особистості</i>	11
1.2. <i>Виховне навчання як основа ціннісних орієнтацій природничої освіти</i>	23
1.3. <i>Сучасне наукове трактування феномену пізнання</i>	47
1.4. <i>Інтерпретація «суперечностей» наукового знання та релігійної віри</i>	65
1.5. <i>Естетичне сприйняття світу</i>	83
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИКОРИСТАННЯ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ ФІЗИКИ ТА АСТРОНОМІЇ 10-11 КЛАСІВ	98
2.1. <i>Основні аспекти формування ціннісних орієнтацій молоді засобами фізики та астрономії</i>	99
2.2. <i>Доповнення до теоретичного матеріалу шкільних підручників з фізики (10-й клас)</i>	106
2.3. <i>Доповнення до теоретичного матеріалу шкільних підручників з фізики (11-й клас)</i>	134
2.4. <i>Доповнення до теоретичного матеріалу шкільних підручників з астрономії (11-й клас)</i>	172
2.5. <i>Внесок винахідників з України у розвиток наукових досліджень з фізики та астрономії</i>	189

2.6. Поетичне слово на уроках фізики та астрономії	197
ПІСЛЯМОВА	202
ПРИМІТКИ	205
ДОДАТКИ	218
ЛІТЕРАТУРА	228

ВІД АВТОРА

Система освіти має відповідати, перш за все, соціально-політичному устроєві держави, а також психології народу та його національним традиціям
Г. Ващенко

Уроки фізики та астрономії є не тільки основною формою навчання, а й сферою, в якій відбувається виховання. В сучасних умовах розбудови держави одне з провідних місць посідають проблеми реформ у системі освіти й виховання. «Нова педагогіка, – за словами Г. Ващенко, – має бути заснована на тривкій філософській основі християнського ідеалізму. На засадах матеріалізму можна збудувати лише тоталітаристичні системи політики й виховання» [32, с.408].

Перехід до іншої системи вартостей зумовлює низку педагогічних проблем, пов'язаних із деідеологізацією та гуманізацією освіти, значенням християнських засад. Тому виникає проблема: як правильно відповісти вчителю фізики на запитання: «Яка сутність Бога?», «Що таке душа людини?», «Як фізика пояснює дива і яке її ставлення до релігії?»

Слід врахувати також те, що донедавна багатьом поколінням українців нав'язувалась думка про протилежність релігії та науки, про шкоду віри, яка нібито обмежує пізнавальну діяльність. Та стратегія сучасної освіти передбачає розвиток тих якостей людини, які визначають її широкі пізнавальні інтереси, моральність, гуманістичний потенціал, національну культуру. Однією з сутнісних основ цієї стратегії є ідея про те, що аксіологічні орієнтири, які втілюють національні та загальнолюдські цінності, завжди належать певній історичній епосі, але мають властивість

на новому історичному етапі наповнюватись новим змістом, поєднуватися з цінностями наступного періоду.

Домінанта морально-релігійної освіти й виховання доби Київської Русі, шкільні та гімназійні правила, устрій і традиції на Україні XVIII-XX ст. «...є безнастанним джерелом черпання духовної поживи для розвитку і закріплення психічно-інтелектуальних, релігійно-моральних, суспільних, естетичних, національно-державних прикмет українця» – такий висновок прозвучав на Сесії для Справ Української Культури в Торонто 29 березня 1964 р. [182, с. 14]. Як бачимо, щоб сформувати високі стійкі вартості, «ми звертаємось по духовний зв'язок, по світоглядів цінності в ті часи нашої спільноти, коли вони були виразно визначені й коли, дякуючи тому, росли визначені контури людей, а з цим їхня духовна сила й велич їхнього життя та діл» [63, с. 85].

Починаючи з 90-х рр. XX ст., зростає інтерес педагогів до означеної проблеми. Особливої уваги заслуговує творча діяльність Всеукраїнського Педагогічного товариства імені Григорія Ващенка. Виникнення Товариства, видання праць Г.Ващенка та поширення їх в Україні спонукали багатьох освітян звернути увагу на невідомі дотепер пласти української національної педагогіки, зачерпнути і для себе дешицу цієї спадщини, а відтак переосмислити власні підходи до виховання молодого українця.

Спробою реалізації основних засад української національної педагогіки є навчально-методичний посібник для вчителів «Відродження національної духовності засобами фізики та астрономії в школі». Матеріал посібника християнського національно-виховного спрямування підготований як доповнення до шкільних підручників із фізики та астрономії (10-11 кл.). Матеріал ґрунтується на фундаментальних поняттях філософії церкви в поєднанні з інформацією наукового, історичного, художньо-літературного, морально-етичного та естетичного плану.

Безперечно, вчителеві слід творчо підходити до використання навчально-методичних рекомендацій, враховуючи доцільність, значущість і можливості. Пропонований підхід висвітлення наукових питань допоможе виховувати молодь на християнських

засадах, що є властивим нашій українській традиції та сучасній європейській культурі. Таке виховання випромінює любов, доброту і правду, що є першопричиною створеного світу.

«Енергією любові, яка вилилась по всеблагій волі Божій, словом Божим дано початок усім іншим формам енергії» – вважає архієпископ Лука (Войно-Ясенецький) [201, с. 158].

ВСТУП

Відомий педагог К. Ушинський вперше визначив педагогіку як теорію виховання та навчання. «Якщо педагогіка хоче виховувати людину у всіх відношеннях, то вона повинна спочатку пізнати її також у всіх відношеннях» [223, с. 28]. К. Ушинський наголошував, що педагогіка за своїм характером є насамперед соціальною наукою. Він виходив з того, що суспільне виховання не розв'язує саме питання життя і не веде за собою історії, але супроводить її. Освіта є реальним процесом, який здійснюється в будь-якому суспільстві. Ця обставина вказує на фундаментальну роль освіти в житті людини й суспільства.

Найважливішим завданням сучасної шкільної природничої освіти є перехід від знаннєцентричної до культуродоцільної парадигми з метою подолання дисбалансу між духовними й інтелектуальними якостями людини. Йдеться про формування у підростаючого покоління тих духовних цінностей, які виконували роль стимулів людського життя та діяльності і в основі яких лежить певна національна ідея й водночас загальнолюдські ідеали.

Слід зазначити, що сучасна загальноосвітня школа має значні резерви щодо результативного формування в особистості системи ціннісних орієнтацій як компоненту її світоглядної позиції. Метою такої освіти є виховання особистості з високими інтелектуально-моральними інтересами й запитамі; ціннісними орієнтаціями та переконаннями; створення таких умов, які сприяли б розвитку моральної активності дитини; формуванню моральної спрямованості її психічної діяльності, моральності потягів, інтересів, поглядів, думок, переконань.

Отже, йдеться про повноцінну життєву самореалізацію особистості, котра можлива за тих умов, коли молода людина:

– усвідомлено й глибоко вірить у ціль та у своє індивідуальне призначення, бачить у ньому сенс життя й надію на самореалізацію залежно від результатів власних помислів і дій протягом усього життя;

– усвідомлює свої здібності, інтереси, життєві переваги й мотиви поведінки та керується ними в різних життєвих ситуаціях;

– відчуває себе частиною людського суспільства і здатна до товариської взаємодії з іншими людьми незалежно від їх фізичних чи світоглядних особливостей;

– володіє знаннями, уміннями, навичками та творчими здібностями, що дозволяють їй найбільш повно реалізувати себе у конкретній трудовій діяльності та різноманітних суспільних стосунках;

– здатна до цілеспрямованих та ефективних вольових зусиль, необхідних для повноцінної життєвої самореалізації на всіх життєвих етапах.

РОЗДІЛ 1.



ЗАГАЛЬНОТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ ДУХОВНОСТІ МОЛОДІ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН

Духовно насичена природнича освіта загальноосвітньої школи покликана виконувати надзавдання – сприяти формуванню душі й тіла людини відповідно до сутності людини-творця, а саме з високих професійно спеціалізованих і морально досконалих позицій.

Зародження, становлення й розвиток ідеї формування духовності молоді у процесі навчання мають соціально-історичну, загальнокультурну, педагогічну традицію й еволюцію. Тому стає зрозумілим особливе значення формування у підростаючого покоління тих духовних цінностей, котрі традиційно стимулюють людське життя й діяльність.

В основі методологічних підходів переважної більшості вітчизняних науковців постсоціалістичної доби відчутні дві основні тенденції формування духовності молоді. Перша спрямована на *відродження християнських моральних цінностей*, зорієнтована на чуттєво-емоційне сприйняття та переживання дійсності. Проте відчутна й *освітньо-гуманістична* тенденція, спрямована на плекання в людині «самості», на розвиток потреби самореалізації. Очевидно, що ці дві тенденції в сучасній педагогіці – не антагоністичні, а взаємодоповнюючі, бо є шляхами вираження повноти людської сутності.

1.1. Потенціал української виховної традиції у формуванні духовних цінностей особистості

Усвідомлення необхідності формування ціннісно-сислової сфери особистості, що базується на *християнських моральних цінностях*, є у великих педагогів усіх часів. Необхідність вивчення спадщини визначних педагогів молоддю обстоюють М. Євтух, Т. Тхоржевська [70, с. 61], оскільки це допоможе ефективно використати її у сучасних умовах природничої освіти школи.

Українські виховні традиції від трипільської доби до XII століття

Виховання завжди супроводжувало освіту не випадково. Виховні традиції беруть початок із потреби закріпити у соціумі людський досвід ще у період ранніх цивілізацій. Християнські моральні ідеали й цінності визначали виховання й навчання в Україні вже з *трипільської доби* [138, с. 25]. Читаючи «Літопис руський» [131, с. 8], довідуємося: не примус, не страх, а розуміння цінності моралі були в основі народних звичаїв, традиції поважного ставлення соціуму до морально визначеної діяльності суб'єкта. В історичному розвитку українського народу за тривалої відсутності державного механізму плекання національної культури саме народні традиції допомагали зберегти здобутий досвід моральних зв'язків зі світом, зміцнювати ним народ і стверджувати національний моральний ідеал.

Великим дослідником творів морально-повчального змісту є М. Грушевський. В його шеститомній праці «Історія української літератури» ґрунтовно проаналізовано літературну спадщину XI-XV ст. На підставі матеріалів дослідження вчений висловлює думку, що «життя і творчість українського народу протягом щонайменше півтисячоліття – це період інтенсивного розвитку, повного моментів високолюдських, високоідеальних, глибоко виховуючих» [57, с. 237].

Велика робота зі збирання й вивчення пам'яток виховної літератури проведена українськими дослідниками у 60-х рр. ХХ ст. Зі староукраїнської, давньоруської та латинської мов перекладаються й видаються апокрифи, агіографічні, паломницькі твори, що колись домінували серед літературних жанрів, а також полемічні, історіографічні, філософські твори, літописи, «ізборники», що містять елемент повчальності [24, с. 90-97].

З доби середньовіччя християнські моральні цінності стають загальним принципом культури й навіть сенсом її існування. Вони пронизують усі сфери суспільного життя, соціальні структури та інститути, узгоджуючись із духовним ідеалом епохи – образом Ісуса Христа як учителя людства. Діалектичні проблеми життя і смерті, добра і зла, вічного і минушого вирішувалися в ті часи у сферах моралі та мистецтва, а не науки. Образне втілення трансцендентного Бога давало змогу відчутти його присутність, але вимагало «правильного» прочитання символів його явлення, що зумовлювало канонічність форм мистецтва.

Потреба утвердження морального ідеалу і його носія – боголюдини – зумовила переорієнтацію духовних моральних цінностей із проблем ставлення людини до світу на проблеми духовного спілкування її з вищою силою – Богом. Взірцем є герой-подвижник, готовий на смерть в ім'я віри. Особа Христа проголошується втіленням моральних цінностей, взірцем людини – боголюдиною. Настанови щодо морального, добродієсного життя містилися в численних релігійно-повчальних творах.

На Русь традиція повчальності прийшла ще з Візантії у Х-ХІ ст., а з кінця ХІ ст. під впливом праць християнських богословів Василя Великого, Григорія Назіанзіна (Богослова), Іоана Златоуста, Іоана Дамаскіна, Єфрема Сирина на Русі починають створюватися перші оригінальні твори житійної літератури: «Життя Бориса і Гліба», «Життя Антонія Печерського» та інші. Такі твори залежно від призначення були двох видів: одні – єпископські та митрополичі писання канонічного й «учительського» характеру, призначені для «монастирської братії» («Поучення до братії» Луки Жидяти ХІ ст.), інші – релігійно-світського змісту, загальнокуль-

турного спрямування – звернені до всіх віруючих. Їх писали з метою просвітити душу людини, довести важливість орієнтації на моральний взірць – боголюдину («Слово про закон і благодать» митрополита Іларіона (1037-1050 рр.). Повчальне спрямування має «Ізборник Святослава» (1073 та 1076 рр.), який, крім творів релігійного змісту, містить статті загальноморального спрямування з етики, логіки, філософії, астрономії тощо.

Після прийняття християнства в Україні почався могутній розквіт науки й мистецтва. Поділ стародавньої школи на три типи був «не за їхньою програмою, а за місцем прикріплення школи. Школа владична, або єпископська, монастирська та церковна». Не будучи зв'язаною наперед певною програмою, стародавня школа провадила колективне навчання дітей із різних верств населення та дбала про поширення освіти серед тих дорослих, «що бажали шляхом «книжного наученія» набути письменності або тих чи інших знань» [204, с. 29]. Переходячи до питання про загальний характер стародавньої школи, можемо з певністю сказати, що вона була сповнена церковним духом, позаяк «саме поняття «книги» (стара наша мова знає це слово лише в множині) і «книжне наученіє» означає Святе Письмо і взагалі церковні книжки» [204, с. 31].

Оригінальною пам'яткою доби Київської Русі є педагогічний твір «Поучення» (1117 р.), створений великим князем Володимиром Мономахом. На думку В.Мономаха, християнське вчення як утілення загальнолюдських моральних норм сприяє регламентуванню особистісної та громадянської поведінки, відносин між людьми взагалі. Успіх виховання, як бачимо, залежить від комплексу різноманітних виховних заходів. Тому В.Мономах рекомендує формувати в дітей старанність і чесність, не оминає й етики, манер поведінки тощо. У дисертаційному дослідженні В.Карагодіна «Проблеми морального виховання у педагогічній думці IV-XI ст.» визначено особливості педагогічної думки означеного періоду як такі, що базувались на християнській традиції, творах Отців Церкви й нерозривно пов'язані зі своїм першоджерелом – Біблією [99, с. 5].

«Золотий вік» української культури (XII-XVIII ст.)

На початку XII ст. літописець Нестор написав «Повість минулих літ», де історія слов'ян починаючи з глибокої давнини корелює з подіями світової історії. Мета створення літопису – показати великий авторитет Київської Русі у християнському світі. Поширення літописання по всіх регіонах Руської держави з центрами в Києві, Новгороді, Галичі, Володимирі, Суздалі, Чернігові сприяло формуванню самосвідомості східнослов'янських народів [160, с. 34].

Новий період розквіту духовності припадає на XIV-XVI ст. Популярними на Русі були переклади повчальних творів візантійських та західноєвропейських авторів. Вони містили настанови морального життя, географічні та історичні відомості, міфологічні та казкові оповіді, розраховані на емоційне сприйняття. Всі знання про людину та природу були овіяні релігійним духом. «Історичні знання подавали в перекладі на слов'янську мову різні хроніки (Івана Малали, Георгія Амартола), де оповідалося про історію людства з релігійним забарвленням. Географічні та природничі відомості черпали наші предки зі статті «Шестоднев» Василя Великого в збірнику XIII ст., з хроніки Г.Амартола та ін. Улюбленим матеріалом «книжного почитання» були також апокрифічні твори – «Хожденіє Богородиці по муках», «Подорож св. Агапія до раю» і т. д.» [204, с. 34]. Церковний характер освіти та стародавньої школи зокрема не був якоюсь особливою рисою Київської Русі: цей характер був властивий усьому християнському середньовіччю, був, за висловом історика європейської цивілізації Ф. Гізо, «кров'ю, що точилася в жилах європейського світу» [цит. за 204, с. 31].

В епоху передвідродження українська виховна традиція виходить за рамки релігійно-проповідницького спрямування й набуває світського характеру. З'являється думка про активне творче начало життя, про можливість досягнення щастя не у потойбічному світі, а в реальному житті через повноту його проявів у єдності тілесного й духовного за умови домінування

останнього. Ідея активного життя реалізується у просвіті духу, в розвитку розуму. Гуманістичний погляд на людину, самоцінність людської особистості утверджували в ту епоху представники *раннього гуманізму* (П. Русин, Ю. Дрогобич, С. Оріховський, Ш. Шимонович та інші), діячі *реформаційного руху* (В. Суразький, Г. Смотрицький, К. Острозький), а також виразники *реформаційно-гуманістичної* лінії в українській культурі (С. і Л. Зизанії, М.Смотрицький).

Інтерес до наукових знань, дослідження реальної дійсності, опора на здобутки природничих наук, інтерес до натурфілософії – характерна риса духовної позиції представників гуманізму західної орієнтації. Представники реформаційного руху у своїй діяльності більше спиралися на культурні цінності. Джерелом мудрості, її центром і основою вони вважали Біблію та відомі ще з часів Київської Русі праці візантійських вчених-теологів. Зосереджуючись на проблемах «духовного» розуму, вони розробляли моральну проблематику на основі теологічних ідей. Мета просвіти у їх розумінні – у спрямуванні розуму на моральне, добротесне життя на основі осягнення «світу Біблії».

Таким чином, у загальному історичному розвитку української культури позиції гуманізму й реформації не протистоять, а доповнюють одна одну і загалом реалізують мету духовної просвіти нації. Водночас одна з них – *гуманістична* – спрямована на пізнання світу, а інша – *реформаційна* – на збереження традиційних національних святинь: рідної мови, віри, народної культури.

Гуманістичними виховними цінностями було сповнене навчання в *братських школах* України, які відіграли велику роль у розвитку української педагогічної й філософської думки XVI-XVII ст. (П. Беринда, І. Борецький, А. Елласонський, брати С. і Л. Зизанії, С. Полоцький, Ф. Прокопович, М. Смотрицький, К.Ставровецький). Ці ідеї й цінності видатні філософи й письменники XIX ст. М. Козачинський, Я. Козельський, Г. Сковорода ставили за вищу мету розвитку й виховання кожної людини.

Такі погляди на проблему виховання молоді відкривали послідовникам шлях до пошуків реальних засобів і способів формування гідної людської особистості. Церква в ті часи стала потужним джерелом поширення наукової думки. Церковні братства будували школи, друкарні, шпиталі.

Наприкінці XVI століття (1576 р.) організовується *Острозька академія*. Вітчизняні наукові традиції закладаються і в *Киево-Печерській лаврі* (XVI ст.), яка «видала силу книжок, які вкрили не тільки саму Україну, але й широко розходились поза її межами» [160, с. 15]. За змістом своїх програм і рівнем викладання *Киево-Могилянська академія* була одним із найкращих навчальних закладів Європи як позастановий навчальний заклад. Протягом XVII-XVIII ст. Києво-Могилянська академія була великим науковим, освітнім і культурним центром Європейського масштабу, попри те, що офіційне звання академії Києво-Могилянський колегіум отримав лише з 1701р. «До нас на науку посилають своїх кращих синів всі православні слав'янські й неслав'янські землі – їдуть серби, болгары, їдуть румуни, їдуть і з Москви (1734-1735 рр. вчився М.В.Ломоносов)» [160, с. 52].

Під впливом ідей західноєвропейського просвітництва та українського гуманізму у XVIII ст. розвивається й починає домінувати світське спрямування виховних традицій. Моральна добродієність людини пов'язується з громадським служінням. Вважалося, що морально виважена діяльність залежить від рівня освіти, наукових знань. Наукові та освітні цінності набувають у суспільстві високого авторитету. Окреслюються два основні напрями українського просвітництва: *науково-освітній* та *етико-гуманістичний*. Виявом нових орієнтацій стало виокремлення філософії з теології, читання самостійних філософських курсів (вперше в Україні – у Києво-Могилянській академії). Інтерес до моральної проблематики, що розвивалася на базі теології, а з XVIII ст. за європейським взірцем набула наукового спрямування, пов'язується з потребою вивчення механізму моральних почуттів.

Виховувати не примусом, не застосуванням традиційних правил, а переконувати особистість у цінності її духовного світу, в нерозчинності її серед інших, пробуджувати потребу пошуку себе і в такий спосіб самоздійснення. На основі наукових досліджень О.Б.Каневська виокремлює такі характерні ознаки виховання особистості на засадах морально-християнських цінностей в Україні (XVI- поч. XVIII ст.):

1. Християнство було важливим чинником української культури, що вплинуло на розвиток національної освіти, а християнська етика була в основі виховної системи. Метою виховання всіх шкіл цього періоду було прагнення до євангельського ідеалу – виховання щирого християнина.

2. Християнське вчення про релігійно-моральне виховання особистості – це ідеальна цілісна педагогічна система, яка вбачає призначення людини в наслідуванні Христа. Головним пунктом християнської педагогіки є твердження, що істинна моральність неможлива без релігійної основи, яка виховується лише за допомогою Церкви і Святих Таїнств.

3. Духовним ядром моральних заповідей християнської світоглядної системи є три принципи, що визначають життєву позицію християнина: віра, надія, любов.

Отже, формування виховного ідеалу ґрунтувалося на духовних ціннісних орієнтирах нації. Релігія завжди відігравала значну роль у житті й долі українського народу, тому *християнський виховний ідеал засвоїла українська педагогіка* [93, с. 23-24].

Освітньо-виховні традиції України XIX – XX ст.

Духовне становлення особистості в освітньо-виховному процесі неможливе без ґрунтового знання про людину та її призначення. Тому найважливішим джерелом педагогіки П.Юркевич вважав вивчення людини, яке базується на божественному одкровенні. «Людина як син Божий обдарована у своїй внутрішній сутності духом, у якому криється невичерпне багатство істини, добра і досконалості. Ідеалом для його зростання і успіху може

бути тільки досконалість самого Бога і ніщо більше» [259, с. 21]. Отже, християнське виховання має на меті таку досконалість духу, за якої визнається примат Бога і моральних цінностей над людським і матеріальними цінностями.

Український мислитель довів, що справжньою основою моральності є не розумовий розрахунок, а *закладена в серці людяність*. Голова є виразником утилітарного ставлення до світу, і її мораль ґрунтується на користі, доцільності, договорі або еґоїзмі. Серце, навпаки, репрезентує етично-естетичне ставлення до світу; мораль серця базується на вродженому почутті людяності й безкорисливості: «серце людини любить добро й вабить до нього» [261, с. 104]. Однак П.Юркевич не заперечує ролі розуму в моральних вчинках. У поєднанні розуму й серця, раціональних і емоційно-чуттєвих, свідомих і надсвідомих мотивів людської поведінки полягає сутність етичного.

«Не навколо ґносеологічних і... природознавчих питань, як то було в мисленні Західної Європи, але навколо питань історичної долі і правди кружляла українська духовність минулого і нашого сторіч», зауважує М.Шлемкевич. Цитуючи цю думку, О.Кульчицький додає від себе: «Пересунення центру ваги на такого роду дослідження гуманістичної діяльності чималою мірою насичувало український сцієнтизм етично-релігійними первнями» [цит. за 264, с. 186]. «Дослідники української ментальності Онацький, Чижевський, Липинський, Гоца, Ярема наголошуючи на роль почувань у житті українця, пов'язують його національну рису просто таки з християнством, говорячи: «На культуру «серця», себто почування, кладуть головну увагу також і Г. Сковорода, і М. Гоголь, і П. Куліш, і Т. Шевченко і далекий їх попередник І.Вишенський» (В. Янів) [264, с. 188]. «Про велику емоційність української душі першим почав писати М. Костомаров, пов'язуючи з цією рисою глибоку, духовну за змістом релігійність» (В.Янів) [цит. за 264, с. 179]. Такі ж міркування розвивав П.Куліш, пов'язуючи емоційність українського народу з доглибинним змістом його релігійності – прагненням до слова Божого, до євангельської правди і любові [209, с. 34]. Ці ідеї на-

магались розвивати інші українські дослідники, серед яких слід назвати Д. Чижевського [247, с.17], І. Мірчука [147, с.18], А. Річинського [188], І. Гончаренка [52, с. 11]. Воістину, «Віра – це корінь народу. Якщо б він усох, то всохла б і вся Україна. Історія України зілялась з історією Православної Віри. Відділити їх немає можливості» – зазначав І.Огієнко [257, с. 262].

Досвід видатних українських філософів і педагогів, таких як К. Ушинський [224], М. Пирогов [54],[173], Г. Ващенко [32], В. Зеньковський [77], засвідчує прагнення розвивати гуманістичні основи особистості, цілеспрямовано формувати в ній загальнолюдські норми життя, що базуються на християнських моральних цінностях. За визначенням В.Зеньковського, основною метою виховання дітей є «розкриття образу Божого, становлення внутрішньої людини». Означена мета конкретизується у двох завданнях: 1) підготувати дитину до вічного життя в Бозі і з Богом, щоб земні дні не були витрачені даремно і щоб смерть не була духовною катастрофою, тобто розвиток внутрішнього життя дитини; 2) виховання свободи від дрібниць життя, від усього несуттєвого, «важливо не згасити духу». Свобода – дар Христа, оволодіти ж даром Христової свободи дуже важко, бо свобода – найдорожче й найцінніше, що має людина [79, с. 40].

В основу виховання української молоді відомий педагог Г. Ващенко ставить загальнолюдські й національні цінності, до яких належить моральний закон творення добра й боротьба зі злом, шукання правди й побудова на любові й красі справедливого ладу. Джерелом високоморальних людських цінностей є християнство. Побудований на цій основі світогляд людини веде її на шлях служіння подвійній високій меті: Богові і своїй нації; Богові як абсолютній Правді, Красі, Справедливості і нації як реальній земній спільноті, в якій ці абсолютні цінності повинні займати своє втілення [33, с. 170].

На поч. 2 пол. 40-х рр. XIX ст. світоглядні цінності Київської Русі намагались відтворити члени *Кирило-Мефодіївського товариства*: М. Костомаров, Т. Шевченко, В. Білозерський, Ю. Адрюзький, Д. Пильчиков. [264, с. 188].

В кін. 50-х – на поч. 60-х рр. XIX ст. до освітньої праці стають *громадівці* – члени напівлегальних осередків української інтелігенції, студентів, учнівської молоді. Продовжуючи справу Кирило-Мефодіївців, своє головне освітнє завдання вони вбачають у поширенні знань серед народу, зокрема шляхом організації україномовних шкіл. Соціально-економічні потреби монархії, дефіцит кваліфікованих робітників та криза освіти були наслідками неспроможності уряду задовольнити прагнення народу до знань через загальноосвітню школу. Перша ідея створення недільних шкіл з українською мовою навчання виникла в 1858 р. в Полтаві. Згодом, у 1859-1861 рр. в Києві відкрито 10 недільних шкіл (велика роль в цьому Т. Шевченка – 1859 р.). Громадські недільні школи, як і школи напівдержавного типу, були підпорядковані Міністерству народної освіти. Приклад із полтавської та київської молоді у відкритті недільних шкіл узяли інші регіони України: безплатні освітні заклади для навчання в неділю з'явилися не тільки у великих містах, але й у невеликих містечках та селах. Цей факт підтверджує думку, що недільні школи були закономірним суспільним явищем [119, с. 227-232].

У 1830 р. починають діяти *гімназії*, мета яких – «виховання молоді, тобто всесторонній і рівномірний розвиток в юних всіх розумових, моральних і фізичних сил, при котрому можливі розумні, згідно з людською діяльністю, погляди на життя і впливаючи з цього уміння користуватись життям» [97, с. 69-83]. Гімназії були двох типів: *класичні* (вивчення двох древніх мов і короткого курсу природничої історії); *та реальні* (без двох древніх мов, із посиленням викладанням природознавства, математики, фізики та двох нових мов). Закон Божий, російська мова, історія та географія в однакових обсягах викладалися в обох типах гімназій.

Вагомим внеском до історії вітчизняної педагогічної думки є спадок видатного релігійного, громадського та державного діяча, поета, перекладача, лінгвіста, філософа, педагога, історика, етнографа, богослова, першого ієрарха українського православ'я І. І. Огієнка (1882-1972). Слід відзначити, що він працював учи-

телем, доцентом, професором українського університету в м. Києві (1909-1918), ректором Кам'янець-Подільського університету (1918-1920), займав посаду міністра освіти (1918-1919) та міністра віросповідань (1919-1924) в Україні, був головноуповноваженим уряду УНР в останній рік його існування, деканом Колегії Святого Андрія Первозванного у Вінніпезі, Митрополитом Холмщини та Поділля. Зазначимо, що «...погляди І. І. Огієнка на духовну сутність з позиції християнської моралі знайшли своє висвітлення і обґрунтування у працях: «Живімо правдою!» (1944), «Віра. Слово во врем'я люте» (1944), «Служити народові – то служити Богові» (1954), «Обоження людини – ціль людського життя» (1965) [123, с. 1].

В Галичині, що входила до складу Австро-Угорської імперії, основним типом середніх навчальних закладів були гімназії та ліцеї. Вони давали загальноосвітні знання, готували молодь до навчання в університетах. Вони увібрали в себе елементи не лише європейських шкіл, зокрема, віденської, та староукраїнської (братської), а й нової східної школи (програми народних шкіл Росії теж передбачали вивчення закону Божого, читання, письма, рахунків (1864 р.) [96, с. 72-77]. Надаючи уваги формуванню узагальнених інтелектуальних умінь і навичок як складових інтегративного мислення людини, особливу роль у цих навчальних закладах відводили релігії (катехізис, Святе письмо, літургіка, догматика, християнська етика, історія Церкви) [45, с. 22]. Подаючи учням поряд із суто теологічними відомостями широкий спектр загальноосвітніх знань, потрібних людині, гімназії та ліцеї виконували не лише просвітницьку, а й виховну і розвивальну функції як вагомий чинник морального й національного виховання української молоді.

Підсумковим етапом розвитку теорії національного виховання на Галичині став Перший Український Конгрес, який відбувся у Львові в 1935 р. Головною його заслугою, за оцінкою сучасників, було те, що він «...викристалізував мету й ідеал виховання молоді та сконкретизував практичні методи й засоби для його здійснення» [246, с. 35-43]. Конгрес вказав, що за єдино доціль-

ну «визнає систему виховання, оперту на християнській вірі, науці й моралі» [170, с. 236].

Значну роль у розвитку культури й освіти Закарпаття відіграв О. В. Духнович. «Не випадково в народі його, як і славнозвісних діячів «Руської трійці» (М. Шашкевича, І. Вагилевича, Я. Головацького) називали будителем. Своє педагогічне вчення О. В. Духнович побудував на засадах народності, демократизму, гуманізму, релігійності («Народна педагогія»)» [205, с. 38].

Педагогічна думка Буковини (2 пол. XVIII-XX ст.) основними засадами виховання визнавала християнські моральні цінності. М. Барановський [15], І. Бартошевський [16], [17], Ю. Федькович [227], С. Воробкевич [40], С. Канюк [95] органічно вплітали у визначення категоріального апарату (суті змісту та форми виховного впливу) ідеї релігійної педагогіки. Головною метою Буковинських шкіл законодавство проголосило морально-релігійне виховання учнів (шкільний закон від 14 травня 1869 р.) [76, с. 373-396]. Опановуючи знання про світ на національному ґрунті, вивчаючи стародавні мови та релігію загалом, учні засвоювали основи християнської моралі, яка відображає загальнолюдські моральні цінності й культурні норми, концентрує моральний досвід людства [169, с. 217].

Аналіз історичної, етнопсихолого-педагогічної літератури дає підстави констатувати, що в українців, як і в інших народів Європи, склалася власна система виховання, а християнські ідеали та морально-етичні цінності вважалися ідеологічною основою виховного процесу. **Виховання у християнському дусі** зумовлювалося внутрішньою релігійністю українців, яка є характерною рисою українського менталітету.



Завдання для самоконтролю і дискусії

1. Назвіть основні виховні традиції України від трипільської доби до XII ст.
2. Охарактеризуйте «золотий вік» української культури.
3. Які основні виховні традиції в Україні XIX-XX ст.

1.2. Виховне навчання як основа ціннісних орієнтацій природничої освіти

Соціальне життя людини є саме філософією життя, а саме – «прагненням до мудрості», прагненням дати можливість розуму й науці стати дійсно найвищою силою й наповнити цією силою людське життя. «Будь-яке пізнання, навіть теоретичне для Платона, є водночас тим самопізнанням, самозаглибленням і, в конкретному випадку, прагненням вчити і читись» [206, с. 75]. Відповідний добір матеріалу, активація чуттєвої сфери учня, постановка запитань, які спонукають, викликають «переживання» інформації і т. ін., є важливими шляхами реалізації так званого принципу **виховного навчання**. Зародження, становлення й розвиток ідеї виховного навчання мають певну соціально-історичну, загальнокультурну, педагогічну традицію й еволюцію.

Ідея неподільності та цілісності навчання й виховання

Масова школа сьогодні небезуспішно розвиває *класно-урочну форму*, котра своїм корінням сягає університетського типу школи, запропонованої західно-християнською культурою. Після бурхливих суспільних дебатів 1 пол. XIX ст. освіченість стає *всезагальною*. Першою законодавчо про це оголосила Великобританія в 1870 р., і вже до початку XX ст. більшість європейських країн створює в себе систему всезагальної безкоштовної початкової освіти. У цей час людську гідність пов'язують із освіченістю. Людина, згідно із вченнями Ш. Монтеск'є, Д. Дідро, М. Вольтера, Ж-Ж. Руссо відрізняється від інших істот розумом і стає самою завдяки знанню. Педагогіка набуває конвеєрного характеру, позбавляється головного: живого, душевного зв'язку з дитиною, благоговіння перед таємницею її душі [187, с. 61]. Згідно з латинською схоластикою, істина може бути пізнана інтелектуальним шляхом, тобто істинне знання може бути «тиражованим» а, отже, знеособленим [130, с. 33].

Історія розвитку європейської думки XIX-XX ст. де в чому є руйнуванням первинної ідеї єдності, поступовим переходом до множинності, що складається із трьох етапів: схоластики, яка витіснила ідею єдиного стародавніх греків; природознавства й індустріальної революції, замінивши «зростаючі структури природи деякою... системою артефактів, що розширюються надалі... Це була, мабуть, плідотворна напруженість всередині грецької і християнської думки, котра викликала такий розвиток; вона, без сумніву, призвела нас до великого зростання реального знання... Але цей процес амбівалентний. Його наслідком є вбивання гармонії і мудрості в самій сфері множин. Його наслідком є небезпека» [1, с. 71-72].

У 2 пол. XIX – на поч. XX ст. певною альтернативою інтелектуальній освіті стали так звані трудові школи (Редді, Кершенштайнер), общини католиків-«селезіанців» (Д.Боско), «сільські виховні будинки» в Німеччині, рух самодіяльної «народної школи» в Росії (Рачинський, княгиня Тенішева та ін.) та радянські «дитячі комуни» 20-30-х рр. Більш стійкими були шкільні ініціативи, засновані на міцних релігійних началах: приватні школи й пансіони католиків та протестантів на Заході, ті ж «селезіанці» [187, с. 62]. Г.Ващенко зазначав, що, починаючи ще з XVI ст. в педагогічній теорії та на практиці точилась боротьба: одні обстоювали рішучу перевагу так званого *матеріального* боку навчання; інші, зберігаючи тенденції попередньої доби освіти й виховання, проголошували основною метою навчання культивування, власне, здібностей мислення або т. зв. *формальних* властивостей інтелекту [33, с. 60]. Як стверджував В. Зеньковський, уже з 2 пол. XIX ст. у педагогіці окреслилась тенденція до відриву від філософії. Ця тенденція закінчилась повним фіаско (світоглядною кризою) і вже в XX ст. виникла гостра необхідність світоглядного напрямку в педагогіці. Саме потреба у встановленні *зв'язку педагогіки з цілісним світоглядом* призвела до взаємозв'язку педагогіки з філософією, – а саме з «філософією цінностей», – і на цій основі виникла система педагогічного ідеалізму.

Однак ця течія педагогіки з філософією не могла задовольнити запитів педагогічної думки, де потрібне не лише філософське обґрунтування. Адже духовне життя дитини не є «прилученням до світу цінностей», не є навіть «релігійним життям взагалі», а має для кожної людини своє індивідуальне завдання, свою іманентну логіку (В. Зеньковський) [77, с. 27]. «Філософська думка розраховується своєю безпорадністю і тугою за вищим синтезом через сліпе самовіддання техніці і «відкриттями» XIX століття, за довге плутання в лабіринтах гносеологічної схоластики, за безрелігійність, під знаком котрої протікала вся наукова культура. Стомлені прийшли ми до двадцятого століття все з тим же віковичним запитанням: що є істина? Необхідне єднання в духовному житті. Потрібно відчутти вагомість цього для кожної людини, і тоді гуманізація й гуманітаризація знання як органічна частина цієї глобальної проблеми перестане бути лише гарним словом» (А. Лосєв) [132, с. 32].

Як відгук на поставлене питання виникає російська православна софіологія про світ як органічну і живу цілісність, як шлях духовного преображення людини, «софійне» господарство як мистецтво (В. Соловйов, С. Булгаков, П. Флоренський, В. Зеньковський), «метафізика серця» (І. Ільїн, Б. Вишеславцев), концепція ноосфери В.Вернадського [83, с. 17]. М. Пирогов у статті «Вопросы жизни» викладає актуальну для наших днів проблему взаємозумовленості моральності та освіти. Про це у працях зазначає і І.Ільїн: «Освіта у відриві від духу, совісті, віри й характеру не формує людину, а розбещує і псує її... Освіта без виховання є справою неправдивою і небезпечною» [87, с. 35]. Пізніше, вже на початку XX ст., експериментальні психологічні дослідження встановили, що повноцінною є та особа, в якій зрівноважені природничо-науковий та гуманітарний компоненти, орієнтовані на загальнолюдські морально-етичні імперативи. Освіта втрачає свою цінність, якщо органічно не пов'язана з вихованням. «Якщо людина з освітою отримує протягом свого розвитку невідповідний напрямок чуття і волі, то її освіта може стати лише засобом чи знаряддям для задоволення особистих пристрастей і в цьо-

му розумінні послужить лише для того, щоб створити «поганого гена» нашого суспільства» (В.Бехтерева) [21, с. 504].

В Україні, на думку Я.Яреми, після закінчення I Світової війни школа увійшла у фазу глибокої державно-національної диференціації. Зрозуміло, що в кожній державі школа наповнювалася різним змістом виховання й освіти, залежно від суспільно-політичної ідеології. Так, на Сході Європи насамперед намагалися виховувати соціально-інтернаціонального активіста, для якого характерним було посягання на владу над світом, а в школах Західної Європи виховували активістів-патріотів державно-національного напрямку. «В галузі виховання й освіти відбувається величавий науковий рух, гарячкове шукання нових правд та ідеалів виховання й освіти» [74, с. 186].

На думку педагогів Галичини 1900-1939 рр. (П. Біланюк, Ю. Богданів, М. Галущинський, Ю. Дзерович, В. Жизневський, В. Левицький, О. Макарушка, І. Ющишин), виховання учнів загальноосвітніх шкіл повинно базуватись на християнських моральних цінностях. Таке виховання повинно бути: а) моральним (намагатися виробити моральні якості); б) природним (враховувати психологічні особливості школярів); в) прогресивним (відповідати вимогам тогочасного розвитку суспільства та новітнім ідеям людства); г) реальним (налаштовувати учнів на реальне сприйняття дійсності, виховувати на ідеях Добра, Краси та Справедливості); е) правдивим (формуванню позитивні риси характеру: чесність, працелюбність; викоринювати негативні: брехливість, лінь); є) цілеспрямованим (вимагати взаємодії всіх педагогічних засобів для досягнення мети виховання, узгоджувати діяльність батьків, школи та церкви); ж) релігійним (базуватись на вченні та етиці християнської моралі); з) національним (виховувати патріотичні почуття любові до національної культури, традицій, мови); и) розсудливим (відповідати запропонованим методам навчально-виховного процесу); і) статевим (враховувати фізіологічні, психологічні й розумові особливості школярів); ї) творчим (розвивати інтелектуальні та духовні здібності учнів,

спонукуючи їх до самоосвіти та самовиховання) (П. Юркевич) [259, с. 12].

Основні аспекти принципу виховного навчання

Першим, хто обґрунтував і ввів у педагогіку принцип «виховного навчання» й поставив його в один ряд із іншими педагогічними поняттями, був І. Герbart (1776-1841). Поняття «виховання» у І. Гербарта є гармонійним синтезом двох відносно автономних процесів: *виховного навчання* як засобу формування кола думок виховника, розвитку його всебічної духовної самостійності, та морального виховання як шляху формування самостійних і притаманних людству волі і дій. Відповідно до цього, кінцевою метою виховання є «*доброчинність*» [46, с. 101].

«Чітке й досконало концентроване знання – найкращий фундамент моральності» (І. Герbart) [47, с. 73], яке ототожнюється з поняттям «*всебічність інтересів*». І. Герbart зазначає, що інтерес є імпульсом і мотивом діяльності, яка є основою розвитку характеру та вимагає рівномірності й безпосередності інтересу. Тільки безпосередньо цікаве знання стає справжньою виховною силою» [46, с. 43].

Розглядаючи навчання як «найголовніший засіб позитивного виховання», яка дає виховнику сукупність уявлень і яку він не здатен набути самостійно, І. Герbart стверджував, що «навчання без морального виховання є засіб без мети, а моральне виховання (або утворення характеру) без навчання є мета, позбавлена засобів» [46, с. 199].

У вітчизняній педагогічній теорії цілеспрямоване використання терміну «виховне навчання» (1871 р.) пов'язане з ім'ям С. Миропольського (1842-1907). У статті «Ідея виховного навчання в процесі використання в народній школі», надрукованій у «Журналі Міністерства народної освіти» (1871 р.), С. Миропольський зазначав, що головною рисою навчання у «народній школі» має бути його виховна спрямованість. Діти, закінчуючи школу, мусять володіти не лише знаннями, а й мати розвину-

тий розум, зацікавленість, навички та любов до праці, прагнення до морального й розумового вдосконалення [145, с. 7]. У фундаментальній праці «Практичні завдання народної школи» С.Миропольський писав: «У вихованні розрізняють: учителя як знаряддя виховуючого впливу і живу силу його; учня як предмет виховання, і виховне навчання як практичне здійснення цілей і навчання в школі» [144, с. 12]. Підкреслимо, що С.Миропольський не лише визначив і доповнив умови, за яких навчання може бути виховним, а й кожному з них досить глибоко й чітко обґрунтував:

1. Єдність виховання й дидактичних завдань. Освіта розуму можлива тільки тоді, коли вона поєднана «з доброю мораллю».

2. Наближення навчання до життя. Під час навчання слід наводити приклади з того середовища, де живе дитина й де вона зможе практично використати свої знання.

3. Правильно організоване навчання: поєднання концентричної, поступової та класичної «системи»; гармонійний розвиток навчальних предметів і їх різноманітність; розробка навчальних програм; забезпечення учнів посібниками та підручниками; чіткий розподіл функціональних обов'язків учнів і вчителів; розробка іспитів, домашніх завдань, системи відвідування уроків наставниками; дисципліна й порядок.

4. Навчання, викладання має викликати у слухача приємне враження, бути живою бесідою «хрест на хрест». Для цього необхідно «брати до полону» увагу всіх учнів, не залишати їх пасивними упродовж уроку.

5. Навчання буде мати виховний характер, коли його здійснюватиме вчитель із високими професійними якостями, професійною підготовкою, що цілком віддає себе шкільній справі. Усвідомлення високої мети своєї діяльності спонукатиме його до пошуків відповідних «виховних» засобів і методів навчання» [146, с. 15].

Органічним продовженням концепції виховного навчання є педагогіка П. Юркевича (1827-1874), яка найповніше викладена у його працях московського періоду творчості: «Читання про виховання» (1865) [258] і «Курс загальної педагогіки з до-

датками» (1869) [259], а також у філософсько-педагогічних працях «Розум згідно з ученням Платона і досвід згідно з ученням Канта» (1866), «Докази буття Божого» [262]. Однак філософські основи педагогічної концепції П.Юркевича були розроблені ще раніше у двох його працях київського періоду – «Ідея» (1859) [260] і «Серце та його значення в духовному житті людини, згідно з ученням слова Божого» (1860) [261]. Провідні ідеї цих праць (ідея цілісності людського духу і серця як його основи) визначили весь напрям філософсько-педагогічної творчості мислителя, наклали свій характерний відбиток на розв'язання проблем освіти і виховання, позначилися на розумінні П.Юркевичем мети й завдань педагогіки.

У праці «Ідея» П. Юркевич показав, що «дух є чимось більшим, ніж свідомість, ніж пізнавальна діяльність» [260, с. 9], висунув ідею цілісності людського духу, яка являє собою живу єдність розумових, моральних, релігійних та естетичних прагнень. У праці «Серце та його значення у духовному житті людини, згідно з ученням слова Божого» П. Юркевич зазначав, що розуміння завдань і мети виховання згідно з біблійним ученням про серце допоможе вивести практичні принципи, які наблизили б царину віри до царини науки, подолали б роз'єднання між знанням та вірою [261, с. 114]. У наступних педагогічних працях він намагався окреслити ці принципи.

У кожній науці за її зовнішнім виявом (коли вона є засобом для здобуття якогось ремесла) приховано вищий, духовний світ. За правильного підходу наука може втрачати свій ремісничий характер і розвивати у вихованця здатність до засвоєння ідеального світу життя, пробуджувати в ньому безкорисливу любов до істини. П. Юркевич робить висновок, що «не завжди вимагається навчання релігійності, але завжди вимагається релігійність навчання» [258, с. 236].

Освіта мислиться П. Юркевичем як «розкриття всіх добрих сил, що становлять людську особистість» [259, с. 45]. В освітньому процесі розум, серце й воля повинні знайти свій рівномірний і справедливий розвиток, причому кожна з цих сил по-

винна бути розвинута до такого рівня досконалості, на якому вона відповідає цілісній ідеї людського призначення. Людству потрібен *цілісний світогляд, у фундаменті якого лежить як наукова картина світу, так і позанаукове його сприйняття*. Модель побудови такого світогляду пропонує П. Юркевич у своїй концепції цілісної освіти духу, з позицій християнської гуманності обґрунтовуючи думку про те, що наблизитися до сутнісної тотальності світу, повністю зрозуміти і повністю прийняти істину може лише вся людина з її розумом, серцем і волею [259, с. 239]. «Пізнання обіймає або розмаїття явищ, або одноманітний закон їх, або їх красу і велич. Перший напрям досвідний, другий – розумовий, третій – естетичний» [258, с. 200]. Комплексне пізнання, яке об'єднує всі три напрями, можливе через поєднання наочних і загальнонаукових (аналіз і синтез) методів, а також за умови безпосередньої участі серця в цьому процесі [259, с. 259-272]. Отже, П. Юркевич, випереджуючи свій час, обґрунтував необхідність *цілісного процесу здобуття знань*, який включав би як раціональне пізнання, так і доінтелектуальне, естетичне, символічно-образне, релігійно-містичне осягнення життєвої реальності.

Велику увагу виховному навчанню приділяв *Г. Ващенко* (1878-1967). Педагог наголошував, що інтелектуальне виховання, окрім інтернаціонального, загальнолюдського характеру, повинно мати *національні властивості*. Першочерговим завданням виховання молоді є *«вироблення цілісного світогляду в процесі шкільного навчання»*, котре Г. Ващенко розуміє, як а) погодженість між двома шкалами наук: природничими та гуманітарними при виробленні «християнсько-ідеалістичного світогляду»; б) надання особливої уваги викладанню релігії в школі; в) введення в навчальний план елементів філософії. «Тепер іде завзята боротьба між світоглядами матеріалістичним і християнсько-ідеалістичним. Не треба думати, що ця боротьба почалася лише після більшовицької революції 1917 р. ...Матеріалістичний світогляд міцно вкоренився в науках природничих. Якраз на ці науки в першу чергу спираються матеріалісти в своїй боротьбі

проти ідеалізму. Під прапором саме цих наук ішов, між іншим, і російський нігілізм XIX століття, що породив потім більшовизм. Нові відкриття в галузі фізики і хімії дають підстави для побудови ідеалістичних концепцій і в галузі природничих наук. Тому викладачі природознавства мають пильно слідкувати за новими течіями в цій галузі й використовувати їх здобутки в шкільному навчанні молоді, а також в позакласній шкільній роботі з нею» [32, с. 73-74].

Як бачимо, виховне навчання – складний процес, який передбачає становлення світоглядних переконань, ідейної та творчої цілеспрямованості розуму в поєднанні з працею, громадською активністю особистості, що гармонійно поєднують у собі навчально-виховний процес освітніх закладів та життя суспільства. «Суспільство шукає себе в своїх геніях думки, серця, духу» (О. Луців) [133, с. 5]. У цьому сенсі вища аксіологічна проблематика поєднується з екзистенційною, онтологічною, уточнюючи суть духовних засад педагогічної спадщини відомих педагогів (П. Юркевич, С. Миропольський, Г. Ващенко, а також О. Духнович, А. Волошин, К. Ушинський), які великого значення надавали виховному навчанню. «Усі шкільні навчальні предмети в той час більшою чи меншою мірою були покликані розв'язувати завдання морально-релігійного виховання. Їх зміст сприяв формуванню християнського світогляду та заохочував до добродійної діяльності» [256, с. 7].

Виховний процес української молоді Галичини кін. XIX – поч. XX ст. базувався на засадах християнської моралі, був проінтий національним духом, орієнтувався на самопізнання й самовдосконалення особистості. Постулатами його були: 1) постійний контроль і самоаналіз власної поведінки, окремих вчинків, емоцій, почуттів і бажань є передумовою духовного зростання; 2) викорінення негативних рис, звичок, нахилів, формування сили волі, позитивних якостей особистості, ціннісних орієнтацій, християнського світогляду є тривалим процесом, що триває протягом усього життя; 3) лише шляхом самопізнання можна зрозуміти своє призначення у світі [150, с. 9].

Етико-психологічне трактування духовності

Одним із головних викликів сучасної природничої освіти є, за нашими переконаннями, формування у підростаючого покоління тих духовних цінностей, в основі яких лежить національна ідея й водночас основа власного життя. Адже «виховання – це гармонійний і рівномірний розвиток людських сил», або детальніше: «розвиток людських сил методом, що заснований на природі духу, який розкриває будь-яку здібність духу, який будить і живить будь-який природний принцип життя, який уникає будь-якого одностороннього розвитку і дбайливо розвиває всі прагнення, на котрі опирається сила і гідність людини» [98, с. 99]. Духовно багата людина – це й мета, й результат, і головний критерій оцінки якості виховання.

Загальноприйняте поняття «духовність» – це внутрішній світ людини, її самосвідомість і діяльність, що може бути спрямована на різні об'єкти, на будь-які феномени зовнішнього і внутрішнього світу людини. Духовність – це складний психічний феномен самоусвідомлення особистості, внутрішнє сприймання, входження у сферу культури, олюднення, вродання в неї і розуміння як власного надбання. Такий підхід передбачає розгляд *духовної сфери як складової феномену культури*. Сьогодні існує багато визначень поняття «культура» (наприклад, культура – носій культу [203, с. 291]), але спільними його складовими є релігія, ментальність, наука, мистецтво, освіта, побут, матеріальний добробут тощо при особистісно-диференційованому підході до них.

Людина з її неповторністю, з різноманітними біологічними, соціальними, культурними, моральними, психологічними рисами є об'єктом різних наук. У ряді країн створено спеціальні центри, які здійснюють комплексні *етико-психологічні* дослідження сутності людини та координують розробку цих питань різними науковими та навчальними закладами. Одна з них – *християнська антропологія* (наука про людину), провідною ідеєю якої є ідея обоження – зміни (перетворення) «гріховної»

природи в божественну. Тобто духовність розглядається не як якість і не як стан, а процес, енергійне вираження духовного життя. «Кінцева і характерна для християнства істина полягає в одухотворенні і обоженні людини» (В. Соловйов) [207, с. 95]. Обоження є метою духовного життя людини, а духовність виступає в якості його динамічного аспекту.

Буттєвість людської особистості є категорією непорушною, хоча й відображає становлення людини. Людське буття й існування є постійною творчістю й неперервним процесом *духовного творення* людини. Концепт духовності дозволяє відтінити поняття «духовне творення». У принциповому відношенні термін «духовність» і «духовне творення» належать до синонімічного ряду, але в їх тлумаченні наявні нюанси. Йдеться про особливе вживання терміну «духовне творення», яке відбиває специфіку християнської духовності. Принципового значення при цьому набуває з'ясування сутності термінів «образ Божий» і «подоба Божа». Ці терміни як онтологічні поняття корелюють між собою. Причому, якщо під «образом Божим» розуміємо даність, вкладену в людину Богом, то поняття «подоба Божа» повинна тлумачитись як заданість, завдання духовного розвитку людини [30, с. 121-125].

Якщо розглядати духовність як процес, то вона є реалізацією в людині «подоби Божої». За своїм змістом духовне творення не є автоматичним процесом розвитку духовно-творчих потенцій людини, що здійснюється саме собою. Цей процес має активно-творчий характер і передбачає, з одного боку, зусилля людини з досягнення богоподібності, а з іншого – діяльність Бога щодо надання людині цієї можливості через благодать [29, с. 432-447]. Духовне творення можна висловити фразою «за подобою Божою». Саме в якості реалізації людиною духовно-творчих потенцій духовність і духовне творення співпадають і означають процес *духовного розвитку*.

Процес духовного перетворення починається з докорінної зміни свідомості й вимагає перебудови всієї людини. Це передбачає конкретні (динамічні та етичні) вказівки свідомості

людини щодо власної природи. *Динамічність* їх виявляється у вимозі активності, дії в пізнанні своєї сутності й перетворенні себе згідно з образом Божим. Духовна справа – плекання в собі субстанціонального добра, посилення життя з Христом і в Христі, боротьба з усіма емпіричними силами, які перешкоджають цьому [233, с. 123], [18, с. 18]. Динамічність у такому значенні є конкретною стратегією людського існування.

Етичність передбачає моральну оцінку себе, своїх вчинків, думок, дій відповідно до морального ідеалу. Найкраще її зміст передає грецький термін, що означає «*умозміна*». Концепт «умозміна» передбачає зміну способу буття й означає процес духовного перетворення. Етико-психологічний аспект самопізнання вимагає усвідомлення й аналізу свого енергійного образу, тих стихій буття, що його породжують, та активне подолання їх проявів – пристрастей як прагнення чогось негативного (предмету, стану). Термін «самопізнання» за змістом близький до поняття «кордоцентризм», оскільки означає пізнання свого «енергійного серця» на рівні глибинної онтологічної свідомості, за допомогою якої людина проникає у трансцендентний суб'єкт свого існування. «Духовне буття в найбільш загальному понятті є основа і корінь безпосереднього буття, як деяка глибинна, міцна, ґрунтовна реальність, як істинне «внутрішнє буття» [234, с. 557]. Отож, самопізнання є водночас процесом самозанурення, самоконцентрації особистості у свій екзистенційно-духовний центр, реальне «Я».

Логіка викладу вимагає з'ясувати питання, що є процесом самоконцентрації, самозанурення. У філософському розумінні цей процес означає зосередження особистості на своєму екзистенційно-духовному центрі, переживання своєї духовної засади, відчуття змістової приналежності до духовного буття [234, с. 545-577]. Йдеться насамперед про потенційну можливість людини сягнути глибин свого внутрішнього буття, підвалин самосвідомості, «*самості*», як її називають у своїх працях відомі релігійні філософи В.Несмелов, [156, с. 116], Б.Вишеславцев [38, с. 85]. Внутрішній досвід самозаглиблення передбачає дію

інших, відмінних від звичайних механізмів роботи свідомості. Особливе місце при цьому належить процесу зосередження свідомості у екзистенційно-енергійний центр – «серце», «зведення ума в серце». Ця специфічна операція звернення свідомості ззовні – всередину передбачає поєднання розумових та інших душевних сил-енергій (почуття, волі) в єдність – єдину енергійну структуру людини «*умо-серце*». Зрештою, це – досягнення особливого духовно-енергійного стану, нового надприродного способу існування, що є необхідною умовою обоження.

За висловлюваннями св. Антонія Великого, душа проходить три вікові періоди, а саме: початок віри, час зрілості у ній та досконалість [66, с. 59]. «Розум – це не душа, але дар Божий, який спасає душу. Боговгодний розум йде попереду душі, ...є добродійцем і спасителем людської душі» [66, с. 107]. Поряд з розумом як природною здатністю св. Антоній Великий розрізняв ще й інший розум – надприродну здатність людини спрямовуватись до Бога і входить в єднання з ним. «Розум» у цьому разі означає здатність людини підноситись над собою, входить в енергійне єднання з Богом, набувати Божественного буття.

Такий шлях єднання з Богом постає як двоєдиний процес самозбирання та благодатного перетворення людини, *обоження*. Обоження, або духовне творення, є онтологічним і динамічним процесом. Теза про активну роль людини в духовному процесі пов'язана з тезою про Божу благодать, яка духовно перетворює людину. Необхідною умовою для благодаті Святого Духа є досягнення відкритості душі – особливого душевного стану, який досягається в результаті боротьби з пристрастями й означає безпристрасність. «В серці знаходиться як природне добро, так і природне зло. Від зла родяться душевні пристрасті, такі, як осудження, ненависть, зарозумілість і тому подібні. Добро ж серця родить пізнання Бога (страх Божий) і святість, або чистоту душі від усіх пристрастей (совість) [66, с. 70]. Діяльними чинниками процесу духовного обоження є чиста совість, досконале виконання євангельських заповідей, Свята Сповідь та Святе Причасття (св. Ігнатій Брянчанінов) [200, с. 433]. «Необхідно зберігати

заповіді, трудитись тілом і душею, щоб через очищення здобувати чистоту» (Григорій Богослов) [25, с. 369].

Очевидно, що благодать не здійснює сама усієї роботи обоження, перетворення людини й не примушує волю людини до сприяння цій роботі – це сприяння може бути абсолютно вільним. Воля – це бажання й зусилля чинити зміни всередині людини й поза нею. Саме через волю здійснюється реалізація духовної потенції особистості, оскільки воля є її осердям. «Все добре, що тільки можете робити, робіть; нікому не докоряйте, не крадіть, нікому не говоріть неправди, ні перед ким не пишайтеся, ні до кого не майте ненависті, не залишайте церковних зборів, будьте милосердні, нікого не спокушуйте...» (Пр. Іоан Лествічник) [178, с. 21].

У *богослов'ї* духовність людини трактується за трьома основними її проявами: *по-перше*, уявлення про унікальність людини як носія розуму; *по-друге*, словом «духовність» висловлюється невичерпність, багатство внутрішнього світу людської особи; *по-третє*, і найголовніше, духовність означає ступінь преображення людини Божою благодаттю. Під благодаттю в християнстві розуміють дари Святого Духа, котрий дотикається до людини особливими Своїми енергіями й силами, тобто це особливі Божественні сили (Григорій Палама) [165, с. 279]. Умовно можна виділити три частини людської душі за В. Невяровичем (табл.1.1): *1 – мисленнєва; 2 – бажуюча; 3 – чуттєва (серце)* [154, с. 17].

Отже, феномен духовності в богослов'ї розглядається у зв'язку, синергії природного та надприродного рівнів існування людини. Парадигма духовності в богослов'ї пов'язується з ідеєю теозису (обоження).

У філософському трактуванні це означає трансцендентування й перетворення людської природи на шляху здобування (стягання) благодаті. Така духовна робота передбачає концентрацію зусиль людини у стяганні Божої благодаті на шляху духовного преображення. Цим самим стверджується можливість досягнення духовності, реальне набуття благодаті не тільки у чернецтві, а й у «миру».

Таблиця 1.1.

Морфологія людської душі (за В. Невяровичем)

Три частини душі					
Мисленнєва		Бажаюча		Чуттєва (серце)	
Уява, пам'ять, образність, розсудливість		Прагнення праці, потреби, бажання, вибір засобів, рішення		Сприйняття стану душі і тіла	
позитивні прояви	негативні прояви	позитивні прояви	негативні прояви	позитивні прояви	негативні прояви
знання, думка, припущення; науки	хибність, розсіяність, пустослів'я, пустомислення	навички, мораль, правила життя, характер, благородність	непостійність, безлад, свавілля, зовнішні вияви пристрасті	<i>присмні</i> : радість, спокій, задоволення, симпатія	<i>неприсмні</i> : нудьга, печаль, страх, антипатія
Три сили душі					
Розум		Чуття (серце)		Воля	
Три складові людини					
Тіло Душа Дух					

Ця теза має принципове значення для християнської духовності, оскільки відкриває можливість реалізації духовного творення (обоження) через відповідний спосіб життя для кожної людини безпосередньо в умовах соціальної реальності.

Таким чином, на підставі попереднього аналізу можна дати таке визначення: *християнська духовність* – це процес Богопізнання; духовне творення людини, її обоження. Якщо розглядати саме зміст християнської духовності, то можна виділити такі елементи:

- формування християнського світогляду, його інтеріоризація у досвід особистості;
- зміна свідомості;
- самоперетворення (автотрансформація);

– синергійність людської особистості з Абсолютною Особистістю;

– трансформація ества людини (преображення) як підсумковий етап.

Християнська духовність є важливим фактором людинотворення. Його слід розглядати як духовне творення особистості, розвиток духовно-творчих потенцій людини. Особливістю людинотворення є те, що на шляху духовного перетворення людини поряд діють благодать, людська воля й розум. Така духовність проявляється у синергійній діяльності людської особистості з Абсолютною Особистістю. Все це надає їй практично-дійового, творчого характеру, тому слід вважати таку духовність активною парадигмою духовного життя українського народу.

Таким чином, враховуючи аналіз феномену духовності, доцільно розглядати трирівневу сутність людини: *тіло, душа, дух*, що відповідає трьом основним аспектам пізнання (*чуттєвий досвід; раціональний досвід; трансцендентний досвід*). Перший рівень – *тіло* (пов'язане із фізіологією людини), другий – *душа* (або психіка), третій, найглибший, – *дух*. Дух створює *усвідомлене людське «Я»* й ті високі відчуття людини, в якій відображається «образ і подоба Бога». Тіло і психіка (є і у тварин) можуть вивчатись природничими методами, дух же розкривається переважно у процесі інтуїтивного самопізнання й осягнення. Друга властивість духу – усвідомлюючий себе розум – *розумне містичне «Я»*. Третя властивість духу – *необмежена воля*. Тільки людина є «господарем» своїх вчинків і несе за них відповідальність. Рівень духовного розвитку особистості визначається залежністю вольової енергії людини від її природної сутності. Свідома, розумна, вільна активність людини відрізняє її від природи. Власне, *творча активність* людини виявляє її богоподібну сутність. У творчості людина прагне відтворити ідеальне буття, тобто досконале, абсолютне буття, яке вільне від будь-яких обмежень і недоліків. Якщо розглядати ідеальне буття як внутрішню безумовність, як щось абсолютно бажане – то це є *Добро*; з боку повноти, яка охоплює всі часткові знання як усві-

домлення змісту для розуму – ідеальне буття є *Істиною*; з боку досконалості й завершеності втілення ідеального буття в реальності через чуттєвість – ідеальне буття є *Красою*.

Отже, **духовність** – це специфічно людська якість, що характеризується усвідомленням єдності буття й зумовлює прагнення людини до Абсолютного Ідеалу Добра, Істини та Краси, гармонії внутрішнього та зовнішнього світу, спрямовує особистість до пізнання й самопізнання, творчості, самовдосконалення та гуманістичної поведінки. Базуючись на такому трактуванні духовності, процес формування духовних цінностей учнівської молоді (на прикладі вивчення природничих дисциплін школи) стане цілком іншим – глибшим, змістовнішим, одухотворенішим.

Ціннісні орієнтації особистості як критерій формування духовності

Запропоновані аксіопедагогічні уявлення духовності особистості є підґрунтям психолого-педагогічного проектування й практичного втілення тих інноваційних освітніх технологій, котрі своєю сферою впливу мають ціннісно-смыслову свідомість суб'єкта навчально-виховного процесу. Становлення гуманної, самоактуалізованої особи обов'язково передбачає розвиток її *ціннісно-смыслові сфери*, тобто системи вартостей та ціннісних орієнтацій, що репрезентується у смислах, котрі є орієнтирами соціальної поведінки й діяльності. «Система цінностей – це та ланка, яка об'єднує суспільство та особистість, задіюючи її до системи суспільних відносин» [124, с. 171], а також визначає індивідуальну спрямованість людини, сенс її життя й особливості самоствердження й самореалізації.

З'ясування внутрішньоособистісних засад системи цінностей зосереджує науковий пошук на аналізі «онтологічної одиниці аксіопсихіки, якою є міждисциплінарне поняття «*цінність*» та його психологічний еквівалент – «*смысл*» [100, с. 39]. Останній інтерпретується як «ідея, котра містить у собі мету життя люди-

ни, присвоєна нею і відіграє роль цінності надзвичайно високого порядку. Настільки високого, що втрата смислу життя може призвести до прийняття вибору людиною покінчити із своїм існуванням на землі» [248, с. 15-16]. Саме тому проблема формування ціннісно-сислової сфери особи сьогодні актуальна як у ракурсі психолого-педагогічних розвідок, так і в аспекті практичної реалізації в системі інноваційних освітніх технологій. У зв'язку з цим великого значення набуває проблема формування ціннісних орієнтацій та ідеалів, якими молода людина буде керуватись у майбутньому житті. Тому педагогічний процес потрібно зорієнтувати на розвиток кожної людини як особистості. Отже, йдеться про *ціннісні орієнтації як духовну спрямованість особистості*.

За існуючим філософським визначенням, під *ціннісними орієнтаціями* розуміють найважливіші елементи внутрішньої структури особистості, що закріплені життєвим досвідом індивіда, сукупністю його переживань та відмежовують сутнісне місце для цієї людини від несуттєвого. Ціннісним орієнтаціям властива така внутрішня напруженість, яка здатна пробудити бажання, намір, інтерес, спрямований на конкретний вид діяльності. *По-перше*, ціннісні орієнтації прилучають індивіда до системи норм і цінностей соціального середовища. *По-друге*, вони сприяють самоствердженню особистості, реалізації її обдарувань, соціальних очікувань. *По-третьє*, вони забезпечують систематизацію знань, норм, цінностей особистості, гармонізацію її внутрішнього духовного світу зі світом зовнішнім.

Сукупність зазначених орієнтацій має багаторівневу структуру. Вершина її – цінності, пов'язані з ідеалами й життєвими цілями особистості. Принцип ієрархії, який лежить в основі системи ціннісних орієнтацій, по-різному інтерпретується вченими. Ціннісна орієнтація може виконувати роль *ціль*, котра розглядається як усвідомлений бажаний результат, що регулює людські прагнення та вчинки. «Цінність-ціль безумовно містить інформацію про ідеал і перспективи, які вказують на шляхи й засоби діяльності особистості» [225, с. 36].

Ціннісні орієнтації функціонують і на рівні *принципів*. В цьому разі вони набувають статусу керівної ідеї, основного положення, внутрішнього переконання, яке чітко регламентує діяльність людини. Наприклад, принципи гуманізму, комплексності, адекватності, динамізму, емоційної відкритості, ієрархічності [11, с. 9]. Досягнення ідеального рівня (стану) зумовлює спрямованість особистості до самовдосконалення, розширення власних можливостей. Для такої особистості життєво важливим сенсом буття стає самопізнання (самоусвідомлення), пізнання світу, творчість, спрямована як на покращення світу, так і на самопокращення. Показовими в цьому плані є загальноприйняті психологічні характеристики онтогенезу людини, починаючи з ембріонального періоду. Ще до народження дитина перебуває у стані безсвідомої єдності з організмом матері, а втрачаючи цю єдність у момент народження, надалі прагне її відновлення на сутнісно новому рівні. Цей процес може бути представлений у вигляді п'яти етапів (рівнів) розширення свідомості людини та відповідної зміни її ціннісних орієнтацій – від егоцентризму (1) до самовіддачі, здатності надавати допомогу тим, хто її потребує (5) [176, с. 76].

З огляду на процес розширення свідомості Б.Бітінас виокремлює три системи цінностей, кожна з яких може бути покладена в основу ціннісно-сислової сфери виховання: 1) система трансцендентних цінностей; 2) система соціоцентричних цінностей; 3) система антропоцентричних цінностей [22, с. 16].

Для здійснення ціннісно-орієнтованої природничої освіти важливо зрозуміти, який образ людини вона може сформувати. Базуючись на досягненнях сучасної антропології, можна стверджувати, що людина являє собою єдність трьох сутностей: *духовної, природної і соціальної*. Згідно з цим дитину слід розглядати у трьох вимірах – як сутність духовну, природну й соціальну. Виокремлення цих сутностей не означає, однак, що вони існують в дитині роздільно, кожна ніби сама по собі. Адже людина – сутність цілісна. Недаремно основним у розвитку людини на всіх вікових етапах проголошується протиріччя між її соціальним і

біологічним, природним началом і єдино правильний шлях його вирішення – це «окультурювання» людських потреб.

Є очевидним, що вже з давніх давен люди намагалися знайти ціннісно-сміслове ядро духовного виховання, найзагальніші моральні основи для поведінки. Хронологічно спочатку йшлося про власне універсальні (буттєві) цінності, не пов'язані з конкретним історичним періодом, конкретною культурою. Це, звичайно, було не випадковим і зовсім не пояснювалось безперервною логікою мислення того часу. Великі філософи древності намагались уявити собі й теоретично обґрунтувати образ ідеальної людини як зосередження фундаментальних цінностей доброчинності. Наприклад, Конфуцій (551-479 р. до н. е.) ввів поняття деякої синтетичної якості «жень», яке цілком відповідає сучасній гуманності, людяності та проявляється в таких якостях, які частіше зустрічаються: справедливість, вірність, щирість і т. д. Із цієї якості Конфуцій виводив і свою мету виховання «благородного мужа», за якою виховання, на його думку повинно відігравати важливішу роль, ніж походження. Водночас у Греції виникло поняття «калокагатхії»(сукупність чеснот) [214, с. 63] як ідеалу фізичної й моральної досконалості, яке було розвинуте у вченнях про виховання Сократом, Платоном, Арістотелем та іншими великими мислителями.

З тих давніх часів майже всі мислителі – не лише педагоги – звертались до проблем виховання фундаментальних доброчинностей. Багато про них знаходимо в релігійних книгах. Так, у заборонних і пояснювальних заповідях П'ятикнижжя, особливо в Декалозі – десяти заповідях, котрі за переказами Бог передав людям через пророка Мойсея, є характерним уже те, що їх менша частина – чотири перші – є власне релігійними, тобто визначають стосунки людини з Богом. Шість інших заповідей визначають стосунки між людьми й завдяки своїй узагальненості практично є універсальними (буттєвими) цінностями. «Десять заповідей Божих – зовсім не є єврейським законом, а універсальним законом Всесвіту, який був даний Творцем не лише євреям, а на початку – всьому людству. Ще за сім століть до Сінай-

ського законодавства Святе Письмо фіксує знання й виконання Божих заповідей» [122, с. 110].

Прийнявши десять заповідей, християнство доповнило їх передусім вченням про любов до ближнього, яке послідовно викладене в Нагірній проповіді Ісуса Христа. Поводься з ближнім так, як ти хотів би, щоб він поведився з тобою – в цьому основна, хоча й не вся, суть *християнської любові* як ціннісно-сміслової сфери виховання. «Любов – як загальна настанова людської душі, є чимось таким, що було вперше відкрите саме християнською свідомістю і що було зовсім невідомим дохристиянському та зовнішньохристиянському світу. Навіть буддистське «tot twam asi» («це ти теж») – бачення наявності власного «Я» в усьому суцюзі – при всій духовній значущості й величчч цієї духовності не є любов; бо де «Я» не має перед собою взагалі ніякого «ти», ніякої іншої істоти, на яку «Я» могло би бути любовно скероване, там не може бути любові, й разом з моїм власним «Я» і всім іншим, що визнається тотожним йому, повинно бути погашеним, знищеним, розчиненим» (С.Франк) [236, с. 323]. «Все вузьке й обмежене, все, що є предметним і матеріальним, було відкинута християнством із виховання, йому було задано найвищчч завдання. Виховання розглядалось як загальнолюдське, висхідні начала якого є загальними й обов'язковими для всіх людей – варварів, еллінів та іудеїв» (П.Редькін) [цит. за 98, с. 97].

Закони Хаммурапі й Солона [91, с. 18], Кодекс будівника комунізму й різноманітні декларації, що передували революціям або ішли за ними (у Франції, США, СРСР і т. д.) так чи інакше проголошували моральні норми, включаючи освячені віками цінності. Водночас слід розуміти, що ототожнювати державні документи й універсальні (буттєві) цінності не можна. Якщо й погоджуватися з твердженням, що держава є волею пануючого класу, яка возведена в закон, навіть беручи за основу ідею суспільного договору, – все ж багато цінностей, проголошених державою, є цінностями пануючої групи населення (класу). Інакше, скажімо, й не могло бути при рабовласницькому ладі: наскільки б гуманно не поводитися з рабами, все ж це не міняло суті справи.

Поступальний рух історії, турбота про самозбереження при- мушували людство зближувати позиції окремих груп, взаємно враховувати інтереси один одного, ухвалювати документи, в яких робилася спроба узаконити систему цінностей, які визна- вались (або б визнаватись) усіма. Це відображено в документах останніх часів, наприклад, у «Загальній декларації прав люди- ни», прийнятій і проголошеній резолюцією 217А (III) Генераль- ної асамблеї ООН від 10.12.1948 р. Так, статті 189, 19, 26, 29 проголошують права людини на свободу думки, совісті, релігії... переконань і вільне їх виявлення; освіта має сприяти взаєморо- зумінню, терпимості та дружбі між народами, расовими й релі- гійними групами та повинна сприяти діяльності ООН із підтрим- ки миру [цит. за 64, с. 80].

«Всі, хто готується бути корисними суспільству громадяна- ми, повинні спочатку стати людьми,... тому істинного прогресу ми можемо досягти одним єдиним шляхом – шляхом вихован- ня» – зазначав відомий педагог М.Пирогов у своїй праці «Вопросы жизни» [цит. за 98, с. 99]. М.Пирогов рішуче виступав на захист універсальних (буттєвих) цінностей як ідеалу виховання й на- магався знайти релігійне обґрунтування ціннісно-смісловій сфері виховання: «Ми християни, звідси випливає, що головною основою нашого виховання повинно бути одкровення» [цит. за 98, с. 99]. Такої ж думки дотримувались П.Флоренський, С.Франк, В.Соловйов, В.Зеньковський. Своєрідне бачення ці- лісності людини пропонує П.Флоренський [232, с. 451], котрий об'єднуючою силою усіх сфер буття людини вважав Абсолют. Саме християнство, набуваючи універсального, надідентичного й інтелектуального виміру (воно не «замкнене» в межах одного народу, однієї мови, звичаїв), внаслідок синтезу різних традицій стає культурним джерелом для розвитку різних народів: «...із зу- стрічі віри з різними культурами на практиці народилася нова реальність» [228, с. 241].

Процес інкультуризації не зупинився в минулому, а триває й нині у своєрідних і відповідних епосу формах, в цьому полягає іс- торичний та актуальний аспект у взаєминах християнства з іншими

релігіями. Якщо в минулому частими були протистояння, погли- нання, асиміляція нехристиянських звичаїв, то зараз утвердився принцип взаєморозуміння та діалогу, співпраці в тих галузях, де це можливо без відмови від суті вчення чи заради основних догм.

Таким чином, можна стверджувати, що християнство, його основоположні цінності стали основою для синтезу в Європі моральних ідей античності – істини, добра, краси – з христи- янськими постулатами активного ставлення людини до світу, універсальності, не пов'язаної з будь-якими політичними та ет- нічними рамками, зверненням до особистості як до носія істо- ричної відповідальності. Від середньовіччя саме християнство формувало культурну традицію та забезпечувало культурну єд- ність спочатку Західної Європи, а потім і світу в цілому. Христи- янські культурні цінності стали основою розвитку всієї культури, особливо музики, живопису, літератури. Вони інтегрувалися з іншими спорідненими силами, наприклад, моральними ціннос- тями певного народу, моральними звичаями й традиціями, ви- будували ціннісний світ сім'ї, стосунків між дітьми й батьками

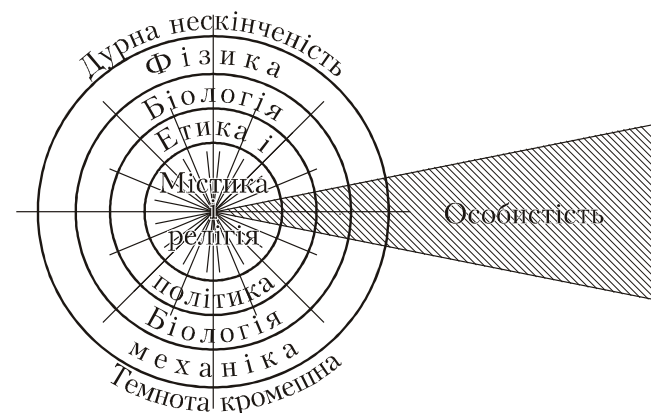


Рис. 1.1. Бачення особистості, за П. Флоренським

Особистість за допомогою Божої благодаті (в центрі у ви- гляді променів) життєво й органічно засвоює в собі всі шари буття).

З часом християнські цінності перестали прямо ототожнюватись як моральні цінності західної, тобто християнської цивілізації в культурологічному її вимірі, набули універсального характеру. Нині вони є невід'ємною частиною сучасної культури і прямо чи дискретно впливають на життя кожної людини й суспільства в цілому, незалежно від того, яку світоглядну позицію займають їхні носії – секуляртивну (світську) чи релігійну. Довготривалий і понадситуаційний, інтегративний характер цінностей, що увійшли до людської культури як християнські, визначає особливу роль їх у процесі духовного виховання молоді.

Ми виокремлюємо три основні системи цінностей, кожна з яких може бути покладена в основу ціннісно-сислової сфери виховання молоді у процесі вивчення природничих дисциплін школи: 1) *трансцендентні* (абсолютні); 2) *соціоцентричні*; 3) *антропоцентричні*. Спираючись на систему трансцендентних (абсолютних) цінностей, виховання націлене на формування християнського світогляду, його інтеріоризацію особистістю, що сприятиме зміні свідомості та преображенню. Зміст такого виховання містить у собі такі цінності, як дух, душа, безсмертя, віра, любов, надія, покаяння тощо. Спираючись на систему соціоцентричних цінностей, теорія виховання розглядає людство в цілому як найвищу цінність, а виховання – як таке, що спрямоване на формування позитивного ставлення вихованців до великих і малих груп людей, що об'єднані ознаками статі, національності, соціального стану і т.д. Базові цінності – свобода, рівність, братерство, праця, мир, творчість, гуманізм, злагода і т.д. Виховання, яке базується на антропоцентричних цінностях, спрямоване на підняття індивідуальності, особистості в структурі людських цінностей: вважається, що суспільство, в якому кожний член розвивається за принципом самопрояву та розвитку власної сутності, є гарантом загального блага. Базові цінності виховання – самореалізація, автономність, задоволення, відвертість, індивідуальність. У християнстві ці три системи цінностей постулюються у вигляді двох основних заповідей любові: 1) люби Господа Бога твого всім серцем твоїм, всією душею

твоею, всією силою твоею і всіма помислами твоїми; 2) люби ближнього твого, як самого себе.

Таким чином, усі три системи цінностей спрямовані на розширення свідомості вихованця, гармонії його внутрішнього світу зі світом зовнішнім та відповідної зміни його ціннісних орієнтацій.

Отже, аналізуючи певні філософські та психолого-педагогічні аспекти духовності та розглядаючи специфіку розширення свідомості й відповідної зміни ціннісно-сислових орієнтацій вихованців у природничій освіті, можемо зробити **висновки**: а) процес духовного розвитку безпосередньо пов'язаний із процесом розширення свідомості особистості; б) рушійними силами цього процесу є прагнення особистості до гармонії та єдності з Досконалим Буттям; в) духовність відображається в моральній, когнітивній, естетичній і творчій спрямованості особистості.



Завдання для самоконтролю і дискусії

1. Розкрийте сутність ідеї цілісності навчання й виховання.
2. Назвіть основні компоненти виховного навчання у педагогічній спадщині С. Миропольського, П. Юркевича, Г. Ващенко і визначіть їх зміст.
3. Розкрийте сутність етико-психологічного трактування духовності.
4. Що означає поняття «ціннісні орієнтації особистості»?
5. Розкрийте сутність системи трансцендентних, соціоцентричних, абсолютних цінностей.

1.3. Сучасне наукове трактування феномену пізнання

Очевидно, ієрархічно вищими цінностями та цілями природничої освіти школи повинні бути високі людські прагнення, життєві ідеали й пріоритети. Мета педагогічного впливу полягає у долученні дитини до тих духовних цінностей, які мають абсолютний характер, універсальне гуманістичне значення і, що

найважливіше для виховання, позитивну спрямованість. У природничій освіті така мета природно конкретизується через переосмислення феномену світогляду у всьому різноманітті його історичних форм у контексті сучасності.

На рубежі XX – XXI ст. виділяють тенденції в зміні інтерпретації *методології наукового знання*, зміщення акценту з суб'єкт-об'єктивних систем на суб'єкт-суб'єктивні – деяка зміна суб'єкта наукового пізнання, який відмовляється від еталонного принципу навчання за Беконом «Знання – сила» до гуманістичного принципу «Не нашкодь» [149, с. 85], [14]. Тому сьогодні постає проблема можливості поєднання власне наукових форм і методів пізнання людини з формами і способами його позанаукового осягнення (ірраціональний та раціональний досвід, мистецтво, езотеричне знання) [12, с. 168]. Лише об'єднавши інтелектуальні та моральні сили, на основі гармонійного поєднання логіки мислення й сердечного переживання – своєрідної «*логіки серця*» – ми зможемо вийти з лабіринту бездуховності [71, с. 114-115]. Отже, йдеться про *пізнання світу* як складного утворення (в єдності предметного (матеріального), раціонального (понятійного) і трансцендентного (надчуттєвого, надраціонального); пізнання суб'єктності та суб'єктивності в людині, її внутрішнього духовного світу; пізнання людиною самої себе й ролі самосвідомості в цьому процесі – ось далеко не весь перелік проблем у сучасному світогляді, котрий ставить сучасна теорія й соціальна практика [12, с. 168].

Сьогодні доводиться констатувати, що суспільство не може стійко існувати, нормально функціонувати й розвиватися за умов відсутності відповідного світоглядного фундаменту у сприйнятті світу та самовизначенні людини в ньому на сучасному рівні [88, с. 115-123]; [168, с. 17-19]. Усвідомлення цього призводить до відмови не тільки від раціоналістичної моделі класичної науки, а й від сучасної «комп'ютерної парадигми» [249, с. 91]. Необхідність формування нової парадигми сприйняття світу зумовлює пошук шляхів дослідження *мислення як цілісного феномена* у єдності його дискретних і континуальних виявів, де розум доповнюють іншими компонентами духовної культури.

Цілісний підхід до психічних та мисленневих структур свідомості

Загальновідомо, що у давньоєврейській мові слово «серце» мало широке значення, охоплювало почуття, спогади, думки, пам'ять, розум, всю свідому й несвідому суть людини. Тому в перекладах Старого Завіту роблять примітки про те, що «серце в біблійній мові часто – центр розуму, розум», на противагу мові буденній, де під словом «серце» розуміють переважно емоційні стани душі, почуття й переживання на відміну від розуму, інтелекту. Блаженний Августин наголошував на саморозкритті предметів у емоційному акті любові, Псевдо-Діонісій і Бернард Кировський говорили про пізнання Бога тільки на шляху любові. Думки про пізнавальну вартість почуттів серця висловлювали Отці Церкви (Климент Олександрійський, Оріген, Григорій Нізанзин, Григорій Нісський), німецькі містики (Екхарт, Таулер, Сузо, Бьоме, Сілезіус), романтики (Гаман, Якобі, Баадер), а також Шлейермахер, Шеллінг.

У XVII ст., коли зароджувалась віра в безмежну силу науки, питання про безмежність раціонального пізнання та про значення серця у пізнанні поставив «французький Архімед», «мудрець» і «святий» Блез Паскаль [213].

У європейській філософії XIX-XX ст. цінність переживань, почуттів, «серця» у тій чи іншій формі відстоювали Р. Лотце, С. К'еркегор, М. Шелер, Е. Гуссерль, М. Гартман, Х.-Г. Гадамер, М. Мерло-Понті, М. Полані та ін.

У російській філософії XX ст. проблему адаптації східної патристики до сучасних категорій дослідницької роботи вперше обґрунтував І. Кіреєвський. Така ж робота була здійснена, з одного боку, російськими філософами А. Хом'яковим, В. Соловйовим, С. Франком, І. Ільїним, Л. Карсавіним, а з іншого – богословами А. Бухаревим, В. Несмеловим, А. Карташовим, В. Лосським [171, с. 77].

Важливого значення чуттєво-емоційній сфері в пізнанні надавали відомі українські діячі К. Транквіліон-Ставровецький, І. Ви-

шенський (XVI – поч. XVII ст.), Г. Сковорода (XVIII ст.) М. Гоголь, Т. Шевченко, М. Костомаров, П. Куліш, П. Юркевич. Традиція звернення до «серця» в українській культурі (народній творчості, мистецтві, побуті, релігії) не переривалась ніколи. Тому «філософія серця» найбільш яскраво виражає специфіку українського світобачення, основні, найбільш прикметні риси національного світогляду [191, с. 95].

В сучасній науці утверджується цілісний підхід до психічних та мисленневих структур свідомості, започаткований ще у гештальтпсихології і розвинутий у працях Ж. Піаже, О. Леонтьєва, С. Рубінштейна та ін. У рамках цього підходу робиться акцент на існуванні емотивного, суб'єктивно-пристрасного аспекту свідомості, що є зосередженням емоційних симпатій і антипатій, ідеалів, прагнень, цілей, мотивів і т. ін. Тут відбуваються духовно-емоційні процеси, здійснюється *ціннісне пізнання*, «повністю самостійний тип пізнання, не менш важливий для людини, ніж пізнання теоретичне, понятійне, об'єктивне» [159, с. 79].

Традиційно основними аспектами філософського дослідження картини світу й людського світогляду в цілому є: 1) проблема сутності людини; 2) проблема світу, його сутності; 3) проблема осмислення місця людини в світі та її ставлення до світу й до самої себе. Формування нової парадигми світорозуміння у XXI ст. пов'язане з новою логікою її становлення й розвитку, з відмовою від попередніх стереотипів наукового й філософського мислення. Поняття «світ» має складний характер і диференціюється на три категорії.

1. *Світ чуттєвий (емпіричний)* – це світ, котрий існує об'єктивно, тобто незалежно від свідомості людини.

2. *Світ мисленневий (раціональний)* – світ, існування якого пов'язане й детерміноване суб'єктивною діяльністю людського мислення.

3. *Світ трансцендентний* – світ, існування якого пов'язано з суб'єктно-об'єктивним, надчуттєвим, надраціональним сприйняттям суб'єкта.

В основі кожного з цих світів і в основі їх пізнання лежить відповідно: а) *чуттєвий досвід*; б) *раціональний досвід*; в) *трансцендентний досвід* пізнаючого суб'єкта, що сприяє розумінню істинної суті світобудови, а отже – й більш глибокої суті світогляду. Зрозуміло, що ці «світи» й «досвіди», будучи тісно пов'язаними між собою, водночас є відмінними й не ототожнюються один із одним. У поєднанні вони породжують соціальний досвід, який здійснюється у сфері всіх суспільних відносин – соціокультурний. Нагромадження досвіду відбувається на різних рівнях, однак у ньому відображено зміст матеріальної й духовної культури минулого та нинішнього поколінь [12, с. 167].

Якщо говорити про сам феномен *знання*, то це – саме форма репрезентації, представництва буття для свідомості або у свідомості. При цьому свідомість та буття певним чином взаємодіють між собою, тому логічно припустити, що знання має здатність ототожнюватися з будь-якими проявами буття. Раціоналістична гносеологія нав'язує суб'єкту свої власні «правила гри», забороняючи йому бути самим собою, примушуючи зректися своєї цілісності й актуалізувати окреслений нею інтелектуальний потенціал взаємодії з об'єктом.

Людина схильна розглядати взаємодію природних явищ як аналогію свого ставлення до світу, бо з появою мислячої душі світ сам набуває духовного змісту. І не лише тому, що для людини, яка мислить, він – явище духовного плану. Взаємодіючи з духовною, раціонально мислячою, доцільно діючою вищою істотою, природа виявляє потенції, споріднені з потенціями людської душі, а душа, відкриваючи універсальну єдність світу, – потенції, споріднені з потенціями Універсуму.

Сам собою організм не репрезентує цілісності буття. Лише душа сягає крайніх меж і, отже, ніби замикає на собі нескінченність, що дозволяє ідеально моделювати будь-яку можливість і навіть реально (тілесно) здійснювати дещо небувале. Без душі багато в принципі можливих, потенційних явищ і процесів ніколи б не здійснилися, наприклад, колесо чи ядерний реактор ніколи б не з'явилися без активності душі, котра при цьому нічого не

вигадує, нічого не нав'язує природі, а лише з'єднує роз'єднане, знаходячи відсутні в тій чи іншій конкретній ситуації опосередковуючі ланки або ж усуваючи перешкоди. Так актуалізується потенціал самої природи, адже ці та інші аналогічні явища не суперечать її основним законам. А.Айнштайн із властивою йому геніальною простотою виразив суть цього явища так: «Якщо говорити про наукову істину в цілому, то необхідно розвивати творчі здібності та інтуїцію... Особливо важливим я вважаю спільне використання найрізноманітніших способів досягнення істини. Під цим я розумію, що наші моральні схильності та смаки, наше почуття прекрасного та релігійні інстинкти роблять свій внесок, допомагаючи нашій мисленнєвій здібності прийти до її найвищих досягнень» [69, с. 166].

Отже, ми окреслили межі, в яких існує знання, тобто дали тлумачення **знання як цілісного явища**.

Тракувати річ або явище цілісно означає аналізувати їх у найсуттєвіших вимірах, на їх останній межі, тобто на межі буття та небуття. Наприклад, у робочому варіанті ми спершу визначаємо, що таке є певна річ, а вже визначивши її як ціле, зможемо досліджувати її частини, функції тощо. Вимога ставити цілісність над частковістю є досить важливою з огляду на: 1) універсальність, всеохоплюючий характер самого знання; 2) у зв'язку з внутрішньою єдністю та саморефлексією свідомості (наприклад при мисленні). Іntenція (висхідна, сутнісна націленість) на ціле тримає свідомість у стані актуальної неперервності в процесі пізнання та порівняння, зіставлення, осмислення, впорядкування.

Тракування знання як цілого відповідає, по-перше, духовній ситуації сучасності, коли в умовах світоглядного й культурного плюралізму всі спроби духовного досягнення й перетворення світу, всі різноманітні види інтелектуального досвіду вважаються рівноцінними; по-друге, сучасному підходу до розуміння свідомості, який передбачає «доповнення опису раціонально-множинної її структури уявленням про унікальну її цілісність, смислопороджуючу сутність, принципово невиразимою мовою множинних структур» [254, с. 150].

Завдяки зазначеним рисам знання постає як сутнісний елемент свідомості. Свідомість – це ставлення до чогось через відання, опертя на відоме. Свідомість – це усвідомлення чогось. Мати свідомість – означає ставитись до чогось зі знанням, а це передбачає ставлення до предмета осмислення через певне інтелектуальне утворення, наприклад, образ. Бути свідомою для людини означає вміти створювати інтелектуальні аналоги дійсності та вміти ними оперувати. Навчити людину цьому – одне з головних завдань виховання та навчання. Однак «саме слово *свідомість* (conscientia), – читаємо в трактаті «Смисл життя» Є.Трубецького, – означає певний складний акт духу, в якому психічне переживання доповнюється чимось усвідомлюваним. Це щось і є надпсихічним елементом свідомості, її об'єктивним смислом, до якого я зараховую мої психічні переживання» [219, с. 12].

Між чуттєвим актом дії та її свідомою організацією лежить проміжна ланка – інтелект («від відчуттів до простих уявлень і далі до узагальнень останніх у формі поняття» [134, с. 35-40]). Термін *інтелект* у перекладі з латинського (intellectus) означає «розуміння», «пізнання», «глузд». Отже, інтелектуальне зусилля – це намагання зрозуміти незрозуміле, пізнати непізнане, перекласти на мову здорового глузду те, що саме собою очевидне. Інтелект є дискурсивно-поняттєвою, логічно-впорядковуючою потенцією мислення, чітко спеціалізованою функцією цілісного розуму, суть якої зводиться до порівняння й оцінки елементів досвіду за принципом «істина – облуда». За цим же принципом інтелект оцінює також інші потенції мислення, що є для нього ірраціональними. Але поняттєвий дискурс не є самодостатнім. Будь-який феномен духовного світу людини: математична формула, моральний учинок чи естетичний образ – як правило, є результатом *синтетичної діяльності душі*, проте співвідношення інтелектуальних, чуттєвих і вольових інтенцій у кожному випадку буде, звичайно, різним, що свідчить про фактичну спеціалізацію та про можливість її компенсуючої гармонізації. Інтелект – лише один із вимірів духовності, а не окрема її

форма чи тип. *Взаємодіючи зі світом, особистість осягає його всім своїм єством*, актуалізує всі свої потенції, а не лише інтелектуальні. Так само чуттєвість і воля не самодостатні. Лише в абстракції вони існують окремо.

Наука, мистецтво, релігія – трійця людського буття

Із повсякденного життя на основі життєво-досвідного пізнання виростають наукове та художньо-мистецьке пізнання. *Наукове пізнання* – це спеціалізований, спеціально розроблений та свідомо контрольований вид пізнання, спрямований на продукування достовірних знань, що підлягають досвідному застосуванню та перевірці. *Художньо-мистецьке пізнання* – надзвичайно чутливе проникнення людських переживань у ті сфери, куди ніякий прилад не зможе зазирнути. Значну частину наших уявлень про світ, про людство, про глибини людської суб'єктивності та її різноманітні прояви ми отримуємо завдяки художнім творам. Унікальність художнього пізнання світу полягає у здатності людського почуття ототожнюватись із предметом осягнення; людське переживання в цьому випадку виявляється тією субстанцією, яка всюди проникає та все розчиняє, на все реагує, змінюючи власні стани та окреслення.

Наступний вид пізнання *релігійно-містичний*: завдяки йому ми отримуємо знання, що не надолужуються й не компенсуються ніяким іншим пізнанням. Займаючи об'єктивну позицію, ми не можемо не визнати: в релігійному пізнанні людина сягає таких сутностей, яких ми не сприймаємо та не виявляємо за його межами. Так, якщо мова йде про часткове знання, майже завжди можна окреслити джерело його виникнення (наприклад книги, журнали тощо). Але існують знання гранично ширшого рівня: суть людини, смертність або безсмертя душі. Такі питання виводять проблему існування на рівень межі буття й небуття. «Сьогодні маємо унікальну можливість з'єднати новітню освіченість та «істини, висловлені в умоспоглядальних писаннях Святих Отців», спираючись на праці великих попередніх і досягнення су-

часних філософів та психологів» [171, с. 77]. Так, наприклад, для відомого російського наукового діяча та релігійного філософа ХХ ст. П. Флоренського не існувало поділу знань на звичні для нас розділи. Він прагнув систематизувати знання найрізноманітніших галузей у єдине ціле й одним із перших наголосив на краху бездуховного шляху. В його дослідженнях із питань релігії та мистецтва є зерно раціонального, що робить їх особливо вражаючими й переконливими (праця «Столп и утверждение Истины» викладена мовою математичних символів; «Обратная перспектива», «Анализ пространственности и времени в художественно-изобразительных произведениях»). І навпаки, в математичних роботах є суттєвими елементи духовності (свого часу П. Флоренський працював у Московському університеті на фізико-математичному факультеті, відзначився блискучою інженерною, науковою та організаційною діяльністю в галузі електротехніки, матеріалознавства, радіотехніки) [152, с. 27-28].

Про *взаємозумовленість* естетичного переживання та раціонального мислення говорив відомий фізик В. Гейзенберг, пригадуючи свої враження від першого знайомства з математикою, зокрема латиномовним трактатом Леопольда Кронекера. «Мене захопило почуття безпосереднього контакту з прекрасним – від усвідомлення того факту, що, виходячи із завдання поділу кола, найпростіші випадки якого вже були, звісно, мені відомі зі шкільного курсу, стало можливим пізнати дещо про завдання вже зовсім іншого характеру – з елементарної теорії чисел. Звичайно, десь у даліні вже маячило питання про те, чи справді всі ці числа та геометричні фігури існують, тобто чи перебувають вони десь поза людським розумом або ж вони просто творіння цього розуму, інструмент пізнання світу. Проте в той час я ще був нездатний розмірковувати над подібними проблемами. Враження про щось захоплююче, прекрасне було, втім, цілком безпосереднє, таке, що не вимагало ні виправдань, ані пояснень» [44, с. 50-51].

Між естетичним переживанням і логічною думкою, безумовно, є значні відмінності. Та не слід забувати, що вони – специфічні вияви єдиного, *цілісного людського мислення*. Якщо дум-

ка – об'єктивна, тоді як переживання – суб'єктивне, то це ще не означає, що вони – протилежні. І справді, жоден опис індивідуального переживання не замінить усього багатства та специфіки його суб'єктивної реальності. Проте митці специфічними мистецькими засобами (в тому числі й словом) здатні допомогти нам пережити щось аналогічне чи навіть отримати емоційний досвід, якого взагалі ніхто ще не мав. Але хіба раціональне мислення в його індивідуальній і неповторній формі не цінне саме по собі? Хіба вичерпується воно дискурсивною думкою чи описом? А. Айнштайн, осмислюючи акт наукової творчості, писав, що «...наше мислення протікає, в основному обминаючи символи (слова), й до того ж несвідомо» [68, с. 133]. Ж. Адамар у подібній ситуації послуговувався не словами, а неозначеної форми «плямами». «Слова повністю відсутні в моєму розумі, коли я дійсно думаю», – зізнається вчений [2, с. 73]. Таке мислення неповторне так само, як і мислення художнє. Лише коли воно втілюється в логічній формі, виявляється його загальнозначущий характер.

На наш погляд, і мистецтво, й наука зіштовхуються з однією і тією ж реальністю, хоч і виражають її по-різному – кризь призму чуттєвих або ж інтелектуальних потенцій. В обох випадках це вираження може бути й творчим, і не творчим. Абсолютно безпідставно деякі теоретики пов'язують творчість лише з естетичною формою. Мистецтво може не лише опосередковано, ззовні впливати на розвиток науки, пробуджуючи творчі здібності вченого, багато в чому схожі зі здібностями художніми, а й безпосередньо, немовби зсередини. Естетичний критерій (краса, гармонія, досконалість) в процесі еволюції знання дозволяє оцінювати й добирати естетично більш досконалі теорії, які часто виявляються й більш достовірними, істинними. «Це значення краси для відкриття істини, – зазначає В. Гейзенберг, – визнавалось і підкреслювалось від найдавніших часів. Латинське висловлення – «Simplex sigillum veri» – «Простота свідчить про істинність» – викарбуване величезними літерами на стіні фізичної аудиторії Геттінгенського університету як заповіт першовідкривачам; і ще

одне латинське висловлення – «Pulchritudo splendor veritatis», тобто «Краса – це блиск істини» – можна також інтерпретувати в тому сенсі, що дослідник спочатку впізнає істину саме за цим блиском, ніби за попереджувачим сяйвом» [44, с. 54].

Сама наука з такої точки зору постає одним із видів мистецтва. Геніальні вчені в науковій творчості реалізують естетичну потенцію мислення, віддаючи належне красі. У сфері суто наукової творчості вони отримують не менше естетичне задоволення, ніж від причетності до високого мистецтва, коли їхньому інтелекту відкривається внутрішня гармонія світу. «Розвинуте чуття справжньої краси, – писав Е. Ільєнков, – не розмірковуючи, відштовхує такі образи, які продукує псевдонаука, тобто «наука», яка позбавлена гуманістичної спрямованості, ба навіть хизується своєю безсердечністю й тверезістю. І воно має право це робити. Навіть у тому випадку, коли ця напівнаука постає в образі «сучасної» й хоче примусити людину бачити «справжню красу» в холодних кібернетичних чудовиськах і тому подібних вигадках зарозумілої напівнаукової фантазії, що мріє будь-що без залишку «математизувати» і світ людини, претендує на те, що вона може «обчислити» набагато досконаліший образ майбутнього, ніж будь-яке там «гуманістичне мистецтво», архаїчно-шкідлива «лірика» [86, с. 18].

Отже, ми мусимо визнати факт, що **наука**, яка втілює людське розуміння, **мистецтво**, яке втілює здатність людини до переживання буття, **релігія**, яка втілює відчуття інтимної єдності людини з вихідним і безумовним початком всього сущого, – всі вони утворюють своєрідну **«тріюцю» людського духовного буття** й лише в поєднанні становлять його повнокровне життя. «Релігії, мистецтва й науки – це три гілки одного дерева. Усі ці цілі спрямовані на облагороджування життя людини, на те, щоб вивести індивідуум зі сфери суто фізичного існування у сферу свободи» (А.Айнштайн) [цит. за 106, с. 43].

Сутнісні моменти в пізнанні

Процес утворення пізнавальних форм часто окреслюють як перехід від відчуття та сприйняття до абстрагування та мислення. Згідно з цим, будова людського інтелекту – *чуттєвість, рефлексія та рефлексія рефлексії (саморефлексія)*. З точки зору пізнання як тотальної чуттєвості можна стверджувати, що *чуття* пов'язані з предметністю, тобто з фіксацією змісту як локалізованого, такого, що має визначальність та певні межі. Тому чуття – це винесення назовні або інтеріоризація зовнішнього. Це озовнішнення, і тому саме чуттєвість визнають критерієм, що засвідчує існування. Коли ставлять питання: «Чи існує Бог?» – то передусім мають на увазі, чи можна було б його побачити або сприйняти якщо не в адекватних його сутності проявах, то хоча б у таких, які співмірні з нашою сутністю. Недарма для матеріалістичної філософії одним із критеріїв (сутнісних ознак) існування матерії була ознака її «копіювання, фотографування, відображення» органами чуття.

Чуттєвість постачає матеріал і, отже, живить пізнання; рефлексія впорядковує чуттєвість, оформлює її та структурує, а вторинна рефлексія (рефлексія рефлексії, або саморефлексія) утворює еталони, принципи, системи відліку й засади інтелектуальних дій, базуючи думку на ній самій. Водночас вторинна рефлексія (саморефлексія) охоплює всю цілісну будову пізнання й тому є сенсоутворювальним початком щодо знання та пізнання. Ці сходинки пізнання формують «компоненти знання»: *чуттєва даність, раціонально-конструктивний компонент (або конструктивність) та сенсоутворювальний компонент*, про що написано в книзі Ф. Хасхачих «О познаваемости мира» (М., 1999 р.)» [цит. за 263, с. 74]. За змістом сенсоутворювальні початки знання є: а) загальними уявленнями про реальність як таку (чи про об'єктивність як таку); б) принципами та еталонами узгодження будь-якого часткового знання з усім досвідом пізнання; в) принципами та еталонами внутрішньої погодженості всієї будови знання.

З досвіду відомо: ні чуття, ні логіка не мають переваг одне перед одним. Вони взаємно доповнюють обмеженість одне одного й тільки сенсоутворювальний компонент знання розставляє все на свої місця. Адже, коли ми вбачаємо *сенса* у певному враженні або сприйнятті дійсності, ми ладні не звертати особливої уваги й на поверховість чуття, й на занадто механічну витонченість логічних висновків. Ми не стільки охоплюємо сприйняте в його повноті та завершеності, скільки сприймаємо як певну буттєву цілісність, позаяк йдеться про потенції не тільки суто раціональні, а й чуттєві та вольові. «Здатність до здивування, – писав Г. Парсонс, – одна з характерних і основних властивостей людини. Вона ніби «виокремлена» світобудовою із загального порядку речей і з свого боку нескінченно багатоманітно проявляється в індивіді. Звідси випливає, що філософія здивування імпліцитно є філософією і людини, і Всесвіту, що ця філософія буде «працювати» до того часу, доки люди будуть гідні подиву, а Всесвіт заслуговуватиме на здивування» [167, с. 210], [23, с. 11].

Отже, *сенса* постає характеристикою ментальних утворень, що являє їх принципову єдність, неподільність та саморефлексивність. Це означає, що реально *сенса* проявляє себе як процедура підведення будь-якого змісту свідомості під сенсоутворювальні чинники, як входження складових елементів свідомості у сферу дії її висхідних, фундаментальних орієнтирів. Тому коли запитують про *сенса* життя, мають на увазі визначення саме такого вищого орієнтира, який би «стягнув» усе й будь-яке життя у виправдану та внутрішньо оправдану цілісність. Таке специфічне ціннісно-потенціалістичне поняття В. Франкл називає – «*метасмисл*». «Коли ви говорите з собою найширосердніше й у цілковитій самоті, той, до кого ви звертаєтеся, справедливо може бути названий Богом. Таке визначення уникає дихотомії атеїстичного чи теїстичного світогляду. Відмінність між ними з'явиться пізніше, коли нерелігійна людина починає наполягати, що її розмови з собою – це просто розмови з собою, а релігійна людина інтерпретує їх як реальний діалог із кимсь іншим. Я не думаю, що більше й понад усе інше має значення щирість і чес-

ність. Якщо Бог дійсно існує, він, звичайно ж, не буде сперечатися з нерелігійними людьми, якщо вони видають за нього власні самості й дають йому хибні імена» [238, с. 91]. Опосередковане цінностями особистісне сприйняття й переживання трансцендентального смислу – так можна було б визначити зміст поняття «*сенси життя*». Сенси не вигадують, їх виявляють, оцінюють, обирають, здійснюють і актуалізують. Майже всі мислителі вказували на інтенційність і трансцендентальність аксіологічних потенцій. Таку спрямованість можна було б уявити у вигляді своєрідного вектора, що вказує напрям *основної ціннісної орієнтації* в системі відповідних духовних координат – *інтелектуальної* (Істина), *моральної* (Добро), *естетичної* (Краса).

Підсумовуючи викладене, ми можемо виокремити такі **сутнісні моменти в пізнанні**:

1 – пізнання постає в аспекті орієнтування людини в світі, в аспекті продукування інформації, знань, відомостей;

2 – як бажання або намагання чимось оволодіти, щось засвоїти, до чогось прилучитися; бажання пізнавати через сприйняття, глибинне засвоєння та щире прилучення. При цьому пізнання є входженням у глибинне єство пізнавальних речей;

3 – через пізнання ми намагаємось досягти чогось вищого і кращого, здобути якусь особливу реальність або якийсь особливий буттєвий стан.

Останній момент можна розглядати як свідчення фундаментальності пізнання як однієї з вихідних засад буття. Таке пізнання означає також здійснення пошуків власної онтологічної ідентичності, тобто прагнення утвердитись в тому онтологічному «топосі», який призначений лише для тебе як людини. Пізнання несе в собі *гносеологічне, етичне, онтологічно-екзистенційне* навантаження. Отже, відповідно до рівня формування знання розрізняють **чуттєву (емпіричну), логічну та смислову** очевидність.

Однак здебільшого у знанні поряд із моментами очевидного є й *незрозуміле знання*. Останнє характеризується як *достовірне знання*, яке за предметним наповненням може бути чут-

тєвим, а за висхідною основою свого формування – об'єктивно та суб'єктивно визначеним. Досить часто суб'єктивно підкріплену та обґрунтовану достовірність характеризують як *довіру*, а об'єктивно обґрунтовану як *достовірність* [197, с. 119]. На початку ХХ ст. відомі філософи Г. Шпет, С. Франк (1877-1950, відома праця «Живое знание» (Берлін, 1923), О. Леонтьєв (1903-1950) [127, с. 299] використовували таке поняття, як «*живе знання*», яке може бути як до-теоретичним, до-науковим, так і охоплювати наукове знання. «Живе знання» сприймає світ цілісно. На сучасному етапі концепцію живого знання на базі попередніх розробок розвиває філософ освіти, представник психологічної педагогіки В. Зінченко. Досліджуючи феномен «живого знання», В. Зінченко виокремлює такі головні його ознаки, як відкритість та недомовленість. «Живе знання» – це суцвіття різних знань; воно вміщує в собі не лише знання про що-небудь, але і знання чого-небудь. Воно об'єднує: *знання до знання; знання як таке; знання про знання; незнання; незнання свого незнання; знання про незнання; таємниця* [80, с. 3-16].

«Живе знання» при всій своїй невимірності й концептуальності є «*життя, істина і шлях*». Не так вже й багато людей ставлять собі за мету та зміст життя отримання й нагромадження таких знань. Головна перевага «живого знання» полягає в тому, що людина впізнає себе в ньому, воно не є чужою (відчуженою) для неї реальністю або силою. Наприклад, знання про незнання інколи може свідчити про знання більше, ніж саме знання. Знання до знання, незнання, знання про незнання є умовами будь-якого знання. Людина може бути *terra incognita*, але не може бути *tabula rasa*» [81, с. 85-86].

Можливість різного ступеня поєднання в знанні відрефлексованого та невідрефлексованого зумовлює існування багатозначної *шкали оцінок якості знання*, тобто наявність різних форм вибору істини в знанні. Серед таких оцінок або форм найбільш відомими та важливими є: очевидність, вірогідність, правильність, правдивість або правдоподібність і, зрештою, «*істинність*», як виправданий варіант, що характеризує справу та

результат діяльності *науки*. Бо саме в науці здійснюється найбільше свідомих зусиль для того, щоб розширити, вдосконалити, нюансувати інструментарій виведення реалій буття в сферу усвідомленого, відрефлексованого, відомого.

Існує ціла наука концепцій або тлумачень *істини*. Наприклад, «концепція відповідності»; «когерентна» концепція істини; концепція конвенціональної істини (бостонські дослідження розвитку науки); регулятивна (особливо розвинена прагматизмом), екзистенціальна, семантична, теологічна концепція істини. Звернемо увагу на *теологічну* концепцію істини. З точки зору теології істина ототожнюється з Богом, оскільки в чистому бутті всі його прояви набувають підстави повноти та довершеності, а тому Бог є Буття, Істина, Благо та Краса [172, с. 112]. Найбільші заслуги в цій галузі належать працям Августина Аврелія, які стали основою для ранньохристиянської середньовічної філософії та теології. Августинівська концепція пізнання зазначає, що матеріальний світ, котрий сприймається тілом і душею, не може ні в якому разі бути основою отримання надійного знання, оскільки в ньому немає Бога. А Бога людина може знати лише в самій собі, у власній душі, бо власне через неї Він Є. Це здійснюється завдяки *Божій ілюмінації*, що дозволяє пізнати абсолютну Істину. Августинівське *illuminatio*, що ґрунтується також на принципі зв'язку душі й тіла, стосується осяяння, що полягає в помноженні чисто людських пізнавальних сил. Ілюмінація є свідченням втручання надприродної безпосередньої милості. Завдяки цьому людина пізнає істину безпосередньо, так як очі бачать речі. Однак людська особистість під час акту ілюмінації завжди зберігає свою відмінність, є автономним суб'єктом пізнання. Августин вказує, що містичне пізнання є виключно інтуїтивним, споглядальним, зовнішнім сприйняттям істини онтологічного характеру. Власне, в цьому теорія ілюмінізму є відмінною від містичних роздумів, характерних платонівсько-гносеологічній течії (містичне пізнання – екстаз без думки, без споглядання, без сприйняття; в основі його лежала містична інтуїція, котра вела до повної англіації, тобто зняття онтологічної відмінності душі

стосовно Бога, до нового з ним об'єднання, залишаючи осторонь тіло) [115, с. 96-97].

Як бачимо, кожна з названих концепцій вміщує в собі законісні акценти, а в комплексі істина набуває ознак *взаємодоповнюваності*. Оскільки для істини потрібна вся повнота та вся нюансована деталізація всієї системи відношення свідомості до дійсності, то істину як таку, в повному й завершеному вигляді ми не можемо мати. «Там, де панує глузд, немає місця абсолютній істині. Вона стає залежною від простої логіки» [197, с. 119]. Істину в повному й завершеному вигляді, справді, може мати тільки Бог. Не випадково у межах європейської культури поняття Абсолюту корелює з поняттям Бога або ж, принаймні, з поняттям самодостатньої повноти, а також із певною сукупністю взаємопов'язаних понять науки («абсолютне в теорії відносності», «абсолютний нуль»). У східних культурних традиціях відлуння цього поняття принципово інші (аж до прямо протилежного: наприклад, «абсолютна порожнеча», «повна відсутність»). Подібні ж міркування можна віднести й до історичних типів культури.

Знання втілюється в буття, але ніколи не втілиться зовсім. Істина – онтологічна передумова знання, тому будь-яке знання може бути лише певною мірою наближенням до істини. В кожному знанні є лише момент істини, або ж різні форми виразу істини у знанні. Істина – міра висвітлення дійсності в тій сфері, де висвітлення можливе, тобто в свідомості, в духовному. Якщо уявити собі невичерпні й невизначені глибини буття, де є все й відразу, то істина постає як результат і процес вимальювання контурів у бутті через освітлюючий промінь рефлексії. Істина постає як взаємне випробовування свідомістю реалій буття, а буття – свідомості: свідомість випробовує реальність на її здатність наближуватися до еталонів, ідеальних вимірів, а реальність випробовує свідомість на гнучкість та наполегливість. Дійсність повинна прагнути до взірця, а свідомість, ідеї – до рефлексії. Через те ми лише наближаємось до істини, оскільки злиття ідеального з реальним неможливе: це не означає, що ідеальне – істина, а лише те, що точного й остаточного, повного й завершеного ви-

значення реальності ми не здійснимо ніколи. Отже, істину можна було б визначити інакше – як міру здійснення такого прагнення. Тобто *істина – це міра взаємного узгодження досконалості сутнього та досконалості людської думки.*

Якщо мова йде про істину як різноманітне виявлення буття людини та через людину, то це відбувається, звичайно ж, у соціальних умовах. За конкретних соціальних умов певні норми підходів до дійсності, певні стереотипи діють із функціональною еквівалентністю істини: тобто діють як соціально-узаконені істини.

Перший фактор, що спричиняє створення соціально-утворених істин – це *культурно-історична традиція*, що особливо проявляється в самоідентифікації представників різних культур та етносів. Інші соціальні фактори істини – це: *«фактор більшості»; фактор авторитетності; практично діяльний або прагматичний фактор; фактор «кругової довіри»; ідеологічний фактор.* Отже, істина – це досить складне й багатогранне вимірювання реальністю себе самої в сфері інтелектуальних здійсень людини. А тому – це водночас і випробовування інтелекту, й самовимірювання людини, й випробовування людської соціальності на право жити за істиною або хоча б у полі її присутності.

Сучасна наука прагне шукати істину як таку, повну й остаточну. Однак, виходячи із попередніх міркувань, *наука* володіє не істиною, а лише найбільш гнучким, різноманітним, у певному сенсі – всеохоплюючим інструментарієм для виявлення реальності, для її випробовування та фіксації якостей. Цей інструментарій є не лише різноманітним, а й продуманим, класифікованим, систематизованим. Тому в цілому наука (в єдності природничих, соціальних, інструментально-методологічних та гуманітарних наук) тягнє сьогодні до системного розуміння істини та до системного окреслення умов її визначення. В епістемологічному плані мова йде про істинність фактів, істинність інтелектуальних наукових побудов (суджень, тез, гіпотез, теорій), істинність наукового методологічного апарату (методів, принципів, ідей, науково-дослідних програм), істинність соціальної стратегії науки. Отже, істинність знання і з доповненням якісних оцінок постає

як своєрідний універсальний обмінник усіх аспектів на їх інтелектуальні еквіваленти.

За словами відомого слов'янофіла І. Кіреєвського (1806-1856), необхідною умовою істинного пізнання є «зібрати всі сили душі в одну силу; відшукати те внутрішнє зосередження, де й розум, і воля, й чуття, і совість, прекрасне та істинне, і весь об'єм розуму зливаються в одну *єдність* і, таким чином, відновлюється сутнісна особистість людини в першоствореній єдності». Це не що інше, як принцип **комплексного пізнання**, яке використовує всі складові нашого Я, серед котрих чистий розум посідає досить скромне місце [цит. за 218, с. 23]. Звичайно, ми не отримаємо при цьому єдиної на всі часи відповіді на запитання про онтологічні корені знання й пізнання, однак побачимо виправдану картину їх суттєвих проявів, що зовсім не мало для свідомого самовизначення та самоутвердження.



Завдання для самоконтролю і дискусії

1. Назвіть основні аспекти філософських досліджень картини світу й людського світогляду.
2. Що означає поняття «знання як цілісне явище»?
3. Дайте тлумачення понять: «художньо-мистецьке, релігійно-містичне пізнання».
4. Розкрийте сутнісні моменти в пізнанні.
5. Що означає поняття «живе знання», «істина»?

1.4. Інтерпретація «суперечностей» наукового знання та релігійної віри

Дослідження ціннісно-сислової структури сучасної наукової парадигми було б не повним без осмислення суті й потенціалу такого важливого елемента, як *віра*. Питання про сутність і функції віри є вельми актуальними з огляду на ту надзвичайно важливу роль, яку вона відіграє в структурі внутрішнього світу людини, адже йдеться про один із найбільш істотних чинників її духовності.

Суть релігійності

Але повернімося до питання суті й потенціалу *віри*. Чим зумовлене це нестерпне прагнення поклонятись? «Є прихована мета, яку ми могли б досягнути, і ця мета благо; бо ми маємо шанувати що-небудь, а у видимому світі немає нічого гідного уваги» [185, с. 15]. Аксиологічний характер цього нездоланного, пов'язаного з вірою прагнення вічності не підлягає сумніву. Проте *сумнів* як одна з інтенцій мислення, неначе тінь у ясну днину, підступно переслідує віру. Поляризація знання й віри, науки й релігії зумовлена, зрештою, саме цією обставиною. Якщо міркувати логічно, протилежністю віри може бути тільки сумнів, а не знання; сумнів, який заважає сліпо, безпричинно вірити, сумнів щодо істинності конкретної віри і т. д. [65, с. 39]. Тобто сумнів є закономірним породженням і доповненням віри. Навіть «нігілізм як протилежний полюс віри також існує лише у своєму ставленні до можливої, але не заперечуваної віри» [265, с. 225]. Сумнів у чомусь одному передбачає віру в щось інше. «За своєю суттю людина не може бути остаточним атеїстом. Відходячи від віри в Бога, вона впадає в ідолотрію» (М.Бердяєв) [цит. за 141, с. 92]. В окремих випадках сумнів сам набуває характеру віри, як, наприклад, у раціоналістичних системах, заснованих на сумніві в достовірності всіх існуючих методів отримання знань, але водночас – і на вірі в силу розуму, його критичні можливості тощо.

Насправді це зовсім не так. Арсенал наукового мислення охоплює цілу низку таких елементів, які не передбачають ні доведення, ні спростування, будучи зумовленими не в останню чергу вірою. Є. Фейнберг зводить *інтуїтивне судження* до кантівського «Urteil», протиставляючи його поширеному в психології наукової творчості поняттю «інтуїції», точніше «інтуїції-згоди» чи «евристичного інтуїтивного висловлення», котре, на відміну від «інтуїції-судження», все ж припускає підтвердження чи спростування [226, с. 14]. В такій інтерпретації зміст інтуїтивного судження значною мірою ґрунтується на вірі. Це досить поширена в науці форма знання, хоч її концептуальні можливості ще не ви-

вчені як слід. «Інтуїтивне судження входить в основи наукового пізнання у точних і природничих науках: *по-перше*, при встановленні аксіом, постулатів, «законів природи», які є індуктивним узагальненням емпіричних даних, досвіду в широкому розумінні слова; *по-друге*, що аж ніяк не менш важливе, воно присутнє в процесі отримання висновку з будь-якого, навіть чергового лабораторного експерименту (котрий завжди обмежений) у формі судження про його достатню доведеність для даного висновку (бо скільки б разів не повторювався експеримент, настає мить, коли експериментатор промовляє: «досить, тепер я переконаний, що висновок правильний», хоч логічно це «переконання» не є доказовим). Отже, сам «критерій практики» неминуче вміщує синтетичне за своєю природою інтуїтивне судження» [226, с. 13].

У свій час Ф. Бекон (1551-1626) один із засновників емпіризму, обґрунтував *метод індукції*, за яким збирання і впорядкування фактів є першим етапом емпіричної науки. Однак не завжди індукція через простий перелік фактів здатна перерости у другий етап – створення гіпотези. За словами *Б. Рассела*, частіше буває навпаки: готова гіпотеза примушує збирати факти та здійснювати експерименти: «Проблема індукції через простий перелік залишається невирішальною і до нині» [186, с. 174]. Всі правила індукції, тобто перехід від часткових деталей до узагальненої гіпотези, справедливі лише за умови існування закону причинності. Однак сам закон причинності повинен бути доступним тільки на основі індукції через простий перелік. Логічне коло замкнулось. Таким чином, усі дослідження позитивістської науки базуються на не доведеній для розуму дослідній основі. Як бачимо, логічною основою досвіду природничої науки може бути закон причинності, який, у свою чергу, не має логічної основи – він просто існує, нам даний. Його основа не в ньому самому, а в Тому, Хто його дав [181, с. 37]. Подібні міркування *Е. Гуссерля*. Згідно з його феноменологією, «*Lebens Welt*» («життєвий світ») – це нескінченний потік феноменів, всередині якого речі і їх сприйняття рівноправні і з якого спостерігачу ніколи не вийти.

І тим більше, приречені на невдачу всі спроби поглянути на світ збоку, якщо ми завжди всередині нього [цитата за 181, с. 35].

У 1931 р. австрійський математик *Курт Гедель* довів теорему. Він показав, що логічно-математичною мовою можна сформулювати проблему, вирішення якої засобами цієї мови неможливе. У найчіткішій системі мислення, яка повинна бути основою істинної науки, виникають «непевні висловлювання», котрі в цій системі неможливо ні підтвердити, ні заперечити. Розум осягає не будь-яку істину. Дослідження проблеми продовжилось, у 1936 р. польський вчений *Альфред Тарський* довів ще більш заперечливу теорему: логіко-арифметичною мовою не можливо навіть сформулювати поняття істинності. Потенціал, власне, логічного методу мізерний [цит. за 218, с. 23].

Як бачимо, існує коло питань, які не припускають іншої відповіді, ніж відповідь віри. Для, власне, інтелектуального споглядання достатньо лише інтелектуальної уваги. Однак сприйняття реальності Бога, не будучи, власне, інтелектуальним спогляданням, а живою інтуїцією, вимагає напруження чогось іншого, більш глибокої уваги – деяку спрямованість до реальності всього нашого ества. Сама можливість такої уваги свідчить, що «*серце*» і «*розум*» у їх найбільшій глибині існують в *єдності нашого духовного ества*... Сприйняття Бога (як і реальності взагалі) є не нашим власним ідеальним активним «оволодінням» Ним, «ловленням» Його як пасивного об'єкта, а навпаки – Його дією в нас і на нас. Сприйняття Бога не є баченням Його, а є «чуттям у серці» Його голосу, присутністю і дією Його неосяжної та невимовної сутності – досвідною зустріччю з Ним. Всі раціональні «докази» буття Бога є лише другорядними, похідними поясненнями цього досвідного сприйняття Бога; за правильним зауваженням Г.Гегеля, це «поруки думки, що супроводжують піднесення душі до Бога» (С. Франк) [237, с. 281]. «Пізнати природу, душу, Бога, любов. Це пізнається серцем, а не розумом» (Ф. Достоевський) [цит. за 82, с. 21].

Галузь віри – надраціональна, виходить за межі дії раціонального пізнання; однак це не відкидає можливості для раці-

онального пізнання – у вигляді конкретного опису й трансцендентного мислення – усвідомлювати те, в чому галузь віри його перевищує. Так зване «*онтологічне доведення існування Бога*» вперше чітко сформулював Ансельм Кентерберійський у праці «Прослогіон» (таке доведення використовували Фома Аквінський, Рене Декарт та інші). Зміст доведення полягав у тому, що наше уявлення про Бога є уявленням про абсолютне досконале ество. У свою чергу, абсолютна досконалість передбачає всю можливу повноту якостей. Але якби такого ества, яким ми уявляємо собі Бога, не існувало, то це означало б, що йому дечого (а саме – існування) бракує. Тоді означене ество не було б досконалим. Отже, або Бог є досконалим еством, – і тоді він із необхідності існує, або він не існує, але тоді це – не Бог, бо Бога не можна наділити недосконалістю [172, с. 148-149]. Спираючись на текст Ансельма, можна виділити такі *основні моменти онтологічного доведення*: а) в нашій душі існує поняття Ества, наділеного всією повнотою досконалості; б) зміст цього поняття імперативно вимагає вмістити в нього й буття, оскільки відсутність останнього перетворила б досконалість Бога на неповноту; в) ми повинні визнати, що ще не могли й не можемо отримати цього поняття через досвід спостереження за дійсністю, оскільки в останній немає нічого абсолютно досконалого; джерелом нашого поняття про Бога може бути лише Він Сам. «Ніколи людина не назвала б нічого Богом, якщо б в ньому вже не діяла сила, котру поза собою вона назвала «Богом» [148, с. 19].

У нашій свідомості поза сумнівом існують ідеалізовані утворення, у тому числі й утворення про абсолют і навіть про «абсолют усіх абсолютів». Ці утворення іманентно притаманні саме свідомості, оскільки (як сказано вище) в дійсності не існує нічого абсолютного. Відповідно, отримати такі уявлення зі спостережень за дійсністю свідомість не може. Але вони відіграють у житті та свідомості людини колосальну роль – роль еталонних вимірів та оцінок (символів) усього того, з чим зіштовхуємось у дійсності. «Людина не створена природою і еволюцією, Людина створюється. Безперервно знов і знов створюється. Створюєть-

ся в історії, з участю її самої, її індивідуальних зусиль. І от ця її безперервна створюваність, що, власне, і задана їй у дзеркальному відображенні самої себе, є символом «образу і подоби Божої» [148, с. 19].

Власне, ідеальні споглядання створюють зовнішню, доступну інтелектуальному спогляданню структуру буття; «тоді як істини віри відкриваються в деякій глибині, що лежить поза межами цієї зовнішньої структури... Б. Паскаль протиставляє цьому «*esprit ge'ome'trique*» – чистому розуму, розум, котрий він називає «*spirit de finesse*». Останній можна визначити як здатність досвідно орієнтуватись у тій складній структурі буття, яке не впливає безпосередньо з його ідеальної структури. Це і є той бік розуму, завдяки якому він володіє гнучкістю, пластичністю, «тонкістю», тобто здатністю пристосовувати поняття до логічно непрозорого, складного, лише дослідно засвідченого складу буття». Цей «*sprit de finesse*» повинен також охоплювати той досвід, котрий вище названо «*живим знанням*» на відміну від «мертвого» предметного знання, – досвід, у якому реальність відкривається нам ізсередини, через нашу власну співналежність до неї. Однак до складу такого досвіду, без сумніву, належить і релігійна свідомість, дана в «*досвіді серця*». Будучи недоступними для «чистого розуму», істини такого плану могли відкритися лише «*spirit de finesse*». «Досвід серця» тут, звичайно, не лише психологічно, але й по суті передує умоспогляданню (С. Франк) [237, с. 254].

Досить показовими з цього приводу є сучасні психолого-фізіологічні дослідження, які засвідчують *переваги ірраціонального над раціональним*: «перебільшення значущості інформаційного компонента ідеального є його неправомірною раціоналізацією. Ірраціональне начало несе колосальне навантаження – забезпечує тим самим саме існування як індивідуального носія ідеального, так і того глобального цілого, до котрого він належить. Ірраціональне примушує індивіда діяти в інтересах буття» [193, с. 159]. «Психологія емоцій» мотивує, організує та спрямовує сприйняття, мислення й дії» [177, с. 234].

Основа віри – не емпіричне знання, а внутрішній духовний досвід, відчуття необхідності існування абсолютної Правди. Воно є вродженим у кожній людині. Сила віри проявляється в тому, що людина доглибно проймається інтуїцією й отримує найближчий зв'язок із Богом [109, с. 6-7], [210, с. 38]. «Деся у глибині людського безсвідомого знаходиться «священне місце», де дрімає першопочаткова духовна сутність інстинкту» [87, с. 372]. «Віра – це тінь минулого, це відлуння безпосередності дитячого сприйняття, це дотик до нових, ніколи не знаних реальностей, це відбиток первинної вічності людського духу» [177, с. 234]. Однак за словами Святих Отців, *таке вроджене внутрішнє почуття духу потрібно розвивати*. Необхідна так звана «*просвіта серця*», – виховання в ньому смаку до священних речей, спілкуючись із якими, людина входить у стан благоговіння. Християнські подвижники св. Антоній Великий, св. Макарій Єгипетський (Великий), св. Василій Великий, св. Григорій Богослов, св. Іоан Златоуст, бл. Ієронім Стридонський, бл. Феодоріт Кирський, св. Іоан Лествічник, св. Авва Доротей, св. Ісаак Сіріянин, св. Феодор Студит, св. Тихон Задонський, преп. Амвросій Оптинський розробили *методику духовного розвитку особистості*, що є послідовно викладеною системою вправ, спрямованих на очищення від пристрастей розуму, волі, серця й почуттів із метою досягнення стану Богорозуміння [58, с. 10-11].

Окрім того, *віра* спричиняє особисто набуте ставлення до «предмета дослідження», *по-перше*, вільно обране й тому не спровоковане ніяким тиском; *по-друге*, особистісне, унікальне; *по-третє*, встановлення відношень віри цілепокладає сутнісну зміну особистості як суб'єкта віри. Отже, *віра* – особистісне самовизначення людини щодо неявих знань, сприйняття морально-етичних законів як власних постулатів. Але всі подальші дії стають неможливими поза позитивним контекстом, тобто без *любви*, оскільки ми не можемо вмістити у свій життєвий потенціал те, що ми не можемо полюбити. Божественне потрібно полюбити всією силою духу, щоб потім пізнати [105, с. 58-59]. ***Віра – дар розумової любові.***

Зв'язки між релігійними та науковими цінностями

Однією з найбільш актуальних і складних проблем, які виникають у процесі з'ясування сутності таких, на перший погляд, індиферентних один до одного елементів світогляду, як *віра і знання*, є пошук аргументів, які сприяли б успішному подоланню штучного, протиприродного, догматичного протиставлення науки й релігії. Це й не дивно, бо найважче, як відомо, виправляти негативні наслідки того, що здійснювалося з добрими намірами. В результаті сформувалося хибне уявлення про непримирність науки й релігії, хоч насправді, на думку А. Вайтхеда, конфлікт між наукою та релігією не заслуговує тієї уваги, з якою зараз до нього ставляться. «Сама собою логічна суперечність не може вказати на щось більше, ніж необхідність деяких поправок, можливо дуже незначного характеру, з обох сторін» [222, с. 246].

Зв'язки між вірою та знанням в історичні часи Європи проходили під час розвитку *три етапи*, які відомий український історик Борис Крупницький зве епохами: *наївної віри, наївного знання і синтезу знання та віри*. Епоха *наївної віри* є європейським середньовіччям із його наївною вірою, з вірою в майбутнє правдиве життя, яке робить земне життя недоцільним, не вартим уваги. Навіть раціоналістична філософія середньовічних богословів служила доведенню Божої всемогутності. Епоха *Ренесансу* й *Реформації* може вважатись перехідним періодом до *епохи знання*. З'являються такі страдники за знання, як Коперник (1543), Галілей (1642) та ін. Вже в епоху Великої французької революції настає фаза критицизму. Панує філософія енциклопедистів. Наївна віра відступає перед наївним знанням. Панує віра у всемогутність знання. Початок XIX ст. характеризується реакцією на раціоналістичний триумф XVII ст. Це – знову повернення до віри, до середньовіччя, до ідеалізму, хоч і спостерігається деякий синтез із раціоналізмом. З 1 пол. XIX ст. шириться панування точної науки, техніки, природознавства, а в мистецтві – реалізму або натуралізму. З XX ст. починається третій етап – *синтезу віри та*

знання. Віра стала до певної міри свідомою, піднеслася до наукових вимог сучасності, а знання послабило свої претензії на всеохопність. Віра, колись наївна, тепер набирає більшої переконливості. Зміцнюється релігійне чуття й розуміння того, що наука «неспроможна з'ясувати нам ні остаточних речей, ні глибини життя» [108, с. 6-7].

Побутує думка, що в епоху середньовіччя теологія, претендуючи на роль науки, підпорядкувала собі всі сфери духовного життя, обмежуючи творчість учених, письменників, художників. При цьому постулюється думка про насильницький, штучний характер такого диктату в природному поступі історії, яка підкріплюється вражаючими картинами дій інквізиції. Однак це однобокий погляд на суть справи. Панівне становище теології в європейському середньовіччі визначалось передусім тим, що релігія (християнство) була панівною формою свідомості, остаточним регулятивним принципом, універсальною наукою життя, яка визначала не лише пізнавальні орієнтири, але й повсякденну поведінку та почуття людей. Її ядром була віра в Бога – творця і спасителя світу, в церкву – як обов'язкову посередницю в отриманні небесної благодаті та вічного життя. Власне, релігія була базисом суспільства, забезпечувала специфіку та цілісність середньовічної культури. Саме християнство чітко й популярно поставило питання про специфіку та смисл соціального буття, про внутрішній духовний світ людини, сформувало концепцію лінійності часу, неповторності історії: «разом із християнством у європейській традиції виникла ідея об'єктивної історії, тобто історії як процесу, виник такий спосіб інтерпретації історичних подій, який вимагав дошукуватися смислу не в мотивах діяльності історичних діячів, а в самих подіях» [43, с. 52]. Християнство було присутнє в історії не просто як «оболонка» реальної історії, але як її внутрішня діяльна сила. Тому європейська цивілізація і має назву християнська.

Тісний зв'язок релігії з інтелектуалізацією культури, її вплив на формування цілісної картини світу сприяв зростанню духовної значущості й авторитетності науки. «Завдяки трансформа-

ції протестантської релігії з її служінням Богові у служінні науці, німецькі університети, і передусім Берлінський університет часів Гегеля, стали культовими місцями з надзвичайним впливом. Але сучасні університети з їх однобічним спрямуванням на досягнення професійної кваліфікації більше не можуть претендувати на роль впливових духовних центрів» [112, с. 274].

Не менш переконливо писав про взаємозалежність науки й релігії в своїй праці «Філософія свободи» М. Бердяєв. Християнство, на його думку, створило передумови для розвитку науки й техніки, адже звільнило мислення від язичницьких уявлень про демонічні сили, вигнало духів із природи й тим самим створило можливість для її підкорення. Цей процес мав величезне значення, створивши ґрунт для становлення сучасної науки й техніки. І хоч не всі це усвідомлюють, природознавство зобов'язане своїм розвитком саме християнству, завдяки якому природа перестала викликати почуття страху, що заважало предметно пізнавати її. «Але роль християнства у цьому процесі ще не закінчена, – вважає М. Бердяєв, – пройдено лише один фазис у вихованні людства. Людина оволодіває природою, пізнає її, звільняється від її влади. Вона не лякається вже духів природи, але лякається нині мертвого механізму природи. У християнстві ж приховані сили для нового одухотворення природи, для відродження Пана, для розкриття таємниць Божого творіння, живого, а не мертвого» [19, с. 63].

Проблема гармонізації знання й віри – вічна в історії самосвідомості. *Просвітницька гносеологія* лише релятивізувала їхню протилежність, на відміну від середньовічних уявлень про зв'язок віри та знання. Елементи наукового знання зазвичай формувалися в рамках релігійного світогляду, однак, поступово відшаровуючись, вступали в протиріччя з картиною світу, що пропонувалася церквою. З XVII ст. розпочинається процес *секуляризації* (десакралізації) суспільства, що проявляється в антицерковних рухах, які підготували появу атеїзму. Однак, більшість учених зовсім не були безбожниками (Дж. Бруно, Н. Кеплер, І. Ньютон, Б. Паскаль). «Та наукова система, котра виникла під впливом

ідей Дж. Бруно, М. Коперника, І. Ньютона, своїм внутрішнім психологічним досвідом мала своєрідний релігійний досвід, своєрідне відчуття нескінченності в природі як відображення Абсолютного Начала, творчої нескінченності Божества. Філософські погляди, наприклад, Дж. Бруно мають тісний зв'язок із містичними системами і релігійно-філософськими вченнями М. Кузанського. Релігійний світ І. Ньютона і той внутрішній зв'язок, котрий він встановив між цим світом і своєю науковою системою, засвідчені чітко всіма біографіями» [230, с. 73]. Однак щодо релігійних догматів учені подекуди виявляли вільнодумство.

В *італійському Відродженні* як раціоналізм, так і містицизм були шляхами до одного й того ж: до звільнення людської свідомості від влади догм, до виходу в сферу повної духовності, а отже – й до творчої свободи. «Релігія, філософія, наука – це три основні рушійні сили людської цивілізації, котра завжди прямувала до однієї мети – пошуку досконалого блага людини» [164, с. 75]. Власне, це було необхідним для руху вперед людської думки, суспільного життя, культури, науки. Наукові відкриття «*природничі теологи*» намагались вписати у власну сакральну схему (релігійну картину світу). Середньовічна думка богослов'я напружено шукала виходу з проблеми: як істини вічного одкровення перекласти на мову людської думки, як узгодити їх із постійно змінними – передусім науковими уявленнями, з культурою в широкому розумінні слова. Ця проблема є основною і для XX ст.

У *Новий час* секуляризація проявилась ще більш енергійно, а концепція часткового поєднання «істин віри» та «істин науки» не могла втриматись у рамках традиційної церковної доктрини. Найбільш масштабним епізодом цього процесу стала поява та швидке розповсюдження протестантизму (XVII ст.), котрий концепцією «особистісної віри» (*sola fide*) підірвав основи земної влади Риму, прокладаючи жорстку розмежованість між релігією та іншими формами культури – мораллю, філософією, політикою й особливо наукою. Лютер наголошував, що людина живе у двох сферах: щодо Бога (царство небесне) і щодо природи й

соціального середовища (царство земне). Адекватним і достатнім інструментом вирішення земних проблем є розум. Однак природний розум не здатний проникнути в таємницю Божої милості, котра може бути пізнана лише вірою. Віра ж не потребує жодної раціональної передумови, оскільки природний розум безнадійно спотворений гріхом, релігія такого розуму наперед перевернена й призводить лише до ідолопоклонства. Подібним чином Лютер трактував і науку. Він категорично заперечував її як засіб богопізнання, однак підтримував вивчення природи й суспільства для отримання корисних практичних знань. Лютер – надто значна та складна особистість у європейській історії, щоб намагатися кількома словами оцінити його діяльність. Однак є зрозумілим, що ключова проблема зв'язків «істин віри» та «істин розуму» відбилась у реалістичній мові наступної епохи – індустріальної, заклавши основи пуританської моралі, котра відіграла значну роль у її становленні [148, с. 6-7].

Таким чином, за посиленою конфронтацією релігії (богослов'я, релігійної філософії) й науки стояли незаперечні реалії історії, дві різні, але однаковою мірою об'єктивні життєві позиції. Теологи намагались концептуально осмислити й виразити масовий життєвий досвід поколінь людей, які прагнули реалізувати християнські цінності. У той же час світське знання узагальнювало досягнення науки, удосконалювало теоретичний інструментарій, що посилювало її роль у розвитку суспільства й вело до змін всього соціокультурного становища.

Протягом тисячоліть релігія через універсальну систему своїх цінностей активно впливала на формування світогляду в усіх його найважливіших аспектах, у тім числі й суто науковому, допомагаючи або навпаки, заважаючи актуалізації духовно-практичного потенціалу культури. Й хоч інтенсивний науково-технічний розвиток істотно вплинув на долю самої релігії, призвівши до «переоцінки» її окремих цінностей, останні не втратили своєї, без перебільшення, провідної ролі в житті людини й суспільства. Питання про смисл релігійних цінностей, про їх унікальну зна-

чуїсть, як і раніше, має важливе значення. Можливо, сьогодні воно навіть ще більш актуальне, ніж у попередні роки.

Релігійні цінності, хоч і не мають прямого стосунку до суто наукової картини світу, все ж опосередковано, насамперед через особистість ученого, його світогляд і віру в трансцендентні засади буття, значною мірою зумовлюють «аксіологію» наукової діяльності. Так само й наукові цінності не можуть не впливати на характер еволюції релігійних уявлень. Сказане означає, що **проблема взаємозумовленості наукових і релігійних цінностей може бути успішно вирішена лише з урахуванням особливостей обох взаємодіючих сторін, а також аргументів метафізики й теології, в яких ця тема споконвіку була домінуючою.** Ці дисципліни, спираючись і на методи наукового пояснення, й на релігійну віру, здатні піднятися вище від абстрактного протиставлення цих, на перший погляд, абсолютно протилежних явищ (слід зазначити, що за рішенням Міністерства спеціальність «Теологія» включена до переліку напрямків підготовки бакалаврів і магістрів, а також до переліку спеціальностей підготовки дипломованих спеціалістів як у Росії [62, с. 64], так і в Україні [61, с. 19]).

Інтегральна картина світу

У сучасному католицизмі знайшла практичне застосування *теологічна модель* інтерпретації досягнень сучасної науки шляхом уважного вивчення та теологічного тлумачення двох існуючих нині в науці «зрізів». *Перший* пов'язаний із «фундаментальними науками, завданням яких є пошук істини». Цінність «чистої науки» характеризується як благо, варте любові: вона дає людині знання і вдосконалює людську здатність до мислення, постаючи водночас необхідною інтегральною частиною культури. Досягнення науки повинні використовуватись теологією таким чином, щоб у них неодмінно залишилось місце для фундаментальних питань буття, таємниці світобудови. Таємничі питання можуть бути роз'яснені якимось чином наукою, однак не мо-

жуть бути вирішені науковими методами, оскільки знаходяться поза межами компетенції науки і є монополією віри. Другий зріз наукової діяльності пов'язаний із практичним застосуванням. Фундаментальні дослідження приводять людину до наукових істин і наближають до істини Божого Об'явлення («природне одкровення») – за умови дотримання принципу взаємної автономії [230, с. 73]. При цьому наголошується на пріоритеті етики над технікою, на приматі особистості над річчю, на перевазі духу над матерією. Ні наука, ні техніка самі собою не в змозі забезпечити людині досягнення гідного майбутнього.

Особливу увагу надають квантово-механічному опису явищ і процесів у мікросвіті, зокрема, *квантово-механічним парадоксам*. Наприклад, за одних умов «об'єкти мікросвіту» поведуться як хвилі, а за інших – як «частинки (корпускули)» – так званий корпускулярно-хвильовий дуалізм. Звертаючись до інтерпретації цього складного фізичного явища, християнські філософи та теологи, а також фізики, які поділяють їх релігійні погляди, намагаються довести необхідність вірогідного тлумачення поведінки мікрооб'єктів як вираження неадекватності суто наукового їх опису. В цьому випадку богослови постулюють можливість втручання в ці процеси надзвичайних (із наукової точки зору) сил. Саме ці надквантово-механічні, позафізичні сили інтерпретуються як недетерміноване фізичними умовами втручання у природні процеси поза- і понадприродного Суцього. На основі цієї теологічної інтерпретації роблять висновок, що квантова фізика в результаті свого розвитку підійшла до того, що вже давно стверджує теологія і що свідчить: християнська теологія мала провідне значення у формуванні світогляду наукової фізики.

Ще одним способом богословського тлумачення сучасної фізичної картини світу в теології є фактично *безмежна екстраполяція принципу доповнюваності*, який розуміють у містико-релігійному дусі, за межі сфери його використання в науці: на всі фізичні процеси, на весь просторово-часовий вимір, врешті, на весь Всесвіт, а головне – на два основні способи його сприйняття та пізнання – науку й релігію. Стверджується спорідненість

людської суб'єктивності у сферах релігії й науки. Якщо наука створює ідеальні математичні об'єкти для опису й пояснення фізичних об'єктів, то теологія використовує логіку та методологію процесу наукового абстрагування для того, щоб за аналогією з ним зробити припустимою думку про ідеально-надприродний, надсвідомий розум Бога.

Намагаючись інтерпретувати у християнському дусі теорію відносності, Ф. Торенс стверджує, що «айнштайнівська революція», крім своїх суто наукових результатів, допомогла істотно поліпшити відносини між теологією й наукою. Якщо класична фізика виходила з суворо однозначної детермінованості фізичних явищ і процесів, то нові уявлення про фізичну картину світу визнали ймовірнісні закономірності, які залишають набагато більше місця свободі. Саме в цьому істотному розширенні параметрів свободи – основний канал впливу трансценденції на світ. Тому, за висловом богословів, айнштайнівське розуміння закономірностей реальності передбачає трансцендентну реальність Творця. Теологи також звертаються до витлумачення у *креаціоністському* дусі ефекту Доплера, досліджень Е. Хаббла у роздумах над проблемами початку світу. Антропологічний принцип світу, поява життя на Землі не є локальним явищем; вона обумовлена об'єктивними глобальними властивостями нашого Всесвіту, які на певному етапі його еволюції спричинили появу суб'єкта пізнання. Виходячи з цього, З. Деке обґрунтовує *антропоцентричне* вчення християнства [цитата за 28, с. 21].

Зіставляючи природничонаукові та релігійно-філософські концепції, сучасні богослови роблять висновок не лише про їх принципову співвіднесеність, але й про те, що найглибший фундамент онтологічного бачення світу належить не фізиці, а Божому Одкровенню. Попри всю величезну теоретико-пізнавальну й онтологічну значущість сучасних фізичних теорій, вони врешті-решт засвідчують свою несамодостатність для створення *інтегральної картини світу*. Таким чином, онтологічною та гносеологічною основою для інтегральної картини світу може бути лише *християнська метафізика*.

У дискусіях про стосунки науки й релігії постійно з'ясовують проблему *віруючих вчених*. «Віруючі природодослідники будують свої схеми, виходячи з концепції раціоналізації релігії й зустрічної дераціоналізації науки, яка бере свій початок з праць Е. Дюркгейма» [28, с. 19]. Досить змістовною в цьому плані є книга професора МДУ Ю. Владімірова «Фундаментальна фізика і релігія», а також книга американських вчених із Принстонського університету Р. Джана і Б. Данна. Ю. Владіміров характеризує погляди десятків відомих учених світу XVI – XX ст. і робить висновки, що більшість із них у зрілому віці сприймали віру без будь-якої агресії. Ф. Бекон, Р. Декарт, Дж. Бруно, Н. Кеплер, Г. Лейбніц, І. Ньютон вірили в Бога. І. Кант, Г. Гегель, М. Планк, А. Айнштайн, В. Гейзенберг, Н. Бор, І. Павлов, Н. Вінер та інші позитивно чи доброзичливо ставились до взаємодії між наукою й релігією в світоглядному плані [цитата за 39, с. 37].

Деякі фізики дотримуються пантеїстичної точки зору (Космічний Розум, Світовий Годинник). Наприклад, космологічна модель відомого теоретика в галузі квантової космології Стівена Хоукінга передбачає наявність Творця. Відомий американський астрофізик Ф. Тіплер (відома його книга «Антропний принцип в космології» була опублікована в 1986 р. у відомому журналі «Nature») намагається коректно трансформувати метафізичні запитання в проблеми фізики [цитата за 39, с. 40].

Відомий американський вчений-природодослідник Айзек Азимов за текстом Біблії («Біблія Якова», англійський переклад 1611 р.) зробив 382 коментарі, більшість яких має світоглядну та науково-історичну суттєвість у плані зближення науки й релігії. Коментарі мають коректний характер і відображають не тільки сучасні наукові погляди, але й сучасну толерантність до езотеричних і релігійних знань [цитата за 39, с. 36-37]. Американський фізик Девід Бом вважає, що існує холистичний (цілісний) внутрішній порядок, інформація якого розгортається у зовнішній порядок певних полів і частинок. Така унікальна цілісність при цьому допускає нелокальні, непричинні, миттєві зв'язки. Події, розділені у просторі й часі, – співвідносні, оскільки вони

розгортаються з одного внутрішнього порядку, однак між ними не існує прямого причинного зв'язку.

Професор науки й технології Іен Барбур вважає, що явища на квантовому рівні мають необхідні, але недостатні фізичні причини. Якщо вони повністю підорядковані законам фізики, то їх остаточне визначення могло б безпосередньо здійснюватися Богом. Те, що здається випадком, насправді може бути дією Бога (*Боже Провидіння*). Не потрібно додаткової енергії, тому що на квантовому рівні альтернативним потенційним можливостям відповідають однакові енергії. Бог актуалізує одну з уже існуючих потенціальних можливостей, наприклад, у котрий момент розпадеться ядро атома. Результат дуже малих відмінностей у мікросвіті може багатократно підсилитись у макроскопічних явищах (ядерні реакції, згадаймо Чорнобильську катастрофу). Наукове дослідження фіксує лише випадковість і встановлює закономірність у межах певного інтервалу часу (наприклад, закон радіоактивного розпаду). Однак Бог передбачає й попереджає погодження закономірності та особливості Божої дії. Оскільки *дію Бога неможливо визначити науковими методами, наука не може це ні довести, ні заперечити*. Схожі міркування читаємо у В. Борисенко [27], К. Фільберта [229], [231].

Отже, *наука* є пізнанням закономірностей буття на основі емпіричного (природного та штучного) спостереження, а також раціонального осмислення. Протиріччя виникають, коли наука претендує на остаточну істину. Однак наука «ніколи не буде в стані пояснити свої останні передумови або визначити свої основні поняття, наприклад, точно встановити, що таке «атом», «електрон»...Всі так звані «визначення», «пояснення», «теорії», насправді, є лише недосконалими спробами наблизитись до живої таємниці матеріального і душевного світу» [87, с. 105]. Прикладом можуть бути спроби американських вчених, які проводили експерименти з отримання кварк-глюонної плазми (Брукхевенська лабораторія в США). Така плазма – це стан речовини, в котрому знаходився, на думку вчених, наш Всесвіт у перші миті після свого народження, тобто моделюються умови

виникнення так званого «Великого вибуху». «Однак є серйозні застереження інших вчених про те, що в результаті подібних експериментів може розпочатись неконтрольована реакція з перетворення всієї матерії у зовсім новий стан» [84, с. 4].

На думку М. Дунаєва, наука вивчає закони природи, які якраз є протиприродними, бо стосуються нашого тимчасового світу, враженого гріхом. Істинні природні закони є за межами цього світу та проявляються у вигляді *дива*. Це прояви в нашому світі законів світу Горнього, де нема смерті, хвороб, тому, коли вони діють у нашому житті, йдеться про зцілення, воскресіння. Це відбувається поодинокі, за *Божою благодаттю*, а для науки необхідною умовою дії законів природи є їх повторюваність [65, с. 40]. Коли йдеться про диво – це означає, що це явище не вписується у систему світових зв'язків. Диво є аксіологічною ланкою віри – найвищою цінністю деяких феноменів є принципова неможливість їх здійснення [197, с. 114].

Завдяки релігії світ уявляється гармонійним і досконалим. «Релігія допомагає вченому утвердитись у цій вірі, тим більше, що своїми науковими засобами він не може обґрунтувати первні світу, переконатися в їхній непорушності. Інтуїтивна впевненість у гармонійності світу, в тому, що він влаштований доцільно, допомагає вченому в роботі, наповнюючи її смыслом» [135, с. 110].

Отже, протиставляючи реальне й ідеальне, ми штучно розриваємо «живий» процес, так само штучно намагаємось, відтак, з'єднати розірване. Не дивно, що відтворити органічну цілісність у такий спосіб не вдається. Саме звідси впливає те глибоке непорозуміння серед науковців, яке називається боротьбою матеріалізму й ідеалізму. Матеріалісти та ідеалісти, хоч і намагаються виразити один і той же самий зміст буття, впадають у крайнощі, абсолютизуючи один і недооцінюючи інший бік взаємодії, в якій народжується цей зміст. Передусім потрібно відмовитись від попередньої конфронтації апологетів релігії та її переконаних критиків за принципом «хто не з нами, той проти нас». Згоди потрібно досягати не через відмову від висхідних принципових позицій, а шляхом виявлення змістового «поля зближення», що

визначається вищими цінностями, духовним благополуччям вільної людини. Іншими словами, можна говорити про **взаємодоповнення релігійної віри й наукового знання (природничої освіти) як двох вимірів людського буття**.



Завдання для самоконтролю і дискусії

1. Охарактеризуйте основні аспекти філософських та психолого-фізіологічних досліджень поняття віри.
2. Назвіть основні етапи зв'язку між вірою та знанням в історичні часи Європи.
3. Охарактеризуйте проблему вземозв'язку науки і релігії в історії людства.
4. Дайте тлумачення поняття інтегральна картина світу.

1.5. Естетичне сприйняття світу

Для кого квітнуть квіти у красі своїй, яку в більшості випадків людина не помічає? Для чого птахи одяглись в яскраві фарби, стали ніби живими квітами? Для кого склали свої пісні жайворонки і соловей? Навіщо тигр і леопард такі прекрасні в своїй граційності, а лев – у своїй величі? Для чого дівоча краса на землі? Чи можливо взагалі розглядати буття світу з естетичної точки зору, тобто чи реальною є естетична космологія?

Краса як реальна основа створеного світу

Коли мова йде про красу природи, ми себе запитуємо: а що, власне, означає слово «краса», який його зміст і про що воно нам говорить, на що суттєво вказує? Людина, котра вміє естетично сприймати світ і володіє таким досвідом, однозначно буде заперечувати той факт, що, мовляв, відчуття прекрасного (наприклад, у художньому творі) можна чітко описати словами й цей опис дасть нам певні практичні поради щодо естетичного

сприйняття світу. *Краса* – це онтологічна (існуюча) реальність і по суті є незбагненною. Насолода красою хоча б у найменшому її прояві, власне, і є свідченням її незбагненності. Отже, поняття «онтологічна реальність» і «незбагненність» є сутністю будь-якого естетичного досвіду, що занурює нас у стихію незбагненого, дозволяє дихати його атмосферою, дає відчути всю його значимість та повноту реальності. Однак, таке поняття *реальності* заперечує її ототожнення із *предметною* дійсністю, яка тлумачиться за допомогою інтелектуально-логічного мислення та зводиться до сухої системи понятійних визначень. В естетичному сприйнятті поняття реальності набуває іншого відтінку, в цьому випадку – внутрішньої єдності, котра об'єднує внутрішнє життя того, хто пізнає, із сутністю пізнаваного. Отже, *краса* – це безпосереднє й найбільш переконливе свідчення таємної спорідненості між внутрішнім самобуттям особистості й першоосновою предметного світу. Власне, ця єдність і відкривається нам безпосередньо в будь-якому естетичному сприйнятті. Цей досвід однозначно переконує нас, що така єдність насправді існує й веде нас у сферу трансцендентно-ідеального світу [243, с. 41].

Згадаймо ще раз той факт, що краса (в природі та в мистецтві) є об'єктивно існуючою реальністю, яка є незбагненною в будь-якому конкретному її аспекті. Проте краса має «*виразність*» – у ній внутрішня сутність реально відкривається через зовнішнє сприйняття. Все прекрасне, що відкривається в естетичному досвіді, переживається людиною як щось їй споріднене, тобто має живу одухотворену сутність, котра споріднена нашому власному внутрішньому самобуттю. Прекрасне є чимось «*душеподібним*», що має якийсь внутрішній зміст, внутрішню реальність, яка проявляється та відкривається в зовнішній дійсності на зразок того, як наша душа – або звернене до нас «ти» – «висловлює» себе в міміці, погляді, посмішці, слові.

Прекрасне (в природі та в мистецтві) «*промовляє*» до нас, дає нам про себе знати, подає нам знак про існування таємничої, прихованої, живої глибинної реальності. І ми якоюсь мірою спілкуємося з прекрасним – із красою веселки, зоряного неба

чи гарного обличчя, з картиною, музичним твором – так, як ми спілкуємося з друзями та рідними. Ми сприймаємо у зовнішній гармонійній дійсності те, що є спорідненим нашій інтимній глибинній сутності, нашому потаємному самобуттю. Тому в момент естетичної насолоди ми перестаємо відчувати себе самотніми та знаходимо в оточуючій дійсності щось рідне для нашої душі [237, с. 213].

Звичайно, позитивістськи налаштований читач, який визнає за реальність лише предметне буття, буде заперечувати такий хід думок. Мовляв, в естетичному переживанні ми піддаємось деякій ілюзії, мимоволі переносимо наші власні чуття, настрої, емоції на об'єкт (тобто природу чи художній твір), вкладаємо їх в об'єкт, одухотворяємо його, як дитина, бавлячись, уявно переносить себе у вигаданий світ. Таке заперечення безпідставне, оскільки не враховує реальних почуттів людини в процесі естетичного сприйняття світу. Тим більше, ніхто й ніколи не міг би експериментально засвідчити таку ілюзію та те, як вона здійснюється. В переживанні естетичного досвіду немає й натяку на те, що людина «бере» свої почуття, «вкладає» їх в об'єкт, щоб потім отримати їх як сутність самого об'єкта. Безперечно, це звичайнісінька міфологія позитивізму й матеріалізму. На противагу цьому неупереджений, феноменологічний аналіз естетичного сприйняття вказує на те, що в красі людський дух знаходить конкретну, реально існуючу рису виразності, в якій безпосередньо відкривається її внутрішня значущість, котра усвідомлюється через її душеподібність. Не людина «вкладає» в реальність щось своє, а навпаки – реальність «нав'язує» нам свій власний зміст. Наша особиста активність полягає лише в тому, що ми можемо або штучно відмежуватись від впливу цієї реальності, тобто стати безчуттєвим до неї, або ж навпаки, вільно відкрити нашу свідомість світові й розвивати в собі почуття прекрасного.

Та попри всі наші міркування ми все ж не стверджуємо, що природа чи мистецькі твори мають щось на зразок людської душі чи духу, тим більше не заперечуємо ролі метафізичного мислення в аналізі естетичного сприйняття світу. Все, що дане нам в ес-

тетичному досвіді, є, власне, тільки чимось «душеподібним» чи «духоподібним» тому, що такі почуття не можна описати іншими словами, ніж ті, якими описуємо прояви людського душевного чи духовного стану. Однак таке порівняння об'єктивного й суб'єктивного було б неможливим без існування будь-якої об'єктивної подібності. Наприклад, є зовсім неприйнятним уподібнювати свій сум до «квадратного кореня з двох». Але коли ми говоримо про краєвид, що він «сумний» чи «веселий», що чергування звуків у симфонії передає бойовий настрій, а світлотіні Рембрандта дають нам можливість відчутти метафізичну духовну глибину буття – цим ми незаперечно стверджуємо, що основа таких метафізичних аналогій лежить глибше – у реальному бутті. Зауважимо, що «метафора» (дослівно: «перенесення») може працювати і в зворотному напрямку – від категорій чуттєво-просторового буття до душевних людських характеристик чи духовних станів. Наприклад: «падіння», «піднесення», «порожнеча», «повнота», «розквіт», «спустошеність» людської душі і т.д. Такі слова означають щось наочно-просторове, що дозволяє вживати їх у переносному значенні. А це, очевидно, вказує на глибоку реальну подібність чи спорідненість між «зовнішнім» і «внутрішнім» буттям. Однак нам можуть заперечити, що така аналогія існує не лише в людських почуттях, які супроводжують сприйняття дійсності. Хочеться відповісти словами мудрого А. Бергсона: «Не піддаваймося обману ілюзії. Бувають випадки, що якраз образна мова точно передає сутність справи, тоді як мова нейтральних понять залишається приліпленою до зовнішньої оболонки речей» [цитата за 235, с. 213].

Факт **краси** або естетичного досвіду беззаперечно свідчить про *глибоку внутрішню спорідненість об'єктів «зовнішнього» і «внутрішнього» сприйняття*, про деяку *єдність між зовнішнім предметним буттям і внутрішнім світом людини*. Естетичні почуття, сам естетичний досвід є особливим станом буття, в якому стирається межа між об'єктивним і суб'єктивним буттям. Вся різноманітність образів і форм естетичного сприйняття, тем і стилів художньої творчості вказують на своєрідне буття,

інший вимір реальності, який ми не можемо однозначно охарактеризувати як об'єктивний чи суб'єктивний. Ця реальність є одночасно об'єктивною та суб'єктивною або не є ані об'єктивною, ані суб'єктивною. В естетичному сприйнятті нам відкривається незбагненна реальність. Іншими словами – *реальність глибока, таємнича і в той же час самоочевидна, котра має спорідненість інтимного світу людської душевності з сутністю зовнішнього буття*. Та все ж таки краса – це реальність до деякої міри поверхнева, яка повністю не охоплює всієї глибини буття. Краса ця – швидше, «лик» (оболонка) реальності, ніж її сутність, яка повністю визначає її структуру. Та попри все *краса таки вказує нам на певний елемент глибини цієї реальності*, натякає нам на її існування, залишаючись таємницею.

Прояви краси у живій та неживій природі (за В.Соловйовим)

Розглядаючи філософську теорію краси, слід пам'ятати, що будь-яка теорія, яка пояснює сутність предмета дослідження, повинна узгоджуватись із реальними явищами буття. З-поміж двох прекрасних реальностей буття, природи й мистецтва ми вибираємо ту, яка є ширшою за об'ємом і простішою за змістом. Естетика природи допоможе нам зрозуміти й філософію мистецтва.

Розпочнемо із двох елементарних прикладів. Діамант за хімічним складом – звичайний вуглець, тобто є тим самим, що й вугілля. Крики «закоханого» kota, за своїми психофізіологічними характеристиками є тим же, що й спів солов'я – звуковими проявами посиленого статевого інстинкту. Однак діамант гарний і цінний. Навряд чи хтось забажає використати вугілля як прикрасу або вважати „котячу музику» одним із проявів прекрасного в природі. Ці два елементарні приклади стверджують, що краса не є чимось формально-відчуженим, а навпаки – має основу в матеріальному бутті. Але краса не зумовлюється суб'єктивною оцінкою життєвої корисності й чуттєвої насолоди, яку вона

може мати. Не завжди корисні предмети для нас – гарні. Та все ж важко заперечити, що красу ми побічно визнаємо корисною.

Проблема походження естетичних чуттів належить до сфери біології та психофізіології, однак такий підхід зовсім не вирішує естетичного питання – що таке краса? Якщо спробувати розкласти естетичні явища на простіші елементи, які мають власні характеристики корисності та приємності, то це лише підтвердить, що теорія краси є такою, що має свою власну сутність і притаманна як складним, так і простим її проявам. Наприклад, органічна хімія не може замінити собою біологічних досліджень, як і психофізіологічний аналіз не замінить правдивої естетики.

Якими б не були прояви краси, вона завжди є чистою безкорисливістю, що високо цінується людиною. До того ж, краса є цінною як ціль в собі, безумовно-цінною, існує не заради іншого, а заради себе самої й цим своїм існуванням веселить і потішає душу, яка заспокоюється в ній і звільняється від життєвих клопотів.

Все ж повернемося до наших прикладів. Краса діаманта аж ніяк не криється у природі, а, очевидно, залежить від вигравання в ньому світлових променів. Але краса не визначається й заломленням променів, бо, як знаємо, явище заломлення спостерігаємо і в звичайному склі. Якщо ж естетичне значення має власне діамант, то ні темна внутрішня його сутність, ні світлове начало не мають односторонньої переваги, а взаємно проникають одна в одну в ідеальній рівновазі. В естетичному сприйнятті відбувається поєднання двох сутностей: речовини та світла. Ні те, ні інше не є розмежованим, а є єдиною світлоносною матерією або «опредмеченим світлом» (просвітлене вугілля або закаменіла веселка). Матерія «перетворюється» завдяки втіленню в неї надматеріального начала. Коли ми насолоджуємося блиском діаманта, нам немає потреби думати про вуглець. Краса є результатом взаємодії та взаємопроникнення двох чинників: ідеального начала й матеріального світу. Ідея втілюється у предметний світ, стає його основою, а матеріальна стихія, втілюючи в себе ідеальний зміст, просвітлюється.

Краса – «втілена ідея». Слово «ідея» вказує на те, що краса має внутрішній зміст, а слово «втілена» вказує на те, що ця ідея реально існує. Ідеєю ми називаємо те, що саме по собі існує, тобто всю досконалу, абсолютну сутність, яка вільна від будь-яких обмежень і недоліків. Часткове буття теж є ідеальним або вартісним, однак лише настільки, наскільки воно не заперечує ідеального буття й дає йому місце в собі. Так само ідеальне буття має цінність у тій мірі, в якій воно дає місце частковому. Отже, ідея або буття, яке заслуговує на існування – це повна незалежність складових частин у досконалій єдності цілого. Для ідеї є характерними: а) свобода (автономія) буття; б) повнота змісту; в) досконалість прояву або форм. Якщо розглядати ідею як внутрішню безумовність, як щось абсолютно бажане – то вона є *добро*; з боку повноти, яка охоплює всі часткові визначення як усвідомлення змісту для розуму – ідея є *істина*; з боку досконалості й завершеності свого втілення або прояву як реально існуюча в чуттєвому бутті – ідея є *краса*.

Отже, краса має загальну ідеальну сутність і конкретну естетичну форму. Краса є найкращою частиною нашого реального світу, тією, яка не тільки існує, а й заслуговує на існування.

Речовина є непроникним буттям, на відміну від всепроникної ідеї. Світло – це перше начало краси в природі. Подальші прояви співвідношення світла й речовини – це подальші прояви краси у світі. Вони бувають двобічні: механічні (зовнішні) й органічні (внутрішні). Перші прояви – це світлові явища в природі, другі – це прояви життя. Кілька слів про красу неорганічної природи, про красу чистого світлового характеру. Маємо на увазі світлові явища, які спостерігаємо в межах світового простору. Небо є прекрасним, по-перше, як образ вселенської єдності, як символ спокійного торжества, вічної перемоги світлого начала над хаотичним безладом, вічного втілення ідеї у всьому просторі буття. Такий загальний зміст проявляється у трьох основних видах небесної краси: сонячної, місячної, зоряної. Найгарнішим є зоряне небо (якщо не враховувати земного ландшафту). Переходячи з астральної безконечності в тісні межі нашої земної атмосфери,

ми бачимо прекрасні явища, які є наслідком просвітлення матерії, – наприклад, веселка. Невиразні водяні краплі на мить перетворюються в багатоколірну просвітлену матерію.

Естетичне значення краси в неживій природі підсилюється рухом, наприклад, проточна вода в усіх проявах: струмочок, гірська річка, водоспад, безкрає море. Рух стихійних сил у природі має два відтінки: вільна гра й сувора боротьба. Матеріальна природа внутрішньо пронизується світлом, поглинає його і сповіщає про цей рух назовні через звук. Звук є одним із елементів естетичного прояву неживої природи.

Творче начало Всесвіту (Логос), яке проявляє свою дію як світло, просвітлюючи речовину зсередини, утворює стійкі форми життя у вигляді рослинного і тваринного світу. Насправді органічні тіла мають ті ж хімічні елементи, що й неорганічні, однак це новий, дещо більш досконалий спосіб прояву тієї ж ідеї, яка проявляє себе в неорганічному світі не так глибоко, як тут. Той самий образ всеєдиності, який Світовий Художник великими й простими штрихами позначив на зоряному небі, витончено, до дрібниць, розмалював у рослинному і тваринному світі. Звичайно, органічний світ не є наслідком прямого творчого акту (в іншому випадку це була б абсолютна гармонія й досконалість). Кожна сходинка органічного буття по-своєму втілює ідею і є цінною для Творця.

Життя тварин визначається двома основними цілями: підтримати своє існування за рахунок живлення й увіковічити свій вид через розмноження. Найбільш естетичний клас птахів переконливо доводить самостійне значення краси для цих тварин. Наприклад, самка південноафриканського виду *Chera progne* залишає самця, якщо він випадково загубить свої гарні довгі хвостові пір'їни під час спарювання. А всім відомий павич пишається своїм хвостом не лише перед самкою, а й перед курми та свинями.

У деяких видів тварин громіздкі „прикраси» самців позбавлені будь-якого утилітарного значення, навіть є шкідливими, заважають рухатися, ховатися від ворога. Очевидно, для них краса

є важливішою за саме життя. Наприклад, птахи колібрі старанно і з великим смаком прикрашають свої гнізда, що вказує на те, що у птахів об'єктивно-естетичне чуття існує. Як бачимо, павичевий хвіст не є гарним лише через наше суб'єктивне сприйняття – його цінують і самки, отже, краса об'єктивно існує [208, с. 705-742].

Наукові дослідження доводять, що звучання «пернатої» музики в багато разів «прискорене» порівняно з людськими можливостями сприйняття. Людина здатна розрізняти звукові модуляції, якщо вони не перевищують 10 мінливостей за секунду. Щебетання пташок здебільшого містить модуляції в межах 100-400 мінливостей за секунду, що й заважає людині їх сприймати. Щоб почути цей спів, потрібно застосувати спеціальну апаратуру, здатну якісно відтворити спів пташок у сповільненому темпі (запис, зазвичай, уповільнюють від 16 до 64 разів). Після того перед слухачем відкривається чарівний світ звуків, серед котрих можна зустріти й досить гарні мелодії, на фоні яких спів солов'я виглядатиме не так вже й віртуозно [243, с. 41]. Тому говорити, що краса – це лише суб'єктивно-людська оцінка, було б несправедливо й помилково.

Звичайно, якщо в певному випадку не буде чуттєво-сприймаючого суб'єкта, то не буде й відчуття краси. Однак, мова йде не про відчуття краси, не про чуттєвість, а про властивість певного предмета, який здатний викликати однорідні почуття у найрізноманітніших суб'єктів. Якщо **краса в природі об'єктивно існує, то вона повинна мати деяку онтологічну основу – об'єктивну єдину Ідею.**

Мистецтво

Творчість, що пронизує все життя світу, містить у собі дві основні взаємно пов'язані цілі: загальну й конкретну (особливу). Загальна – це втілення всеєдиної ідеї у світі, тобто втілення світла й життя в різних формах природної краси. Особливою ж метою є створення людини, тобто тієї форми, котра разом із

найбільшою тілесною красою містить високе внутрішнє потенціювання світла й життя, яке називається *самосвідомістю*.

Вже у світі тварин, як ми бачили, загальна творча мета досягається за їх особистої участі і співдіяльності, за участю збуджуваних внутрішніх прагнень і почуттів. Природа не впорядковує й не прикрашає тварин як простий зовнішній матеріал, а примушує їх самих брати в цьому участь. Врешті-решт, людина не лише бере участь у цьому процесі, а й здатна зрозуміти його мету і творити вільно та свідомо. *Митець не лише бачить всеєдину Ідею розумними очима, але й доносить до нас своє бачення*. Істинне мистецтво, яке є красою, має в собі дещо пророче, відкриває в собі найвищу дійсність. Це вказує на особливе значення мистецтва, його ієрархічну висоту. В красі природи, як і у витворах мистецтва, відчувається часткове або передбачуване перетворення світу, краса ця піднімає людину до світу образів вічних ідей.

А й справді, що таке життя і що таке музика, з точки зору науки? Сучасний вчений може охарактеризувати живу істоту як високоорганізовану й динамічно стійку систему біополімерів, котра здатна до самовідтворення. Музику – як набір певним чином частотно погоджених за своєю тривалістю коливань повітря. Але чому ці коливання повітря можуть суттєво впливати, наприклад, на ріст рослини, є зовсім незрозумілим, особливо якщо врахувати, що музика творилася зовсім не для них! Причому характер впливу музики на рослини може бути зовсім різний: від класичної музики вони гарно ростуть і плодоносять, а від рок-музики – навпаки: в'януть і навіть гинуть [243, с. 39]. Для сучасної освіченої людини такі явища лежать за межами розуміння. Однак якщо підійти до проблеми з точки зору святоотцівського вчення про людину і світ, то все стане на свої місця, й науковий емпіризм знайде своє пояснення.

Кожне явище нашого світу «тримається» на своєму трансцендентно-ідеальному «корені». Музика як фізичне явище (коливання повітря) ніколи б не змогла суттєво вплинути на рослини, якщо б не володіла певним *інформаційним змістом*,

співвідносним із інформаційним змістом (логосом) рослин. А чому така співвідносність існує? Безперечно, ми не зможемо тут обійтись без розуміння того, що людина є образом і подобою Бога. Визнаючи, що *людина через творчість*, зокрема музичну, може певним чином «уподібнюватись» діям-енергіям Самого Творця та Вседержителя світу – Джерела логосів усього живого, ми можемо зрозуміти факт існування впливу музики на живі організми. Такі ж міркування дадуть нам змогу зрозуміти й наявність у структурі музичних і поетичних творів пропорції «золотого перетину».

«*Золотий перетин*» – це поділ будь-якого відрізка на дві частини таким чином, що менша частина корелює з більшою так, як більша із довжиною всього відрізка. Кількісно таке співвідношення приблизно дорівнює 1,618. Це число саме по собі нічого не говорить про той зміст, який воно в собі має. Справді, будь-який відрізок можна розділити на нескінченну кількість нерівних частин. Однак лише в одному випадку таке співвідношення цілого й частин буде ідеально правильним. Власне, це і є випадок пропорції «*золотого перетину*», через котру *передається зміст, ідея*. Аналогічний зміст передається і в інших геометрично правильних формах (*права і ліва симетрія*) навколишньої природи [244, с. 14].

Сама уява про *зміст* завжди асоціюється зі *словом* – його носієм. Цей зміст свідчить про те Іпостасне Слово, за участю якого було дано початок існуванню нашого світу. Християнське святоотцівське вчення зазначає: «Все у світі є Таємниця Бога й символ. Символ Слова, Одкровення Слова. Увесь світ є Одкровення – деяка книга неписаного Одкровення. Або в іншому порівнянні, – *увесь світ є одяг Слова*. Посередництвом багатоманітності та краси чуттєвих явищ Слово ніби бавиться з людиною, щоб залучити її і притягнути, щоб вона підняла завісу і під зовнішніми видимими образами прозрів духовний зміст» (Г. Флоровський) [цит. за 243, с. 41]. Таке трактування *змісту* естетично правильних форм у світі вказує на його *неземне походження*. Тому є очевидним той факт, що, маючи позапросто-

рову та позачасову суть, *Логос не піддається безпосередньому науковому дослідженню.*

Кожне явище світу має свої буттєві корені у сфері Божественного, котре пронизує все Своїм особливим змістом. Тільки виходячи з таких міркувань можна зрозуміти, чому з одних і тих же елементів – атомів і молекул – у світі існує таке різноманіття унікальних за своєю суттю та стійких у своєму бутті феноменів. *Основою такого різноманіття є сфера трансцендентно-ідеального, логосного.* Дія логосу має відбиток і в зовнішньому естетичному вигляді об'єктів, котре людина і сприймає за допомогою свого естетичного почуття [87, с. 411-424]. Людина як образ Божий у своїй художній творчості здатна несвідомо відтворювати «золотий перетин», що панує у структурі природи. Внаслідок цього він проявляється і в структурі художніх творів. Причому «золотий перетин» у творах композиторів ХХ ст. спостерігається значно рідше, ніж у митців ХІХ ст. [243, с. 42]. Така втрата музикою її «логосної орієнтації», очевидно, є наслідком змін у духовному стані всього суспільства, котре втрачає потенціал християнського духовного життя. Однак здатність людини творити є одним із проявів у ній образу Божого й таке прагнення, очевидно, неможливо відібрати, як неможливо відібрати у неї й образ Божий.

Немає жодного примітивного народу, що не прикрашав би свого житла. Естетика побуту є загальною і, разом з тим, у ній містяться незаперечні цінності. Так, наприклад, народні пісні визначають музичну творчість у її найвищих проявах; народний орнамент, народна архітектура містять у собі всі елементи подальшого живопису, будівництва. А яка велика художня змістовність народного поетичного слова!

Художник і сам – людська істота, яка живе в стихії краси й насичується нею, – лише в рідкісних випадках, та й то не сповна, буває внутрішньо просвітлений ідеєю. Як правило, в ньому залишається та неусвідомлена, внутрішньо нікчемна реальність чистої суб'єктивності, що властива і всім іншим людям. І власне краса не рятує його ні від руйнівних сил зла, ні від трагічності людського життя.

Краса нейтральна, навіть у певній мірі байдужа до добра і зла. Власне краса не є саме тією істинною, онтологічно стійкою і глибинною єдністю, яку ми шукаємо. *Сама краса не врятує світ!* Така світоглядна позиція є дещо незвичною для сучасної людини, котра звикла мислити, опираючись на еволюційне вчення та науково-технічний прогрес. Однак ті закономірності, які є об'єктивно присутні в художній творчості людини (й не тільки в ній) однозначно вказують на незаперечність християнського способу мислення, що враховує і гріховну суть людини. Вихід із такого гріховного стану досягається посередництвом *благодаті.* Преображена благодаттю людина зовсім по-іншому сприймає оточуючий світ, у красі його явищ бачить вищий, духовний зміст.

Таким чином, онтологічне джерело краси нерозривно пов'язане з онтологічним джерелом світу. Наш світ не може існувати поза красою, оскільки буття світу визначається Досконалою Красою, тобто Богом – Першопричиною земного буття, а відтак – і будь-якої земної краси [30, с. 356].

«Небо сповіщає його справедливість, і всі народи бачать Його Славу». Однак, Слава Божа сягає «вище неба» (Пс. 8, 2). Тобто вона знаходиться не лише у світі, а й за межами світу, тобто має метафізичне, а не лише емпіричне значення. Це сяйво Боже у світі та поза його межами часто проголошується джерелом краси, тобто наділяється естетичними властивостями. Але ж яким чином відокремити естетичний аспект у Славі Божій від «правди», яку розуміємо як істину про буття та як норму буття?

Краса у світі як сяйво Боже справді не існує «сама по собі», а є лише одним із аспектів сяйва Бога в світі. Красу не можна опредмечувати, тобто розуміти як якесь особливе буття, – ні істина, ні добро, ані краса не існують самі по собі. Тому «сяйво Боже» в світі є, власне, сяйво Бога в *красі, в істині, в добрі* [30, с.182-184].

Але не потрібно шукати ні в красі, ні в добрі, ані в істині якусь особливу енергію Божества. Потрібно відрізнити прояв дії Бога в світі від самого Бога. Краса, добро, істина не входять у систему

світу – світ лише шукає їх, прагне наблизитись, і ніколи краса, добро, правда не можуть «уміститись» у світі. **Світ відкриває нам «всюдиприсутність» Божу через красу, істину, добро.** Ці цінності як такі нероздільні, неосяжні і невмістимі в світі, хоча й не є якимось особливим буттям. *У проявах краси, добра, істини світу бачимо все «заломлення» Божого сяйва крізь створене буття. Та все ж таке «заломлення» Божества говорить нам більше про світ, ніж про Божество.*

Створене буття не здатне саме «втримати» красу й може в будь-який момент її втратити – бо краса, як і істина, й добро, є апофатичною. Та все ж *присутність Бога в світі проявляється саме в тому, що створене буття стає носієм краси чи добра, підкоряється істині – нехай тимчасово, але воно власне цього й шукає, тільки на цьому по-справжньому тримається.* Якщо б і сталося так, що створене буття «наскрізь» пройшло апофатичними початками, то воно згоріло б [78, с. 200-206].



Завдання для самоконтролю і дискусії

1. Дайте тлумачення поняття краси з релігійної та наукової точок зору.
2. Як використовується пропорція «золотого перетину» у мистецтві? Які її прояви у природі?
3. Наведіть приклади впливу творів мистецтва на живу природу.

Розглядаючи процес формування духовних цінностей молоді (на прикладі вивчення природничих дисциплін школи), слід зазначити, що він, як і будь-яке психологічно-педагогічне явище, не може здійснюватись ідеально. Однак сучасна загальноосвітня школа має значні резерви формування духовності у процесі вивчення природничих дисциплін. На нашу думку, для підвищення ефективності цього процесу доцільно дотримуватися таких **умов:**

– розкриття учням сутності провідних духовних цінностей, їхньої ролі як індивідуального життєвого дороговказу;

– організація навчальної діяльності учнів, яка б забезпечувала інтеграцію змістового, методичного та виховного аспектів шкільної освіти;

– створення умов соціалізації особистості учня, у яких би забезпечувався вільний розвиток свідомості в усіх світоглядних напрямках;

– забезпечення високого загальнокультурного розвитку учня;

– забезпечення природності протікання процесу світопереживання особистості;

– висвітлення під час викладання нового матеріалу різноманітних підходів до трактувань наукових понять, подій, явищ, гіпотез тощо, що сприяє інтелектуальному розвитку молодих людей та дає орієнтир при виборі особистісної світоглядної позиції;

– розкриття у процесі вивчення програмного матеріалу міжпредметних зв'язків (серед яких «Християнська етика»), формування у молоді на основі знань із різних предметів цілісного сприйняття світу;

– застосування системи різноманітних активних методів навчання учнів, зокрема, рольових ігор та проблемних ситуацій, для можливості набуття кожною особистістю досвіду високоморальної поведінки у процесі навчання, обстоювання значущості прогресивних цінностей;

– проведення факультативних занять, наукових семінарів, «круглих столів», науково-пошукової роботи учнів із певної наукової проблеми;

– забезпечення закріплення знань, умінь, переконань та ціннісних орієнтацій в активній практичній діяльності учнів.

Отже, ефективність формування духовності підвищиться, якщо буде забезпечена суб'єкт-суб'єктна взаємодія вихованців і педагогів у спільній діяльності, що взаємозбагачує їх; якщо буде проводитись цілеспрямована робота, метою якої є виховання правильного сприйняття світу (в єдності матеріального й духовного), розуміння учнями один одного, їхніх емоційно-вольових станів; якщо вихованці оволодіють методами самопізнання й самокорекції.

РОЗДІЛ 2.



МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИКОРИСТАННЯ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ ФІЗИКИ ТА АСТРОНОМІЇ 10-11 КЛАСІВ

Запропонований у попередньому розділі аналіз основних засад формування духовності молоді дає можливість розгорнути широкий контекст ціннісних орієнтацій природничої освіти школи за допомогою різноманітних нелінійних зв'язків між теоріями, підходами, феноменами. Адже стійка й несуперечлива сукупність ціннісних орієнтацій «обумовлює такі явища особистості, як цілісність, надійність, віру у певні принципи та ідеали, здатність до вольових зусиль в ім'я цих ідеалів та цінностей, адекватність життєвої позиції, наполегливість у досягненні мети» [158, с. 230].

Тому поставлена *мета* відродження національної духовності молоді засобами природничих дисциплін конкретизується через систему *завдань*, а саме:

- формування в молоді усвідомленого розуміння й особистісного ставлення до сутнісних питань про сенс і мету життя людини, пробудження в ній бажання бути моральною;
- формування (на доступному для учнів рівні) світоглядної (пізнавальної, ціннісної, поведінкової) культури;
- розгляд християнських цінностей як основи розвитку суспільно значущих рис і якостей особистості;
- формування цілісної особистості (гармонія розуму, волі, чуттів) із цілісним світоглядом (взаємодоповнення наукового знання та релігійної віри);

- вироблення етико-естетичного ставлення до життя й до своєї життєдіяльності;
- формування моральної культури, толерантного ставлення до інших культур;
- розвиток чеснот і позитивних моральних якостей молоді, спонукання до самовдосконалення;
- підтримка здібностей, культурної творчості, спрямованої на особистісний розвиток;
- визначання індивідуальної «просвітницької траєкторії» для кожного учня і, як наслідок цього, диференціація змісту й методів навчально-виховного процесу з урахуванням їх індивідуальних відмінностей;
- внесення необхідних корективів у педагогічний процес на основі безперервного моніторингу його результатів.

Природнича освіта школи крізь призму зазначених завдань спрямована на розуміння навколишнього світу як багатоманітності й багатоаспектності об'єктів і явищ, котрі взаємодіють між собою як усередині предмету дослідження, так і з іншими зовнішніми об'єктами, що передбачає створення складного, гетерогенного продукту (духовні цінності).

2.1. Основні аспекти формування ціннісних орієнтацій молоді засобами фізики та астрономії

Процес формування духовності значною мірою зумовлюється інтегрованим підходом до нього. Висунення інтегрованості як провідної форми залучення учнів до духовних цінностей пояснюється поліфонічністю й багатоаспектністю предмету, проблемне поле якого належить до різних галузей культури та знання, у предметах, що вивчаються в школі, а також визначається віковими особливостями молоді, котра навчається у 10-11 класах (15-18 років).

Існує ряд чинників, які так чи інакше впливають на формування системи ціннісних орієнтацій в період юності. Психоло-

лого-педагогічні дослідження виокремлюють як самостійний закон вікових психодуховних переломів (М. Прищулін) [179, с. 98]. Як відомо, юнацький вік – сенситивний період когнітивного розвитку, в процесі якого відбуваються суттєві структурно-функціональні зміни у мисленнєвій сфері особистості, для яких характерним є ускладнення розумових операцій. Мислення переходить на новий, більш складний етап у своєму розвитку. Х. Ремшмідт виокремлює три шляхи цього процесу:

1. Поява *гіпотетико-дедуктивного мислення* дає можливість молодій людині висувати припущення, формувати висновки, абстрагувати поняття від дійсності, вибирати предметом аналізу власні думки, почуття, переживання.

2. *Розвиток пропозиційних операцій*. Ж. Піаже характеризує їх як розумові дії не з предметними уявленнями, а з абстрактними поняттями. Одночасно відбувається розвиток конкретних мисленнєвих операцій. Мислення ґрунтується на законах формальної логіки.

3. *Розвиток комбінаторики*, яка характеризується тим, що мислення стає менш предметним і наочним. У молодій людині виникає здатність до класифікації неоднорідних об'єктів згідно з вибраними критеріями, внаслідок чого мислення особистості може оперувати довільною кількістю комбінацій [179, с. 100-101].

Московський психолог Я. Пономарьов довів, що психологія творчості підлітків має 5 сходинок (рівнів): від логіки до інтуїції й навпаки. Якщо учень не знаходить розв'язку задачі, то звертається до своєї первинної природи – закладеної Творцем: інтуїції, віри [цит. за 110, с. 122]. Директор Дон. ГИИИ А. Шевченко у монографії «Основи християнства: путь к истине» представив сучасний алгоритм пізнання: «віра – знання – діло» [110, с. 122].

З огляду на інтелектуальні можливості підлітків існують реальні умови формування ціннісних орієнтацій молоді на основі *когнітивної* форми залучення цінностей у процесі вивчення фізики та астрономії. Якщо говорити про сам процес пізнання дійсності, то можемо виокремити такі основні принципи:

об'єктивності; пізнаваності; творчої активності; практики; історизму; конкретності істини. Без сумніву, основним критерієм природничої освіти є *науковість*.

Постає питання, як пояснити, виходячи з цього, ряд феноменів, що є основними при розгляді світобудови: всезагальна впорядкованість світу; поява таких, а не інших законів природи; унікальність законів природи; можливість описати закони природи за допомогою математики; краса (гармонія) світу; складність улаштування світу; антропний принцип створення світу; влаштованість Землі; єдність людини як розумної істоти; унікальність людської особистості. На ці питання дає відповідь *християнська онтологія*.

В переломні епохи змінюється не тільки предметний зміст науки, але й її метод, спосіб мислення; переосмислюється саме поняття науки, сприйняття її суспільством. Визначення характерних ознак новітньої постмодерної методології є однією з актуальних проблем вивчення фізики [212]. Нові концепції з тих чи інших пізнавальних і соціальних проблем, нові факти досліджень дають підстави для перегляду традиційних уявлень у відповідних галузях науки (зокрема, природничої), а відтак вимагають удосконалення традиційних та сучасних технологій навчання та виховання.

На сьогодні існує два різновекторних пояснення проантропного розвитку світу. Одне – *науково-матеріалістичне* (синергетичне [10]), інше – *релігійне*. Згідно з першим, розвиток неорганічної матерії у Всесвіті неможливо розглядати з точки зору запитання «чому?». Однак фактичний матеріал (антропний принцип) все ж підводить до цього запитання. Як компроміс виникає ідея вселенського цілеспрямовуючого розуму, яка прозвучала на Ленінградській конференції, присвяченій самоорганізації матерії «Самоорганізація в природі и обществе», 1988 р. [255, с. 68]. За другим, розв'язання проблеми створення Всесвіту не під силу науці. Тут необхідно перейти на мову теологів: «ціль», «задум», «творчість», «творець». «В підсумку завжди перемагає центральний порядок, або, користуючись античною

термінологією, «єдине», – зазначає відомий філософ і теоретик науки Карл Фрідріх фон Вайцзеккер. В науках про природу, у природознавстві центральний порядок дає про себе знати тим, що ми можемо врешті-решт ужити такі метафори, як «природа створена за цим планом». І в цьому випадку моє поняття істини пов'язане з тим відношенням речей, про котре говорять в релігії» [цит. за 1, с. 71].

Але такі феномени як сутність життя, проблема біологічної еволюції, стрімкість, міра та сутність часу є граничними для застосування синергетики. О. Бондаревська, А. Воліцька, В. Зінченко, Л. Пермінова, С. Литвиненко [129, с. 32] обстоюють побудову цілісного процесу здобуття знань, адекватного життя, органічному комплексу гуманітарних, соціально-історичних, *природничих*, наукових та художніх дисциплін, об'єднаних спільністю гуманістичних смислів і духовно-моральною метою [129, с. 32]. Показовими з цього приводу є доповіді фізиків-викладачів на з'їзді російських науковців «Физическое образование в XXI веке»: «Преподавание физики и религии», «Богословие как составная часть физического образования» [цит. за 253, с. 36]. Очевидно, такі два методи пізнання (науковий та релігійний) нерозривно пов'язані, оскільки вони вивчають різними способами один і той же світ.

Зміст навчальних програм, підручників, посібників, побудованих на основі таких двох методологічних світоглядних принципів [34], [136], [161], [183], [189], [190], [198], [241] дає змогу вчителю фізики сприяти процесу відродження національної духовності молоді. З огляду на окреслену проблему необхідна така програма виховного навчання природничих дисциплін, щоб «навички і знання не нагромаджувались й механічно закріплювались в особистості, а зв'язувались з її внутрішнім життям, з умінням розпізнавати істинне і хибне, розумінням усієї системи цінностей» (М.Мельничук) [139, с. 29].

Вивчення природничих дисциплін у сучасній загальноосвітній школі є ступеневим; тому і зміст природничої освіти (фізики та астрономії, які викладають у 10-11 класах) має *філософ-*

ський, узагальнюючий характер. Тут розглядаються основні фізичні теорії і вчення, основні задачі розв'язуються за їх допомогою. Учні повинні навчитись визначати роль природничих знань (із фізики та астрономії) у своєму культурному розвитку, вміти моделювати наукову картину світу з урахуванням нових поглядів, визначати її фрагменти, етапи розвитку, структуру природничо-наукових теорій і вчень, застосовувати методи наукових досліджень у проектах, під час розв'язувань задач, аналізувати об'єкти та явища дійсності на основі сучасних наукових підходів – системного, структурного, модельного, ймовірного, фундаментального, еволюційного.

Та попри все, більшість світоглядних питань не знаходять адресата на кожному етапі формування цілісної картини світу (питання добра і зла, соціальної справедливості, краси природи та творінь людини, прагнення пізнати самого себе, знайти своє призначення у світі). А без відповіді на такі питання неможливе розуміння цілісної картини світу. Розуміння – це «опосередкований аналітико-синтетичний процес, що виділяє основні елементи певної ситуації та об'єднує їх у *єдине ціле*» (С. Рубінштейн), тобто процес включення знань про невідомі об'єкти в існуючу цілісність (Ю. Корнілов) [цит. за 151, с. 44-45]. Додаткові знання про предметний світ уможливають появу більш точного розуміння світу, а неадекватність знань і об'єктивної реальності призводить до хибного розуміння дійсності.

Знання є передумовою і психологічною основою процесу розуміння, а тому воно повинно бути осмисленим, мати певну вартість, значущість, цінність і доцільність для суб'єкта [151, с. 45-46], [211, с. 28]. Система знань набуває цілісності на заключному етапі її формування. Основна її ознака – завершеність, закінченість формування поняття про структуру, функції та значимість необхідного обсягу інформації, передбаченого програмою шкільного курсу фізики та астрономії. Тому повнота є наступним показником якості повноцінності засвоєних знань, що характеризують їх цілісність. Отже, вимальовується певна

динаміка становлення цілісності знань: *сума знань* → *система знань* → *цілісність (повнота, доцільність, цінність) знань*.

Постає проблема в цілісному погляді на критерії підбору змісту та механізмів формування логіки шкільної програми з фізики та астрономії, що відповідає аксіологічному принципу. Передусім це виокремлення структурної одиниці такої побудови, якою можуть бути, наприклад, «наукова теорія», «наукова концепція». Вибір одиниці побудови, розробка структури та відбір змісту шкільної програми обмежується принципом *науковості*. Як показує досвід, процес включення в навчальний процес наукових результатів зазвичай здійснюється в кілька етапів: окремі приклади, елементи теорії, парадигмальні теми. Однак, навчальна програма повинна забезпечити реалізацію цілого ряду параметрів, що, як правило, не представлені у предметному змісті фізики та астрономії, але повинні бути присутні у методичних рішеннях при його побудові. Наприклад, *принцип соціокультурної відповідності*, котрий вимагає зміни «ідеології» основ, структури і змісту програми з фізики та астрономії в школі, розробку його нової методологічної основи, включаючи ідеї розвитку й системності світу [250, с. 31]. Означений принцип передбачає органічну єдність формування духовності молоді з історією й культурою свого народу.

Пріоритетне значення в духовній культурі нашого народу мають релігія та філософія. Вони найбільш віддалені від суспільно-політичного буття й завдяки цьому мають можливість найбільшого узагальнення дійсності, завдяки чому стали підґрунтям, «закваскою» світогляду, відіграли роль світоглядного феномену [258, с. 51]. «У тих випадках, – пише видатний німецький гуманіст В. Гумбольдт, – коли ідея божества є плодом справжньої духовної культури, вплив її на внутрішню досконалість людини чудовий і благодійний» [цит. за 111, с. 193]. Отже, релігійна свідомість через віддаленість від суспільного буття, узагальненість та абстрагованість набула здатності бути *структуротворним ядром національного світогляду*. Тому вона втручається у всі форми суспільної свідомості й у такий спосіб отримує доступ до

найвіддаленіших куточків духовного життя нашого суспільства. Релігія в культурі нашого народу стає її регулятором, силою, що спрямовує її розвиток, є її феноменом (див. розд. 1.1).

Виходячи з двох протилежних принципів шкільної природничої освіти – науковості та соціокультурної відповідності – можна визначити мету й завдання курсу фізики та астрономії, вибрати його структурну одиницю. Очевидно, що такою одиницею повинна бути «наукова концепція», що відтворює генезу та структуру науки в сучасному дисциплінарному виразі, а саме «концепція цілісної картини світу», або, за П. Юркевичем «концепція цілісної освіти духу» [259, с. 239].

На сьогодні такою структурною одиницею шкільної природничої освіти є «теорія». «Теорія – деяка упорядкованість (звично аксіоматична) множинності припущень (мовних висловлювань), що володіє властивістю замкнутості щодо дедуктивних методів (теорем)» [172, с. 23]. Звичайно, така одиниця не відповідає наповненню принципу науковості соціокультурною відповідністю. З одного боку – теорія перестає бути вершинним елементом розробки в науці, а з іншого – такий вибір не передбачає виходу на цілісне сприйняття системи фізичних закономірностей. Ми пропонуємо побудову занять із фізики та астрономії в школі за схемою: *«концепція (цілісна картина світу) – розділ – теорія»*, що дозволить розглядати навчання в якості цілісної освіти, на відміну від існуючого набору явищ і закономірностей, які вивчаються.

На відміну від наукової картини світу, яка фіксує найважливіші дані про довколишню дійсність, цілісна картина світу дає більш повне уявлення про світ, про причину виникнення Всесвіту та життя на Землі, тобто формує світогляд. У світогляді проявляється свідомість особистості, усвідомлення нею свого місця у світі, утвердження своїх ідеалів і прагнень, внутрішня переконливість.

Виходячи з попереднього аналізу, можемо сформулювати такі основні концептуальні моменти формування духовності учнів школи (на прикладі вивчення фізики та астрономії).

1. Відображення в змісті природничої освіти школи творчої, гармонійної, активної системи взаємодії людини з природою, яка охоплює всі сфери матеріального й духовного життя.

2. Необхідність цілісності педагогічного процесу з використанням можливостей усіх навчальних предметів школи для забезпечення пробудження, становлення й формування вищих духовних чуттів та потреб учнів.

3. Емоційність цілісного освітнього процесу.

4. Необхідність зближення природничої освіти школи та ортодоксальної релігійної освіти, без чого не може бути використаний в духовно-моральному вихованні молоді педагогічний потенціал релігії.

5. Гуманістична спрямованість, орієнтація на ціннісні стосунки, подолання авторитарних проявів, особистісний орієнтир, врахування взаємозв'язку і взаємопереходу об'єктивних і суб'єктивних факторів у педагогічному процесі природничої освіти школи.

2.2. Доповнення до теоретичного матеріалу шкільних підручників з фізики (10-й клас)

Вступ: Предмет і методи фізики

Фізика – наука про природу: про будову, властивості та взаємодію матеріальних тіл і полів, які входять до її складу. Основна мета цієї науки – відкрити й пояснити закони природи, якими визначаються всі фізичні явища. Фізика ґрунтується на експериментально встановлених фактах, а тлумачення їх іноді змінюється з історичним розвитком науки в процесі дедалі глибшого розуміння основних законів природи.

Простежимо, як формувалися уявлення про фізичну картину світу, про будову та властивості матерії, як впливала фізика на науково-технічний прогрес і як формувалась цілісна картина світу.

Сторінки з історії фізики

Із давніх часів люди систематично спостерігали за явищами природи, намагаючись помічати їх послідовність і навчитися передбачати хід подій у природі (зміни пір року, повені тощо). Ці знання використовувались для визначення часу сівби та збирання врожаю, передбачення стихійних лих та ін. Ще понад 20-15 тис. р. до н. е. людині верхнього палеоліту був відомий сонячно-місячний календар, про це свідчать знахідки – ачинський клин і мальтійське намисто. Якщо говорити про виникнення першої писемності, то, на думку декотрих вчених, вона теж пов'язана з природою. Радянський історик А.Вайман, який вивчав виникнення шумерського клинопису, зробив висновок, що протошумерські цифри, перші з винайдених у Дворіччі символічних позначень, скомбіновані всього з чотирьох елементів: малого й великого півовалу (символів місяця) та малого й великого кола (символів сонця) [41, с. 47]. Як бачимо, наукове знання спочатку було вплетене в реальну тканину життя. Нагромаджений певний мінімум наукових знань здійснювався й передавався у різних видах практичної діяльності.

На певному етапі історичного розвитку людства (суспільний розподіл праці, поділ праці на розумову та фізичну) відбувається відокремлення наукового пізнання від стихійно-емпіричного. У Стародавній Греції вже в VI ст. до н. е. наука існує як форма раціоналістичної свідомості. Характеристику науки як особливої форми знання (знання заради знання) вперше було дано Арістотелем. Однак ще в ті давні часи, як і сьогодні, людину хвилюють три найголовніші питання: «звідки взявся світ?», «як виникло життя на землі?», та «як на землі з'явилась людина?». Перші люди задовольнялися релігійними поясненнями навколишньої дійсності. Згодом з'явилася філософія як перша раціональна (заснована на доведеннях розуму) спроба розуміння світу. В найтіснішому зв'язку з філософією розвивалась теологія (богослов'я) – система обґрунтування вчення про Бога, про істинність догматів, релігійних правил і норм життя. І лише в

XIII ст. Тома Аквінський (1225-1274) уперше відділив філософію від теології, зауваживши однак, що теологія повинна використовувати філософію для того, щоб зробити одкровення істини доступнішими для людського розуму. Тоді ж, у XIII ст. було усвідомлено необхідність відділення досвіду, експериментальної науки від філософії, на що вказав англійський філософ Роджер Бекон (бл. 1214 – бл. 1292). Згодом його земляк Френсіс Бекон (1561-1626) розробив метод наукового пізнання навколишнього світу. Лише у XVIII ст. завершився процес відокремлення в самостійні галузі таких наук як фізика, астрономія, хімія, біологія, математика тощо. Промислова революція XVIII-XIX ст. призвела до виникнення капіталізму та створення науки нового типу – як безпосередньої продуктивної сили суспільства. Взагалі виділяють три основні етапи в історії фізики.

1. Від Аристотеля (IV ст. до н. е.) до Галілея і Ньютона (кінець XVIII ст.). Переважно особистісно-світоглядна орієнтація науки, формування уявлення про світ і місце в ньому людини.

2. Від Галілея і Ньютона (кін. XVIII ст.) до Максвелла і Томсона (поч. XX ст.). Переважно технологічна, матеріально-виробнича орієнтація науки. Виникають нові напрямки у фізиці: XVIII-XIX ст. термодинаміка – «вік пари»; XIX-XX ст. – електротехніка, радіотехніка – «вік електрики».

3. Від Планка і Айнштейна (2 пол. XX ст.) до наших днів. Орієнтація науки на розвиток інтелектуального творчого потенціалу особистості. В ході науково-технічного прогресу (розвиток радіоелектроніки, ядерної енергетики, ракетної, напівпровідникової, обчислювальної й контрольної-вимірювальної техніки, автоматики й відеотехніки) інтелектуальний розвиток людини стає провідним фактором зростання матеріального виробництва.

Методи фізики

Фізика – провідна наука сучасного природознавства й наукова основа техніки, наука про найбільш загальні властивості матерії та закони її руху, пов'язані з будовою й перетво-

ренням різних її видів і станів. В XX ст. матеріалісти називали **матерією все те, що має об'єктивну реальність, яка дана людині у відчуттях та відображається нашими відчуттями та свідомістю й існує незалежно від них**. Матерію вважали основою світу й субстанцією всіх змін. Формами існування матерії є речовина та поле. Кожна зміна в докільлі – це рух матерії, який відбувається у просторі й часі. Непорушним для матерії є її закон збереження. Основна **мета фізики** – відкрити й пояснити закони природи, а конкретніше – дослідити об'єктивну реальність, яка існує у просторі й часі, безперервно зазнає змін, руху та підпорядковується причинно-наслідковим зв'язкам.

Як ми можемо отримати достовірні знання про об'єктивну реальність? Якими методами наука, зокрема фізика, пізнає світ?

Якщо говорити про сам процес пізнання дійсності, то можемо виокремити такі **основні принципи: об'єктивності** (тобто існування об'єкту пізнання незалежно від свідомості та волі людини); **пізнаваності** (адекватне відображення дійсності людиною); **творчої активності** (цілеспрямоване творче відображення дійсності); **практики** (предметно-чуттєва діяльність є рушійною силою, метою пізнання та критерієм істини); **історизму** (явища розглядаються в їх історичному виникненні та становленні); **конкретності істини** (конкретні умови місця та часу); **діалектики** (причинно-наслідкові зв'язки явищ).

Фізика пояснює явища реального світу, й, звичайно, здійснює перший крок до отримання знань про ці явища – наукове спостереження. Характерною ознакою **спостереження** є те, що дослідник не втручається в хід фізичних явищ. Кожне спостереження, включаючи й експеримент, має свою **мету, план, вимірювання** (або якісні характеристики), **обчислення**. Після багатьох спостережень нагромаджуються факти про певну групу явищ природи, вони узагальнюються й на цій основі формулюється **гіпотеза** (наукове припущення), що пояснює хід явищ. Гіпотеза перевіряється експериментами, які підтверджують або спростовують її вірогідність. **Експеримент** відрізняється від спостереження тим, що дослідник своїми діями може впливати

на фізичні явища, міняти умови перебігу, сам моделювати ситуацію. Важливо мати не лише якісні, а й кількісні характеристики окремих елементів експерименту у вигляді фізичних величин, які можна виміряти.

Фізична величина – це величина, яка характеризує властивість матерії або характерні особливості фізичних явищ природи.

Виміряти фізичну величину означає порівняти її з *однорідною величиною, умовно взятою за одиницю вимірювань, використовуючи спеціальні технічні засоби; обов'язково записують числове значення виміряної фізичної величини та найменування одиниці вимірювань*. Вимірювання поділяють на *безпосередні й посередні*. У 1960 р. Генеральна конференція мір і ваги встановила практичну систему основних одиниць для міжнародних зносин – **СІ (система інтернаціональна)**. Ця система побудована на семи основних одиницях:

- 1) одиниця довжини – 1 метр (м);
- 2) одиниця маси – 1 кілограм (кг);
- 3) одиниця часу – 1 секунда (с);
- 4) одиниця температури – 1 Кельвін (К);
- 5) одиниця сили електричного струму – 1 Ампер (А);
- 6) одиниця сили світла – 1 кандела (кд);
- 7) одиниця кількості речовини – 1 моль (моль).

Після багатьох експериментальних досліджень, які підтверджують гіпотезу, створюється **закон**, який відображає *об'єктивні зв'язки між окремими речами, предметами, явищами*. Такі закони допомагають нам зрозуміти зміст явищ і, таким чином, відкривають шлях до створення **теорії, тобто тих загальних уявлень, які дозволяють зрозуміти, чому явище, яке спостерігаємо, підпорядковується з'ясованим законам і який його зв'язок із іншими явищами.**

Як бачимо, експеримент і спостереження у фізиці мають провідне значення для пізнання довкілля. Та, оперуючи інформацією, яку отримуємо тільки за допомогою органів чуття, ми навряд чи зможемо знайти об'єктивні критерії пізнання світу.

Людина, крім чуттів і простих розумових висновків, має інший ступінь пізнання, у якому центральне місце займає *абстрактна думка*. До об'єктів, закритих для безпосередніх відчуттів, веде дорога, яка проходить через безмежний світ математичних і логічних абстракцій. Відштовхуючись від чуттєвих уявлень, поступово розвиваючись і вдосконалюючись, думка все далі відходить від звичного світу розумових понять. «Здоровий глузд» поступається місцем широкому горизонту наукового й філософського пізнання. Наприклад, фізика мікросвіту оперує парадоксальними поняттями, яких не можна уявити. За словами англійського фізика Поля Дірака, квантова теорія будується, головним чином, на таких поняттях, що «не можуть бути пояснені за допомогою відомих понять адекватно і навіть не можуть бути пояснені словами взагалі». Академік М. Омеляновський пише: «Квантова механіка відображає в точних поняттях рух атомних об'єктів, який за одних умов подібний на рух частинок, а за інших – на поширення хвиль і який одночасно докорінно відрізняється від них обох. Разом з тим, і це потрібно підкреслити із всією певністю, що такий рух уявити неможливо» [цит. за 92, с. 10]. Бачимо логічне протиріччя й повну неможливість уявити об'єкт у вигляді конкретної моделі.

Датський фізик Нільс Бор підкреслював, що у дослідженні мікросвіту наука орієнтується одночасно на «дві позиції, які взаємно виключаються», а це означає, що явища доводиться описувати у термінах, що суперечать одні одним. На цьому побудований принцип доповнювальності Н. Бора, який можна застосовувати, на його думку, як у психології, так і в інших сферах науки [цит. за 92, с. 10].

Людина володіє не лише розумом і відчуттям, але й «особливим органом» внутрішнього осягнення, що розкриває перед нею сутність буття в безпосередньому акті *інтуїції* (пряме осягнення істини, що не потребує логічних пояснень). «Багато наукових відкриттів з'явилися, саме, як миттєве інтуїтивне прозріння, яке лише потім обґрунтовувалось фактами і логікою. Вказуючи на граничні межі раціонального знання, Декарт закликав «повністю

довіритись інтуїції»; Лейбніц називав її «найзавершенишим знанням», Шеллінг підкреслював, що в інтуїтивному спогляданні долається прірва, яка відділяє об'єкт від пізнаючого суб'єкта» [цит. за 92, с. 11].

Однак ні емпірична, ні абстрактна теорія пізнання не можуть дати остаточного й повного пізнання реальності. «Останній крок розуму – це визнати, що є безліч речей, які людина не здатна збагнути» – констатував Б. Паскаль [цит. за 142, с. 38].

Наукова картина світу

Фізика ґрунтується на експериментально встановлених фактах. Факти залишаються, а тлумачення їх іноді змінюються з історичним розвитком науки, в процесі дедалі глибшого розуміння основних законів природи.

В кожну історичну епоху існує своєрідний «горизонт», який відділяє «те, що ми знаємо» від того, «чого ми не знаємо». Наприклад, за часів життя І. Ньютона сформульовані ним фундаментальні закони механіки були такими всеосяжними, що лягли в основу побудови так званої *механічної картини світу*. За цією теорією, всі тіла мають складатися з абсолютно твердих частинок, що перебувають у безперервному русі. Відмінність руху частинок визначала усю різноманітність навколишнього світу. Така картина світу панувала доти, доки Д. Масквелл (1983) не сформулював рівняння, які описують основні закономірності електромагнітних явищ. На відміну від класичної механіки І. Ньютона (тіла взаємодіють між собою миттєво – *теорія далекодії*), теорія Д. Масквелла стверджувала, що взаємодія між тілами відбувається зі скінченною швидкістю (швидкістю світла у вакуумі) за допомогою електромагнітного поля (*теорія близькодії*). Створення спеціальної теорії відносності – нового вчення про простір і час – дало можливість повністю обґрунтувати електромагнітну теорію. У спеціальній теорії відносності виведено релятивістські рівняння руху, які для великих швидкостей замінюють рівняння класичної механіки.

До складу всіх без винятку атомів входять електрично заряджені частинки, тому природу сил, які діють всередині атомів, молекул, макроскопічних тіл, можна пояснити за допомогою електромагнітної теорії. Всі явища, які відбувалися в навколишньому світі, намагалися пояснити за допомогою законів електродинаміки. Так будувалася т. зв. *електромагнітна картина світу*. Хоча пояснити будову й рух матерії тільки електромагнітними взаємодіями не вдалося. Подальший розвиток фізики показав, що крім гравітаційної й електромагнітної, є й інші взаємодії. 1 пол. ХХ ст. позначилась інтенсивними дослідженнями будови електронних оболонок атомів і тих закономірностей, які керують рухом електронів у атомі. Це привело до виникнення нової галузі фізики – *квантової механіки*. У квантовій механіці використано поняття *дуалізм*: рухома матерія є водночас і речовиною, й полем, тобто має одночасно властивості й частинок, і хвиль. У класичній фізиці матерія – завжди або сукупність частинок, або потік хвиль.

Розвиток ядерної фізики, відкриття елементарних частинок, дослідження їхніх властивостей і взаємоперетворень сприяли встановленню ще *двох типів взаємодій – сильних і слабких*. Сильна взаємодія забезпечує зв'язок нуклонів у ядрі й зумовлена π -мезонним обміном між нуклонами. Слабка взаємодія проявляється головним чином під час розпаду елементарних частинок. Сучасне вчення про матерію є атомістичним, квантовим, релятивістським. У ньому використовують статистичні уявлення. Отже, *сучасною фізичною картиною світу передбачено чотири типи взаємодій: сильна (ядерна), електромагнітна, слабка (розпадна) та гравітаційна*. Ці чотири типи взаємодій є фундаментальними й лежать в основі всіх сил і взаємодій у Всесвіті. На основі цієї сукупності даних науки створюється т. зв. *наукова картина світу* – система уявлень про найзагальніші закони будови та розвитку Всесвіту та його окремих частин.

**Контрольні запитання**

1. Що вивчає фізика?
2. Які три основні етапи історії фізики Ви знаєте?
3. Сформулюйте філософське поняття матерії? Які форми її існування?
4. Якими методами фізика пізнає природу?
5. Як Ви розумієте поняття «наукова картина світу»?

УРОК № 1

Молекулярна фізика Основи молекулярно-кінетичної теорії

(10 клас, § 1 [50, с. 5-7])

Грецьке слово «фіюзіс» у перекладі означає «природа», тому науку про природу почали називати *фізикою*. Походження цього слова дуже давнє, сягає часів античної філософії (VII-VI ст. до н. е.). Старогрецькі філософи здійснювали свої наукові пошуки в нерозривній єдності з математичними, природничими (біологія, хімія, астрономія, фізика, медицина), політичними знаннями, а також у прямому зв'язку з міфологією, релігією¹, мистецтвом. Вони мислили цілісно, шукали гармонію світу й цілком логічно називали себе «фізиками» чи навіть «фісіологами», тобто людьми, які пишуть про природу (Peri fiseos).

Вчення про те, що всі тіла складаються з окремих частинок – атомів, виникло ще у стародавній Греції в IV ст. до н. е. Основоположником атомістичної теорії був філософ Демокріт. Погляди Демокріта, природно, були дуже далекі від сучасних уявлень, але значною мірою вплинули на розвиток фізики. Розділ фізики, що вивчає залежності будови й фізичних властивостей тіл (у твердому, рідкому й газоподібному стані) від характеру руху та взаємодії між частинками, з яких складаються тіла, називають

молекулярною фізикою. З-поміж видатних філософів-фізиків, які вивчали молекулярну будову речовини, особливу роль відіграли праці М. Ломоносова (1711-1765) [160, с. 52]. Він розглянув питання обертального руху молекул і пояснив теплові явища в цьому виді руху. М. Ломоносов заперечував вчення про «теплець», який ніби визначав властивості тіл, а твердив, що «теплота полягає у внутрішньому русі матерії».

Основні уявлення, висловлені М. Ломоносовим, були потім розвинуті Л. Больцманом, Р. Кляузисом, Д. Максвеллом, Л. Гей-Люссаком, А. Авогадро та іншими мислителями. Численні дослідження в галузі молекулярної фізики здійснили й відомі українські вчені: М. Авенаріус, Л. Верещагін, С. Тимошенко, О. Динник, О. Парасюк, І. Фещенко-Чопівський, Б. Веркін, В. Трефілов, Б. Николін, О. Галкін [260, с. 52].

Розглядаючи речовину, молекулярна фізика базується на т. зв. молекулярно-кінетичних уявленнях, за якими будь-яке тіло – тверде, рідке чи газоподібне – складається з величезної кількості молекул, які перебувають у невпорядкованому (хаотичному) русі, інтенсивність якого залежить від температури.

Дослідні дані, які складають основу молекулярно-кінетичної теорії, є наочним доказом молекулярного руху й залежності цього руху від температури. На відміну від механічного руху, нагрівання чи охолодження тіл може призвести до зміни їхніх фізичних властивостей. Так, від значного охолодження вода перетворюється на лід, а нагрівання металу до високих температур перетворює його не тільки в рідину, а й у газ.

Перебіг теплових процесів безпосередньо пов'язаний зі структурою речовини, тому теплові явища можна використати для пояснення будови речовини, яка, у свою чергу, дає нам уявлення про фізичний зміст теплових явищ.

Щоб пояснити ці процеси й навчитись керувати ними, треба встановити закони, яким підпорядковані зміни, що відбуваються з тілами під дією теплоти. Ці закони описують таку форму руху матерії, яку називають *тепловим рухом*.

Для вивчення явищ, пов'язаних із молекулярною будовою речовини й хаотичним рухом молекул, у фізиці використовують два основні, принципово відмінні один від одного методи: молекулярно-кінетичний (статистичний) і термодинамічний.

Молекулярно-кінетичний метод ґрунтується на уявленні про те, що всі речовини складаються з молекул, які перебувають у хаотичному русі. Оскільки число молекул величезне, то можна, застосовуючи закони статистичної фізики, знайти певні закономірності для всієї речовини в цілому.

Термодинамічний метод впливає з основних дослідних законів, які називали *законами термодинаміки*. Цей метод застосовують для вивчення явищ подібно до класичної механіки, яка базується на дослідних законах І.Ньютона. За цим підходом внутрішньої будови речовини не розглядають. Фізична система, що складається з безлічі частинок – атомів і молекул, які здійснюють тепловий рух і взаємодіючи обмінюються енергіями, називається *термодинамічною системою*. Прикладом термодинамічної системи може бути будь-яка тепла машина.

Стан термодинамічної системи визначається макроскопічними параметрами, наприклад, об'ємом, тиском, температурою (V, p, T). Термодинаміка розглядає тільки *рівноважні стани*, тобто стани, в яких параметри термодинамічної системи не змінюються з часом.

Термодинамічним процесом називається перехід системи з початкового стану в кінцевий через послідовність проміжних станів. Процеси бувають *оборотні й необоротні*. *Оборотні* називається такий процес, при якому можна здійснити перехід системи з кінцевого стану в початковий через ті самі проміжні стани так, щоб у навколишніх тілах не сталося жодних змін. *Оборотній процес* – це фізична абстракція. Всі реальні процеси – необоротні.

Розглядаючи властивості тіл та їх зміни з двох різних точок зору – мікроскопічної й макроскопічної, термодинаміка й молекулярна фізика взаємно доповнюють одна одну.

Досягнення молекулярної фізики широко використовуються в інших науках про природу, зокрема, в хімії та біології.

(Подальший виклад теми пропонується із підручника § 1 [50, с. 5-7]).



Контрольні запитання

1. Що означає слово – фізика?
2. який розділ фізики нзивають «Молекулярна фізика»?
3. В чому полягає молекулярно-кінетичний метод?
4. Що вивчає термодинаміка?

УРОК № 2

Зрідження газів

(10 клас, § 15 [50, с. 47-49])

Для тих, хто хоче поглибити свої знання із зазначеної теми.

Для зрідження газів досить широко використовують *детандери* – холодильні машини, в яких тримається низька температура внаслідок виконання газом роботи при адіабатному розширенні. У 1934 р. відомий фізик П. Капиця (1894-1984) розробив оригінальну установку для зрідження гелію *адіабатним методом*; у 1939 р. запропонував новий метод зрідження повітря за допомогою сконструйованого ним *скраплювача-турбодетандера*, який тепер є основним приладом у світовій техніці. У 1978 р. за фундаментальні дослідження в галузі фізики низьких температур йому присуджено Нобелівську премію. Звідки ж ідуть витoki такої потужної наукової думки?

Коли знайомимося із біографією Петра Капиці, то бачимо, що його рід – із України. Батько – українець із Волинської губернії, куди часто приїжджав майбутній Нобелівський лауреат. Дід Петра Капиці по лінії матері – І. І. Стебницький – також із України: уродженець Волинської губернії, його предки дворянського походження зафіксовані тут ще з 1723 р. [251, с. 72].

Ще в XII ст. в Україні з'являється сила книжок, у містах закладаються великі бібліотеки. Хочеться нагадати, що потужним джерелом поширення наукової думки в ті часи стає церква. Церковні братства будували школи, друкарні, шпитали. «Коли ми читаємо українські книжки XII-го віку, нас дивує величезна ерудиція її авторів, дивує справжній метод, дивує чистота логіки думок» [160, с. 34].

Не забуваймо, що «ми перші просвітилися християнством, світ віри Христової вперше прийшов до нас і вже потім ми передавали його на північ» [160, с. 1].

За легендою, ще в I ст. н. е. подорож апостола Андрія Первозванного започаткувала християнство на Київських горах. На вагомих доказах ґрунтується діяльність на півдні України святого Климентія папи. За наказом римського імператора у кінці I ст. Святий Климентій був засланий до Херсонесу, де зумів повернутися до християнства тисячі поган і створив на південноукраїнських теренах 75 церков. Противники віри вкинули його в море, але мощі святого знайшли брати Кирило і Мефодій, частину їх завезли до Риму, а решту Володимир Великий перевіз до Києва й помістив у найкращому – Богородичному храмі. Пізніше образ святого Климентія вибивався на монетах давньоукраїнської держави [56, с. 35-37]. Кирило та Мефодій створили слов'янську азбуку, т. зв. глаголицю, частину букв якої вони запозичили від українців у Криму, які вже раніше переклали тут Псалтир староукраїнською мовою. «У нас ви побачите високий дух, глибоке релігійне почуття болюче шукання правди Божої» (І. Огієнко) [160, с. 22].

Починаючи з XV ст., багато українських юнаків здобувало вищу освіту в провідних університетах Італії, Франції, Німеччини, Польщі та інших країн. Вони відіграли важливу роль у заснуванні перших шкіл на Україні. Наприкінці XVI ст. (1576 р.) організовується Острозька академія (тепер Рівненської області), в якій серед навчальних предметів були науки про природу. Вітчизняні наукові традиції закладались і в Києво-Печерській лаврі (XVI ст.), яка «видала силу книжок, які вкрили не тільки саму Україну, але й широко розходились поза межами її» [160, с. 15].

Великим науковим вогнищем стає славна Могилянська академія, в якій «вкупі з сином гетьманським сиділо й мужиче дитя». Вже у XVI ст., XVII ст. на Україні були всі потрібні книжки. «Шкіл на Україні було дуже багато. Кожне село тоді мало свою школу. Українці – всі вони, за невеликим винятком, грамотні, навіть більшість їх жінок та дочок уміють читати. А дітей у їх більше ніж трави і всі діти вміють читати, навіть сироти» [160, с. 68]. «До нас на науку посилають своїх краших синів всі православні слав'янські й не слав'янські землі – ідуть серби, болгари, ідуть румуни, ідуть з Москви (1734-1735 рр. у Києво-Могилянській академії вчився М.Ломоносов)» [160, с. 52].

«Ще з кінця XVII ст., коли бувші вихованці Києво-Могилянської Академії переходили до Москви й Петербургу, засновували там школи, виправляли церковні книги, а на початку XVIII ст. брали дуже активну участь у реформах Петра I. З того часу Україна дала для Москви дуже багато видатних письменників, малярів, музик, учених, таких як Гоголь, Репін, Бортнянський, Ведель, Потебня і багато інших. Всіх їх Москва трактувала як своїх, як «руських» (Г.Ващенко) [33, с. 91].

Немало імен вчених-українців зустрічається серед професорів і навіть ректорів багатьох університетів Європи, так у XV-XVI ст. лише у Краківському університеті працювало не менше 13 професорів із України. Першим слід назвати Юрія Дрогобича (Котермака), уродженця м. Дрогобича Львівської області, професора Болонського (Італія) та Краківського (Польща) університету, у 1481 році він був ректором Болонського університету [251, с. 54].

XIX ст. також дало низку діячів науки: Іван Земанчик, Михайло Остроградський, Михайло Авенаріус (заснував у Київському університеті Святого Володимира першу в Україні лабораторію експериментальної фізики). «Почесна слава серед усіх слав'ян і навіть в Європі» належить Науковому товариству ім. Т. Шевченка (НТШ) у Львові. «За 45 років свого існування (з 1873 року) видано більше 120 томів «Записок», і більше 100 томів всяких інших видань» [160, с. 125]. 1 червня 1899 р. до складу матема-

тично-природописно-лікарської секції було обрано 10 вчених, серед яких Петро Огоновський – автор першого підручника з фізики українською мовою (м. Львів). Про високий науковий рівень НТШ свідчить те, що дійсними його членами були М. Планк, А. Йоффе, А. Айнштайн. У 1939 р. НТШ об'єднувало майже 300 дійсних членів, із них 100 іноземних. «Вельми шановне панове! Я вам сердечно дякую за те, що ви обрали мене членом вашого шанованого Товариства» (А. Айнштайн) [цитата за 4, с. 63].

Від Острозької та Києво-Могилянської академії до НТШ і до створення Української Академії наук пролягав шлях наукової думки вкупі з християнськими традиціями нашого народу. «Наш народ завжди був вільним, завжди поривався до науки і на дорозі йому тут ніхто і ніколи не ставав» – зазначав відомий мислитель І. Огієнко [160, с. 168].



Контрольні запитання

1. Назвіть перші наукові заклади в Україні. Де й коли вони засновані?
2. Ким і коли започатковано християнство на Київських горах?
3. Що Ви знаєте про діяльність св. Климентія папи на Україні?
4. Назвіть імена відомих українських вчених XV – XIX ст.?

УРОК № 3

Перший закон термодинаміки

10 клас, §31 [50, с. 103]

Розпочати виклад теми уроку можемо нетрадиційно

«Узяв Господь Бог чоловіка й поселив його в Едемському саду порати його й доглядати його» (Бт. 2, 15). Тут же (Бт. 2, 18) довідуємось, що Бог бесідував із першими людьми в раю, – а із їх

розповіді впливає, що хоча людина й була створена за образом Божим (тобто мала волю), проте не змогла подолати спокуси й здійснила гріх².

«Та й дав Господь Бог чоловікові таку заповідь: «З усякого дерева в саду їстимеш; з дерева ж пізнання добра й зла не їстимеш, бо того самого дня, коли з нього скуштуєш, напевно вмреш» (Бт. 2, 16-17). Маємо сприймати слово Господне як найвищу істину. Бог-Творець має у найвищому ступені всі можливі прикмети, бо Він Безконечно Досконалий, Він Вічний, Премудрий, Всемогутній, Всезнаючий. Тож очевидно, Йому належить найбільша та найциріша почесть, пошана і любов. Та людина саме через дар свободи піддалася спокусі – вийти на висоту буття. Те, що людина з'їла плід із «дерева пізнання добра і зла», означає, що вона пішла зовнішнім (природним) шляхом для досягнення вищого бачення й тим підкорила себе природним основам. Людина стала рабом зовнішніх основ буття, будучи перед тим їх володарем.

«За те, що ти вчинив... в тяжкім труді живитимешся з неї [землі] по всі дні життя твого... В поті лица твого їстимеш хліб твій...» (Бт. 3, 14-19). З тих давніх часів донині людина тяжкою працею здобуває собі засоби до життя, але свій образ Божий – здатність творити – вона не втратила. Так виникають перші знаряддя праці, які з часом удосконалюються. Свій досвід людина передає з покоління в покоління, з виникненням писемності досвід записується, виходять перші книги (Стародавня Греція), формується наука, яка повинна допомагати людині порядно й належно жити.

Особливо швидкими темпами розвивалась наука й техніка в останні століття. XVIII – XIX назвали «віком пари», адже в цей період винаходять теплові машини, які суттєво полегшують працю людини. Нідерландський поет Антоні Старінг з захопленням описує їх:

*Віками нас коні шляхами несли,
Та розум до дії дивна сила будила;
Вогонь загнуждавши, ми, смертні, змогли
З усіх найсильнішу приборкати силу.*

Однак і тут людина проявляє свою зухвалість: хоче сягнути недосяжних вершин і створити *вічний двигун* («перпетуум мобіле») I роду. Під вічним двигуном I роду розуміють пристрій, який міг би виконувати необмежену кількість роботи без витрачання пального чи якихось інших матеріалів, тобто без затрат енергії. Проектів такого типу двигунів було запропоновано дуже багато. Їх продовжують створювати впевнені в собі науковці й дотепер [37, с. 15].

Багато з цих проектів були дотепні й далеко не відразу можна сказати, що саме конкретно заважало їм працювати. Проте всі вони мають спільну властивість: не діють вічно. Неможливість створити вічний двигун випливає з фундаментального закону природи, – *закону збереження енергії: енергія не виникає і не зникає, а лише перетворюється в рівних кількостях із одного виду в інший*. Продовжуємо тему викладу згідно § 31 [50, с. 103].

Виходячи з вищесказаного, робимо **висновок**: *неможливо створити вічний двигун I роду. Якщо до системи не надходить тепло ($\Delta Q=0$), то робота може бути виконана тільки за рахунок зменшення енергії системи*. Після того, як запас енергії буде вичерпано, двигун перестане працювати. І, навпаки, неможливість створити вічний двигун (дослідний факт) – найпереконливіше доводить справедливість закону збереження енергії. Ще в 1775 р. Французька Академія наук прийняла рішення не розглядати проекти вічних двигунів. А св. Василій Великий ще в перші століття християнства тільки Бога назвав вічним джерелом: «Бог – вічне джерело, пребагата благодать, невичерпний скарб»³ [цит. за 104, с. 340].

Через науку й техніку людина навчилася володіти багатьма силами природи, і прогрес в цьому напрямку безмежний – проте ніякі завоювання техніки не можуть остаточно «перемогти» природу. «Створивши світ, Бог непорушними законами держить і керує ним, немов веретеном. Бо не є чимсь випадковим існування цього широкого й прекрасного світу, понад який не можна собі навіть чогось подібного уявити»⁴ – тлумачив св. Григорій Богослов [цит. за 78, с. 249].

Коли людина полюбить Бога, тоді для неї «дорогим і милим стає Боже слово, через яке вона краще пізнає Бога, Божий Закон, в якому виражена Його воля... Нехай любов Божа просвічує ціле життя людини» – наставляв людей митрополит Андрей Шептицький) [цит. за 104, с. 110].



Контрольні запитання

1. За яку провинку перші люди були вигнані з раю? Яку кару вони отримали від Бога?
2. Що таке гріх?
3. Чи можна створити вічний двигун? Чому?
4. Як влаштований наш світ: стихійно чи має свою Першопричину?

УРОК № 4

Застосування теплових машин і охорона навколишнього середовища

(10 клас, §37 50, с. 125]

Крім дисциплін історії, географії і красного письменства, виховання свідомої любові до Батьківщини мусить мати місце на годинах природознавства, фізики, математики.

Г. Ващенко

Після прочитаного параграфа 37 давайте глибше замислюсь над проблемою охорони довкілля.

Теплові машини не тільки спалюють кисень, а й викидають в атмосферу еквівалентні кількості вуглецю. Згоряння палива в топках промислових підприємств і теплових електростанцій майже ніколи не буває повним, тому відбувається забруднення повітря золою, пластівцями сажі. Повітря забруднюють і різні

види транспорту. У доповіді ООН (1992 р.) зазначено, що за рік в атмосферу потрапляє 12 мільярдів тонн шкідливих викидів, так що на кожного мешканця Землі припадає їх по 2 тонни [7, с. 27].

«Схаменіться, будьте люди, бо лихо вам буде!» – закликав Т. Шевченко. Забуває людина, що не вона є паном природи, що у світі «все Боже, нічого нашого» (св. Іоан Кронштадський) [цит. за 154, с. 140]. За Біблією, людина була покликана «володіти» землею, господарювати на ній, підкоряти її собі. На це вказують слова, що Бог «привів до людини» всі живі істоти, які людина мусила назвати (Бт. 2, 19-20). «Любов Божа з'єднала небо з землею, посадила людину на царський престол» (св. Іван Золотоустий) [цит. за 104, с. 106]. Це царське становище людини було порушено гріхом прабатьків, внаслідок чого людина потрапила в рабську залежність від природи. Але й сама земля теж постраждала від цього. «Проклята земля за тебе», – сказав Господь Адаму (Бт. 3, 17). Це привело до тієї ушкодженості землі, внаслідок якої запанувала смерть, боротьба за існування, взаємне винищення одних живих істот іншими. «Все створіння разом понині стогне і разом страждає у тяжких муках» (Рим. 8, 22). Спасіння людей буде спасінням всієї природи, яка очікує, що вона «визволиться від рабства тління на свободу слави дітей Божих» (Рим. 8, 20-21) [78, с. 325].

Після гріхопадіння Бог не покидає людину, бо любить її, тому що сам є любов. Бог створив світ і в ньому перебуває не лише через те, що Він є Вседержитель, що нема іншого буття поза Ним, а й через те, що Бог перебуває в світі, спрямовуючи й рятуючи його. Ця постійна присутність Бога в світі засвідчена Ісусом Христом: «Отець мій творить аж по сю пору» (Йн. 5, 17). Бог любить світ, бо Він сам є любов, тобто саме життя Бога проявляється в любові, й також через те, що світ шукає Бога, шукає Його допомоги, Його співчуття. Зазвичай це співчуття Бога в житті світу називається Провидінням Божим – і це поняття в повноті висловлює участь Бога в світі. Хоч «шляхи Божі не людські» (Пр. Іс. 55, 8) і ми деколи ніби не бачимо участі Бога в житті людей, однак реальність Провидіння збігається з реальністю Бога.

Створивши світ, Бог ним живе – і це стосується світу у всіх його складових: царства мінерального, рослинного, тваринного, людського. Є одне дивне слово Господа, яке так образно про це говорить: «Погляньте на лілеї як ростуть:...навіть Соломон у своїй славі не вдягався так, як одна з них» (Лк. 12, 27-28), [78, с. 269].

Участь Бога в житті світу виражається в джерелах благодаті, які виливаються в світ, тобто та благодатна дія Бога, яка дає світові життя, визначає творчу потужність істот. «Земля, повітря, небозвід, вода, день і ніч, а також усі видимі створіння красномовно нагадують нам нашого Добродія» (св. Василій Великий) [цит. за 104, с. 265], через те «...дивись на світ як на Божу Святиню і так поведься, наче б ти був на святому місці» (Т.Пеш, німецький філософ)⁵. Не забуваймо про це, коли хочемо будувати потужні заводи, електричні станції та інші споруди.

Людина, живучи довго серед певного оточення, зживається з ним, воно стає ніби частиною її. Організм при звичаюється до певних кліматичних умов, через те й формується своєрідна психіка. Індієць, китаєць, швед, італієць, українець – це різні типи людини, чітко позначені рисами, залежними від природи, серед якої вони жили й живуть там не випадково. «Коли, отже, щось діється, то діється з волі нашого Творця» (св.Василій Великий) [цит. за 104, с. 247].

«Дорослі, а особливо старі люди, часто згадують своє дитинство. В цих спогадах такою милою й привабливою є природа рідного краю, такими гарними і близькими здаються люди, що жили з ними, – наші батьки, родичі, знайомі, товариші. Коли ми перебуваємо на чужині, нам так жагуче хочеться хоч на хвилину побувати в рідному краю, поглянути на рідну хату, де провели своє дитинство, на садок, на рідне село, на ліс, на річку, де колись весело купались, на своїх земляків, послухати українських пісень, що літніми вечорами широко розляглися по селу... В дитинстві все це міцно зливається із особистістю, частково переходить у стан підсвідомого, а частково залишається в пам'яті на все життя, осяєне почуттям радості, що є основою любові до рідної природи. І нам тоді здається, що на Батьківщині і небо

якесь інше, блакитніше, і сонце ласкавіше, і зорі вночі світять ясніше, і дерева зеленіші, і квіти пахнуть краще» (Г. Ващенко) [33, с. 83]. Сам Господь вчить нас словами: «Коли любите мене, то зберігайте мої заповіді...». «Нехай Бог, що створив такі великі діла дасть вам пізнання Його правди, щоб ви з видимих речей пізнавали невидимого Творця та щоб з величі й краси створінь навчилися належно славити Бога» (св. Василій Великий) цит. за [104, с. 265].



Контрольні запитання

1. Через що людина втратила своє панівне становище в природі?
2. Як Ви розумієте поняття «Провидіння Боже»?
3. Як людина пізнає Творця?
4. Що є основою любові до рідної природи?

УРОК № 5

Магнітне поле

Силова характеристика магнітного поля

(10 клас, §§ 59 – 62 [50, с. 185-194])

*Як те залізо з силою дивною,
Що другеє залізо тягне к собі
І магнетизмом звесь, не в успокою
Зціпляєсь, але в ненастанній пробі, –
А як його безділля вкриє ржею,
Під ржею й сила гине, мов у гробі...*

І. Франко

Магнетизмом цікавились давно. Бували випадки, що після сильної грози, від частих і сильних блискавок у будинках намагнічувався посуд. На кораблях після сильного шторму перемагні-

чувались компаси. Все це пояснюється тим, що магнітне поле є одним із характерних дій електричного струму.

Основоположником сучасного розуміння природи магнетизму був датський фізик **Г. Ерстед** (1777-1851). Він уперше в 1819 р. встановив, а згодом численні досліди підтвердили той факт, що рухомі електричні заряди взаємодіють не так, як ті, що перебувають у спокої.

Вагомий внесок у розуміння природи магнетизму був зроблений французьким ученим **А. Ампером** (1775-1836). У 1820 р. він установив, що всякий електричний струм здатний взаємодіяти з іншим струмом з силою, яку не можна пояснити кулонівською взаємодією.

У 1821 р. англійський фізик **М. Фарадей** вперше здійснив обертання магніту навколо провідника зі струмом і навпаки. У цьому досліді наочно проявився зв'язок між електричними і магнітними явищами. М. Фарадей вперше у 1845 р. використав термін «магнітне поле». На думку А. Айнштейна, ідея поля була найоригінальнішою ідеєю М. Фарадея, найважливішим відкриттям із часів І. Ньютона: «Потрібно мати могутній дар наукового передбачення, щоб розпізнати, що в описі електричних явищ не заряди і не частинки описують суть явищ, а швидше, простір між зарядами і частинками» [цит. за 245, с. 326].

Щедра на таланти й українська земля, яка подарувала людям рясне сузір'я геніальних учених, винахідників, які теж здійснили відкриття у сфері магнетизму. Однак через історичні, нерідко драматичні й трагічні, обставини синам і дочкам нашої благословенної землі доводилося збагачувати скарбницю знань, духовних надбань, перебуваючи за межами рідного краю. В отчому домі їм не завжди було затишно. На своїй землі їх талант і розум не завжди належно оцінювали й оберігали.

«...Звертаєте мені увагу, щоби я не загубився для української науки. Про се я й сам часто думаю. Друкувати свої праці мушу в німецьких журналах, бо вони доступні для наукових робітників. Не беріть мені, будь-ласка, сього за зле. Буду поміщувати свої праці і в Записках Наукового Товариства. Добре знаю, серед

яких невідрадних обставин Вам приходилось і тепер приходиться працювати, й тільки той, хто науково працює, може оцінити Ваші заслуги, які Ви доложили для української науки. Ваш бадьорий настрій в листі додає мені охоти до праці і для української науки», – пише Олександр Смакула, який в 30-х роках був дійсним членом НТШ, у листі до цієї організації. **О. Смакула** (1900-1983), уродженець Тернопільської області, професор Масачусетського технологічного інституту (1964 р.), у 1926 р. друкує працю «Відшукування металевих руд при допомозі електромагнітних хвиль».

Уродженець Житомирської області **Іван Феценко-Чопівський** (1884-1952) закінчив Київський політехнічний інститут, 1922 р. – завідує кафедрою гірничої академії м. Кракова (Польща). Видав ряд своїх праць: «Новітні магнети», «Про деякі фізичні властивості рекристалізованого м'якого заліза...». У 1945 р. був заарештований, помер у сталінських концтаборах.

«Дуже радо побачив би нашу Галичину, яку я перед 45 роками залишив. Вона, мабуть, дуже змінилася. Правда, мої молоді літа до 20 року життя я там перебував і ходив до гімназії, однак, 45 літ перебував за кордоном, якщо тільки можливо, буду старатися приїхати до села», – згадує **Остан Стасів** (1903-1985 рр.) про своє рідне село Бабин Калуського району Івано-Франківської області. Вчився у підпільному українському університеті (заснований у 1921р. в м. Львові), відвідував заняття у Львівській політехніці. У 1951 р. О. Стасів заснував у Берліні інститут кристалофізики Німецької Академії наук, в т. ч. й лабораторію для дослідження ядерного магнітного резонансу.

У Харківському університеті вчився і працював **Микола Пильчиков** (1857-1908) з м. Полтави. Професор, фізик-експериментатор, у 1891 р. він заснував університетську метеорологічну станцію, здійснив (1883 р.) геофізичні дослідження в районі Курської магнітної аномалії [4, с. 218-216].

Василь Міліянчук (1905-1958) родом з Івано-Франківської області. Під час навчання у Львівському політехнічному інституті друкує відомі праці у німецькому журналі: «Застосування

рівняння Дірака до розрахунку впливу магнітного поля на атомні спектри». За видатні наукові досягнення отримує стипендію 5000 злотих і відрядження до Варшави, Лейпціга, Вільнюса [4, с. 218-216].

Ще раз згадуємо прізвище відомого нам Нобелівського лауреата в галузі фізики низьких температур **Петра Капиці** (1894-1984), батьки якого були дворянського роду й походили з Волинської губернії. П. Капиця запропонував метод визначення магнітного моменту атома, сконструював надвисокочастотні генератори магнетронного типу [251, с. 72].

Нині, у час національного відродження, не забуваймо про наших звитязців науки. «Дерево тоді тільки може рости, коли коріння в землі, а просвіта тільки тоді може ширитись і плоди приносити, де має коріння в народі» – влучно зауважив І. Франко [240, с. 8].

Продовжуємо виклад теми згідно з §§ 59-61 [50, с. 185-194]. Після викладу теми цікавою буде така інформація.

Для додаткового читання

Не залишився поза увагою вчених-фізиків і людський організм. Так, відомо, що магнітне поле струмів головного мозку людини становить 10^{-15} Тл, струмів, що керують скороченням серця – 10^{-14} Тл. До того ж, людський організм дуже чутливий до зовнішніх магнітних полів. Над цією проблемою поки що ніхто серйозно не замислювався, та факти насторожують. Допустима величина електромагнітного поля навколо людини 0,2 мкТл, а фізики МДУ та Інституту медико-біологічних проблем фіксували на платформі метрополітену м. Москви електромагнітні поля 50-100 мкТл, у середині вагонів – 150-200 мкТл! У Воронежі (1989 р.) мама 15-річного сина за допомогою біолокаційної рамки виявила причину погіршення здоров'я дитини: це був динамік японського магнітофона. Київський учений І.Павловець, досліджуючи компасом великі зони деформації магнітного поля Землі, виявив їх патологічний вплив на здоров'я людини. Всім

відомі магнітні бурі, що є причиною поганого самопочуття. На т. зв. геліомагнітні (спричинені Сонцем) коливання чутливо реагують феромагнітні частинки, які є у крові та мозку людини.

Магнітні поля від телефонних капсул, плеєрів, динаміків радіоапаратури в зоні контакту з нашим тілом значно перевищують природний фон (магнітне поле Землі наших широт – 0,5 ерстед). У погоні за благами цивілізації забуваємо, що за них доводиться платити здоров'ям [125, с. 11-12].

Все це стосується магнітного поля людини, яке нерозривно пов'язане з його електричним полем. Людина має своє електромагнітне поле, яке можна дослідити експериментальними методами. Не раз ми чуємо термін «біополе людини», який може набувати різного змісту. «Серед науковців склалося принципове протистояння з приводу самого існування цього явища... Частина вчених сприймає різноманітну інформацію про біоенергетичні дослідження цілком прихильно. Друга частина – категорично заперечує якщо не існування, то реальну на нинішньому етапі розвитку науки можливість дослідження, а тим паче будь-якого використання біоенергетики людини. На жаль, до сьогодні немає єдиного наукового визначення біополя і природи його виникнення» [120, с. 8]. Очевидно, помиляються ті, хто в термін «біополе» вкладає поняття духу людини, намагається його дослідити й підпорядкувати різним теоретичним обґрунтуванням.

Подивимось на цю проблему з точки зору християнської антропології (вчення про людину). Людина створена Богом: має Боже начало – дух, і створені душу й тіло. Онтологічна (від грецького «онтос» – існуюче) будова людини складніша, ніж у ангелів, які не мають тіла, і складніша, ніж у тварин, які не мають духу, а лише тваринну душу. Дух в людині, хоч і людський, в розумінні призначення для втілення (на відміну від ангельського) все ж є началом надприродним, нествореним, яке приходить згори та вселяється в людину, так зване надприродне начало іпостасного духу людини. Цей дух має божественне походження, Господь «вдихнув йому [чоловіку] в ніздрі віддих життя» (Бт. 2, 7). Однак, людський іпостасний дух, незважаючи на своє Божественне по-

ходження, не належить до трьох іпостасей Бога; він створений і покликаний до буття актом творчої Божої любові, який є недосяжним для створінь⁶.

Наше раціональне мислення замкнуте в рамках простору й часу і зв'язок душі та тіла для нього є таємницею. «Останній крок розуму – це визнати, що є безліч речей, які людина не здатна збагнути» (Б.Паскаль) [цит. за 142, с. 38]. «...Будь-яке ґрунтовне дослідження природи закінчується визнанням існування Бога» (Г.Ерстед). «Яким великим є Бог і яким дрібним перед ним є наше знання» (А.Ампер) [цит. за 106, с. 41].



Контрольні запитання

1. Які відомі імена вчених ми можемо назвати при вивченні теми «Магнітне поле»?
2. Яке магнітне поле Землі наших широт?
3. Яка допустима величина електромагнітного поля навколо людини?
4. Чи має людина своє магнітне поле і що є його джерелом?
5. Що ми розуміємо під поняттям «дух людини»? Чи можемо ми дослідити його?

УРОК № 6

Самостійний електричний розряд у газах Види розрядів

(10 клас, § 86, § 87 [50, с. 248])

Розпочнемо виклад теми «Види розрядів» із *іскрового розряду*.

В кожну історичну епоху існує своєрідний «горизонт», який відділяє те, «що ми знаємо», від того, «чого ми не знаємо». Ще в глибоку давнину, коли наші предки жили серед природи, багато фізичних явищ вони не вміли пояснити, жахалися їх. Так відбу-

валось обоження природи, поклоніння явищам, принесення їм жертв, щоб задобрити божество, випросити милості (Бог Сонце – Дажбог, бог вітру – Стрибог, бог грому й блискавки – Перун, молодий весняний бог – Ярило; бог земних плодів – Купало; могутній бог нічного світла – Хорос) [252, с. 17-66].

З кожним поступом науки формується т. зв. наукова картина світу, яка є частиною світогляду кожної людини. Однак, потрапляючи в критичні ситуації, люди покладаються на забобони, мовляв, коли в людину влучить блискавка, то її можна оживити, закопавши в землю, та ще й у присутності «цілителя» [128, с. 20].

«Людина є не що інше, як тростина, найбільш крихка в природі, але це тростина, яка думає!» (Б. Паскаль) [цит. за 143, с. 190]. Насправді людину, як і весь матеріальний світ, можна легко знищити. Наприклад, тією ж блискавкою, яка обвуглює однаково й людину, і тростину. Якщо лікарі фіксують смерть, то чекати чуда воскресіння через посередництво «цілителя» марно. Давайте разом проаналізуємо таке фізичне явище як блискавка (продовжуємо виклад теми згідно § 87 [50, с. 251]), а хто хоче довідатись про *чудотворне зцілення*, може ознайомитися з інформацією, яку можна отримати на заняттях із «Християнської етики».

Для додаткового читання

Такі «чудотворні» зцілення так званих «цілительів», якщо й трапляються, то тривають недовго, після чого стан здоров'я хворого може стати ще гіршим. Багато з них розраховані на психологічний ефект, для масового залучення, оздоровлення декотрих хворих служить «підтвердженням» сили «цілителя», т. зв. «знаком»⁷. Заради своєї вигоди й слави⁸ «людина-цілитель» може спокуситись⁹ дияволом (який через свою гординю та любов до марної слави впав із небесного чину) й творити «дива», пророкувати. В наш час є «пророки», які намагаються пояснити свій «феномен» науковою термінологією, мовляв, думка є матеріальною й існує «поле» думок, з якого можна зчитувати інформацію [125], [137], [166]. «Не можна зводити духовні сили

до фізичних явищ, стверджуючи, що душа, що думка є таким же виділенням мозку, як і жовч є виділенням печінки»¹⁰ – вважав В. Соловйов [208, с. 45].

Відпалі ангельські духи, які прагнуть чинити лише зло, не можуть істинно набути «людське тіло», тому діють через посередництво людей¹¹.

«Діть же по всьому світу та проповідуйте Євангелію всякому творінню. Хто увірує й охреститься, той буде спасений; а хто не увірує, той буде осуджений. А ось чуда, що будуть супроводжувати тих, які увірують: Ім'ям моїм виганятимуть бісів, будуть говорити мовами новими, гадюк руками братимуть, і хоч би що смертоносне випили, не пошкодить їм; на хворих будуть руки класти, і добре їм стане» (Мк. 16, 15-18). Дари святого Духа – силу творити дива, пророкувати (1 Кор. 12) людина дістає за заслуги перед Господом і поширення Царства Божого на землі. Через чудеса Божі увірувало багато людей, які зрозуміли велич Божу. Таким був, наприклад, св. Антоній Великий (251-356), цілитель і пророк¹².

Господь роздає духовні дари (харизми) й сьогодні, вказуючи на те, що Він є Спасителем і нині. Автор книги «Перлини Східних Отців» [104] хотів наблизити до своїх читачів хоч невелику кількість відомих людей, яких Господь Бог за їх заслуги й поширення Царства Божого на землі виокремив від інших смертних через посередництво див, подібних до тих, які здійснював Ісус Христос, тому їх треба вважати підтвердженням Божої Сили й належності до Церкви. Такий дар зцілення як ласку Божу мав отець-харизматик, ієромонах-студит Василій Вороновський (1929-2010), який за благословенням єпископа відправляв свої Богослужіння у Львові, в монастирській церкві о.о. студитів св. Архистратига Михаїла. «Сама людина мусить мати сильну віру в Бога, сподіватися лише на Нього. То не я лікую, то – Бог», – розповідав о. Василь [цит. за 196, с. 3]. «Так нехай світить перед людьми ваше світло, щоб вони, бачивши ваші добрі вчинки, прославляли вашого Отця, що на небі» – написано в Євангелії від Матвія (Мт. 5, 16).



Контрольні запитання

1. Чому люди колись обожнювали явища природи?
2. Що Ви розумієте під поняттям «Господні дари (харизми)»?
3. Хто й за що отримує від Бога дар зцілення?
4. Кого ми називаємо пророками? А хто такі лже-пророки?

2.3. Доповнення до теоретичного матеріалу шкільних підручників з фізики (11-й клас)

УРОК № 7

Закон електромагнітної індукції

(11 клас, § 3 [51, с. 10-14])

*Все, що навколо, при чому живем,
Словом «природа» ми звично зовем.
Знати природу і вміти в ній жити
Фізика вчить нас її нам хвалити!*

В. Савченко

Знати природу і вміти в ній жити повинна кожна освічена людина. Сьогодні тема з розділу електродинаміки допоможе нам у цьому.

Взаємний зв'язок електричних і магнітних полів установив англійський фізик **М. Фарадей**. У 1831 р. він експериментально показав, що із зміною магнітного потоку, який пронизує замкнений контур провідника, у ньому виникає електричний струм. Це явище було названо **електромагнітною індукцією** («індукція» означає «наведення», «дія через вплив»). Але цьому відкриттю передували численні відкриття й експерименти багатьох відомих учених. Так, у 1785 р. французький фізик

Ш. Кулон експериментально встановив закон взаємодії двох нерухомих точкових зарядів. У 1819р. датський фізик **Г. Ерстед** показав, що струми, які проходять дротами, створюють навколо себе магнітне поле. Потім у 1820 р. **А. Ампер** встановив силу взаємодії магнітного поля з провідником зі струмом. Згодом, у 1867р., після відкриття М. Фарадея, англійський фізик **Д. Максвелл** запропонував теорію, яка описувала всі електромагнітні явища. Практичного розвитку теорія Д. Максвелла набула в працях **Г. Герца, Г. Марконі** (принцип радіотелефонного зв'язку).

Кожне з цих відкриттів є вагомим поступом науки вперед. Вчені світової слави: М. Фарадей, Г. Ерстед, А. Ампер, Д. Максвелл, Г. Марконі – були геніальними науковцями, але водночас – і глибоко віруючими людьми. Для них закономірності в природі не були чимось випадковим, а мали об'єднуючу розумну основу. Фізиків, які намагаються побудувати об'єктивну картину світу, А. Айнштейн називає «віруючими», адже вони покладаються на інтуїтивне відчуття єдності світу, пізнаваної через емпіричний досвід: «...Я не можу знайти виразу кращого, ніж «релігія», для позначення віри в раціональну природу реальності, принаймні тієї її частини, яка доступна людській свідомості. Там, де відсутнє це почуття, наука вироджується в безплідну емпірію» [69, с. 564].

Поширеною нині є теза, що наука й релігія пов'язані навіть генетично, що сучасне природознавство закорінене у християнському світорозумінні. Вважається, наприклад, що розвиток науки в Англії у XVII ст. був зумовлений вірою в божественне творення світу, утілений у природі та в людській свідомості Логос, а також ціннісними орієнтаціями християнства [35, с. 137]. «...Будь-яке ґрунтовне дослідження природи закінчується визнанням існування Бога» – вважав Г. Ерстед [цит. за 42, с. 2].

Цивілізоване суспільство з однаковою пошаною ставиться й до науки, й до релігії. В. Клюксен у своїй промові на відкритті XIII Німецького філософського конгресу у 1984р. з пафосом підкреслював: «Боротьба раціоналізму проти релігії випередила

саму себе й застаріла» [112, с. 274]. Так само застаріла й боротьба релігії проти науки. Невпинний розвиток наукового пізнання вимагає такого ж постійного вдосконалення й уточнення релігійної картини світу на основі досягнень сучасної науки.

Наше наукове знання мусить бути правдивим і відповідати дійсності, тому перший крок до отримання знань про фізичні явища – це *спостереження й експеримент*. Нагромаджуючи експериментальні дані для певного явища природи, ми шукаємо зв'язок між його елементами, намагаємося зробити загальні висновки. Важливо мати не лише якісні, а й кількісні характеристики окремих його елементів у вигляді величин, які можна виміряти. Знаючи ці величини, можна знайти числове співвідношення між ними, тобто сформулювати закон явища у кількісній формі. Сьогодні мова йтиме про фундаментальний закон природи – **основний закон електромагнітної індукції**. Часто цей закон називають законом Фарадея.

Далі виклад теми згідно плану, § 3 [51, с. 10-14].

Висновок:

Сьогодні ми вивели формулу і з'ясували фізичний зміст **основного закону електромагнітної індукції**:

ЕРС індукції прямо пропорційна швидкості зміни магнітного потоку через площу контуру замкненого провідника.

Також ми навчилися визначати напрямок індукційного струму в провіднику, що рухається в магнітному полі – **правило правої руки**:

Якщо праву руку розмістити вздовж провідника так, щоб лінії магнітної індукції входили в долоню, а відігнутий великий палець показував напрям руху провідника, то витягнуті чотири пальці вкажуть напрям струму у провіднику.

З'ясували ми і природу сторонніх сил, що обумовлюють виникнення ЕРС індукції у провіднику, який рухається в магнітному полі – *це магнітні сили, що діють на рухомі заряджені частинки.*

Ще раз переконались у розумному змісті законів природи. Важко повірити, що все це виникло випадково.

«Якщо протягом останніх сімдесяти років на нас обвалився шквал відкриттів і винаходів, то це означає, лише що Бог говорить з нами більш голосно, більш ясно, ніж будь-коли» – сказав Фр. Дессауер (1881-1963), нім. біофізик і натурофілософ [цит. за 42, с. 3].

Без релігійного ставлення до світу та без сприйняття природи як Божого творіння, без відчуття зв'язку між безконечним і скінченним, абсолютним і відносним, зрештою, без безкорисливого шукання істини немає істинного пафосу наукової творчості. На думку А.Айнштейна, інтуїтивне відчуття єдності світу передбачає певний душевний підйом, який проявляється в інтелектуальному, моральному й естетичному пориванні.

Коли у тузі вічної розлуки
Супутник людям голос подає, –
Я думаю – у точності науки
Яке мистецтво і натхнення є
(Ліна Костенко) [117, с. 536]

Наукова робота буде «безкрилою», позбавленою творчого злету, без натхненного пошуку істини, без віри в досягнення цього шукання, без віри в розумний зміст буття, в розумний зміст розкритих наукою законів природи. Творчий злет наукової думки можливий лише за наявності інтуїції цілого, яке передбачає існування в ньому *об'єднуючого розумного цілого, розумної основи.*

Для тих хто хоче знати більше

Світ природи у християнському розумінні – творіння Боже. «Ми відкриваємо у Всесвіті печать сили, яка створює лад і яка підтримує його активність, в ній є щось спільне з нашим особистим духом» – зауважив англійський астроном *Д.Джінс* [цит. за 106, с. 41]. **Печать сили – закони природи** – це прояв волі Божої, Боже творіння, образ Премудрості Божої в законімір-

ностях природи, через яку проявляється та Божья сила, котра лежить в основі всякого буття. Для релігійної свідомості – закономірності природи отримують релігійний зміст, а не розглядаються як щось таке, що виникло випадково. В Біблії зрозуміло вказується на певний порядок природи, встановлений Богом у творенні¹³.

Тільки в Бозі лежить першопричина всякої реальності. «Треба сказати, мислячий вчений за необхідності повинен бути благочестивою людиною. Він повинен благоговійно стати на коліна перед Божим Духом¹⁴, котрий так ясно проявляє себе в природі» – написав німецький фізик **Густав Мі** (1868-1957) [цит. за 42, с. 3]. Народжене Слово – Ісус Христос – відкриває думку Отця, а Святий Дух здійснює її красою у природі. Так виникає гармонійна структура в бутті, її закономірність і стійкість. «Випробовування природи повинно вести до тієї ж мети, що й релігія. Бо і природа є певне євангеліє, благовістить невимовно творчу силу, премудрість і велич Божу. І не лише небеса, а й надра землі повідають славу Божу» – вважав **М.Ломоносов** [цит. за 106, с. 44].

Щоб зрозуміти фізичну науку,
Мову її треба добре збагнути.
Чіткість і звучність її неземну
Так полюбити, як вічну красу
В. Савченко

Світ у цій повноті та красі своїй манить до себе, бо він сам виник і рухається у Христі – Премудрості Божій. Через це задум пізнати світ є не що інше, як інтуїція змісту, інтуїція стрункості в світі, яка переходить в потребу ближче охопити цей зміст. Потреба пізнання світу – це прояв любові до світу; *пізнання є шлях, який диктується необхідністю охопити предмет любов'ю*; досконале знання через те і спростовується в майбутньому столітті.

«Любов ніколи не минає. Пророцтва зникнуть, мови замовкнуть, знання зникне» (I Кор. 13, 8).



Контрольні запитання

1. Які етапи пізнання дійсності виокремлюють науковці-дослідники?
2. Який релігійний зміст пізнання світу?
3. Що є Істина?
4. Дати релігійне й наукове трактування поняття закону природи.

УРОК № 9

Принцип радіотелефонного зв'язку

(11 клас, §§ 27, 28 [51, с. 81-87])

Додаткова інформація з теми

Наскільки нам відомо із §27 і §28 підручника з фізики для 11 кл., у 1888 р. німецьким фізиком **Г. Герцом** були вперше експериментально отримані й вивчені *електромагнітні хвилі*. Результати цих дослідів дуже зацікавили фізиків усього світу, які почали шукати шляхи вдосконалення випромінювача електромагнітних хвиль. У 1894 р. **О. Попову** вдалося *створити* такий *приймач*, а у 1897р. **Г. Марконі** отримав патент на *застосування електромагнітних хвиль бездротового зв'язку*. 1913 р. став важливим етапом створення *лампового генератора незагасаючих коливань*. Сьогодні можемо сказати, що телефон, телеграф, радіо міцно увійшли в наш побут.

У порівнянні з тисячолітнім періодом історії техніки сто років є малим відрізком часу. Історія наукової думки триває, людина все більше опановує світ, перед нею відкриваються дотепер незнані таємниці, споконвічні істини. Давайте більш глибоко проаналізуємо тему передачі інформації на відстані через «слово», а зокрема, його вплив на людину, яка є тілом і душею.

Відомо, що коли один і той самий текст прочитає вголос певна кількість людей, а потім магнітофонний запис проаналізувати

в частотному звуковому діапазоні, то виявиться, що за спектром характерних частот цих людей можна поділити на чотири великі групи. А кожну з цих груп, у свою чергу, – на чотири підгрупи з індивідуальними співвідношеннями частот. У спектрі звучання людського голосу переважають частоти, які позитивно діють на організм. Проте є люди, котрі мають голоси з характерними частотами, що діють негативно [121, с. 4]. У 60-х рр. ХІХ ст. німецький фізик *Г.Гельмгольц* обґрунтував так звану *резонансну теорію слуху* й поставив ряд експериментів щодо *психологічного впливу звуку на людину* [245, с. 97]. Таке відкриття дало початок новій галузі науки – *музична психологія*. У чому ж фізична сила дії вібрації на організм людини?

«Вплив частот звучання мовного апарата людини, голосових зв'язок веде до зміни взаємодії води з біологічними молекулами, а далі – до функціональних змін у самій клітині». «Є така наукоподібна гіпотеза, що генетичний код живих структур взагалі задається структурою молекул води. Молекули води є немовби матрицею, яка задає структуру синтезу відповідних амінокислот і, врешті, з цього й створюється рідкокристалічна система: вода-ДНК, генетична програма живого. На багатьох прикладах фізичними методами однозначно доведено, що вібраціями можна істотно вплинути на поведінку природної ДНК, а отже – на генетичний код людини» [121, с. 4].

Ще один приклад. На насіння арабідопсису спрямували звукові коливання генератора, який змоделивав лайку. Від такого «удару» порвалися ланцюжки ДНК, розпалися хромосоми, переплуталися гени, – й це не залежало від сили звуку, швидше від ритміки [26, с. 3].

Однак більшої шкоди завдає *слово* не вібраціями, а як *засіб обміну думками між людьми*, що формує світогляд людини. З часу створення людини Богом слово стало для неї незамінним засобом спілкування. Слово нероздільно пов'язане з думкою, інколи воно тотожне думці, а інколи породжується нею. «Якби ми були створені з самої тільки душі, наші думки сходилися б безпосередньо з собою. Але, оскільки, наша душа творить думки

під заслоною тіла, тому потребує слів і почуттів, щоб назовні виявити те, що криється у глибині душі» – міркував св. Вас. Великий [цит. за 104, с. 9-10]. Слово здатне матеріалізуватись, тобто одягатись у букви, звуки (книги, газети, магнітофонні записи, звукові платівки). Святі Отці, без сумніву, глибоко усвідомлювали заховані в нашій зовнішній свідомості процеси матеріалізації слів у явища, події, процеси, речі, предмети, звичаї тощо. За православним вченням Боже Слово – Ісус Христос – теж «матеріалізувалось» – очолювалось, щоб увійти в контакт з людьми.

«Дар слова, без сумніву, є великим даром. Ним чоловік уподібнюється Богу, який має Своє Слово» (св. І. Брянчанінов) [цит. за 154, с. 109]. Слово Господнє має велику силу, адже саме воно створило наш світ. «Споконвіку було Слово, і з Богом було Слово, і Слово було – Бог. З Богом було воно споконвіку. Ним постало все, і ніщо, що постало, не постало без нього» (Йн. 1, 1-3). Ми неспроможні пояснити цю таємну велич і силу Слова Божого, навіть використовуючи весь науково-технічний потенціал людської думки. Після кожної такої спроби стає очевидним, що «останнє слово науки є першим Словом Біблії».

Коли люди зрештою зрозуміють, що слово, як і діло, буде й визначає наше життя й повинно бути знаряддям правди, миру, добра й любові на землі? «За кожне пусте слово, яке кажуть люди, – дадуть відповідь судного дня за нього» (Мт. 12, 36). От яка велика *ціна слова*. «Краще камінь кинути без потреби, ніж слово» – вважав преп. Ніль Синайський [цит. за 154, с. 111]. «Безкорисні розмови знищують багатство душі» – сказав преп. Філофей Синайський [цит. за 154, с. 160]. «Хто любить мовчання, той перебуває близько Бога та його Ангелів, і на висотах його місце» – значив св. Антоній Великий [199, с. 80].

Де згода в сімействі,
Де мир і тишина,
Щасливі там люди,
Блаженна сторона...

– ось слова з пісні, якою закінчується славетна опера «Наталка Полтавка». «Подібно, як двері в лазні, які часто відкриваються, швидко випускають внутрішнє тепло назовні, так і все хороше, коли багато хто говорить, хоча б і говорив про все хороше» (бл. Діадох, V ст. н. е.) [цит. за 154, с. 160]. Всяке недобре слово завдає великої шкоди як тому, хто говорить, так і тим, хто слухає. Це не просто погані слова, а відповідні «вібрації» душі, які виливають мерзенність у простір. Словом ми можемо вбити людину як в прямому, так і в переносному значенні (п'ята Божа заповідь: Не вбий!). Сквернослов'я – проказа душі, сморід у серці. «А те, що з уст виходить, те походить із серця і воно, власне, осквернює людину, із серця бо походять лихі думки, убивства, перелюби, розпуста, крадежі, лживе свідчення, богохульства» ([Мат. 15, 18-19). Це заявка на добровільне знищення на зразок біблійним містам Содом і Гомора. «Усяка досада, гнів, лють, крик та хула мусять бути викоренені з посеред вас разом з усією злобою» (Еф. 4, 31). «Жодне погане слово нехай не виходить з уст ваших, а лише гарне» (Еф. 4, 29).

Гарне слово не лише приємне на слух – воно лікує. Через слово лікар-психотерапевт змушує хворого зосередити всі свої життєві сили на подоланні недуги (через так звану *сугестію*). Та більше значення в психотерапії має духовний вплив, який сьогодні ще належно не оцінений. Сучасне людство потребує справжніх лікарів, які мають у серці велику любов, віру, божественне горіння та праведність не лише на словах, а й на ділі (за древнім переказом Євангеліст Лука теж був лікарем) [140, с. 225]. Неодухотворене живильною (субстанційною) силою духу слово є пустою формою, пустодзвоном, бо втрачає ту таємну силу, дану від Бога.

«Направду великий ти, Василіє, направду Божий дух говорить через тебе» – вигукнув св. Єфрем, захоплений проповіддю св. Василя Великого (IV ст. н. е). Три архієпископи грецького обряду: Василій Великий, Григорій Богослов, Іван Золотоустий – троє Святих, які вже за свого життя здобули славу своєю святістю та спасенними проповідями. Саме через красномовні науки Іван став відомим у християнському світі як Золотоустий

[221, с. 51]. Св. Церквою було введено Свято трьох Святих, яке святкуємо 30 січня. «Василій – божественний розум, Григорій – божественний голос, Іван – прегарний світильник» [цит. за 220, с. 152]. «Одна весна в році, одне сонце між зорями, одне небо огортає собою все, один голос вище всього і... це твій голос» – так сказав св. Гр. Богослов про св. Василя, так можна сказати і про кожного зі святих [цит. за 221, с. 33].

Тільки завдяки благодаті святого Духа, а не природними зусиллями, можливе істинне, глибинне оздоровлення. Воно приходить разом зі щирою *молитвою*, яка є особливим зв'язком людини з Богом. «Поза святими Тайнами та добрими справами нема іншої дороги до Божої благодаті, крім молитви» – вважає митрополит А.Шептицький [цит. за 104, с. 153]. «...Так радісно, чисто молився, як, здається, ніколи раніше... І сьогодні прийняв святі Тайни, хотів би, щоб усе життя моє було таке чисте й прекрасне, як сьогоднішній день», – писав Т. Шевченко в своєму щоденнику [цит. за 55, с. 3]. Молитва – свята реальність, що виходить із душі й діє у світі, збуджує у серці «духовну теплоту, збирає в собі всі сили духу, душі й тіла» (св. Антоній Великий) [199, с. 21]. «Я гордий від того, що я чоловік віруючий. Я вірю в силу молитви. Я вірю в молитву не тільки як католик, але і як вчений» – писав італійський фізик *Г.Марконі* (1874-1937) [42, с. 3]. «Молитва – це розмова душі з Богом,...як хліб служить поживою для тіла, а чеснота – для душі, так молитва – це пожива розуму» (св. Ніль Синайський) [цит. за 104, с. 147]. Через молитву «душа дихає», «віра дає крила молитві», і «піднявшись на небо, [наша душа] обіймає Господа невисловленими обіймами, немов дитина свою матір» (св. Іван Золотоустий) [цит. за 104, с. 149]. Про силу і зміст молитви теж читаємо в Євангелії (Мк. 11, 24-26). «Молитвами праведників тримається і весь світ, не будь їх, все наше потворне Вавілонське створіння давно б рухнуло, бо вже і сама природа волає про спасіння, і світила небесні здригаються. Тільки молитви, які тоненькими нитками снуються до неба, ще стримують крихку гармонію цього потопаючого світу від кінцевої катастрофи» [цит. за 154, с. 83].



Контрольні запитання

1. У чому полягає фізичний вплив звукової вібрації на організм людини?
2. Яку ціну має слово як засіб спілкування (за словами Святих Отців)?
3. Чи можна у своєму мовленні обійтись без сквернослів'я? Якої шкоди воно завдає?
4. Що ви можете сказати про силу та зміст молитви?

УРОК № 9

Поняття про телебачення

11 клас, § 30 [51 с. 91-97]

Для тих, хто хоче знати більше, науковці розповідають про специфіку сприйняття людиною візуальної інформації

Оскільки за секунду змінюється 24 кадри, то, як і в кіно, окремі зображення сприймаються нашим оком як єдине суцільне рухоме зображення [51, с. 94].

За своїми властивостями *око* людини як *оптична система* подібне до *відікона*. Роль фокусуєчої лінзи відіграє кришталік ока, а роль тонкого шару напівпровідникового резистора електронно-променевої трубки – світлочутлива поверхня ока – сітківка, яка знаходиться на внутрішній поверхні дна ока. Ззаду через оболонку до сітківки підходить зоровий нерв, який з'єднує око з мозком. На сітківці ока, яка складається зі світлочутливих клітин (колбочок і паличок) утворюється справжнє й обернене зображення предмета. Нервові подразнення світловою енергією через очний нерв передається в мозок, і наш «комп'ютер» надає нам інформацію про предмет (у нормальному положенні: головою – догори, а ногами – донизу).

Загальновідомо, що *70% всієї інформації*, яку отримує людина з навколишнього середовища через органи чуття, надходить у її мозок через очі. Візуальну інформацію людський мозок опра-

цьовує дуже швидко. Експерименти підтверджують, що середня тривалість опрацювання такої інформації у здорових людей становить вісімдесят тисячних секунди, що є ледь-ледь довше від помаху вії [194, с. 27].

Нервовий імпульс – це зміна концентрації іонів калію біля поверхні мембрани клітин [36, с. 352]. При синаптичній передачі нервового імпульсу виникає *електромагнітне випромінювання (енергія окремого імпульсу від $3 \cdot 10^9$ Дж в діапазоні частот 10^{12} Гц)* [242, с. 168]. Найпростішими дослідженнями функцій мозку є вимірювання різниці потенціалів певних його точок залежно від часу (*електроенцефелограма*). Такі ритми є різними залежно від хорошого чи поганого настрою людини і фізіологічно впливають на роботу всього організму. Наприклад, так звані *α -ритми мозку* мають такі електричні параметри: частота *8-13 Гц*, амплітуда *70-100 мкВ*. Вони відповідають хорошему настрою та працездатності людини. Зовнішніми звуковими й зоровими впливами можемо (навіть не знаючи цього) суттєво порушити ритми мозку, відповідно, організм буде розбалансований [8, с. 150]. Люди, які мають міцне здоров'я, цього суттєво не відчувають, а от хворі при цьому можуть і не знати конкретної причини (неприємна на слух музика, голоси, шумні телепередачі). Адже в людському організмі більшість фізіологічних процесів здійснюється підсвідомо, тобто мозок людини дає команди без нашого свідомого втручання (травлення їжі, дихання тощо).

Однак і до сьогодні мозок людини залишається найбільшою таємницею. У його корі з усіх наявних *10^{10} нейронів і $10^{11} - 10^{12}$ зв'язків між ними* людина, зазвичай, використовує лише кілька десятків відсотків. На сьогодні наука не може дати остаточних визначень понять «свідомість», «підсвідомість», «думка», «розум» [5, с. 33-43].

Нейрофізіологи, лауреати Нобелівської премії *Д. Екклс* (Швейцарія) і *Д. С্মарт* (Австралія), що брали участь у *XVI Всесвітньому філософському конгресі (1978 р.)*, висловили протилежні думки щодо поняття «свідомість»: свідомість, як суб'єктивне явище, не може бути предметом наукових досліджень;

інша думка – свідомість, якими б різноманітними не були її структурні форми, цілком підлягає природничонауковим (у тому числі й експериментальним) дослідженням [13, с. 73].

М. Амосов умовно виділяє три рівні свідомості:

I рівень. Подразник рефлекс (умовний чи безумовний) потреба дія (залежно від балансу мотивів і гальмувань іншого рефлексу). [Наприклад: весела телевізійна передача покращує настрій, подобається, тому телевізор не вимикаємо, продовжуємо дивитись].

II рівень. Після рефлексу думка вмикає вплив на сферу людського суспільства (як чинити згідно з прийнятими цінностями). Надходять додаткові мотиви й гальмування. [В кімнаті відпочиває мама після важкого робочого дня, і просить вимкнути телевізор].

III рівень. Після рефлексу на перший план виступають власні переконання й оцінка як результат творчої думки, осмислення природи, суспільства; оцінка балансу значимості імпульсивних спонук від інстинктів, ролі, відведеної суспільству, та самооцінка власних суджень [6, с. 3]. [Краще вимкнути телевізор через те, що мама втомилась, передача не дуже корисна, не несе цінної інформації, та й є більш вагомими справи на цей час, наприклад, вивчити уроки.]

Перший рівень «свідомості» мають і тварини, про що свідчать експерименти¹⁵. А який рівень свідомості переважає в нас при бездумному перегляді всіх підряд телепередач? Чи варто тратити свою життєву енергію на ілюзії, на світ брехні, відволікатись від реального життя? Адже людина покликана до більшого, тільки вона у всьому створеному світі має образ і подобу Божу, має не лише смертне тіло, а й безсмертну душу, божий дух, іскру Божу. «Образ» і «подоба» пов'язані між собою як даність, вкладена Богом, – софійний [розумний] образ людини й заданість, особиста справа людини, через яку вона має здійснити свій власний образ у творчій свободі, в ософійності себе і всієї тварі... Світ був створений тільки в основі своїй, повнота ж його може бути досягнута тільки з людиною, при її участі (подібно до того, як і

створення тварного «я» є не лише покладання його Богом, але і його власне самопокладання» (С. Булгаков) [30, с. 174-175].

«Творення світу здійснюється людиною, і це довгий, тяжкий шлях свободи, який...сам по собі ховає небезпеку того, що світ не вдасться, зруйнується в ніщо, або, на крайній випадок, буде абсолютно зіпсутий, ставши царством князя світу цього...». Однак, перешкодою в руйнації світу є те, що «світ був створений як тварна Софія, яка містить в собі божественні ідеї буття, і, більше того, включає в себе несотворені іскри Божества, – ангельські і людські душі» [30, с. 175]. Світ через Провидіння тримається рукою Божою і зберігається нею.

Людина повинна усвідомлювати свій образ Божий, не дати сатані заплутати, затемнити самосвідомість, як це було в раю з першими людьми Адамом і Євою. Богу не властиве «знання добра і зла», бо Бог не «знає» зла, котрого Він не створив. Знання добра і зла властиві створеній істоті з її обмеженістю й відносністю. З екранів телевізорів ми бачимо аморальні богопротивні видовища, насильство, сексуальні збочення. Ми ніби самі годинами буваємо присутні в компаніях маньяків-убивць, повій, гомосексуалістів, людей несповна розуму, добровільно впускаємо їх у свої душі. «Світло твого тіла – твоє око. Коли око твоє здорове, все твоє тіло світле; коли ж воно недуже, все тіло твоє темне. Гляди, отже, чи світло [душі], що в тобі, не є темрява» (Лк. 11, 34-35).

Окрім цього, не забуваймо про *підсвідомість*, яка відіграє чималу, але не основну роль у поведінці. Рух активності підсвідомості по моделях кори головного мозку повсякчас висуває претендентів на захоплення центру «я». В цьому стихія, сила підсвідомості, але не безмежна й не безвладна. Відбувається логічно впорядковане мислення [6, с. 3].

«Свідомість проявляє себе просторово-часово, а *підсвідомість* (сновидіння, позасвідоме взагалі) – *на межі просторово-часової реальності*» (С. Булгаков) [30, с. 48]. Сновидіння й галюцинації – теж продукт обміну речовин у мозкових клітинах, але механізм таких процесів невідомий. Багато сновидінь у медици-

ні пояснюється «криптомнезією» – так звані дрімаючі спогади про те, що сталося (випадкова розмова по радіо, телебаченню). Після вечірніх переглядів телепередач нерідко порушується сон, сніться жахи, які приходять із телевізора; починають формуватися неврозні стани, може змінюватися поведінка, з'являтися дратівливість, жорстокість щодо оточуючих, неадекватна агресивність. Діти можуть ставати гіперактивними й неконтрольованими [195, с. 5].

Після довготривалого перегляду телепередач, якими б цікавими вони не були, на душі залишається якийсь осад у вигляді «нагару», загальна слабкість; погіршується зір, слух. Людина стає пасивною, в ній пригнічується духовність – аж до втрати індивідуальності. Кожна людина зі своєю індивідуальністю¹⁶, самістю має велику вартість в очах Божих.

«Особистість є об'єктивна реальність, єдина і неповторна, відмінна від всіх інших реальностей світу, і суб'єктивізм, який не здатний розрізнити, часто пов'язаний з втратою відчуття особистості і своєї і чужої; особистісне самовідчуття і самоусвідомлення потопає в хаотичному і дезорганізованому психічному стані» – писав М.Бердяєв [20, с. 25].

Скільки ж часу ми добровільно підтримуємо цей «дезорганізований психічний стан»? За середніми підрахунками, людина 2-3 години щодня проводить перед телевізором. Однак є немало таких людей, які дивляться телепередачі по 6-8 і більше годин на добу. Чи має виправдання таке марнотратство сил і часу? [154, с. 196].

Звичайно, скажемо ми, є телепередачі пізнавального, морального, духовного, естетичного змісту, які здатні благотворно впливати на нас. Однак їх є дуже мало, й вони, на жаль, швидше є не правилом, а винятком. І цей позитивний бік є надзвичайно малим у порівнянні з негативним впливом телебачення на людину. Ми, прокидаючись, починаємо свій день з телевізора, засинаємо разом з ним. У декого вже увійшло в звичку приймати їжу, робити домашні справи, інколи навіть дримати під «телевізійний ефір». Коли до нас приходять гості, наше спілкування швидко

переходить до колективного перегляду будь-якої телепередачі. «Ми губимося у цьому світі, втрачаємо індивідуальність, знаходимося в полоні страшного, «фатального» нерозуміння» (М. Бердяєв) [20, с. 44].

Християнська антропологія вчить нас, що Христос «просвітлює кожну людину», яка йде в світ. (Йн. І, 9). Кожна особистість визначається завданням, яке покладене на неї. «Світло Христове одне, але кожній людині, яка приходить в світ, воно несе її «талан» по Євангельському слову – її «хрест», який визначає і забезпечує «індивідуальність» особистості, її покликання» (В. Зеньковський) [78, с. 136].



Контрольні запитання

1. Яка фізіологія зорового подразнення в людини?
2. Як правильно дати визначення «індивідуальність»?
3. Що негативного ми можемо отримати від телебачення? А що позитивного?

УРОК № 11

Дисперсія світла

(11 клас, §41 [51, с. 128-130])

*Ось відгриміла гроза громовиста,
Хмари кудлаті кудись понесло,
Сонце з'явилося, як жар, променисте,
Світлом навколо усе залило.
Сяють на листі краплини прозорі,
Сяє, мов срібло, в долинах вода.
А на спині чорно-білої хмари
Семиколірна веселка-дуга*

В. Савченко

Недаремно в народі таке фізичне явище називають «веселка». Поява її на небі після дощу не лише милує око гамою кольорів, а й веселить душу спогадами про те, що на землі вже не буде всесвітнього потопу. «Поглянь на веселку й благослови її Творця: у своєму сьайві вона бо прекрасна!» (Сир. 43, 11). Кожен християнин знає, що веселка – це знак угоди між Богом і «всяким сотворінням, що на землі» (Бт. 9, 17). Біблія повідомляє ще про одну подію, яка стала (як і розповідь про гріхопадіння) історією людства на Землі. Це розповідь про потоп.

Між релігією й наукою немає й не було протистояння. Наукове пояснення фізичних явищ ніколи не заперечує їх релігійного змісту, а навпаки – доповнює. Так, у 70-х рр. ХІХ ст. працівник Британського музею в Англії Джорж Сміт розшифрував клинописні таблички з Ніневії (столиця Асирії). Це була історія про потоп, дуже схожа на біблійну. Для підтвердження були зроблені розкопки англійським археологом Леонардом Віллі в столиці Шумеру – місті Урі. На 14-метровій глибині залягав мул товщиною 3,5 м, а під ним – рештки поселення. Товщина мулу свідчить про те, що тут довгий час стояла вода висотою 8 м [116, с. 25-26].

У дослідженнях Йогана Ріма (1925 р.), присвячених огляду всіх розповідей про потоп у всіх народів світу, знаходимо 268 повідомлень про ранній період життя людей, у яких в 77-и згадується про потоп, а у 80-ти – про велику повінь. Розповіді дуже різні. Всі ці спогади вказують на те, що біблійна розповідь про потоп не є вигаданою. Очевидно, в їх основі лежить реальна подія, пам'ять про яку збереглась у всіх народів. Й.Рім нараховує 16 різних теорій, які пояснюють виникнення потопу. Сам автор пояснює це так. «Люди вперше побачили веселку і її краса вразила їх, мабуть, тому, що до цього її існування було неможливе, бо Земля була оточена досить густою паровою оболонкою (що не давало можливості розкладу сонячних променів, які утворювали веселку). Ця густа оболонка створювала однаково теплий клімат по всій Землі. Внаслідок зростаючого охолодження парова оболонка перейшла в новий стан розкладу, що й призвело до вели-

ких опадів, а відтак, як наслідок, виник потоп» (В.Зеньковський) [78, с. 396]. Однак, щоб зрозуміти таку теорію, потрібно знати фізичну суть самого явища веселки. Подібне явище ми спостерігаємо біля фонтану, де є розбризкані краплини води.

Ще в IV ст. архієпископ Василій Великий зумів пояснити механізм утворення веселки заломленням сонячних променів у краплинах води [106, с. 38]. У 1637 р. Р.Декарт зміг пояснити форму й кутові розміри веселки, але причини виникнення кольорів не пояснив. Тільки у 1666 р. І.Ньютон розкрив фізичний зміст цього явища. Проаналізуємо більш конкретно § 41 [51, с. 128–130].

Додаткова інформація для тих, хто хоче пригадати біблійну історію про потоп

Після вигнання Адама і Єви із раю почалось розмноження людей; дуже швидко відбулося й перше пролиття людськими крові – убивство Авеля Каїном. Господь, бачачи беззаконня, яке розповсюджувалось на землі, за словами Біблії, «розкаявся». Дар свободи вибору, властивий людині, з відходом людей від Бога призвів до нечуваних мерзот на землі. «Жалував [Господь], що створив людину на землі, тож на серці йому стало важко; і сказав: «Знищу з лиця землі людину, яку я сотворив» (Бт. 6, 6-7). Однак Господь врятував Ноя і його сім'ю, тому що «Ной здобув ласку в очах Господніх» (Бт. 6, 8). За велінням Бога Ной збудував корабель (ковчег), в якому помістився зі своєю сім'єю і взяв «з усього, що живе... по двоє з кожного роду» (Бт. 6, 19). І тоді «про-рвались усі джерела великої безодні й небесні загати розімкнулись, і лив дощ на землю – сорок днів і сорок ночей» (Бт. 7, 12). Вода покрила всю землю, підняла ковчег – і «Все, що має віддих життя в ніздрях та що живе на суші, загинуло» (Бт. 7, 22).

Коли дощ припинився, вода почала спадати, а земля – висихати. Ковчег Ноя зупинився на горах Араратських (на сьогодні відомо, що в льодових вершинах гір знайшли замерзлі уламки ковчегу, якого частково досліджують). Тоді Ной зміг вийти на

землю, він збудував жертovníк, приніс Богу жертву, після чого Господь установив союз із Ноем і його потомством: «ніяке тіло не буде більше знищене водами потопу, ні потопу вже не буде, щоб спустошити землю» (Бт. 9, 11). І на знак цього з'явилась на небі веселка: «мій лук покладаю я в хмарах і він буде знаком союзу між мною і між землею» (Бт. 9, 13).

Потоп був посланий Богом як кара за гріхи¹⁷, не як природне явище, яке виникло через певний збіг обставин, а як кара, що посилається на землю. Людина – особливе створіння на образ і подобу Божу, якому подарована воля. Саме до волі Адама ще в раю була звернена заповідь Бога, яка містила в собі запитання: так чи ні. «Бог – творець життя, є правдивим життям, тому той, хто тратить Божу подобу, – тратить зв'язок з життям. Хто живе без Бога, неможливо, щоб мав щасливе життя» – зазначав св. Василій Великий [цит. за 104, с. 58].

Щоб гріх і зло не стали вічними, щоб людина, яка згрішила, не загинула остаточно, Бог дав їй можливість перемогти зло. Господь «промовляє» до людини через її *совість*, нагадує їй про Себе. Тонкість тут у тому, що «голос» цей – тихий. Щоб перемога була повною, Господь посилає свого Сина, істинного Бога, істинну Людину, Ісуса Христа¹⁸. Він безпосередньо з'єднаний з людьми Боговтіленням і безпосередньо з'єднує їх з Богом. «Я вивчав основи віри, читав книги оборонців віри та її противників, обдумував усе, що свідчило за віру і проти неї. Так отримав я найсильніші докази, щоб переконати розум... Я не соромлюся Євангелії» – згадував італійський фізик **Александр Вольт** [цит. за 106, с. 41].

Справедливо відкупивши нас від диявола, Христос заради нашого Богонародження зійшов до смерті на хресті й поклав основу нашому обоженню через таїнства та церковну ієрархію. Ми не ангели, які мають лише дух, ми маємо ще й тіло, тому потребуємо «символів» для засвідчення духовних дійств «таїнств» (хрещення, миропомазання, сповідь, причастя, подружжя, священство, елеопомазання). Ми не бачимо Духа Божого, що сходить на нас під час таїнств, однак віримо в його присут-

ність. «Хоча Бог і непізнаваний розумом, а, однак, проявляє себе за допомогою релігійних символів, вкладаючи своє святе послання в душі тих, хто, віруючи, покладається на Нього» – писав **М. Планк** [цит. за 106, с. 42].



Контрольні запитання

1. Коли вперше люди побачили веселку? Чому?
2. За яких умов ми можемо побачити веселку?
3. Хто вперше пояснив механізм її утворення?
4. Який релігійний зміст веселки?
5. Що є гріх? В яких двох напрямках проявляється сила гріха в людині?
6. Як Ви розумієте поняття «зло»? Як його перемогти?
7. Який шлях спасіння людини?
8. Які церковні таїнства Ви знаєте? Який їх релігійний зміст?

УРОК № 11

Рентгенівські промені

(11 клас, § 47 [51, с. 137-138])

Історична довідка до теми

Чи існують електромагнітні хвилі, коротші за ультрафіолетові? У 1895 р. німецький фізик **В. Рентген** відкрив існування таких хвиль, які отримали назву рентгенівських. У 1901 р. В. Рентгену було присвоєно Нобелівську премію. Чи справедливо це? Ще у 1882 р. трубку, яка мала основні риси сучасних рентгенівських трубок, розробив **Іван Пулюй**. Він перший зробив спробу з'ясувати механізм виникнення рентгенівських (у сучасній світовій науці їх називають **X-промені**) променів. Пояснення були

напрочуд точними й глибокими. Власне, знімки Пулюя протягом років були неперевершеними за технікою виконання.

Народився І. Пулюй **2 лютого 1845р. у містечку Гримайлові (тепер Тернопільської області)** у сім'ї землеробів. Закінчив Тернопільську гімназію, вступив на теологічний факультет Віденського університету (1865р.). Після закінчення курсу богослов'я перевівся на філософський факультет. У 1872р. закінчив університет, працює тут же – асистентом експериментальної фізики. Продовжує вчитись у Страсбурзі, з відзнакою захищає дисертацію й отримує ступінь доктора філософії Страсбурзького університету, спеціалізація – фізика. Повертається до Віденського університету, де працює на посаді приват-доцента. У 1882 р. отримує посаду технічного директора електротехнічного бюро у Відні, а у 1884 р. запрошений на посаду професора експериментальної та технічної фізики у Німецьку вищу технічну школу м. Праги.

У цьому ж році І. Пулюй повінчався у греко-католицькій церкві св. Варвари в Празі з молодою панною Катериною Йосифою Марією, україркою за походженням. Дружина була справжньою красунею, мала волосся аж до колін. Одного разу вченому для практичних дослідів знадобилися довгі волокна, й Катерина погодилася відрізати свої гарні коси (але спершу вона дістала дозвіл батьків) [163, с. 10].

Така велика шана до батьків притаманна нашому народу ще з давніх-давен. «Шануйте стару людину і батьків своїх», – пише Лука Жидята. «Старших шануй, як батьків», – навчає своїх дітей Володимир Мономах [цит. за 33, с. 118]. Діти звертались до батьків на «Ви», дякуючи, цілували в руку, у великих починаннях просили батьківського благословення, тому що батьки на землі є Божими заступниками¹⁹. «Шануй батька свого і матір – це перша заповідь з обітницею: щоб тобі добре було й щоб ти на землі був довголітнім» (Еф. 6: 2-3).

Щасливий і довгий був шлюб Івана та Катерини Пулюїв, бо був освячений Богом. Подружній стан – це не людська, а Божья установа. Бо походить із рук самого Творця, є святою тайною, як і св. Хрещення чи Миропомазання. Відрізняється хіба тим, що

св. Тайну Подружжя довершує й приймає саме подружжя, а священик – лише свідок Церкви й благословить їх від імені Церкви [103, с. 107].

«І створив Бог людину на свій образ, на Божий образ створив її, чоловіком і жінкою сотворив їх. І благословив їх Бог і сказав їм: «Будьте плідні і множтеся і наповняйте землю...» (Бт. 1, 27-28). У сім'ї Івана Пулюя було п'ятнадцятеро дітей, які були для них джерелом утіхи й радості аж до кінця їх днів.

Жить би, жить, хвалити Бога,
Кохатися в дітях

(Т. Шевченко, «Кобзар»).

Якось І. Пулюй жартома сказав дружині: «Коли мені виповниться 100 років, я розлучуся з тобою та одружуся з молоденькою дівчиною». Катря пережила чоловіка на 27 років і померла тоді, коли йому виповнилося б 100 літ [163, с. 10].

А помер І. Пулюй **31 січня 1916 р. у Празі** й був похований на місцевому кладовищі. Його мрія – бути похованим у рідному селі поруч із могилою батьків – не збулася. Хоч його творче життя проходило за межами України, він повсякчас почувався її сином, навідувався до Галичини. У його рідному селі Гримайлові на могилі батьків встановлено пам'ятник. Активна громадська, публіцистична та перекладацька діяльність І. Пулюя висунула його в число видатних культурно-політичних діячів України останньої третини дев'ятнадцятого – початку двадцятого століття.

Ще гімназистом у Тернополі він заснував молодіжний гурток для вивчення та популяризації української історії та літератури, піднесення національної свідомості народу. Навчаючись в університеті, перекладає українською мовою підручник із геометрії для українських гімназій, бере активну участь в організації українських студентських товариств у Відні. Пізніше виступає за створення українського університету у Львові, публікує статті на захист української мови, забороненої в Росії царським указом у 1876 р. І. Пулюй засуджує акції австрійського уряду під час аграрних страйків у Галичині в 1902 р. Під час Першої світової

війни закликає відродити українську державність. Усього він опублікував близько 30 статей та брошур в українських справах. І Пулюю буре участь у перекладі Біблії на українську мову спільно з П.Кулішем. Після смерті П.Куліша (1897 р.) І Пулюю переклав Псалтир, а Нечуй-Левицький – декілька частин із Біблії. У 1904 р. І Пулюю надсилає Академії наук у Петербурзі в подарунок Біблію, що її видало Британське біблійне товариство, з проханням поклопотатися про дозвіл поширювати те видання в Україні. Однак не дістав відповіді. Пізніше І. Пулюю надіслав 1000 примірників Псалтиря до Токіо, й вони були розповсюджені серед військовополонених українців у Японії. «Куліш, Пулюю, Лободовський та Морачевський дали нам дуже гарні переклади св. Письма на широко-народну українську мову» [160, с. 116].

Своєю науковою й технічною діяльністю І. Пулюю заслужив широке міжнародне визнання. Однак до недавнього часу залишався майже невідомим в Україні, на рідній Батьківщині, для кращого майбутнього якої невтомно працював поза її межами впродовж усього життя. Нині, коли Україна стала на шлях незалежності, утвердження своєї державності, повертається до нашої пам'яті ім'я цієї винятково колоритної постаті в історії науки, техніки, культури й політики.

На Батьківщині вченого, в селищі Гримайлові, встановлено пам'ятник. У листопаді 1996 р. відкрито гімназію імені І.Пулюя. У відкритті гімназії брав участь його онук – професор Петро Пулюю, який проживає в Австралії у м. Лінці. Перший раз Петро Пулюю відвідав Україну в 1935 р. У травні 2001 року він відвідав її вже втретє – як учасник наукового семінару в м. Львові [73, с. 5]. Іменем І.Пулюя названо Тернопільський технічний університет, у Львівській Політехніці встановлено його бюст.



Контрольні запитання

1. Хто вперше відкрив Х-промені?
2. Які визначні моменти були в житті І. Пулюя?
3. Чому ми маємо шанувати своїх батьків?
4. «Подружжя – Божа установа». Як Ви це розумієте?

УРОК № 12

Корпускулярно-хвильовий дуалізм

11 клас, § 56 [51, с. 167-168]

Після викладу цієї теми учитель робить такий висновок: **корпускулярно-хвильовий дуалізм** – це прояв взаємозв'язку двох основних форм існування матерії – речовини й поля. Тому запитання, що є світло – хвиля чи частинка, позбавлене сенсу. Світло не хвиля й не частинка в звичайному розумінні. Йому притаманна двоїста квантово-хвильова властивість. Пізніше з'ясувалось, що за певних умов частинки речовини (електрони, протони, нейтрони та інші) також виявляють хвильові властивості, тобто речовина має властивості поля [51, с. 167-168].

Давайте поміркуємо, що таке квантово-хвильовий дуалізм. Його факт не можна досягнути класичним мисленням, неможливо уявити об'єкт у вигляді певної наявної моделі. Але завдяки такому методу мислення – взаємодоповнення (або комплементарності – поєднання понять, які за змістом протилежні одні одним) вдалося з'ясувати явища світла та матерії. Найрозумніші люди не могли наважитись мислити комплементарно. Револьюційний прорив був здійснений саме у фізиці, де можливі експериментальні підтвердження, хоча цьому передувало кілька сотень років боротьби.

Комплементарність можна застосувати також до таких понять, як «свобода» і «лад», «традиція» і «прогрес», «матерія» і «дух». Поняття по суті заперечує одне одного, але все ж існують разом. Наприклад: лад і свобода витісняють одне одного, тому що лад обмежує свободу, а свобода скасовує лад. Однак лад і свобода належать одне одному. Лад без свободи є закам'янілістю, а свобода без ладу – хаос. Лад повинен стимулювати свободу, а свобода – обґрунтовувати та встановлювати лад. Те ж стосуються традицій і прогресу: традиція без прогресу – закам'янілість, а

прогрес без традиції – втрата коренів, руйнування нації. Вони доповнюють одне одного, щоб суспільство існувало: традиція повинна стимулювати прогрес, а прогрес підтримувати традицію [231, с. 170].

Матерія та дух: матерія не потребує духу, вона є його інструментом. Дух не потребує матерії – він сам її формує для себе. Так у теорії доповненості матерії духом людина виникає і зникає у цьому світі. «Тоді Господь Бог утворив чоловіка з земного пороку та вдихнув йому в ніздрі віддих життя, і чоловік став живою істотою» (Бут. 2, 7). «Ти повертаєш людей у порошок, кажучи: «Поверніться, сини людські!» (Пс. 90, 3). Таким є прихід і відхід звичайної людини, й це відбувається в комплементарності матерії й духу²⁰.



Контрольні запитання

1. Що таке квантово-хвильовий дуалізм світла? Які аналогії цього поняття ви можете назвати?
2. Як ви поясните поняття «матерія» і «дух»?
3. Яка онтологічна будова людини?
4. «Людина – образ і подоба Божа». Як ви це розумієте?
5. За яких умов у людини краще виявляється тілесність, а за яких – духовність?

УРОК № 13

Загальні відомості про елементарні частинки

(11 клас, §§ 78-82 [51, с. 245-256])

Додаткова інформація до теми

Як бачимо, світ елементарних частинок надзвичайно цікавий, різноманітний, загадковий. Однак при розгляді таблиці характеристик елементарних частинок [51, с. 255] звертають на

себе увагу такі факти. По-перше, лише три з елементарних частинок – **електрон, протон і нейтрон** – є основними: з них побудовані атоми і, врешті, весь навколишній світ.

«Фізика неодноразово ставила питання: чому електрон має масу, яка аж у 1836 разів менша за масу протона? Чому б електрону не бути, скажімо, в чотири рази важчим? Але в такому разі електрон не зміг би «кружляти» навколо протона (утворюючи в сукупності атом водню), він «впав» би на протон. А тоді у Всесвіті не було б ні протонів (і атомів водню), ні атомів, ні молекул, ні всього різноманітного світу.

Вибравши за одиницю виміру масу електрона, визначаємо, що маса протона складає 1836 одиниць, а нейтрона – 1840. Виникає питання: а що, коли б ця різниця мас між нейтроном і протоном була удвічі більша? Справді, чому б їй не бути такою: нейтрон – 1840, протон – 1830? Виявляється, в такому разі протон не міг би об'єднуватися з нейтроном, щоб утворити дейтрон. Не могли б відбуватися реакції синтезу гелію та важких хімічних елементів – вуглецю, кисню, заліза..., тобто всього того, що є основою для будівництва планет і живих організмів.

Те ж саме можна сказати про ядерні сили взаємодії, що діють між протонами й забезпечують єдність ядра хімічного елемента. А що, якби ця сила взаємодії була бодай на 5-7 % більшою? В такому разі відразу ж після появи у Всесвіті протонів і нейтронів вони об'єдналися б у гелій, який далі залишився б єдиним хімічним елементом. І, навпаки, коли б сила взаємодії була на якихось 5 % меншою, то гелій взагалі утворитися не міг би. Тоді Всесвіт був би чисто «водневим» [106, с. 61-62].

«Американський учений Х'ю Рос, що увійшов до десятки кращих учених США, у своїй книзі «Відбитки пальців Бога» науково обґрунтовує: наш світ випадково виникнути не міг. Всі параметри настільки тонко підібрані, що коли ядерні сили збільшити на 2 % у важкому ядрі, то матимемо лише тяжкі елементи. Такі «тонкощі», стихійно керовані, самі утворитись не могли» [215, с. 78].

Матеріалісти стверджують – все буття дається в собі і з себе. В матеріалізмі Бога заміщають матерією. Всевладність, всезнан-

ня та всяка дійсність приписується матерії. З давніх давен поруч із релігійним поглядом на світ іде атеїзм – система поглядів і принципи пояснення дійсності, що виключають існування надприродного. Атеїзм має своїм завданням «спростування релігійного світогляду».

«Вірую в єдиного Бога і з чистим сумлінням можу сказати, що ніколи не відчував симпатії до атеїстів. Людство без релігії перебувало б у варварському стані свого розвитку...» – писав А.Айнштайн [цит. за 106, с. 43].

Бути впевненим у тому, що Бог існує, не досить. Людині потрібно дізнатися, хто Він, знати Його й переконатися, чи справді Він дбає про людей. «Покликана жити в Богоспількуванні, людина, за чудовим висловом бл. Августина, «не може заспокоїтись, поки не знайде Його», – а в той же час, людина всією душею поринає в оточуюче життя, забуваючи про себе... Рациональна стихія має велику силу в людині. Вона скрізь шукає «зміст», хоче все раціоналізувати, приводить все в порядок і систему, а в той же час ірраціональне²¹ начало, яке противиться всякій раціоналізації і по всякому від неї ухиляється, володіє над людиною з великою силою. Розрізненість прагнень розуму і поривань серця, відмічена в свій час Паскалем, є реальний факт, – і неспівпадіння цих двох джерел ідей і замислів досягає, здебільшого, непосильної для душі гостроти» – зазначав В.Зеньковський [78, с. 199].

Посилаючись у своїх дослідженнях лише на розум, оминаючи одкровення, науковці не зможуть «пізнати» Бога. Та сьогодні, як і колись, існують «наукові» теорії пояснення сутності Бога. Наприклад, «Бог – це лептоносфера Землі», «релігійні чуття – це згустки лептонного поля» [90, с. 15]. «Бог – це коливаюча субстанція із атрисів (атрисі – гіпотетичні частинки, розміром 10^{-100} м.)» [175, с. 13]. «Духовний світ – це світ хроносфери (хронони – елементарні частинки, що мають квант хронольної речовини, яка відповідає за плин часу)» [37, с. 16]. «Адронна» теорія теж намагається пояснити духовне буття з матеріальної точки зору. Наприклад, «біополе» – це різновид ядерної реак-

ції, т. зв. адронне випромінювання, яке існує незалежно від α , β , γ -випромінювання [3, с. 11].

«Не наша журба – приписувати Богу, як Йому слід керувати цим світом» [цит. за 31, с. 15], сказав **Н. Бор**, що є актуальним і сьогодні щодо різних теорій сутності Бога. «Фізика є наукою, для дослідження найнижчого рівня буття – матеріального, тому у неї найпростіший об'єкт досліджень і вона у своїй області досягла відносно найбільшого поступу, аж до границь існування... Чим вищою є площина буття, яку ми хочемо дослідити, тим проблематичнішою є стосовність використання методик людського мислення та його принципів» – зазначав **Б. Фільберт**, відомий сучасний німецький фізик [231, с. 39-40]. «Бог не терпить жодних концепцій біля себе, що мають претензію Його охопити. Як же повинен би Творець усього суцього – також і всіх законів мислення, усіх можливостей мислення, усіх апаратів мислення бути осяжним для такого мислення, тобто підлеглим людській думці?!...Перед величністю Бога зазнають краху усі можливі людські пізнання, вони розвалюються як пихате безумство». «Мудрим Я відбираю мудрість, розумним розум» (Б. Фільберт) [231, с. 18].

Бог не потребує наших досліджень. Але чим більше ми любимо Бога як джерело Істини, Правди й Добра, тим важливіше нам узгодити це з тими тяжкими й скорботними непорозуміннями, які терзають душу.

Під хвилею розуму, ніби під вихром, ми намагаємось із його вершин осягнути Бога. Такі різноманітні й суперечливі пояснення сутності Бога – хибний шлях пізнання істини. Тільки просвітвшись вірою Христовою, людина зовсім по-іншому відчуває Бога, по-іншому розуміє речі і явища буття. «Релігійній людині Бог даний безпосередньо і первинно. З Нього, Його всемогутньої волі походить все життя» – вважає **А. Комптон**, німецький фізик [цит. за 106, с. 42].

У більшості випадків ми погоджуємось із Церковним вченням, хоча й до глибини не розуміємо його. Але людина повинна працювати над собою, відкривати й розуміти Одвічні Божі істини. «Питання про буття і пізнання Бога є для людини вічним

запитанням життя. Скільки і як не вирішували його інші люди, кожне людське «Я» все ж таки знову ставить його, тому що це запитання не зовнішнього знання, а особистої самосвідомості і життя кожної окремої людини» – писав В. Несмелов [72, с. 94].

Беручи в свої руки справу влаштувати світ без Бога і Його заповідей, люди отримують руїну матеріальну і духовну. «Я є воскресіння і життя», сказав Христос. Заперечення Бога є, по суті, запереченням життя.



Контрольні запитання

1. Яка роль релігії й науки в пізнанні буття?
2. Який шлях пізнання Бога Ви обираєте?
3. Що ми вкладаємо в поняття «атеїзм»?

УРОК № 14

Цілісна картина світу

(11 клас, §§ 83 [51, с. 260])

Формування цілісної картини світу

Наукова картина світу так чи інакше стає елементом світогляду кожної людини. Та кожен із нас хоче скласти *більш повне уявлення про світ, про причину виникнення Всесвіту та життя на Землі*, тобто сформувати **цілісну картину світу**, кеуюись **науковим світоглядом**. Частіше в останні роки світогляд ототожнюється з науковою картиною світу як формою відображення світу в цілому. Проте це поняття значно ширше. На відміну від наукової картини світу, яка фіксує найважливіші дані про оточуючу дійсність, у **світогляді проявляється самосвідомість особистості, усвідомлення нею свого місця у світі, утвердження своїх ідеалів і прагнень, внутрішня переконливість**. Ефективність формування **цілісної картини світу** зна-

чною мірою залежить від правильного розуміння сутності та змісту світогляду, чіткого визначення структури та поетапності його формування у системі природничої освіти.

У *початковій школі* ми використовували найпростіші вимірювання, користувалися приладами природодослідника початківця, пояснювали явища, властивості об'єктів з використанням змісту загальних закономірностей природи. В *основній школі* (5-6 кл.) ми знайомилися з фізичними, хімічними, біологічними, фізико-географічними явищами як проявами єдиного цілісного доквілля. Вчилися досліджувати ці явища за допомогою відповідних приладів, пояснювати їх на основі загальних закономірностей природи, встановлюючи цілісність знань про світ. Ми ознайомлювалися з сучасними науковими підходами досліджень, зі специфічними й загальними законами природи. У 7-9 кл. із системи знань про доквілля виокремлюються системи фізичних, хімічних, біологічних знань, тому в цих класах ми вивчали специфічні закони природничих наук, ознайомлювалися з методами пізнання природи. Основою розв'язування задач, використання проєктів, конструювання приладів, проведення дослідів були специфічні загальні закони природи, в першу чергу – закони збереження й перетворення енергії. У *старшій школі* (10-11 кл.) зміст природничої освіти (зокрема, фізики) має *філософський, узагальнюючий характер*. Тут розглядаються основні фізичні теорії та вчення, основні задачі розв'язуються за їх допомогою. Ми повинні навчитись визначати роль природничих знань (фізики) у своєму культурному розвитку, вміти моделювати поняття наукової картини світу з урахуванням нових поглядів, визначати її фрагменти, етапи розвитку, а також структуру природничо-наукових теорій і вчень, застосовувати методи наукових досліджень у проєктах, під час розв'язувань задач, аналізувати об'єкти та явища дійсності на основі сучасних наукових підходів – системного, структурного, модельного, ймовірнісного, фундаментального, еволюційного.

Однак більшість світоглядних питань не мають адресата на кожному етапі формування цілісної картини світу. Вони гло-

бальні і є у всіх розділах навчальних предметів, так що кожен предмет вирішує їх по-своєму. Це питання добра і зла, соціальної справедливості, краси природи і творінь людини, прагнення пізнати самого себе, знайти своє призначення в світі, знайти гармонію між «горизонтальними» й «вертикальними» прагненнями людини. Без такої цілісності знань неможливе їх розуміння. А розуміння – це процес включення знань про невідомі об'єкти в певну цілісність; ознакою якої є виявлення однотипних сутностей у всіх її об'єктах, підпорядкування цих об'єктів загальним закономірностям.

Сьогодні є багато запитань, на які дослідники не можуть дати однозначної відповіді. Наприклад, чому у мощах Києво-Печерської Лаври (і не тільки), які зберігаються тут понад 800-900 років, знаходимо духмяне масло-миро, що містить 60% неденатурованих білків та жирні кислоти, що входять до складу лише живого організму?! [157, с. 127]. Під час дослідження мощів святих виявлено біомоторну (прискорення росту рослин) та радіопротекторну (захист рослин від дії іонізуючого випромінювання) дію мощів, а також їх бактерицидний та санаційний вплив на стан навколишнього повітря. До того ж, ніяких бальзамуючих речовин не виявлено [113, с. 33-34].

Впевнені в собі науковці все ж намагаються знайти наукові обґрунтування відповіді на поставлені запитання, але чи знайдуть? Розгляньмо проблему з іншого боку.

У ряді країн створено спеціальні центри, які здійснюють комплексні дослідження проблеми людини та координують її розробку різними науковими та навчальними закладами. Людина з її неповторністю, з різноманітними біологічними, соціальними, культурними, моральними, психологічними рисами стала об'єктом різних наук (і фізики також). Одна з них – християнська антропологія (наука про людину) – визначає в людині три рівні, які відповідають трьом основним аспектам пізнання. Перший рівень – *тіло*, пов'язане з зовнішньою природою людини, другий – *душа* (або психіка), третій, найглибший, – *дух*. «Людина створена за образом і подобою Божою» – стверджує Біблія.

Біблія говорить про Бога як про Начало невидиме. Отже, сфера людської богоподібності не стосується зовнішності людини. Дух створює людське «Я» й ті високі відчуття людини, в якій відображається «образ і подоба Бога». «Богоподібний дух займає небо – главу, в серці ж дух проходиться, як у своїх володіннях» – пояснював св. Єфрем Сірін [цит. за 154, с. 20].

Тіло і психіка (є і у тварин) можуть вивчатися природничими методами, дух же розкривається переважно у процесі інтуїтивного самопізнання й осягнення. Щодо духовного світу, то фізика не має відповідної експериментальної бази та дослідницької методики. Дух реалізує себе через усвідомлення свого «Я», через особистість не ізольовану, а пов'язану з іншими особистостями. Але *кожна особистість має «своє Я»*, свою індивідуальність, єдину й неповторну в матеріальному і духовному світі. Друга властивість духу – усвідомлюючий себе розум – *розумне містичне «Я»*. Третя властивість духу – *необмежена воля*. Тільки людина є «господарем» своїх учинків і несе за них відповідальність. Свобода обмежується нормами моралі. Не слід забувати, що рівень духовного розвитку людини визначає залежність її вольової енергії від природного начала. Людина здатна реалізувати свою свободу тільки при вдосконаленні в собі вищих духовних задатків. В іншому випадку вона ніби відрікається від цього дару.

Людина шукає повноти й досконалості, якої не може дати їй природне буття. Річ зовсім не в суспільстві, не в суспільних стосунках. Пізнавши свою свободу, людина не може *не прагнути до надприродного*. Свідома, розумна, вільна активність людини відрізняє її від природи. Через таку *творчу активність* у людині виявляється її богоподібна сутність. У творчості людина ніби уподібнюється до Бога. Та коли людина закінчує своє творення, вона прагне створити щось краще, прагне до ідеалу, й ці прагнення безмежні. Це стосується й волі, й розуму.

Чим більше розвивається природознавство, тим яснішим стає, що пізнання основ світу лежить за межами, доступними для експериментальних досліджень, а тим самим – за межами компетенції тої чи іншої галузі природничої науки. Наука розши-

рює обсяг наших знань, але не може вийти за межі того, що може охопити обмежений розум людини. Тому вже не дивує, що для більшості істинних творців науки (*І. Ньютон, А. Ампер, Г. Ом, Г. Ерстед, М. Фарадей, Д. Джоуль, Д. Максвелл, А. Вольт, У. Томсон, А. Беккерель, Р. Міллікен, А. Комтон, М. Планк, Б. Паскаль А. Айнштайн...*), які штовхали її вперед, ідея створення світу Богом була повна глибокого змісту й життєвого значення. «Мабуть, найбезпосереднішим доказом сумісності науки й релігії, – писав Макс Планк, засновник квантової теорії у фізиці, – є той історичний факт, що саме величні природодослідники всіх віків, такі люди, як *Кеплер, Ньютон, Лейбніц*, були проникнуті глибокою релігійністю». *М. Ломоносов* називав віру і знання «дочками одного Отця». Б.Паскаль, І.Ньютон, М.Фарадей були богословами. *Л. Пастер* заявляв, що він молився у своїй лабораторії. Відоме й визнання А. Айнштайна: «Моя релігія – це глибоко відчута впевненість в існуванні Вищого розуму, який відкривається нам у доступному пізнанні світу» [цитата за 92, с. 14].

Про підтвердження Божого буття

Подібно до того, як наше тіло є відображенням матеріального світу, так і наш духовний світ вказує на реальність існування духовного виміру. Тільки через це людина стає людиною в повному розумінні цього слова. Сама людина через себе і в собі відкриває інше, що відрізняє її від природи. Чим інтенсивніший процес *самопізнання*, тим більш достовірним стає цей невидимий світ, який в акті *релігійної віри*²² виходить за межі особистості. Наше духовне «я» – це вікно у світ вселенського Духу. Як гармонія між людиною та природою є основою її життя на землі, так єднання з Вищим визначає її духовне існування.

Насправді, між релігійною вірою й вірою раціоналістичною²³ мало спільного, як і взагалі між релігійною вірою й пізнанням, для якого інтуїція є незаперечним елементом. Є справедливим, що всяка реальність, чи це чуже «Я», чи зовнішній світ, засвід-

чується не розумом, а інтуїтивно. Інтуїція при цьому закорінена в чуттєвості. Для розуму таке «засвідчення» дійсності, мабуть, і є «вірою». Однак це вказує на всю умовність і недостатність розумового пізнання, тому що корінь пізнання життєво прагматичний. Поняття емпірії²⁴ заздалегідь вказує на ознаки дійсності реального світу, які сприймаються органами чуття, що є відмінним від ідеальностей. Звичайно, таку інтуїцію можна назвати й «вірою», однак при цьому не потрібно забувати основної відмінності, яка існує між цією інтуїцією й релігійною вірою: *така інтуїція повністю залишається в межах емпірично даної дійсності, в межах цього світу, підпорядковується законам цієї дійсності*. Від нашої волі, від нашої особистості ні на скільки не залежить, чи «вірити» чи «не вірити» в існування цього столу. Досить лише до нього доторкнутися, щоб він засвідчив свою незаперечну дійсність. На противагу ж *релігійна віра переконує нас в існуванні іншої, трансцендентної*²⁵ *дійсності, іншого зв'язку з нею*. Як наслідок, об'єкт такої віри якісно інший. Він передається не через дію зовнішніх чуттів, а вільним, творчим прагненням духу, шуканням Бога, напруженою активністю душі в цьому напрямку. Іншими словами, елемент свободи й особистості, тобто творчості, є притаманним релігійній вірі. «Я» виступає в ролі не абстрактного, безособистісного, а конкретного, неповторного, індивідуального. Віра вимагає любові, вольового зосередження, зусилля всієї особистості. Віра – не пасивне сприйняття, а активний вихід за межі буденності цього світу. Релігійна віра вимагає актуальності, й не лише в перші моменти свого народження, але і в кожний момент свого існування. Вогонь віри завжди може згаснути і тільки у сподвижників віри сяє цей вогонь рівним, «невечірнім світлом» (С. Булгаков) [29, с. 60].

Отже, не всі прояви «релігійної віри» визначаються феноменологією віри, тобто тим, що ми «усвідомлюємо» в переживаннях віри. В основі релігійного життя є, по суті, вже не сфера феноменології, а те, що стоїть за нею, рухає цю сферу. Ми повинні визнати наявність «чогось», що створює у всьому людстві (навіть на найнижчих сходах культури) релігійне життя. Це «щось»,

що тягне душу догори, може бути зрозумілим як те, що в самих глибинах душа людини споріднена з Абсолютом, пов'язана з Богом. Через це за цілковитої відсутності релігійних переживань душа починає «релігійно» ставитись навіть до того, що за своїм змістом заперечує все абсолютне. Виникає той парадокс, про який часто говорять, що атеїсти вірять у своє невір'я, тобто релігійно відносяться до самого заперечення будь-чого потойбічного, тобто абсолютного [78, с. 39-45].

Наприкінці XIX ст. було проведено опитування серед 267 найвідоміших вчених світу, яке довело, що серед вчених число віруючих і невіруючих майже однакове [142, с. 25]. Відтоді й донині ситуація не змінилась. Ті науковці, які визнають розумне начало створення світу, називають себе креаціоністами (*creation* – створення).

Історія досягнень людської наукової думки доводить, що навіть усі набуті знання про довкілля, яке нас оточує, неспроможні вирішити одвічної дилеми між вірою й атеїзмом. «Бог є або його нема». Суспільство неодноразово здійснювало той безнадійний експеримент і, збентежене набутим досвідом, дійшло висновку, що «за хмарами» немає жодного божества. Небо й земля мовчать. «Люди перебувають у темряві та примусово віддалені від Бога, який уникає їхнього пізнання; Бога, який навіть у Святому Письмі сам себе називає: *Deus absconditus* – Бог таємний» (Б.Паскаль) [цит. за 142, с. 23].

Божественна реальність залишається сокровенною й не гнітить людину своєю очевидністю. Недосконалий дух людини відмежовується від безмежного, що перевищує її сили. «Лиця ж мого не можна тобі бачити, бо людина не може бачити мене і залишитись живою» (Вих. 33, 20). Це зберігає нашу свободу перед Богом: «Якби зовсім не було темряви, людина не відчувала б свого зісуття; якби зовсім не було світла, людина не мала б надії на спасіння... є достатньо світла для тих, які хочуть вірити, але, одночасно, є також і досить мороку для тих, які не прагнуть віру набути» (Б. Паскаль) [цит. за 142, с. 31].

Схоже на те, що Бог не хоче «врятувати» людину без її зусиль. Хоче, щоб людина піклувалась про долю іншої людини й не була «засліплена» світлом із небес настільки, щоб зовсім не цікавитись земним життям. Тим більше, завдяки спекулятивним досягненням природничих і філософських наук можна створити Бога, який «служитиме» людині. Отже, Бог, якщо Він є, *Бог таємний*: ні природа, ні наука, ні філософія не є придатними засобами, щоб осягнути таємницю Його Буття.

Видимий світ не подає незаперечних доказів ні присутності якогось божества, ні його відсутності, а радше вказує на буття невідомого Бога, який є невидимим; Бога, якого людина може осягнути тільки завдяки даному їй надприродному дару – *освяченням*. Та чи дійсно нам потрібно шукати те, що є очевидним? Коли ми переконані, що хмари закривають сонце, хоч світло й так проникає крізь заслону, то чи потрібно доводити, що за хмарами є джерело світла? Для пізнання Бога зовсім не потрібно нагромаджувати докази, як це є в науці. «Світ своєю мудрістю не спізнав Бога у Божій мудрості» (I Кор. 1, 21)]. Хоча Бог насправді є «від кожного з нас недалеко» (Дін. 17, 27).

Згідно зі Святим Письмом, *Бог це – Особа* в повному та абсолютному значенні цього слова. Це Особа, яка шукає інших осіб, яку потрібно відкрити й пізнати, як і кожен іншу особу. Пізнання Бога здійснюється поступово, згідно з готовністю людини до таємної зустрічі. Він закритий від безпосереднього сприймання. Крок за кроком входить Він у свідомість людей через *природу, любов, відчуття таємниці й переживання священного: через благоговіння*. «Душа ніколи не побачить краси, якщо вона сама спочатку не стане прекрасною, – писав грецький філософ Плотін, – і кожна людина, яка бажає побачити прекрасне й божественне, повинна розпочати з того, щоб самій стати прекрасною й божественною» [цит. за 92, с. 15]. Для людини зустріч із Богом подібна до миттєвого спалаху блискавки, за якою часто знов настає морок. Зустріч із Богом відбувається в житті кожної людини. Тільки до якого результату призведе ця зустріч: чи усвідомлює це людина, чи проходить повз Нього?

«Найпрекрасніше відчуття пов'язане з пережиттям Таємничого... Людина, яка не має цього відчуття, яка втратила здатність дивуватись і благоговіти, – мертва. Знання про те, що є незвідана Реальність, яка відкривається нам як найвища Мудрість і блискавична Краса, – це знання і це відчуття є ядром істинної дійсності» (А.Айнштайн) [цит. за 92, с. 12].

Та найчастіше люди пізнають *Бога об'явленого*. Було це в середовищі вибраного ізраїльського народу, коли Бог через пророків (Єр. 1, 1-2) і навіть безпосередньо спілкувався з людьми. В Новому Завіті Бог контактує з усіма людьми через свого Сина, правдивого Бога й реальну людину (Ін. 1, 18). Бог об'явився, дав себе пізнати! «Бог доторкнув світ... через Христа» (Карл Лінней).

Історичність особи Ісуса з Назарету, який себе визнав Божим Сином, не підлягає жодним сумнівам для об'єктивної та правдолюбної людини. У каталозі Національної бібліотеки Парижу, яка є дзеркалом західної культури, кількість карток зі словом «Бог» займає перше місце, друге місце займає ім'я «Ісус» [142, с. 13]. Кожне слово Нового Завіту безліч разів «пересіювали» крізь різні «сита». З-поміж відомих нам книг текст Євангелія є найбільш дослідженим та проаналізованим із прискіпливістю, гідною подиву [140, с. 193-256]. Сьогодні ми маємо щонайменше 4680 давніх манускриптів (тобто переписів) із євангельськими текстами, серед яких 60 папірусів, датованих не пізніше 150-200 рр. Щоб зрозуміти, яким незаперечним є авторитет Нового Завіту, потрібно зауважити, що у випадку стародавніх грецьких письменників інтервал часу між оригіналом і переписом щонайменше 1200 років [142, с. 156]. «Євангеліє є єдиною книгою з давніх часів, що ніколи не була зарахована до класики світової літератури. Вона завжди є новою; завжди маємо вибір – або її сприйняти, або заперечувати» (Маріо Паміліо).

Та не тільки Святе Письмо свідчить про Ісуса, а й звіти та записи поганських римських авторів і єврейських письменників, які не були прихильниками Христа, а навпаки, вважали його шкідливим для народу й царства. Археологія також своїми доказами матеріального походження нічого не заперече з того, про

що згадано в Біблії, а навпаки – все підтверджує [116, с. 25-26].

Бог підготував справу спасіння, прийшов у особі Ісуса Христа, визволивши людей від їхніх гріхів (Лк. 1, 68). Таке цілковите занедбання себе самого задля служіння Богові й людині Біблія назвала любов'ю.

«Як мені огидні ці дурниці: не вірити в Євхаристію і т. д. Коли Євангеліє є правдою, коли Ісус Христос є Богом, тоді яка складність у цьому всьому? Якщо Бог міг стати людиною, то може стати хлібом і вином» (Б. Паскаль) [цит. за 142, с. 124]. Насправді можна бути лауреатом Нобелівської премії у галузі астрономії чи фізики, бути відомим професором чи академіком, знати різні дива рослинного й тваринного світу, неймовірну складність мозку, й ще багато іншого – і бути атеїстом або віруючим. Але «всі уми разом (велич мудреців – Архімеда, Арістотеля) і все, що вони створили, не вартує найменшого прояву любові: є, отже (Ісус) у площині безмежно вищій» (Б.Паскаль) [цит. за 142, с. 78]. Людина у щоденному житті, в горі й радості, не потребує трудомістких доказів; а лише сердечного тепла, розради, любові. Якою великою є різниця між висловами «знати Бога» й «любити Бога»!



Контрольні запитання

1. Як Ви розумієте поняття «цілісна картина світу?»
2. Що може сказати наука про духовний світ?
3. Як Ви розумієте поняття: «абстрактна думка», «інтуїція», «віра», «благоговіння»?
4. Чи може наука довести ймовірність існування Бога? Чому?
5. Як людина пізнає Бога?
6. «Людина – образ і подоба Бога». Як це розуміти?

2.4. Доповнення до теоретичного матеріалу шкільних підручників з астрономії (11-й клас)

УРОК № 15

Проблеми космології. Походження й розвиток світу

(11 кл. [107, с. 167-174])

Після завершення викладу теми в підручнику читаємо такий висновок: «Цей сценарій утворення й розвитку Всесвіту підтверджується такими спостережними даними:

*Наявність реліктового випромінювання як своєрідне відлуння моменту відриву випромінювання від речовини.

*Відсотковий вміст гелію у речовині, що відповідає розрахунковому за теорією Великого Вибуху (25% гелію і 75% водню в загальній масі).

*Однорідність та ізотропність простору у великих масштабах (100 Мпк).

*Наявність неоднорідностей у невеликих масштабах як наслідок флуктуацій щільності речовини на початку Всесвіту.

*Співвідношення між випромінюванням і речовиною (між кількістю фотонів і окремих частинок)» [107, с. 174].

Як бачимо, чим більше наука вивчає навколишній Всесвіт, тим складнішою виглядає його будова. Однак усі досягнення сучасної науки аж ніяк не можуть дати відповіді на запитання: а хто ж автор цього прекрасного сценарію утворення й розвитку Всесвіту? Є два суперечливих варіанти відповіді:

1. Щоденний досвід нас переконує, що без причини ніде й нічого не діється і не з'являється, тому ніщо не може заперечити висновку: Всесвіт створений Творцем, який перебуває поза цим матеріальним світом.

2. Все, що виникло навколо – виникло завдяки щасливому збігу обставин, безпричинно, із хаосу.

Не менш упереджено вважати більш розумним, більш послідовним, більш науковим безпричинне виникнення Всесвіту, аніж відстоювати ідею Абсолютного Розумного Начала. Яким чином із випадкових і безладних компонентів може виникнути будь-який лад? Як може виникнути будь-яка система без цілеспрямованого впливу? За гіпотезою, лад, система означають якусь внутрішню цілість, зібраність («іманентну цілеспрямованість»: слово «іманентне» означає внутрішньо притаманне предметові чи явищу). Можна заперечити, що при нескінченно великій кількості випадкових комбінацій може виникнути цілеспрямована комбінація, котра може дати початок системі. Але й міркуючи так, іманентно визнається якась вже існуюча вихідна закономірність. Ця закономірність для свого виявлення вже передбачає необхідність наявності великих чисел. А сама можливість при великих числах отримати закономірну комбінацію вже передбачає наявність закономірностей в основі всіх тих, на перший погляд випадкових комбінацій. Визнання Абсолютного Начала буття, християнського вчення про те, що «спочатку було Слово» (Ін. 1. 1), що в основі закономірності світу лежить розумний зміст, надає науковому експерименту розумного усвідомлення. Закономірність у цьому випадку має розумну основу. Розкриття закономірностей явищ наукою не лише не ліквідує релігійно-го сприйняття світу, а навпаки, впритул підводить до нього.

За підрахунками угорського фізика Ернеста, такий шанс, який розташував би кілька тисяч атомів в певній послідовності, обчислюється десятковим дробом з 28 нулями²⁶, тобто перебуває за межами реальності [162, с. 7]. Горизонти нескінченності, які досягаються сучасною астрономією (10^{14} галактик досягають сучасні найпотужніші телескопи), породжують відчуття Вічного й Безконечного Абсолютного Начала, котре є джерелом релігійного чуття. Нова математична теорія нескінченності, як сформулював її засновник, відомий математик і філософ нашої епохи Георг Кантор (1845–1918), не тільки стверджує вже раніше відомий факт, що нескінченність лежить в основі будь-якого конкретного числа, яке отримали перемноживши нуль на

нескінченність, а й існування ряду нескінченностей різних ступенів, які, в свою чергу, передбачають *нескінченність нескінченностей* – *Абсолютне Начало*, яке переважає будь-які величини й визначеності, але без Котрого ці, як він їх називає, «вираховані нескінченності» (складаються з чисел, тобто визначені) не мали б своєї основи та змісту. Тут ми натрапляємо на очевидні факти визнання існування Абсолютного надіснуючого, надсвітового начала, іншими словами, до «природнього Богопізнання» – від слідів Божих до його творіння [94, с. 287-294].

Продовжимо міркування на тему нескінченності, згадаємо філософські роздуми геніального *Рене Декарта*. «Наприклад, при лічбі я неспроможний дійти до найбільшого з усіх чисел, і тому знаю, що в лічбі є щось, що перевищує мою спроможність, я неодмінно доходжу висновку не про існування нескінченного числа в дійсності, не про суперечність, спричинену його існуванням, а про те, що властива мені здатність розуміти те, що завжди існує дещо більше для досягнення найбільшого числа, яке я неспроможний досягнути, йде не від того числа, яке я неспроможний досягнути, йде не від мене самого, а дано іншим, досконалішим буттям» [60, с. 101]. «Скінченому інтелекту властиво не розуміти нескінченність речей, а створеному інтелекту властиво бути скінченим» [60, с. 51].

Свою обмеженість людина може відчувати, коли йдеться про таке поняття, як *час*²⁷. «*Теперішній час* – це не що інше, як позбавлена будь-якого часового інтервалу ідеальна межа між минулим і майбутнім – *мить*, в якій майбутнє, яке ще не відбулось, стає минулим, що вже відбулось. Все, що усвідомлюється нами як теперішнє, дійсне, вже в момент його усвідомлення стало минулим. «Теперішнім», у конкретно психологічному розумінні, для нас є деякий найближчий – у відношенні математичної миті теперішнього – *відрізок із минулого й майбутнього*... Якщо ми захочемо назвати дійсністю тільки всеохоплююче суспільне буття, то дійсність стане для нас зовсім неосмисленою думкою, тому що вона, власне, немислима як завершене, замкнуте в собі ціле; вона є, навпаки, чимось безмежним, що в

двох напрямках – минулого й майбутнього – якимось «сходить на нівець», губиться в прірві немислимого» [234, с. 365-367]. До поняття «немислимого» ми відносимо «*вічність*». Спробуйте, використовуючи притаманний світові апарат логіки (засобами якого є мова й математика) описати поняття «вічність». Якщо атеїсти вважають, що «цей матеріальний світ безконечний у просторі й часі», то доведеться визнати, що проблема такого плану виходить за межі нашого розуміння²⁸.

Ми живемо у тривимірному просторі, в якому дві паралельні прямі не перетинаються²⁹, згідно з Евклідовою геометрією, і все підпорядковується плинності часу. Іван Карамазов у бесіді з братом Олексієм у п'єсі Ф.Достоевського «Брати Карамазови» зазначає: «Але ось, властиво, що потрібно відмітити: якщо Бог є і якщо він дійсно створив землю, то, як нам достеменно відомо, створив він її за евклідовою геометрією, а розум людський з поняттям лише про трьохвимірний простір. Між тим, знаходились і знаходяться навіть і тепер геометри і філософи, і навіть із знаменитих, котрі сумніваються в тому, щоби весь всесвіт або, ще більш всеохоплююче – все буття було створено лише за евклідовою геометрією, боюсь навіть мріяти, що дві паралельні лінії, які за Евклідом ні за що не можуть зійтись на Землі, могли б зійтись будь-де в нескінченності... Я покійно визнаю, що у мене немає ніяких здібностей вирішувати такі питання, у мене розум евклідівський, земний, а тому де вже нам вирішувати те, що не від світу цього. Та й тобі раджу про це ніколи не думати, друже Олексію, а найбільше всього, про Бога: є він чи нема? Всі ці запитання невластиві розуму, створеному з поняттями лише про три виміри» [192, с. 17].

Великий російський письменник Ф.Достоевський ще 100 років тому порушив проблеми, які сьогодні стали центральними в сучасній фізиці та астрономії – проблеми геометрії й розмірності фізичного простору. Йдеться про те, що наш *Всесвіт може мати більше, ніж три виміри*. Адже, щоб описати згаданий у підручнику [107, с. 170-174] розвиток Всесвіту від найбільш ранніх етапів, виявилось необхідним ввести поняття багатог-

вимірного (за одним з варіантів – десятивимірного) простору. Конкретніше: допускається, що в «мікроскопічних масштабах» вимірів може бути більше, ніж три, але зі збільшенням відстаней відбувається компактифікація – згортка цих «зайвих» вимірів (як приклад можна розглянути звичайний стовп: із близької відстані він має не лише висоту, а певну товщину, але з великої відстані про нього вже можна говорити як про об'єкт, що має лише один вимір – висоту).

«Зараз вважають, що три координати мають особливе значення (як і часова координата), вони сягають у нескінченність. Інші координати можна розглянути як надзвичайно маленькі багатомірні сфери (радіус сфери в порівнянні з точкою в 1мм співвідноситься так, як точка з радіусом Всесвіту). Наприклад, основний простір тривимірний і до кожної точки «прикріплена» мікроскопічна багатомірна куля» [192, с. 17]. «Отже, сьогодні мовиться й про можливість існування «поряд із нами» іншого матеріального світу, про який, однак, ми в принципі нічого не можемо дізнатися, бо, скажемо образно, випромінювання його атомів неможливо зареєструвати ніякими методами (хіба що виявити цю незвичну речовину за притяганням нею «нашої» речовини)» [106, с. 53].

Окрім того, згадаємо поняття «фізичного вакууму», який заповнений полями та віртуальними частинками [107, с. 171]. На сьогодні є багато теорій, які описують природу фізичного вакууму. Та все ж, щоб говорити про такі «тонкощі», давайте повернемося до теореми про повноту австрійського вченого **Курта Геделя** (1906-1978), яку популярно формулюють так: «Ні одна система не може бути до кінця пізнана зсередини – поза зв'язком із іншими системами вищого порядку» [цит. за 107, с. 184]. Тобто неможливо вичерпно описати світ, у якому живе людина, в тому числі й існування Всесвіту, не вийшовши за його межі. Людина завжди відчувала свою обмеженість, однак завжди знала, а інколи досягла через духовний досвід, що, крім чуттєвого світу, є інший – невидимий, нематеріальний світ.

Мислення саме по собі є таємницею, переживання в глибині душі є теж таємницею і, нарешті, є особливі форми свідомості – те, що називається науковим терміном «інтroversія містична», «входження всередину». Цілі покоління містиків відкривали колосальні нематеріальні світи з допомогою концентрації свідомості, зосередженості. Досвід поколінь показав людині, що ми оточені не лише повітрям, електромагнітними хвилями, космічними променями. Ми занурені в середовище, не знайоме сучасній науці, в середовище нематеріальне, трансфізичне, за межами матеріального світу. Воно пронизує все. Про цей світ, який має багато таємних планів буття, можемо дізнатися з Біблії, з праць Отців Церкви, християнських філософів.

«Роздуми вчених про можливості існування інших розумних істот в космосі будуються на категоріях і поняттях нашого земного людства. Інакше вчені і не можуть мислити. Однак, зв'язок будь-яких невідомих зоряних істот в космосі не обов'язково вимагає їх підпорядкування тим життєвим законам, котрі відомі нам на Землі. Земля – тільки один із дуже малих – мікроскопічно малих – «куточків Всесвіту»! Пишатись нашій земній цивілізації немає чим. А поява на землі, в нашому людстві, самого Живого Бога, сповненого моральним духовним Світлом в Образі Ісуса Христа, є явищем надприродним, а не наслідком будь-якої механічної еволюції чи фізичної «закономірності». Це чисте явлення Христа, яке відкриває людству світ Духу й Істини, є феномен, безмірно переважаючий весь космічний світ. Співвідношення духу і матерії може бути також зовсім інше на зірках, ніж на Землі. Закони життя в інших галактиках можуть бути інші. Температура в мільйони градусів тепла може бути для будь-яких космічних істот такою ж природною, як для нас кімнатна температура. І розжарений водневий газ для дихання «галактичних істот» може бути таким же необхідним, як кисень для людини. Цього всього ми не знаємо... і в цьому світі може і не довідаємось.

Таємниця огортає Всесвіт... Ми, люди, дуже повільно розширюємо коло своїх, ще таких малих знань про Всесвіт. І по мірі збільшення наших знань таємниця ще більше огортає нас. Од-

нак, через велику таємницю світу, яка визріває у своїй внутрішній сутності, людина все більше бачить в душі й істині Світло досконалого Божого Буття» (Архієпископ Іоан Сан-Францизький) [9, с. 460-461].

***Походження світу з християнської точки зору
і співвідношення із сучасними науковими теоріями***

(Для додаткового читання)

*Світ найдосконаліший із усього,
що може бути створене з нічого.*

Августин Блаженний

Більш загальною й такою, що не потребує доведень, є передумова будь-якого пізнання – визнання того, що «дійсно», «насправді» існує. Окрім інтелекту, людина ще має волю, яка набагато обширніша, ніж інтелект. Адже вона полягає в тому, що ми можемо шукати тих речей, що запропонував нам розум, не відчуваючи ззовні жодного примусу. Байдужість, яку відчуваємо, коли жоден вагомий доказ не схиляє нас в один бік більше, ніж у інший, – це нижчий ступінь свободи. Така байдужість свідчить швидше про нестачу знання, ніж про досконалість волі. Бо коли б людина чітко знала, де істина й добро, то ніколи не мала б труднощів, роблячи вибір, отже, була б повністю вільна.

Помилка – це не чисте заперечення, не просто недолік або брак довершеності, це радше *обмеженість якогось знання*, яким, очевидно, ми мали б володіти. Характер помилки залежить від взаємодії двох причин: від здатності пізнавати та здатності вибирати або, іншими словами, від свободи вибору, тобто від інтелекту й волі водночас.

Релігійна віра не суперечить істинному науковому пізнанню, а зміст науки не вичерпується фактами та явищами фізичного світу. Співвідношення науки й релігії були довершено розкриті такими відомими православними (ортодоксальними) філософами

й богословами, як В. Несмелов, П. Флоренський, В. Зеньковський, С. Булгаков, С. Франк, архієпископ Кримський і Сімферопольський Лука (Войно-Ясенецький), Й. Сліпий. Їх праці – це вказівні нитки в лабіринті сучасних природничих і натурфілософських проблем, вони не втратили актуальності й продовжують збагачувати душу кожної пересічної людини. Отже, щоб бути справді вільними й не помилятися, ми повинні досягнути повноти істини, якщо говорити конкретніше, крім наукових поглядів, знати погляди релігійних філософів і богословів на проблему походження світу.

«Досить просто у свій час сказав давньогрецький філософ Платон: «Все, що виникло, потребує певної причини». Справді, щоденний досвід переконує нас, що без причини ніде й нічого не діється й не з'являється. Але зараз мова йде про весь навколишній Всесвіт. Тому й логічно зробити висновок: Всесвіт створений Творцем, який перебуває поза цим матеріальним світом. Як бачимо, Платон говорить про *причину творчу*. Інший давньогрецький філософ Аристотель (384-322 до н. е.) зосереджував увагу на потребі назвати *причину руху*: «Все, що рухається, обов'язково приводиться в рух чим-небудь».

Різні варіанти таких аргументів запропонував *Тома Аквінський*. Коротко вони формулюються так:

1. Всяке буття, яке знаходиться в русі, приводиться в рух іншим буттям, будучи його двигуном. Ланцюг двигунів не нескінченний. Отже існує Першодвигун – Бог.

2. У природі існує певний причинний порядок, його початок прямує до Першопричини – Бога.

3. У природі існує безліч речей. Вони були не завжди, бо їхнє існування випадкове. Але в основі їхнього випадкового буття лежить Необхідність – Бог.

4. Предмети навколишнього світу минуці й недосконалі. Але повинно бути щось абсолютно досконале, це – Бог.

5. Світ доцільний і гармонійний, отже, є розумна істота, яка ставить мету для всього, що відбувається в природі – це Бог» [цит. за 106, с. 51]

Однак наведені аргументи породжують наступні запитання. Чому, власне, світ «існує», «є»? Що лежить в основі того, що він, швидше, «є» ніж «не є»?

В чому ж полягає зміст буття світу як такого? Космологічні дослідження сьогодні [107, с. 167-170] мають можливість з'ясувати, як світ виник із деякого, не до кінця ще оформленого й тому «первісного» свого стану. Однак «первісний» стан ми розуміємо все ж як стан світу, тобто ним уже передбачено буття матеріального світу. «Так, наприклад, Ф.Хойл, пояснивши, що модель «Великого Вибуху» не дає нам інформації про те, чому відбувся цей вибух і звідки взялась ця матерія, зазначає: «В сучасній космології відповіді на це запитання шукати не прийнято – вважається, що саме запитання і відповідь на нього виходять за межі наукових досліджень» [153, с. 19].

Світ як безлике, позбавлене в собі самому внутрішньої основи, буття «виникає» із того, що вже не є світ – із Першооснови, Першопочатку як «Божества». Якщо ми хочемо, використовуючи апарат логічного мислення, зрозуміти цей зв'язок між відносним і абсолютним, то потрапляємо в суцільну темряву й предмет нашого дослідження вислизає від нас. Однак, яких би відповідей ми не шукали, питання все ж поставлено, зв'язок все ж існує і він – трансраціональний, тобто зв'язок двох суттєво протилежних, логічно не узгоджених між собою реальностей (його ще називають *антиномістичним дуалізмом*). Пригадаємо, які можуть бути ще пояснення відношення Бога і світу: деїзм, пантеїзм. Але в цих випадках не виходимо за межі логічного мислення, бо в разі виходу або Бог стає «світським», або світ – «божественним».

Зв'язок між Богом і світом *не є ні причинно-наслідковий, ні часово-логічний* (як зазвичай між «основою» і «наслідком»). Він є суттєво іншим, неосяжним, про такий зв'язок можна сказати «*відаючи невідане*». Таємниця, яка схована під цією ідеєю, відкривається у одкровенні.

Очевидно, що традиційне вчення про «створення світу» ми не повинні трактувати в прямому розумінні. Адже світ «виник» із

«нічого» за словом Божим. Оскільки «ніщо» не може бути якоюсь абсолютною реальністю чи станом, то слово «ніщо» є просто слово й не більше. Що ж до «*виникнення*» світу, то тут уже *вкладений зміст часовості*, а час ми осягаємо як вимір світового буття. Попри це, *світ має основу в Бозі й осягнути це можемо лише за допомогою трансраціонального мислення*. «Слово» Боже, котрим був створений світ, – це не є слово, сказане в якийсь конкретний момент, це є *вічне* «Слово» Боже – як Логос або Зміст, – яке вічно «*промовляється*» Творцем і силою якого вічно існує й тримається світ. Світ, за суттю й буттям, із одного боку сам по собі немає основи, а з іншого – має свою реальну основу в Бозі – це, власне, й означає «створеність» світу. Світ не «був створений» Богом і навіть не «*твориться*», позаяк таке трактування переносить час на Бога, підкоряє самого Бога (й сам «*акт*» творення, й основу світу) часовості, що є несумісним. «*Творення*» є *позачасовим*, живою єдністю буття та змісту світу у всій його безмежності й невизначеності.

В часі світ перебуває нескінченно, позаяк саме поняття часу є не що інше, як межа між минулим і майбутнім. «*Проблема виникнення часу залишається таємницею, якщо її вирішувати в площині логічного мислення, яке обов'язково вимагає пояснень, що було «перед тим» і «після того»* [29, с. 318]. Час ніколи не може зупинитись. Кожна мить буття прагне прикріпитися до будь-якого «перед тим», щоб на ньому заспокоїтися, однак, це «перед тим» неминуче стає «після того», шукає свого власного «перед тим» і так до нескінченності в обидві сторони. Час завжди шукає свого початку й кінця й не може знайти їх, бо така його природа. Вирішення питання знайти початок і кінець часу зводиться до непримиренної *антиномії* (антиномія – поєднання двох взаємовиключних суджень, кожне з яких відзначається логічною доказовістю), і втекти від неї можна, лише вийшовши з часу. Часовість повинна згаснути й знесилити, лінія часу – злитись в точку, коли «*часу більше не буде*», як клянеться Ангел в Апокаліпсисі. Тільки так можна вирішити антиномію часу» [29, с. 318].

І разом з тим світ має абсолютне «начало» – це означає, що світ не є єдиним, а що існує дещо «абсолютно інше». Це «*начало*» світу лежить зовсім в іншому вимірі буття, ніж будь-яке часове «виникнення» – у вимірі ніби вертикальному, тобто перпендикулярному до горизонтальної лінії нескінченного потоку часу. Весь вміст і все буття світу «спирається» на дещо «зовсім інше», «надсвітове» й «витікає» з нього як зі свого «начала». В такому розумінні світ існує безмежно й невимірно – в обох напрямках часу – існує в часі, однак не вічно, бо не є сам із себе. Якщо світ має абсолютне «начало» в розумінні його абсолютної основи, то він має й абсолютний кінець – не в розумінні часовості (сам час «зникне»). Світ має абсолютну кінцеву мету, абсолютну межу, яка здійсниться позачасово. «Кінець» світу, як і «початок», означає дещо інше, ніж виникнення та зникнення подій у часі. Тут іде мова про абсолютну, живу, змістову «основу» часу, яка є двовимірною єдністю «звідки» й «куди», «із чого» й «для чого», «альфа» й «омега». Тим більше, така жива, надчасова «основа» не повинна ототожнюватися з позачасовим логічним зв'язком, щось на кшталт: «із природи трикутника слідує те, що сума всіх кутів рівна двом прямим кутам». Мова йде не про зв'язок, незалежний від часу, а про конкретно надчасовий зв'язок, який, з огляду на світ (котрий існує в часі), охоплює собою й час.

Все земне життя Боголюдини є рядом подій, які мали не лише тимчасове значення, а й одночасно надчасове. Ці події вилучені з часу у вічність, однак у той же час залишаються повернуті лицем до часу. Ця істина є самоочевидною в практиці богослужінь, життя Церкви. Свята Господські й Богородичні, як і весь церковний рік із його повсякденними богослужіннями, мають вічно-часове значення. Щорічні події здійснюються спільно з тими, які вже колись здійснились і отримали силу для всіх часів у вічності. Будь-яке святкування є, з одного боку, спогадом і повторенням подій у нашій пам'яті, й одночасно ототожненням із подіями у вічності. Наприклад, євхаристійна жертва (одночасно поодинока і множинна) ототожнюється з єдиною Голгофською жертвою. Для раціонального мислення, котре підпорядковане простору

й часу, виникає незрозуміле протиріччя такої тотожності багатоманітного та єдності множинного. Таке протиріччя зникає, коли ми виходимо за межі простору й часу, в якому відбувались події Божественного життя. Стан слави Боголюдини отримує для себе силу вічності. Ця сила стосовно нашого світу проявляється як свобода від обмежень простору й часу. З огляду на цю надпросторову часовість промені вічного сонця проникають в «отвори часу» й освітлюють і освячують події. Таким чином, стає зрозумілим той догматичний парадокс, що всі євхаристійні жертви реально є однією й тією ж Голгофською жертвою, всі поминальні церковні свята якоїсь Євангельської події – це одна й та ж подія» [29, с. 422-423].

«Різні події з життя Христа, які реально здійснювались один раз в часі і в ньому ніби зникли, однак, насправді мають надчасове значення. Таким чином, жертва відкуплення, яка здійснилась один раз у вічності, здійснюється, так би мовити, емпірично в щоденних літургіях. Тому й людина, яка здійснює гріх, реально шматує і знов роздирає криваві рани Христа, яких Він зазнав єдиний раз на Голгофі, і від Нього отримує прощення гріхів – якщо із цим звертається до Нього (в хрещенні і покаянні). Христос живе в Своєму людстві і страждає разом із його стражданнями і «водночас», після Воскресіння, перебуває в славі «одесную Отця» [29, с. 378].

Якщо говорити про Воскресіння, то тут теж зустрічаємось із несумісними для раціонального мислення речами. *Тілесність Воскреслого Христа* на землі має теж свою «плоть», тобто просторовість: «Доторкніться до мене та збагніть, що дух тіла й костей не має, як бачите, що я їх маю» (Лк. 24, 39). Вона все ж відрізняється від земної тілесності своїм станом, власне, якоюсь особливою «витонченістю». Однак, не дивлячись на цю різницю, Господь з'являється учням у чуттєвому й просторовому стані (крізь двері). Отже, мова йде про іншу просторовість щодо воскреслого тіла, та про іншу тілесність, ніж наша земна. Та попри все, воскресле, прославлене тіло залишається душевним (за словами ап. Павла – це тіло духовне, тобто тіло душевне

(І Кор. 15, 44), яке підвладне духу, прозоре для нього). Це духовне тіло належить нашому світові з його просторовістю.

Вознесіння Христа – віддалення зі світу – це ще один новий стан, ще одна зміна тілесності [29, с. 410-411].

«Є витончені теорії, які стверджують, що Небо – це «стан, а не місце», що Вознесіння Христове (Лк. 24: 50-51; Дії 1: 9-11) не було насправді, а відбулась тільки зміна стану. В результаті подібних аналогій рай і пекло стали досить розпливчастими і невизначеними поняттями, їх реальність починає зникати. Однак, для християнського життя це, власне, та реальність, до котрої спрямоване все наше життя» (ієромонах Серафим Роуз) [85, с. 27-29].

У християнському вченні має зміст *єдність тіла й духу* людини після Воскресіння, на яке очікують померлі. В цьому полягає суттєва відмінність християнства від деяких інших релігійних вірувань, у яких після смерті дух людини відлітає, а матеріальне тіло – це всього-на-всього набір хімічних елементів, з якими можна робити все, що побажають родичі чи знайомі померлого. «В одному з останніх номерів часопису «Есопотіс», а відтак – у повідомленні Бі-Бі-Сі сказано, що у штаті Іллінойс (США) розпочнеться виробництво діамантів (алмазів) із попелу покійних, щоб близькі й рідні померлих могли носити їх у вигляді перснів та кулонів на своєму тілі... Чи не святотатство це! Ні, – кажуть в Америці, де таку «ювелірну справу» мають поставити на конвеєр, зробивши з неї звичайний бізнес. Адже нині у США кремації зазнають 25% померлих, а в Індії, скажімо, то й усі 50%» [49, с. 28].

Як бачимо, досить прагматичний підхід. Ми натомість маємо свою культуру, свої звичаї та, зрештою, українську православну віру, й повинні твердо стояти у своїх переконаннях та не піддаватись «модним» течіям. Християнство є релігією не лише спасіння душі, а й духовного прославлення тіла. Тіло не зневажається, а прославляється, бо Христос є Спаситель не лише душі, але й, разом з тим, і тіла. Християнство є апофеозом тіла й дає великі обітниця відносно його відкуплення. Якраз визнання індивідуальності тіла лежить в основі вшанування святих мощей.

Бог не є «субстанцією» світу, а є дещо «зовсім інше», ніж світ, хоч він має основу в Бозі. Поняття «основа в Бозі» лежить за межами двоїстості «Бог і світ», підноситься над нею, є поняттям глибинним і істиннішим. Через це світ для нас вже є дещо іншим, ніж просто «тільки світ». Цим долається беззмістовність світу, його чиста фактичність і безликість, його індиферентність щодо правди. Світ у Бозі є зовсім іншим, ніж світ «сам по собі». Існує внутрішня єдність і спорідненість, яку можна зрозуміти у формі транснаціонально-антиномістичного монодуалізму, тобто як внутрішня єдність двох або двоїстість одного. Це стосується як сутності світу, так і його буття.

Бог не є стосовно світу «одним цілим», і світ не є «частиною» Бога. Однак у якості абсолютного Першоначала Бог є *всеєдність*, тобто будь-яке відокремлення, перебування поза Ним знаходиться в Бозі. Надчасове, ідеально-реальне буття, з котрого проростає «світове буття» й на котре воно спирається, стоїть ніби посередині між Богом і світом. Таким чином, «світ ідей», «розумний світ» одночасно належить і не належить Богу й світу. За своєю змістовою глибиною або за первинною сутністю «світ ідей» співпадає з абсолютним Змістом і абсолютною Правдою, належить деяким чином Богу як його саморозкриття в Логосі, однак у конкретному прояві й дії світ не є «із себе самого», не «самоочевидний» і вже цим наближається до «створеного», «світового» буття. Створення світу Богом – це ніби «свідчення» невидимого Бога через деяке «одіяння», зовнішнє уособлення, яке здійснюється внутрішніми силами чи потенцією самого Бога. В цьому полягає таємнича, неосяжна сутність «переходу» від Бога до світу. Цей перехід Бога в «інше ніж Бог» здійснюється через якесь «ущільнення», через народження чуттєвого, фактичного, «світового буття» з лона позачасової ідеальної, «прозорої» духовної реальності [234, с. 748].

Світ є «інше», ніж Бог, «чуже» Йому – світ є «одіяння» Бога, ніби віддалена подоба Божа. Ми це відчуваємо щоразу, коли сприймаємо красу світу (в цьому й полягає зміст поняття краси

у світі), коли ми сприймаємо цілісну гармонію реальності як такої [234, с. 735-749].

Щодо самої сутності Божества як Абсолюту, то світ міг і не існувати. Та *світ створений Богом не через випадковість чи прирмху, чи без будь-якого смислу. Світ потрібен Богу не для нього самого, а для самого світу. Бог є любов, а любові властиво любити й поширюватися, зростати, збагачуватись.*

Божій любові властиво здійснюватись не лише в межах Божества, але розширюватись і поза ці межі (обмеженість неприпустима для Бога). Бог – Абсолют, що існує для іншого – для світу. Існує певна межа між світом і Творцем, (про що мова йшла вище), і цю межу сам світ подолати не може, а лише сам Бог через любов. «Так полюбив Бог світ, що не пожалів Сина заради нього!» – є найвиразнішим доказом нероздільності Бога зі світом. Творення світу є власна справа Творця, це абсолютне диво, яке ми засвідчуємо лише вірою, оскільки сам факт творення для нас неосяжний (Євр. 11, 3).

Світ створений Богом – Святою Трійцею, кожна іпостась якої певним чином розкривається у творенні. Отець – начало й першоволя. Саме від Отця виходить воля через творче «нехай буде!» Отець творить світ Словом: «І сказав Бог: нехай буде». Син для Отця є змістом творення, Син творить волю Отця, Ним посилається в Світ. Яка велика любов! Бог – Абсолют сходиться у світ, вступає у співвідношення як Абсолютно – відносне. Третя іпостась (Святий Дух) у творенні світу є «здійснюючою» силою, «здійснює небо й землю і все воїнство їх» (Бт. 2, 1). Дух Святий як рушій творення є Радість Творця своїм творінням. Дух посилається у світ і в ньому утверджується: від першого ширяння над водами до останнього звершення: «нехай буде Бог вся у всьому». Саме життя світу є Дух Святий, Життя податель, сама радість і краса світу – Утішитель.

Отже, створення Світу є справою Божою, одкровенням повноти Божої, Всемогутності, Премудрості й Натхнення. Воно є й Одкровенням Любові Божої, на світ падає світло вічності Божої, будучи сам по собі створений і невічний, світ щодо Творця спів-

вічний Богу. «Все було Ним і для Нього створене. Він раніше у всьому і все існує в Ньому» (Кол. 1, 16-17).



Контрольні запитання.

1. Що передувало Великому Вибуху?
2. Як Ви розумієте поняття «фізичний вакуум»?
3. Що Ви можете сказати про наш простір і час?
4. Поясніть походження світу з християнської точки зору.

Наука й релігія сьогодні налаштовані на взаєморозуміння. Стає все більш очевидним, що сучасне інтегральне світосприйняття неможливе лише на релігійних або лише на наукових засадах. Між релігійною вірою та науковим осмисленням дійсності насправді немає тієї нездоланної безодні, про яку так багато сказано й написано. Таке штучне протиставлення здійснювалось або з позицій віри, або з позицій знання, в результаті чого сформувалось хибне уявлення про непримиренність науки й релігії.

«Наука розглядає світ як замкнуту в собі систему явищ і вивчає зв'язки між цими явищами поза зв'язками світу як цілого, а отже, кожної його частини, до його вищої основи, до першопричини... Релігія ж якраз з'ясовує відношення світу і людини до цієї абсолютної першооснови буття – до Бога. Наука ніби вивчає середину, проміжний шар буття... в його внутрішній структурі. Релігія пізнає ту ж середину в її стосунку до початку й кінця, до цілого буття, до його першооснови» (С.Франк) [цит. за 106, с. 17-18].

Те, що помічається однією стороною, іншою не береться до уваги, й навпаки. В обох випадках висловлюється певна частинка істини. Віра й справді є характеристикою переважно суб'єктивних потенцій мислення, тоді як знання – потенцій об'єктивних. Однак особливої уваги заслуговує взаємодія цих потенцій в єдиному процесі духовно-практичного самоствердження.

Ні наука, ні релігія не є самодостатніми. В системі універсального світогляду наука не може відігравати провідної ролі, позаяк вона, при всій точності своїх методів, актуалізує лиш один – інтелектуальний – аспект універсального потенціалу взаємодії людини зі світом. Аналогічно й релігія, хоч має начебто більше підстав претендувати на світоглядний універсалізм, усе ж таки віддає перевагу вольовій потенції. Наука для релігії насправді ніколи не була загрозою. Небезпечними для неї були тільки світоглядні спекуляції від імені науки, окремі висновки, які виходять за межі її власної компетенції. Релігія теж – не перешкода на шляху наукового розвитку. Конфлікти виникли з інших причин – політичного, владного характеру. Формування нового мислення вносить істотні корективи у взаємини релігії та науки. Наукові цінності входять у світогляд віруючих людей, підносячи його до загального рівня культури, а наукове пояснення світу завдяки релігійним цінностям долає ізоляцію від універсального світорозуміння людини. Таке взаємовигідне поєднання науки й релігії можна вважати одним із найважливіших чинників оновлення духовного життя, наповненого вищими, універсальними, загальнолюдськими цінностями.

«Люди мають потребу одне в одному, але, головним чином, усі ми потребуємо Бога... Я прожив більшу частину свого життя як егоїст. Та...я зрозумів, чим треба займатися: говорити людям про Христа» – висловився Джеймс Ірвін, 1930 р. н., американський астронавт [цит. за 106, с. 49].

«Кожний серйозний природодослідник повинен бути якоюсь мірою людиною релігійною» (А.Айнштайн) [цит. за 106, с. 43].

«Релігія і природознавство потребують віри в Бога, при цьому для релігії Бог стоїть на початку кожного розмірковування, а для природознавства – наприкінці. Для одних Він означає фундамент, а для інших – вершину побудови будь-яких світоглядницьких принципів. Це відповідає відмінностям ролей, які релігія і природознавство відіграють у людському житті. Природознавство потрібно людині для пізнання, релігія – для того щоб діяти» (М.Планк) [цит. за 106, с. 42].

«Наукових підстав для заперечення віри немає. Якщо хтось не може поєднати одне і друге, то причина лише в ньому самому...» (Р.Міллікен).

«Мої дослідження самі привели мене до Бога» (А.Беккерель) [цит. за 106, с. 42].

«Якщо добре будете думати, то наука змусить вас вірити в Бога, що, власне, і є основою релігії. Ви побачите, що наука не ворожа релігії, а допомагає їй» (У.Томсон) [цит. за 106, с. 41].

«Сучасна наука зняла перешкоди, які лежали раніше на шляху до гармонії між науковими знаннями та релігійним світоглядом. Сьогоднішні наукові знання більше не повстають проти Творця» (П.Йордан, нім. фізик) [цит. за 42, с. 3].

2.5. Внесок винахідників з України у розвиток наукових досліджень з фізики та астрономії

Очевидно, що в реалізації концепції формування духовних цінностей учнів школи існує специфіка уроків фізики та астрономії порівняно з уроками літератури чи історії. На перший погляд може здатися, що предмети природничого циклу за своєю сутністю не вписуються в концепцію формування духовності молоді – оскільки об'єктивні фізичні закони, теорії, формули позбавлені духовно-ціннісних ознак, то немає сенсу штучно притягати зазначені предмети до такої концепції.

Духовність – це інтимно-глибинна основа життя людини й культури, яка має прихований, потаємний характер. Основною методологічною засадою процесу формування духовності учнів є філософсько-антропологічний підхід, що наголошує на важливій ролі суб'єктивного фактора в історії та культурі. Культура кожного суб'єкта – чи це народ, нація, чи етнос – має свої особливості, зміст, форму, характер – тобто те, що визначає її «самобутне», «одиничне» («Я»), вирізняє з-поміж інших, дає змогу визначити своєрідні риси. Кожній культурі притаманні свої символи, образи, зразки та поняття, специфічне *світосприйняття*.

У різних національних системах культури витворюється певна генералізуюча орієнтація творчих нахилів та пошуків, простежується домінування одних наукових напрямів (чи в ширшому значенні – сфер духовної творчості) над іншими. Українська психіка має свої, тобто притаманні лише їй, а тому відмінні від інших народів світоглядні настанови.

Розвиток наукових досліджень з фізики у дорадянський період

Не буде перебільшенням стверджувати, що серед випускників середніх (і навіть вищих) шкіл минулих років абсолютна більшість зі здивуванням сприйняла б запитання: хто з українських вчених зробив помітний внесок у становлення та розвиток класичної фізики?

Пошукаємо відповіді разом. Здобутки та втрати українського народу в духовній сфері впродовж його надзвичайно складної історії – величезні. Величезний і його внесок у загальнолюдську скарбницю науки та культури. Тернистим шляхом довелося йти українській інтелігенції.

Починаючи з XV ст. вихідці з України брали участь у формуванні системи університетської освіти в країнах Європи. Роль цієї системи надзвичайно важлива для розвитку науки й сьогодні. У середні віки кілька сотень наших земляків здобули вищу освіту в провідних університетах Італії, Польщі, Німеччини, Франції, Англії, десятки з них стали їх професорами й навіть ректорами (наприклад, польські дослідники підрахували, що лише в Краківському університеті в XV – XVII ст. працювало 13 професорів-українців). Були серед них і представники натурфілософії – науки, в школі основних понять якої формувалися елементи фізичних наукових знань (виділення фізики як окремої науки з натурфілософії припадає на початок XVII ст.) [126, с. 23].

Найвизначнішим українським ученим-натурфілософом був **Юрій Дрогобич (Котермак)**. Він народився близько 1450 р. в м. Дрогобичі на Львівщині в сім'ї ремісника. Навчався в Кра-

ківському та Болонському університетах. У 1481-1482 рр. був ректором Болонського університету, з 1488 р. – професором Краківського університету. Книга Ю. Дрогобича «Прогностична оцінка поточного 1483 року», написана латинською мовою й видана того ж року в Римі, – *перша друкована книга у східних слов'ян*. У ній вперше в історії друкарства названо міста Дрогобич, Львів, Москва, Вільно, Кафа, зроблено спробу визначити їх географічні координати. Друковані й рукописні трактати Ю. Дрогобича користувалися значним авторитетом серед учених Італії, Франції, Польщі, Німеччини. У Болонії серед імен тих, хто прославив місцевий університет, *викарбувано ім'я Джорджо де Русія* – так назвав себе Ю. Котермак. Його учнем у Кракові був М. Коперник. Ю. Дрогобич – *перший* із відомих у східних слов'ян *доктор медицини*. Помер 1494 р. у Кракові.

Непересічним українським фізиком був **Іван Земанчик** (рік народження невідомий – помер після 1822 р.), уродженець Закарпаття. У 1786-1787 рр. працював у Будапештській вищій школі, в 1787-1804 рр. – професор фізики й математики Львівського університету, у 1803-1804 р. – його ректор. У 1805-1809 рр. керував кафедрою експериментальної фізики Краківського університету, три роки працював там деканом філософського факультету. Уклав *підручники із фізики та математики*.

Маловідомий нам автор дуже цікавих винаходів **Борис Грабовський** (1901-1966 рр.) – син видатного українського поета Павла Грабовського. Народився в Тобольську в Сибіру, де його батько перебував у засланні. Він розробив і здійснив на практиці *першу в світі електронну систему телебачення* (патент № 16733). Перша передача на цій основі відбулася в 1928 р. Тим часом за кордоном у 1924 р. була випробовувана система механічного телебачення, яка й використовувалася спершу в ССРСР. (Вивчаючи на уроках фізики розділ: «*Електромагнітні коливання*», 11 кл., можна використати цей історичний факт). Багато тогочасних «фахівців» вважали проект Грабовського безперспективним, хоч, як бачимо, життя довело протилежне. Йому належить і ряд інших винаходів – *малолітражного ге-*

лікоптера, трикрилого планера, окулярів для орієнтування сліпих та апарат для глухонімих, а також ряд інших. Помер Б.Грабовський у м. Фрунзе.

Цікавою особистістю є **Іван Фещенко-Чопівський** (1884-1952) – учений і педагог, який народився у Чуднові-Волинському на Житомирщині, блискуче закінчив Київський університет, де залишився працювати. У 1922 р. очолив кафедру металургійного відділу Гірничої академії в Кракові, що стала під його керівництвом науковим центром Європейського рівня. Він надрукував ряд праць, що стосуються в основному матеріалознавства, зокрема фундаментальну монографію «Металознавство» у трьох томах, був член-кореспондентом Польської академії наук. Його ініціатива у створенні та співпраця у *першому технічному українському журналі «Технічні вісті»* – вагомий вклад у збагачення української технічної лексики [202, с. 8].

Тривалий час з ідеологічних міркувань замовчувалось ім'я **Івана Пулюя** (1845-1916) – одного з найвидатніших фізиків, яких знало людство. Він народився в містечку Гримайлові (тепер Тернопільської області), закінчив гімназію в Тернополі, навчався у Віденському та Страсбурському університетах. З 1884 р. – був професором, а пізніше – ректором Вищої технічної школи в м. Празі, дійсним членом наукового товариства ім. Т. Шевченка у Львові. Одержав міжнародне визнання за розробку *електроосвітлювальних та катодних ламп*, першим досліджував *лампи «холодного світла»*. (Доречно згадати про це під час вивчення розділу фізики «*Електричний струм у різних середовищах*» в 10 кл.). Саме І. Пулюй, а не В. Рентген, виконав основну частину попередніх досліджень катодних променів, які привели до відкриття «*X – променів*» (така початкова й більш правильна назва рентгенівських променів вживається в англomовній та франкомовній літературі, тому доцільніше називати «Рентгенівські промені» – «X-промені» (тема: «*Рентгенівські промені*», 11 кл.).

І. Пулюй відомий і як перекладач (володів 15 мовами, його ранні переклади схвалив І.Франко), публіцист, громадський діяч, який виступав на захист українського народу. Викладав

українською мовою ряд оригінальних наукових праць, науково-популярні його книжки та підручники з фізики й геометрії. Помер у Празі, де й похований. Меморіальні дошки на честь нього встановлені у Відні й Празі.

На перший погляд може видатися, що тривалі біди буття українського народу не вплинули, наприклад, на висвітлення історії такої об'єктивної, наднаціональної науки, як фізика. Однак, виявляється, замовчування наукового доробку І. Пулюя спричинило те, що найавторитетніші вітчизняні й зарубіжні монографії й підручники з історії фізики мають суттєві неточності й неповноту при висвітленні таких важливих питань, як історія відкриття й *основних досліджень катодних променів, електрона, X – променів*. Саме у цих центральних напрямках досліджень фізики 2 пол. ХХ ст. внесок І.Пулюя був особливо вагомий. Потребують докорінної переробки розділи згаданих книг.

Отак несподівано національно-культурні проблеми України відображаються в історії фізики.

Діяльність наукового товариства ім. Т. Г. Шевченка

Дуже важливу роль у розвитку української науки відіграло наукове товариство ім. Т. Г. Шевченка у Львові, яке веде свій початок від 1873 р. Створене спільними зусиллями українців Наддніпрянщини та Галичини, воно, по суті, відіграло роль національної Академії наук. Про високий рівень наукової діяльності НТШ свідчить понад тисяча томів наукових праць, широкі міжнародні контакти. Серед його зарубіжних членів були такі видатні фізики, як М.Планк, А.Айнштейн, А.Йоффе.

29 січня 1908 р. до складу дійсних членів НТШ обирається **Юліан Гірняк**. Народився він 8 жовтня 1881р. в с. Струсові Тербовлянського повіту. У 1893-1900 рр. закінчив чотири класи гімназії і 5-й клас із матурою в реальній школі в м. Станіславі. Чотири роки вивчав у політехнічному інституті та університеті хімію та фізику. В зимову сесію 1904-1905 р. працював у Празі, в лабораторії професора І.Пулюя, досліджуючи *теплопровід-*

ність цукру у водному розчині (вивчаючи розділ термодинаміки в **10 кл.**, зокрема, поняття *теплопередачі*, доцільно зазначити цей історичний факт).

Згодом, 18 березня 1914 р., до складу дійсних членів НТШ обирається **Роман Цегельський**, який народився 13 липня 1882 р. у Кам'янці-Струмиловій. Після закінчення академічної гімназії у Львові слухав курс математики й фізики у Львівському, Празькому, Чернівецькому університетах. Перші роботи вченого присвячені *фізиці магнетизму*. Статті його регулярно друкувались у тогочасних фізичних виданнях з ординальними та оглядовими роботами (розділ: «*Магнітне поле*», **10 кл.**).

Ще одним українським патріотом, що прославив Україну своїм дивовижним обдаруванням, був **Микола Пильчиков**. Народився 21 травня 1857 р. в Полтаві, у родині славнозвісного подвижника українського національно-визвольного руху та педагога Дмитра Пильчикова. М. Пильчиков винайшов *електричний фонавтограф*, на кілька десятиріч випередивши зарубіжних дослідників. З 1881-1887 рр. створює 18 наукових праць, винаходить і будує дев'ять власних фізичних та фізично-хімічних приладів, з-поміж яких *рефрактометр для рідин* здобув визнання в Російській імперії. 1988-1900 рр. – *вперше в Україні здійснив експериментальні й теоретичні дослідження з радіоактивності, ставши одним із піонерів нового напрямку – ядерної фізики*. (Про визначні внески вченого можна повідомити на заняттях із фізики, зокрема: розділи: «*Магнітне поле*», «*Електричний струм у різних середовищах*», теми: «*Рентгенівські промені*», «*Радіоактивність*», **11 кл.**) [118, с. 18].

Представником теоретичної фізики у діяльності математично-природничо-лікарської секції був **Володимир Кучер**, який народився 2 вересня 1889 р. в с. Тлусне Заліщицького повіту на Тернопільщині. У 1905 р. закінчив гімназію в Бучачі, у 1905-1909 р. вивчав фізику та математику на філософському факультеті Львівського університету. З курсом теоретичної фізики молодого студента познайомив славетний фізик **Мар'ян Смолюховський**. Початок наукової діяльності В.Кучера припа-

дає на період становлення нової науки – *квантової механіки*, й він робить свій внесок у її розвиток, разом з тим щиро пропагує на Західній Україні передові досягнення своєї науки. Відомі його роботи з дослідження *рівнянь руху квантових частинок, теорії світлового тиску*. В.Кучер вивчав питання *квантової теорії тіла, квантової статистики* (розділ: «*Світлові кванти*», **11 клас**).

У 1989 р. після 50-річної перерви НТШ у Львові відновило свою діяльність, повернуло свою «почесну славу серед слов'ян і навіть в Європі» (І. Огієнко) [160, с. 52].

Відомі українські вчені фізики радянського періоду

Очевидно, потребує належного висвітлення внесок українських учених у розвиток фізики ХХ ст., зокрема, у фізичних інститутах АН УРСР. Одне з-поміж таких імен – **Олександр Смакула** (1900-1983). Народився в с. Доброводах Збараського району на Тернопільщині в селянській родині. Закінчив Українську гімназію в Тернополі. Навчався у Петнінгенському університеті. Студіював фізику, математику, хімію, був учасником семінарів видатних фізиків В. Гейзенберга, Н. Бора, Р. Поля. О. Смакула одним із перших застосував поняття *квантової механіки при з'ясуванні механізмів взаємодії електромагнітного випромінювання з твердими тілами*. З 1930 р. керував оптичною лабораторією наукових інститутів в Гейдельберзі, був дійсним членом НТШ у Львові, у 1934 р. – очолив дослідну лабораторію відомої фірми К.Цейс у Йені. У 1951 його запросили на посаду професора Масачусетського технологічного інституту, де в 1964 р. О. Смакула заснував лабораторію кристалів (тема: «*Типи кристалів*», **10 кл.**, «*Електромагнітні хвилі*», **11 кл.**).

Потребує належного висвітлення на уроках фізики значний внесок у розвиток науки **Денисенка Григорія Івановича** (29. IV. 1919 р. н.). Г. Денисенко – ректор Київського політехнічного інституту. Народився в с. Ходорів Київської області. В 1948 р. закінчив Львівський політехнічний інститут. З 1962 р. завід-

ував у ньому кафедрою електричних мереж і систем, у 1963-1971 рр. – ректор цього інституту. Основний напрям наукової діяльності: *передача електричної енергії на віддалі. Розробив принцип одночасної передачі електричної енергії змінним і постійним струмом по спільних проводах, що є новим напрямком у розв'язанні проблем техніки.* (Доцільно зауважити це на уроках фізики при викладі теми: «Електричні станції. Передача і використання електричної енергії», 11 кл.).

Завідуючий відділом статистичної теорії конденсованих сплавів інституту теоретичної фізики АН УРСР **Юхновський Ігор Рафаїлович** народився в с. Княгинині Рівненської області. Учасник Великої Вітчизняної війни. У 1951 р. закінчив Львівський університет і працював у ньому викладачем, доцентом, завідувачем кафедри теоретичної фізики. З 1970 р. очолював відділ в ІТФ АН УРСР. Основний напрям наукової діяльності: *статистична теорія конденсованого стану* (розділ: «Квантова фізика», 11 кл.).

Хоткевич Володимир Гнатович (11. 04. 1913 р. н.) – ректор Харківського університету, народився в Києві. В 1935 р. закінчив Харківський механіко-машинобудівельний інститут. Перший у 1932р. разом із **Л. Шубниковим** і **Ю. Рябініним** отримав *рідкий гелій* (тема з розділу молекулярної фізики: «Зрідження газів», 10 кл.). З 1949 р. працював викладачем, професором, деканом фізичного факультету, а в 1966 р. – ректором університету. Основний напрям – *фізика твердого тіла й низьких температур, надпровідні метали та сплави, електронні властивості металів у нормальному стані при низьких температурах.*

Бродін Михайло Семенович (30. 11. 1931 р. н.) – завідувач відділу нелінійної оптики Інституту фізики АН УРСР. Народився в с. Сівка Івано-Франківської області. В 1953 р. закінчив Львівський університет і з цього часу працював в ІФ АН УРСР. Основні напрямки діяльності: *фізика кристалів і низькотемпературна кристалооптика, дослідження екситонних процесів у кристалах, у галузі лазерної фізики й нелінійної оптики* («Типи кристалів», 10 кл., «Поняття про квантові джерела світла», 11 кл.) [118, с. 13].

Потребує належного висвітлення на уроках фізики й астрономії значний внесок українських винахідників і вчених у розвиток ракетної техніки й космонавтики. Це **О. Засядько**, **М. Кибальчич**, **Ю. Кондратюк**, **С. Корольов** (С.Корольов свою приналежність до українського народу засвідчив власноруч в анкеті студентських років) [174, с. 23].

Як бачимо, й українська історія славиться відомими фізиками, які чомусь маловідомі у світі. Але нині, коли Україна стала на шлях утвердження своєї державності, повертаються несправедливо забуті імена відомих учених-фізиків. У навчальних закладах педагоги повинні акцентувати увагу учнів на ролі наших українських учених у розвитку науки, відроджувати забуті імена. Національно-патріотичне виховання молоді, яке є визначальним у формуванні духовних цінностей молоді є актуальним сьогодні, як ніколи. Адже саме духовність і високий рівень свідомості є основою майбутнього політичного, економічного та культурного розвитку нашої держави. Й покликання освітніх закладів – у тому, щоб, крім міцних професійних знань, забезпечити у молодих людей – завтрашньої еліти країни – й формування духовно багатого та національно свідомого світогляду, усвідомлення себе учасником державотворчих процесів та почуття відповідальності за них.

2.6. Поетичне слово на уроках фізики та астрономії

У процесі навчання – засвоєння нових знань – можна виокремити два основні структурні елементи: запам'ятовування, що формує навички автоматичного відтворення інформації, та її логічне осмислення, яке формує вміння опрацьовувати інформацію для отримання нової за змістом і використання її в конкретних ситуаціях. Чим більший банк базової інформації вміщує пам'ять людини, тим швидше й ефективніше людина засвоює нові знання й використовує їх у своїй діяльності.

Існує багато способів, які сприяють кращому запам'ятовуванню, урізноманітнюють процес навчання, роблять його більш цікавим і жвавим. І до одного з них належить подача інформації у вигляді вірша. Логічно використаний коротенький римований текст до пояснення формули чи явища поживляє й активізує аудиторію, що не лише сприяє кращому засвоєнню матеріалу, а й формує ціннісно-сміслову, естетичне ставлення учнів до природи, оточуючого світу.

Пропонуємо невелику збірку поетичного матеріалу **фізиків-ліриків**, який доцільно використовувати як на уроках фізики та астрономії, так і під час проведення тижнів циклової комісії природничо-математичних дисциплін, у представленні навчальних проектів тощо.

Віват, фізико!

Серед величних всіх наук
Є фізика чарівна,
Підвладні простір їй та рух,
І час, що йде невпинно.
Вона вивчає стільки літ
Як улаштований цей світ,
І в сфері світопізнання
Найголовніша є вона.

Хай фізиці «Віват!» лунає
За відкриття її,
За те, що нам дає знання,
За формули складні.
Хай фізиці «Віват!» лунає,
Тому що повсякчас
До істини іде вона
І наближає нас [59, с. 1]

Звучання художнього, особливо поетичного слова на уроках точних наук корисне для всіх: воно доповнює строгі технічне

мислення, робить доступнішою фізику для тих, хто в майбутньому матиме далекі від неї професії. Уривки поетичних творів зробиють розповідь вчителя більш образною, захоплюючою.

Невичерпним джерелом глибокого розуміння фізичних явищ (**розділ «Магнітне поле», 10 кл.»**) є багата поетична спадщина Івана Франка. У циклі «Вольні сонети» читаємо:

Як те залізо з силою дивною,
Що другеє залізо тягне к собі
І магнетизмом звесь, не в успокою
Зціпляєсь, але в ненастанній пробі, –
А як його безділля вкриє ржою,
Під ржею й сила гине, мов у гробі... [239, с. 83]

А ось так можна розпочати вивчення поняття про *точку роси*:

Стає надворі холодніше,
А в домі затишок, тепло,
І надиха зима на вірші.
Та що це? Запітніло скло,
Чомусь вікно туманним стало,
Не видно зимньої краси...
Температура скла упала
І стала точкою роси [59, с. 2]

Під час вивчення явища *прямолінійного поширення світла* (**розділ «Електромагнітні хвилі», 11 клас**) можна почати урок словами П. Тичини:

тінь,
протінь,
у сонячному саду.

Чи:

ходить ніч по саду
місячними кроками,

зоряними кроками
просіває пільму [216, с. 274].

Не менш цікавий і поетичний у поезії П. Тичини «Срібні ночі» опис *відносності механічного руху*:

Галактика в простори мчала
В ту ж путь – і сонячна система.
Не помічала це людина.
Й здавалось нам: у небі тихо, –
І всесвіт сонно позіхав...

А там ні сну ж і ні дрімання,
Ні обайдужень, ні журби, –
Тяжіння й вічне розставання,
І все під знаком боротьби...

А ген, вже інший напрям взявши,
Женуть галактики ще й верхні –
Женуться завше – в безконечність...
За світлових мільярди років
До нас їх одсвіт доліта... [216, с. 275]

Розділ «*Електромагнітні хвилі*» (11 кл) можна розпочати поезією Ліни Костенко:

Коли у тузі вічної розлуки
Супутник людям голос подає, –
Я думаю – у точності науки
Яке мистецтво і натхнення є! [117, с. 536]

Багатогранний та різноплановий талант Ліни Костенко торкнувся проблеми, яку не можна не зачитати на уроках фізики – нерозумного використання атомної енергії (розділ: «*Атом і атомне ядро*», 11 кл.). В циклі «Інкрустації» читаємо:

Атомний Вій опустив бетонні повіки,
Коло окреслив навколо себе страшне.
Чому Звізда-Полин упала в наші руки?!
Хто сіяв цю біду і хто її погне?
Загадили ліси і землю занедбали.
Поставили АЕС в верхів'ї трьох річок,
То хто ж ви є, злочинці, канібали?!
Ударив чорний дзвін. І досить балачок [117, с. 537].

Такими словам звертається поетеса до тих, хто злочинно використав атомну енергію, яка мала б бути благодійницею людства.

З наведених прикладів видно, як в канву уроку фізики чи астрономії органічно вплітається поетичне слово. Одвічна проблема «фізики-лірики» мала б стати розумним поєднанням двох дисциплін. Адже поєднання технічних знань з талановитим словом сприяє вихованню не лише хороших спеціалістів, але й духовно багатих особистостей.

ПІСЛЯМОВА

Відродження національної духовності засобами фізики та астрономії в школі сприятиме формуванню духовно багаті особистості з високими інтелектуально-моральними інтересами й запитамі; ціннісними поглядами, орієнтаціями та переконаннями; створення таких умов, які сприяли б розвитку моральної активності дитини; формуванню моральної спрямованості її психічної діяльності, моральності потягів, інтересів, поглядів, думок, переконань.

При розгляді нашої дидактичної проблеми навчання у змістовому аспекті має відповідати задаткам, здібностям, віковим особливостям учнів старшої школи й має бути вкорінене в *цілісному світогляді*. Отже, доцільно базуватись на понятті *цілісна система* навчально-виховного процесу, як організована та впорядкована система з розвинутими внутрішніми та зовнішніми зв'язками, система, в якій виявляються нові, інтегральні якості, що не властиві окремим її компонентам. Йдеться про базовий зміст природничої освіти школи, який повинен мати «предметний, надпредметний і позапредметний характер і охоплювати всю систему людських знань» – вважає С.Гончаренко [53, с. 25].

Яких би загальних характеристик не мав емпіричний досвід, яким би не був теоретично змістовним – він завжди недостатній для створення цілісної концепції, для досягнення рівня всезагальності. Освіченість пов'язується з переходом від часткового (партикулярного) знання до знання всезагального, з виходом людини за межі своєї безпосередності й подоланні суб'єктивного бачення предметів, із усвідомленням власних меж ставлення до світу, розумним використанням своїх фізичних, душевних та духовних сил для здійснення свого найвищого призначення.

Професор МДГ ім. Н.Баумана, доктор технічних наук, керівник лабораторії «Біоенергоінформатики», президент Міжнародного суспільно-наукового комітету «Екологія людини й енергоінформатика» В.Волченко зазначає: «Згідно із загальним законом доповнювальності при виході світу із морально-екологічної кризи цілком раціонально доповнювати наукові знання релігійними. Особливо це є актуальним у нашій освітній системі, де гуманітарні і духовні аспекти неприпустимо витіснені технологічним циклом знань... Звичайно, ніякі спроби замінити суть Творця різними науковими категоріями, як ефір або фізичний вакуум, простір-час неприпустимі. Моральність і духовність не категорії наукового знання, а вищі цінності релігійного і філософського плану. Прийняття наукою Творця буде сприяти більш глибокому пізнанню духовних цінностей» [39, с. 36-42].

Такий підхід у вивченні природничих дисциплін школи передбачає не відмову від розвитку наукових поглядів, а поступовий рух до їх цілісності. Процес формування духовності повинен бути позначений такими основними *закономірностями*:

- відображення в змісті природничої освіти школи творчої, гармонійної, діяльної системи взаємодії людини з природою, яка охоплює всі сфери матеріального й духовного життя;
- необхідність у цілісному педагогічному процесі (з використанням можливостей усіх навчальних предметів, серед котрих і християнська етика) забезпечити пробудження, становлення й формування вищих духовних почуттів і потреб учнів;
- емоційність цілісного освітнього процесу;
- необхідність зближення природничої освіти школи та ортодоксальної релігійної освіти, без чого не може бути використаний в духовно-моральному вихованні молоді педагогічний потенціал релігії;
- гуманістична спрямованість, орієнтація на ціннісні стосунки, подолання авторитарних проявів, особистісний орієнтир, врахування взаємозв'язку і взаємопереходу об'єктивних і суб'єктивних факторів.

Така освіта «...спрямована на втілення в життя української національної ідеї. Вона підпорядкована консолідації українського народу в українську політичну націю, яка прагне жити у співдружності з усіма народами і державами світу» [155, с. 12]. Йдеться не лише про втілення української національної ідеї, а й про наміри держави інтегрувати українську освіту у європейський та світовий простір та формувати особистість професіонала-патріота, який усвідомлює свою належність до сучасної європейської культури.

Сучасні соціологічні прогнози та авторитетні дослідження підтверджують життєздатність християнства на початку III тисячоліття та прогнозують як глобальну тенденцію до стійкого зростання кількості християн на 2-2,1 % на період до 2020 року, в той же час питома вага нерелігійних та атеїстів скорочуватимуться: у 2020 році до 15 % і 2,8 % відповідно. Це дає підстави говорити про зростання впливу цих глобальних явищ на ситуацію в Україні [183, с. 52].

Європейський вибір України та складні процеси глобалізації є викликом для всіх громадян нашої держави спільними зусиллями підносити рівень духовності суспільства, його релігійної культури, утверджувати цінності родинного життя, любові до ближнього, милосердя, громадянської відповідальності та суспільної злагоди, позбуватись проявів релігійної нетерпимості, фанатизму чи екстремізму. Особлива роль у цьому процесі, звичайно ж, належить освітнім закладам.

ПРИМІТКИ

¹ Релігія – це зв'язок із Богом. Людина спроможна спілкуватися з Богом, про що знали вже давні римляни, тому кожен жрець у них звався понтифексом – «будівничим мостів» між «землею» й «небом», між «матеріальним» і «духовним», між людиною і її Творцем. І сьогодні Римський Первосвященник, папа, має ще одну назву – Верховний Понтифік (Понтифекс Максимум, вживається з V ст.) [106, с.11].

З плином часу сформувалися світові та національні релігії: буддизм, християнство, іслам, індуїзм, конфуціанство та ін. Не конкретизуючи тут, у чому полягають особливості тої чи іншої релігії, вкажемо відмінності у ставленні Бога-Творця до Його творіння: деїзм, теїзм, пантеїзм.

Деїзм (латинське «Деус» – Бог) – визначає Бога першопричиною світу, але заперечує Його подальше втручання в явища природи та в хід суспільних подій.

Теїзм (грецьке «Теос» – Бог) – властиве розуміння Бога як особи, яка не лише створила світ і все живе, але й опікується цим світом і кожною людиною зокрема. Важливим тут є визнання одкровення, що від імені Бога проголосили пророки (для християн це – зміст Біблії), а також певних догм та культу; характерна віра в чудо.

Пантеїзм (грецьке «пан» – все, «Теос» – Бог) – Бог є безособовим началом, не трансцендентний природі, а іманентний їй, тобто перебуває не поза природою, а в ній.

² «Гріх – самовільний перехід людиною межі, визначеної їй вищою силою, вихід за межі закону, даного їй» (еп. Іоан Шаховський) [цит. за 154, с. 67]. «Гріх – найбільше зло з усіх... Прогнівити Бога і вчинити будь-що Йому не до вподоби, – це справжнє нещастя» (св. Іван Золотоустий) [цит. за 104, с. 60].

³ «Як грішно мислити, нібито існує нерозв'язна протилежність між природознавством і релігією» – сказав Юліус Майер (1814-1878), німецький фізик, який відкрив закон збереження й перетворення енергії [цит. за 106, с. 44].

⁴ «Небо, земля, море – увесь цей світ – це велика й преславна Божа книга, яка мовчазно проповідує Бога» – вважав св. Григорій Богослов [цит. за 104, с. 102].

⁵ «Вся природа свідчить про дії розкутої Волі, й ми бачимо, що всі ми залежимо від вічного Господа-Творця» – зауважив Кельвін (У. Томсон) [цит. за 106, с. 2]. «Глибше пізнаючи природу, ми ближче знайомимося з Богом Природи...» – солідаризувався з ним А.Комптон [цит. за 106, с. 42].

⁶ «Тварні духи (людські й ангельські), що перебувають поза божественним буттям, – створені. Однак по природі своїй ті, що виходять від Божества і Йому причетні, вони не можуть розглядатись лише як створені, оскільки їх божественна природа совічна Богу... Дух людський створений не в часі, а у вічності Божій, «перед часу», якраз на самій межі його, хоч він призначений для часового буття, в котре і вступає у призначений строк» [30, с. 166-167]. «Людина, на дні часовості своєї, під покровом становлення відає вічність і до неї дотикається» (С. Булгаков) [30, с. 224]. «Ви боги й сини Всевишнього усі ви» (Пс. 82, 6). «Я мовив: «Ви – боги» (Йн. 10, 34). Це не значить, що сини Божі мають природу як Бог, тобто предвічні, але це означає, що вони по самому походженню своєму мають бути причетні до Божої природи, мають в собі можливість «від Бога народитись», тобто «Що народжується від тіла – тіло, а що народжується від Духа – дух» (Йн. 3, 6).

⁷ Власне, таких «знаків», які б підтвердили Божу суть Христа, вимагали фарисеї, на що Христос відповів: «Рід лукавий і прелюбний шукає знаку, але знаку йому не дасться...» (Лк. 11, 29-30); (Мт. 16, 1-4) (С. Булгаков) [30, с. 51].

⁸ «Стережіться лжепророків, що приходять до вас в овечій одежі, а всередині – вовки хижі... За їх плодами, отже, пізнаєте їх» (Мт. 7, 15-20); (Лк. 6, 43-44).

⁹ «Неможливо, щоб не з'явилися спокуси. Однак, горе тому, через кого вони приходять. Ліпше такому було б, коли б млинове жорно прив'язано йому до шиї, і він був кинутий у море, ніж щоб він був спокусив одне з цих малих» (Лк. 17, 1-2).

¹⁰ «Якби ми були створені з самої тільки душі, наші думки сходилися б безпосередньо з собою. Але оскільки наша душа творить думки під заслоною тіла, тому потребує слів і почуттів, щоб назовні виявити те, що криється в глибині душі» (св. Василій Великий) [цит. за 104, с. 9].

¹¹ «Сатана хотів умертвити Христа спочатку руками Ірода, а потім за допомогою вождів Ізраїльських, котрі запалились гнівом на Ісуса...»

(С. Булгаков) [30, с. 386]. «Демони не є видимими тілами, але ми стаємо для них тілами, коли наші душі приймають від них темні думки; бо, прийнявши ці думки, ми приймаємо самих демонів і робимо їх присутніми в тілі» [199, с. 47]. «Коли не зможуть спокусити серце подвижника відверто нечистими бажаннями, то знову нападають на нього іншими видіннями: влаштовують різні примари,...приймаючи на себе образи жінок, звірів, плазунів, велетнів і безліч воїнів... вони сміливі і вкрай безсоромні... нападають ще іншим способом: приймають на себе вигляд пророків...» (св. Антоній Великий) [199, с. 34-35]. «Біси, позбавляючись можливості діяти на очищену душу через помисли, починають діяти ззовні, являються відкрито...» (св. Антоній Великий) [199, с. 22]. У сучасних умовах ці явні дії диявола називають «полтергейст» або НЛО, а можливо ще якоюсь науковою термінологією [102], [137], [166].

¹² «20 років св. Антоній Великий перебував у пустелі... Які він здійснював труди і подвиги, і що з ним там діялося, – ніхто не знає. Але судячи з того, яким він вийшов із затвору, можна зробити висновок, що це був час витворення його духа Святим Духом... Дух Божий невидимо для всіх створював у ньому нову людину, згідно з образом його Творця. Коли закінчився час творення, йому звелено було вийти на служіння вірним... Він володів даром чудотворення і влади над бісами, силами природи і тваринами, даром читання думок і прозріння того, що відбудеться у майбутньому» (св. Антоній Великий) [199, с. 24]. «Пророки – це люди напруженої думки і полум'яного серця, жертвованої любові і палкої віри. Пророк Даниїл говорить про себе після видіння: «Був виснажений і лежав недужий кілька день... був здивований видінням і не розумів його» (Дан. 8, 27); Даниїл «намагався зрозуміти в книгах число років», і тоді він звернувся до Господа «з молитвою й благанням в пості, волосяниці й попелі» (Дан. 9, 2-3). Також іншому його видінню передувало те, що пророк був в жалобі і пості три тижні, після чого сприйняв видіння (Дан. 10, 2-3)... Як бачимо, откровенням передують напружена робота духу, яка проходить в значній мірі в області безсвідомого, доти, поки у свідомості не засяє та чи інша думка, слово, видіння» (С. Булгаков) [30, с. 345].

¹³ «Ти заснував землю на її підвалинах – не захитається по віки вічні» (Пс. 104, 5).

«Ти створив місяць, щоб значити пори; сонце знає свій захід» (Пс. 104, 19).

«І світ стоїть твердо, не похитнеться» (Пс. 93, 1).

«Хваліте його, ви, сонце й місяцю, хваліте його, всі ясні зорі!... Бо він повелів, і створилось. Поставив їх на віки вічні і дав закон, який не перейде» (Пс. 148, 3-6).

«Господнім ви роком – діла його від первоначала; відразу ж по створенні належно їх розподілено» (Сир. 16, 26).

¹⁴ «Будь-яка істина, хоч би хто її проголошував, виходить із Святого Духа» – за енциклою Івана Павла II *Fides et ratio* (Віра і розум), вступ до неї «Пізнай самого себе» [цитата за 67, с. 16]. «Це світло Істини, єдине для всіх, бо істина одна для всіх; вічне, бо істина сама не змінюється із сьогоднішнього дня на завтрашній, а має силу раз і назавжди дану; світло Істини всеоб'ємлює, бо немає нічого, що принципово було б недоступне просвітленому знанню, яке б слабке чи обмежене не було б людське знання кожного з нас. Це світло Істини явно не є ні щось тільки людське, ні навіть що-небудь тільки від світу, ні що-будь приватне і обумовлене взагалі, не вичерпує собою невисловної повноти і життєвості Божества, воно є Його відблиск і прояв в нашій власній свідомості і бутті» (С. Франк) [233, с. 67-68]. «Істина є сама в собі вічна, безмежна і досконала... Наш розум може пізнати істину, тільки будучи причетним до неї» (В.Соловйов) [207, с. 45].

¹⁵ Ще у 1953 р. аспірант із Канади Джеймс Оулдс та його помічник відкрили так звану «систему задоволення» та її «вмикача», розташованого у підкорковій зоні мозку людини й розвинених тварин. Метою експериментів було дослідження умовних рефлексів методом введення електродів у мозок щурів і подальшого збудження мозку поданням на них невисокої електричної напруги. Після першого ж подразнення тварини вперто займали те місце у клітці, де воно їх заставляло. Тварини бажали повторення відчуттів. У разі надання їм можливості самостимуляції (натискати лапкою маленький ключ) щурі робили це щосекунди до повного виснаження (вмирили з дуже задоволеними мордочками) [114, с. 37].

¹⁶ «Індивідуальність – це конкретне втілення тут і зараз, втілення в цьому просторово-часовому відрізку, з якого відкривається вся повнота буття... Індивідуальність незамінна. Не може поставити себе на місце іншого». «Самість пронизує всі шари і всі горизонталі людського ества. Такий переріз – це як певний фокус у сферичному дзеркалі, який для нього єдиний і неповторний». «Самість формує свою індивідуальну особистість через перетворення всіх ступенів буття, через їх присвоєння. Самість користується «своїм» духом, «своєю» свідомістю, підсвідо-

містю, тілом, навіть своєю матерією як знаряддям, засобом вираження себе. Самість робить все своїм, надає всьому своєрідність: духу, душі, тілу, речам, навіть житлу... Самість – це глибинне «Я» – містичне і богородібне, тому що охоплюється містичною інтуїцією, ірраціональна, трансцендентна, не від світу цього, як і саме Божество. Через самість ми торкаємось абсолютного джерела буття – Бога». «Смерть руйнує індивідуальність у її повноті, а воскресіння – відновлює» (Б. Вишеславцев) [38, с. 80]. «Особистість має особливості темпераменту й характеру, вона свобідна й відповідальна за свої вчинки: отже, є в кожній особі «ядро», якого вона не може передати іншим» (П. Тівольє) [217, с. 66].

¹⁷ «Гріх – це укус змії, що людині приносить смерть. Гріх – це тяжка рана, завдана обосічним мечем, яку треба довго лікувати» (митрополит Андрей Шептицький) [цит. за 104, с. 64].

«Споживати їжу не є гріхом, але гріх постає тоді, коли дивимось заздрісно, гордо, ненависно. Не гріх – слухати мирно, але гріх є слухати з гнівом; не гріх – змушувати язик дякувати й молитися, але гріхом буде дозволяти йому зводити наклепи й осуджувати; нема гріха втому, щоб утруднювати руки милостиною, але гріх – дозволяти на розкрадання й вбивство. Так кожний член тіла грішить згідно з нашою свобідною волею чинить зло замість добра – всупереч волі Божій» (св. Антоній Великий) [199, с. 98]. «Чим дальше хто від Бога, тим ближче до гріха» (св. Григорій Богослов) [цит. за 104, с. 63].

«Розкриття сили гріха в людині йде у двох напрямках: і в тілесному, і в духовному. З одного боку, людство стає «тілом» в тому розумінні, що природа панує над духом в людині». «У людині, спокушеній первородним гріхом, порушилась ієрархія: панування духа над душею, а відтак і тілом. Дух впав у залежність від душі і тіла, чуттєво-тваринне буття отримало перевагу над духовним» (С. Булгаков) [180, с. 177]. «Гріх знайшов собі опору в матеріальному, і тіло стало його вмістилищем» (св. Антоній Великий) [199, с. 95]. «Смерть зрівнює нас із всією земною тварю, а гріх робить нас ще гіршими від них» (В. Соловйов) [207, с. 22].

«З іншого боку, у практичному безбожжі розвивається, так би мовити, сатанинська ідеологія боротьби з Богом, навіть із самою ідеєю Бога» (С. Булгаков) [180, с. 178]. Непослух волі Божій вперше виник в ангельському світі; один із вищих ангелів (Денниця), володіючи свободою й тою силою, що Господь дав ангелам, захотів віддалитись від Бога, тобто розпочав бунт. За Денницею послідували ще інші ан-

гели – так виникло «царство Сатани», до певного часу, по волі Божій, воно панує на землі ...перед злими духами відкрилась можливість спокушувати людей – і вже через людей вносити розлад в природу (В. Зеньковський) [78, с. 404]. «Усі гріхи мерзотні перед Богом, але з усіх найбільш мерзотний – гордість серця» (св. Антоній Великий) [199, с. 78]. «Диявол володіє душею людини через її гріх...». «Осатаніла людина хоче зруйнувати образ Божий в самій собі, зовсім спростувавши саму думку про Бога» (С. Булгаков) [180, с. 178].

«Всі люди схильні до гріха, декотрі грішать навіть «за звичкою». Багато душ через [неправильне] виховання, погані приклади, злі речі стали настільки поганими, що гріх став у них ніби другою природою...» [101, с. 74]. Сам грішник «запалює для себе вогонь, а не занурюється в якийсь вогонь, запалений іншим, або в наперед існуючий вогонь». І матерією для цього вогню служать наші гріхи, зібрані душею «багато злих діл» (Оріген) [цит. за 101, с. 73]. Зло не існує як якесь особливе буття чи сутність; є злі сутності (злі духи, злі люди), однак, нема зла самого по собі. Суть зла полягає в розриві з Богом, через акт свободи. «Зло – ніби тінь, яка з'являється після зникнення променя (св. Григорій Нісський) [цит. за 101, с. 123]. «Подібно до пустоти і темряви, зло неможливо ніяким безпосереднім на нього впливом розчавити, знищити, при всякій такій спробі воно зникає від нас; воно може лише щезнути, «як тане віск від лиця вогню», як темрява розсіюється світлом і пустота щезає при заповненні» (С. Франк) [233, с. 124].

¹⁸ «Маєш Лікаря, що понад всякі недуги. Маєш Лікаря, що лікує при першій зустрічі. Маєш Лікаря, що лікує одним актом волі, який і може, і хоче лікувати. Коли Він привів тебе із небуття, то тим більше може виправити тебе, що вже існуєш, але ушкоджений» (св. Іван Золотоустий) [цит. за 104, с. 60]. «Не повертайся у своєму розумі до гріхів, що їх ти колись вчинив, щоб вони знову не відновились. Будь упевнений, що вони прощені тобі тоді, коли ти передав себе Богові й покуті, і нітрохи у цьому не сумнівайся» (св. Антоній Великий) [199, с. 147].

¹⁹ Господь Бог сам творить душу кожної людини, а тіло – через посередництво батьків. Тому батьки після Всевишнього нам найближчі й найдорожчі. Сам Бог доручив нас нашим батькам, тому вони для нас – Божі заступники. В їхні руки вклав Творець наше життя й виховання. Вони на землі заступають нам Бога, бо він провадить людей. Святе Письмо Старого Завіту про пошану до батьків каже так: «Хто шанує батька, той гріхів збувається. Хто звеличує матір свою, той немов скарби збирає...

Усім твоїм серцем прославляй свого батька і не забувай про болі матері твоєї. Пам'ятай, що вони привели тебе на світ: чим заплатиш за те, що для тебе вони вчинили?» (Сир. 3, 3-4), ([Сир. 7, 27-28).

Хто матір забуває,
Того Бог карає.
(Т. Шевченко, «Кобзар»).

Діти зобов'язані шанувати батьків не тільки тому, що вони для них Божі заступники, але й тому, що така воля Всевишнього, це Господній наказ: «Шануй батька твого й матір твою». Це не заохота, а Заповідь – закон, даний Богом. Хто не шанує батьків, той противиться волі Господній, «відособлюється» від Бога, ображає Його, грішить, тобто переступає межу дозволеного. З усіх Божих заповідей 4-та – єдина, за збереження якої Бог уже на Землі обіцяє як нагороду благословення й довге життя. «Хто шанує батька, той матиме втіху в дітях і в день своєї молитви буде вислуханий... Ділом та словом шануй твого батька, щоб його благословення зійшло на тебе» (Сир. 3, 5)], (Сир. 3, 8). «Бо добродійство батькові не буде забуте: надолуженням за гріхи воно тобі причислиться» (Сир. 3, 14). «Бо батьківське благословення доми дітей укріплює» (Сир. 3, 9).

Шана нашим батькам належить ще й тому, що вони після Господа – наші найбільші добродії. Вони дали нам земне життя, в наших жилах тече їх кров, вони від коліски нами опікуються з великою жертвовною любов'ю й посвятою [103, с. 55].

²⁰ Якщо такий спосіб мислення (комплементарність) застосувати до людини, то за певних умов людина краще проявляє свої тілесні властивості: їсть, відпочиває, займається спортом, а за інших умов – духовні властивості: любить Бога та ближнього, творить милостиню й добро, не забуває про молитву, сповідь, Святе Причастя й живе за заповідями Божими. Але це не означає, що дух людини – це електромагнітне випромінювання. Духовний світ неможливо досягнути через звичайні методи досліджень і розумового мислення, він проявляє себе через духовне сприйняття, яке розвинене далеко не у всіх дослідників. «Всі писання Отців Грецьких варті глибокої поваги через багатство живучих у них і дихаючих із них благодаті й духовного розуму» (св. І. Брянчанінов) [цит. за 154, с. 8]. Якраз ці святі своїм терпінням і мудрістю розсіяли морок цього світу. Багато авторитетних учителів Церкви визнавали трискладовість людини: тіло, душу, дух, а декотрі – тіло й душу. Ці дві теорії принципово не відрізнялися.

Перша частина – тіло – задовольняє фізіологічні потреби людини (сон, їжа, побутовий комфорт тіла). Друга – емоційні почуття. Третя несе печать Божу, веде до Бога (розум, свідомість, воля, здатність творити) [154, с. 17]. Або: «в людині потрібно розрізняти душу і дух. Дух містить чуття Божества – совість (сумління) і нічим незадоволеність. Він є та сила, котра вдихнута в лице людини при створенні. Душа – нижча сила, або частина тієї ж сили, призначеної для ведення діл земного життя. Вона така сила, як душа тварин, але піднесена задля поєднання з нею духом. Не дві окремі сутності, а дві сторони одного і того ж духу, дві частини в одному цілому, існує єдина душа» (св. Феофан Затворник) [цит. за 154, с. 20]. «Душа – сутність жива, проста, безтілесна, тілесними очима по своїй природі не видима, безсмертна, словесно-розумна, безвидна, діюча посередництвом органічного тіла і дає йому життя і ріст, чуття і силу народження» (св. І. Дамаскін) [цит. за 154, с. 20].

Визначаючи таку трискладовість людини (тіло, душа, дух), однак, не потрібно зводити її до рівня схеми. Тим більше, позбавляється всякого сенсу матеріалістичне трактування душі, яка в розумінні Святих Отців не лише животворить тіло, а й недосяжним способом визначає всю суть нашого існування. Святий Іоанн Дамаскін (780 р.), ще задовго до відкриття наукою свідомості і підсвідомості у людини говорив про розумну і нерозумну частину душі.

Як правило, існує одна від зачаття й до смерті свідомість, що індивідуально належить одній людській істоті. З життя знаємо випадки, що людина інколи може втрачати свідомість. Все ж свідомість «відходить» і «приходить», постійно активізує тіло. Отже, дух керує тілом. Фахівці сперечаються: чи вдасться створити комп'ютер із власним розумом? Чи може комп'ютер мати свідомість? У наші дні з'явився й розвивається новий напрямок комп'ютерної техніки – нейрокомп'ютинг – створення формальних нейронів, робота яких нагадує опрацювання інформації мозком людини [253, с. 36]. Проте чи свідомість це?

Такі представники тваринного світу як кити-горбуни за складністю мозку (кількістю інформаційних одиниць та складністю їх переплетень) перевершують людину. Вони «спілкуються» «мовами» такого спектру, який ніде більше не досягається. Причому, через 5-10 років вони повністю заново переформовують ці «мови». Але це не є вирішальним для ролі цих створінь перед Богом. Особливе покликання людини, через яке вона переважає тварин, приходить лише з Духом Божим [231, с. 135].

«Сучасна фізика говорить мені, що природа не здатна до самоорганізації. Всесвіт – це щось організоване. Тому і потрібна велика Першопричина» – вважає К. Хетевей (1902 р. н.), американський фізик та інженер, автор електронного мозку [42, с. 2].

Умови нашого життя з жорсткістю науково-технічного прогресу, непомірною метушнею, емоційно-стресовими переживаннями та інші негативні фактори ведуть до моральної деградації суспільства. «Тіл багато, але не людей» (св. І. Златоуст). Маємо звернутись до джерел, які дають глибинні уявлення про людину, її призначення в житті й перспективи її еволюції. Таким запитам відповідають християнські джерела. «Так говорить Господь: «Спиніться на дорогах і роздивіться, та розпитайтеся про стежки днедавні: де дорога добра, то й ступайте нею, і знайдете спокій душам вашим» (Єр. 6, 16).

Бог не хоче, щоб людина тупо йшла за всіма доктринами. Господь винагородить шукання, якими рухає правдива жага вічного, пізнання істинного. В пошуках людина стикається з доктринами цього світу, його князями, з силою їх спокуси. Протиставити цим шуканням Божу істину – це завдання на службі любові. Для спасіння необхідно визнавати тільки Абсолютного Суверена Богом, Господом, Суддею та виконувати Його Заповіді. Його перша заповідь – це любов, самовіддана самопожертва любові. В цій любові у всіх Православних Церквах проповідується зрозуміле для всіх Слово Господне. Істинна Православна віра в лоні Святої Апостольської Церкви Христа, теологічні думки і тлумачення її вчення потрібні і важливі, щоб відкрити людям з різною освітою, традиціями, культурою, рівнем знань вічні істини. «З якого боку ми не дивились, між релігією і наукою немає ніякого протиріччя. Саме в найбільш вирішальних моментах тут спостерігається повна згода. Вони не заперечують одна одну – як багато думає сьогодні – а доповнюють і обумовлюють одна одну. Бог для віруючого знаходиться на початку шляху, для фізика – в кінці» (М.Планк (1858-1947), німецький фізик, засновник квантової теорії, лауреат Нобелівської Премії 1928 р.) [42, с. 33].

²¹ Ірраціональне – первинність позарозумових потенцій людини (емоції, воля, інтуїція, переживання) у справі її життєвого, ціннісного та творчого самовизначення.

²² «Феномен віри не є творчістю самої душі, а є первинно задане і незнищенне. Світлоносна сила, яка йде від Христа в нашу душу ([Йн. 1, 9) створює це первинне Богопізнання й від нього ніщо не від-

дільне, що відбувається в нашій душі... «Реляція до Абсолюту» супроводжує всі акти духу людини. Таке пояснення знання рішуче відкидає принцип «автономії» розуму, що вимагає перегляду всіх принципів сучасної науки» (В.Зеньковський) [78, с. 44].

²³ Рационалізм – це філософський напрям, що вважає розум єдиним джерелом і критерієм пізнання та основним чинником самовизначення людини.

²⁴ Емпіризм – напрям у теорії пізнання, що надає перевагу чуттєвому досвіду перед теоретичними дослідженнями та узагальненнями.

²⁵ Трансцендентний – той, що лежить поза межами свідомості й пізнання, поза звичайним світом.

²⁶ Ще кілька слів про закони ймовірності. «Людське тіло складається з 30 трильйонів клітин, яких є більш ніж двісті різновидів. 12 мільярдів клітин належать людському мозку; в ньому приблизно 120 трильйонів нервових зв'язків. Еволюціоністи вважають, що ця система утворилася шляхом відсіювання багатьох мільйонів випадкових спроб і відбору найкращих варіантів. За допомогою теорії відносності можна розрахувати, що для такого відбору потрібно було б більш ніж 5 мільярдів років, тобто більше, ніж передбачуваний час існування Землі. Біолог Х.Йокі, використовуючи методи теорії інформації, підрахував ймовірність випадкового виникнення молекули ДНК. Якщо виходити із 95%-го рівняння ймовірності, застосованого в математичній статистиці, то у визначені терміни могла б випадковим чином скластися послідовність щонайбільше з 49 амінокислот. Для порівняння нагадуємо, що більшість генів, відповідальних за побудову окремих білків, складаються кожен із 100-300 амінокислот. Навіть для того, щоб об'єднати вже готові ділянки ДНК у правильній послідовності, необхідно було б мільйони років – термін, неспівмірний із часом існування життя на Землі. Ці обрахунки здійснив Х.Дж.Моровиць, підрахувавши можливість самостійного з'єднання частинок речовини в тіло бактерії. Отримали 10^{11} , тобто всього одна можливість на колосальне число, виражене одиницею зі ста нулями» [48, с. 17].

²⁷ «Дивовижна таємниця людського часу. Чим більше про неї роздумуєш, тим більше залишаєшся в нерозумінні. Час стає все більш незрозумілим із плином років і все більше він буває співмірний із вічністю, все більше стає шкаралупою вічності. Тільки живою, рухомою вічністю й можна виміряти час, тому що вічність уже володіє нами» (Іоан Сан-Франциський) [89, с. 135-143].

²⁸ Наводимо приклад ще одних роздумів щодо проблем, які не може вирішити людський розум. Мова йде про експеримент, який приречений на невдачу – пошук позаземних цивілізацій. «Пошук «братів за розумом» почався в 1960 р. спробою американських вчених послухати, чи немає в космосі радіосигналів, які можна було б інтерпретувати як ознаку розумної діяльності космічних мешканців або як уривки їхніх взаємних розмов. Рішення використати для такого прослуховування радіохвилі було зумовлене тим, що іншого засобу комунікацій не мали. Перші невдачі не збентежили ентузіастів, а навпаки, до середини 70-х рр. до Програми пошуку Позаземних Цивілізацій (SETI- Search for Extra Terrestrial Intelligence) були підключені наймогутніші радіотелескопи США, Англії, СРСР та інших країн. Крім цього, на найпотужнішому в той час оптичному 6-метровому телескопі Спеціальної Астрофізичної Обсерваторії робилися спроби знайти імпульсне оптичне випромінювання, ймовірно, лазерного походження. Однак із часом не отримали ніяких результатів. У 1993 р. згідно з рішенням Конгресу США виконання програми припинили через фінансові чинники. Починаючи з 2001 р. роботи за програмою SETI (тепер уже під назвою ФЕНІКС) відновилися, завдячуючи меценатам, які забезпечили помірне фінансування, достатнє для виконання трьох невеликих пошукових проектів. Для пошуку радіосигналів штучного походження використовуються два найпотужніших у світі радіотелескопи: гігантський телескоп в Аресибо (в горах Пуерто-Рико) з діаметром віддзеркалювальної антени 305 м та 76-метровий телескоп Ловелла в обсерваторії Джодрелл Бенк (Англія). Вони обладнані ідентичною апаратурою з особливо високою чутливістю й вибірковістю. В діапазоні частоти від 1200 до 3000 МГц готові до роботи 3,6 мільярда частотних каналів, з яких одночасно можуть бути задіяні 57 мільйонів каналів. Технічні особливості дозволяють обстежувати обраний космічний об'єкт протягом 45 хвилин за добу. Нова технічна база, на думку фахівців, підвищує надію на успіх у багато разів.

Створення мережі великих оптичних телескопів на орбіті з діаметрами 8-10 метрів уможливило безпосереднє виявлення планет біля інших зірок. Нині їх нараховують близько сотні й ще кілька космічних об'єктів вважаються ймовірними кандидатами (такі планети виявлені буквально за порогом Сонячної системи, у наших найближчих сусідів). Однак чому дотепер на них не виявлено хоча б слідів розумової активності? Шукаємо не так, не те й не там. Сам підхід до вирішення про-

грами SETI є помилковим, начебто до контакту з нами готова тільки та цивілізація, яка досягла тих самих технічних «висот», що й земля.

За простими підрахунками, планети сонячної системи існують мільярди років. «Вік» земної людини – близько 1 мільйона років. Нашій технологічній культурі немає навіть 200 років. Тільки 100 років тому радіохвилі почали використовувати з комунікативною метою. Але які носії інформації використовуватимуться ще через 100-200 років? Ймовірно, що інші, якщо врахувати, що вже сьогодні у планах багатьох науково-дослідних центрів є роботи з вивчення торсійних випромінювань, поляризаційних хвиль, псі-енергії й деяких інших потенційних носіїв інформації, для яких немає межі швидкості поширення (в сенсі Загальної Теорії Відносності), й відсутня екстинція («поглинання», «вплив») у фізичному середовищі. Якщо такі нові комунікаційні принципи десь у космосі вже здійснені, то наївно думати, що позаземний розум користувався на галактичних просторах радіохвилями. Невдачі SETI за останні 40 років побічно підтверджують цей висновок» [184, с. 4-5].

Як бачимо, ні у мікросвіті, ні в макросвіті людина не почувается зовсім невпевненою. «Наукові судження відносяться до світу «не як він даний людині, або «як він є сам по собі, а «як він даний строгому науковому дослідженню» [153, с. 23].

А як же бути з НЛО? Справді, за останні роки нагромадилося багато інформації щодо «неопізнаних літаючих об'єктів», однак науковою цю інформацію ми не можемо назвати, оскільки не виконуються основні принципи наукового пізнання. Хочемо додати, що Біблія є «нейтральною» в цьому питанні, – ми не знаходимо в ній ні даних «за», ні даних «проти» ідеї про те, що на інших планетах є життя, а тим більше, що там живе людина. Якщо й існує така гіпотеза, що життя на Землі було занесене з інших планет, то вона є, звичайно, чистою фантазією – бо як могли бути занесені зародки життя звідкись? Якщо виникнення життя щодо Землі – загадка, то загадковість ця зовсім не зникає, якщо ми використаємо гіпотезу, що життя могло виникнути десь в іншому місці Галактики.

«Звернено увагу, однак, на те, що в біблейській розповіді не йде мова про те, що Бог створив «життя», а що Він повелів землі дати начало рослинам й дрібним організмам, тобто лише завдяки Божому велінню виникло те, що саме по собі виникнути не могло. Земля «породила» рослини й простіші організми, «стрибок» до життя, перехід неорга-

нічної матерії в органічне буття, який відбувся за велінням Господнім. Потрібно визнати, що тільки так ми можемо вичерпно та ґрунтовно пояснити те, як з'явилося життя на Землі» [78, с. 362-363]. «Не можемо тут же не вказати на справедливий й глибокий обґрунтування французького філософа Бофро, який у працях «Про випадковості законів природи», «Про закони природи» прекрасно показав, що різні сфери буття не можуть бути пояснені одна з іншою, що будь-яка більш висока сфера, так би мовити, спирається на попередню, але не виводиться із них. Ці різні ступені (або сходинки) буття не виникають внаслідок еволюції, а кожна нова «сходинка» (внаслідок дії зовнішньої сили, тобто Бога) з'являється, власне, як нова...Однак, немає потреби в тлумаченні кожного дня (епохи) творіння в Біблії, – не тому, що тут нічого сказати, а тому, що було б неправильно прагнути кожен деталь в біблейському тексті висвітлювати даними науки. Наукові погляди постійно змінюються, чим далі рухається наука, тим більш скромна вона в своїх твердженнях. А текст Біблії залишається все тим же. Тому ми не входимо в тлумачення окремих днів творення, обмежуючись лише питанням про принцип розвитку» [78, с. 368-369].

²⁹ «Найбільшим науковим досягненням 1999 р. (як вважає редколегія одного з найвидатніших у світі наукових видань, американського журналу «Сайенс») є розгадка таємниць космічних спалахів гама-випромінювань, коли протягом кількох секунд виділяється енергії більше, ніж її випромінює за 10 мільярдів років наше величезне Сонце. На думку вчених, саме з такими спалахами пов'язане утворення т. зв. чорних дір у космосі. І далі: підтверджено теорію Великого вибуху, а також остаточно доведено – кривизни, про яку так довго сперечалися фізики й астрономи, у просторі не існує. Жодні явища чи поля не в змозі порушити початкову паралельність потоку фотонів (світла). Два паралельні промені у безодні Всесвіту ніколи не перетнуться. А ще зовсім недавно наука розглядала як щось усталене рух у «викривленому» просторі» [75, с. 10].

ДОДАТОК 1

Методична розробка уроку на тему: «Дисперсія світла» (11 кл.)

Мета навчальна: розкрити фізичний зміст явища дисперсії; поняття кольорів прозорих та непрозорих тіл.

Мета виховна: сприяти розширенню світогляду молоді; розвивати почуття власної гідності, поваги до духовної спадщини свого народу; формувати ціннісне ставлення до духовних цінностей.

Міжпредметні зв'язки: геометрія, анатомія, література, християнська етика.

Забезпечення заняття

Наочні посібники: оптична лава; набір тригранних призм; набір світлофільтрів; модель людського ока; «диск Ньютона», таблиці: «Дисперсія світла. Додавання кольорів».

Технічні засоби: комп'ютер; діапроектор.

Література:

Гончаренко С. У. Фізика : проб. навч. пос. для 11 кл. шк. III ступ., гімназій і ліцеїв гуманіт. проф. / С. У. Гончаренко – Київ : Освіта, 1995. – 287 с.

Ванеєв А. А. Викладання фізики в 10-х класах середньої школи / А. А. Ванеєв, З. Г. Дубицька. – М. : Просвещение, 1978. – 176 с.

Знаменський П. О. Збірник запитань і задач з фізики для 8-10 класів середньої школи / П. О. Знаменський. – К. : Рідна школа, 1955. – 187 с.

Жмурський С. Новий підхід до вивчення дисперсії в курсі фізики середньої школи / С. Жмурський // Фізика та астрономія в школі. – 1997. – № 1. – С. 27-30;

Шумра Л. Л. Християнське світобачення на уроках фізики : навчально-методичний посібник / Л. Л. Шумра. – Львів : Камула, 2003. – 72 с.

Зміст та хід заняття

I. Організаційна частина: привітання, перевірка присутності, організація класу.

II. Актуалізація опорних знань.

1. Фронтальне опитування:

– що таке світло?

– які довжини світлових хвиль сприймає око людини?

– яка швидкість світла у вакуумі?

– яка відома формула пов'язує такі фізичні величини: швидкість світла, довжина світлової хвилі та її частота?

– що називають абсолютним показником прозорого середовища?

– що називають відносним показником прозорого середовища?

– яке середовище називають оптично більш густим?

2. Опитування домашньої практичної роботи.

Учень, використовуючи комп'ютер і діапроектор, формулює умову практичної домашньої роботи (рис. 1), оскільки задача має не лише фізичний, але й геометричний зміст.

Тема практичної домашньої роботи: «Визначення показника заломлення світлових променів різного кольору (червоного та фіолетового) за допомогою скляної тригранної призми».

Мета роботи. Встановити залежність показника заломлення світла від кольору променів.

Обладнання. Скляна тригранна призма, кольорові олівці (червоний та синій), трикутник.

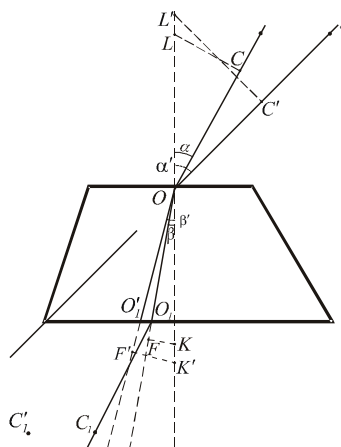


Рис. 1. Побудова ходу променів крізь скло

Хід роботи

1. Провести вздовж однієї з горизонтальних ліній аркуша межу поділу двох середовищ: повітря-скло. Довільно вибрати на цій межі точку O і провести у вигляді ліній напрями падаючих променів червоним і синім кольором під різними кутами та перпендикуляр в точку O (рис. 1).

2. Покласти на аркуш паперу скляну тригранну призму, щоб коротша з паралельних граней розмістилася уздовж межі поділу і обвести контур призми олівцем.

3. Прикласти лінійку до аркуша так, щоб одна з її граней була продовженням зображення променя падіння, спостережуваного через скло, і провести вздовж неї лінію до межі зі склом (спочатку для червоної лінії, потім для синьої).

4. Зняти скляну призму, сполучити точки падіння променя і його виходу зі скла з протилежного боку призми (для двох кольорів). Одержані таким чином напрями ходу променів у склі продовжити у перше середовище.

5. З довільно вибраної точки L на перпендикулярі опустити перпендикуляри на зображення напрямів ходу падаючих променів. Із точки K (розташування точки K на перпендикулярі ви-

бирати так, щоб відрізки $|OL|$ та $|OK|$ мали однакову величину) на продовженні заломленого променя опустити перпендикуляри.

6. Обчислити відношення довжин відрізків: $|LC|:|FK| = n_c$; $|L_1C_1|:|F_1K_1| = n_c$.

Порівняти значення n_c та n_c . Зробити висновок».

Вчитель проводить оцінювання результатів виконання домашньої практичної роботи (домашню практичну роботу можуть мати не всі учні) у формі фронтального опитування результатів вимірювань. Учень, у котрого отриманий найкращий результат, записує на дошці: $n_c = 1,5318$; $n_c = 1,5145$ і коментує свій результат: «Отже, $n_c > n_c$! Результати експерименту показують, що існує залежність показника заломлення світла у склі від кольору лінії, яку ми бачимо через це скло».

III. Виклад нового матеріалу.

Учитель. Аналізуючи виконання домашнього завдання учнів, а саме, $n_c > n_c$, та пригадавши співвідношення $n = c/v$, можемо записати: $n_c = c/v_c$ та $n_c = c/v_c$. Очевидним є висновок: показник заломлення (а отже, і швидкість світла) залежить від його кольору.

Такий висновок був зроблений не лише сьогодні нами, а набагато швидше й дістав назву «дисперсія світла». Це й буде темою нашого заняття.

План

1. Історія відкриття явища дисперсії.
2. Залежність показника заломлення світла від його кольору.
3. Кольори прозорих та непрозорих тіл.

*Ось відгрімліла гроза громовиста,
Хмари кудлаті кудись понесло,
Сонце з'явилося, як жар, променисте,
Світлом навколо усе залило.*

*Сяють на листі краплини прозорі,
Сяє, мов срібло, в долинах вода.*

*А на спині чорно-білої хмари
Семиколірна веселка-дуга*

В. Савченко

Недаремно в нашому народі таке фізичне явище називають «веселка». Поява її на небі після дощу не лише милує око гармонією кольорів, а й веселить душу спогадами про те, що на землі вже не буде всесвітнього потопу. «Поглянь на веселку й благослови її Творця: у своєму сяйві вона бо прекрасна!» (Сир. 43; 11). Кожен християнин знає, що веселка – це знак союзу між Богом і «всяким сотворінням, що на землі» (Бт. 9; 17). Біблія повідомляє ще про одну подію, яка належить до історії людства на землі. Це розповідь про потоп.

У дослідженнях (1925 р.) Йогана Ріма, присвячених огляду всіх розповідей про потоп у народів усіх частин світу, знаходимо 268 повідомлень про ранній період життя людей, у яких в 77-ти згадується про потоп, а у 80-ти – про велику повінь. Розповіді дуже різні. Все ж усі ці спогади вказують на те, що біблійна розповідь про потоп не є міфологічною. Очевидно, в основі всіх розповідей лежить реальна подія, пам'ять про яку збереглась у всіх народів. Й.Рім нараховує 16 різних теорій, які пояснюють виникнення потопу.

Сам автор пояснює це так. «Люди *вперше побачили веселку* і її краса вразила їх, мабуть, тому, що до цього її існування було неможливе, бо Земля була оточена досить густою паровою оболонкою (що не давало можливості розкладу сонячних променів, які утворювали веселку). Ця густа оболонка створювала однаково теплий клімат по всій Землі. Внаслідок наростаючого охолодження, парова оболонка перейшла в новий стан, що й привело до великих опадів, а відтак, як наслідок, виник потоп» (В. Зеньковський). Однак, щоб зрозуміти таку теорію, потрібно знати фізичну суть самого явища веселки. Подібне явище ми спостерігаємо біля фонтану, де є розбризкані краплини води.

Ще в IV ст. архієпископ Василій Великий зумів пояснити механізм утворення веселки заломленням сонячних променів

у краплинах води. У 1637 р. Декарт зміг пояснити форму і кутові розміри веселки, але причини виникнення кольорів не пояснив. Тільки у 1666 р. Ісаак Ньютон розкрив фізичний зміст цього явища. Проаналізуємо більш конкретно (далі йде виклад нового матеріалу згідно з §41 підручника Гончаренка С. У. (11 кл.); демонстрації згідно з планом заняття (розклад білого світла тригранною призмою за допомогою оптичної лави; кольори непрозорих тіл («диск Ньютона»); кольори прозорих тіл (набір світлофільтрів); демонстраційні таблиці (згідно зі шкільною програмою).

IV. Осмислення і систематизація нового матеріалу.

Фронтальне опитування:

- як довести, що біле світло має складну структуру?
- що називається явищем дисперсії?
- які основні кольори спектру?
- який спектр утворюється від світла, яке розкладається тригранною призмою? Чим він відрізняється від дифракційного спектру?
 - за яких умов ми можемо побачити веселку? Хто вперше пояснив механізм її утворення?
 - який релігійний зміст фізичного явища веселки?
 - якого кольору папір швидше загориться (зелений, синій, червоний, чорний) від сонячних променів, сфокусованих лінзою?
 - чому для заборони пішоходам переходити вулицю у світлофорі вибрали червоний колір?
 - як око сприймає кольори прозорих тіл?

V. Закріплення нового матеріалу (розв'язування задач на вибір).

Задача № 1. Промінь фіолетового світла переходить із скла у воду. Розрахуйте швидкість поширення світлової хвилі у воді та склі. У скільки разів швидкість поширення світлової хвилі у воді більша від швидкості її поширення у склі? Для фіолетового світла: $n_{\text{в}} = 1,33$; $n_{\text{ск}} = 1,5$.

Задача № 2. Знайти довжину хвилі червоного світла у склі, якщо у вакуумі довжина його хвилі рівна $7,6 \cdot 10^{-7}$ м. Абсолютний показник заломлення скла для червоних променів: 1,5

VI. Підведення підсумків: виставлення оцінок та оголошення домашнього завдання: §41, підручник Гончаренка С. У. (Фізика, 11 кл.); Урок № 12, навчально-методичний посібник: Шумра Л. Л. Християнське світобачення на уроках фізики : навчально-методичний посібник / Л. Л. Шумра. – Львів: Камула. – 72 с.

ДОДАТОК 2

Таблиця 2.1

План навчального проекту до розділу фізики «Хвильові властивості світла»

Назва проекту: <i>Який прекрасний цей різнобарвний світ!</i>
Ключове питання: Чому навколо нас так багато різнобарв'я? Ключові слова: різнобарв'я, хвильові властивості світла.
Тематичні питання: 1. Чи можемо ми з фізичної точки зору пояснити такі фізичні явища: різнобарв'я кольорів діаманта, мильних бульбашок, веселки, різнокольорність картинки через запітніле скло? 2. Чи замислювались Ви, чому прозорі та непрозорі тіла мають різні кольори? 3. Як, на Вашу думку, чи впливають фізичні явища на насиченість кольорів непрозорих тіл?
Змістове питання: 1. Чи можемо ми з фізичної точки зору пояснити таке фізичне явище: веселка?
Стислий опис: Основною темою навчального проекту є дослідження хвильових властивостей світла, зокрема «Дисперсії світла» (11 кл.). У процесі здійснення проекту учні вирішують проблемні завдання практичного характеру: спостереження явища дисперсії світла в побутових умовах; домашнє експериментальне завдання (визначення показників заломлення синього та червоного променів у склі). Результат досліджень завершується представленням учнівської презентації, публікації, вебсторінки (з використанням комп'ютера).
Навчальні предмети, з якими пов'язаний навчальний проект: українська мова й література; музика, образотворче мистецтво; інформатика; природознавство; математика; біологія; хімія; історія України; християнська етика.

<p>Державні освітні стандарти та навчальні програми: <i>Фізична компонента освітньої галузі</i></p> <p>Електромагнітна природа світла (взаємозв'язок електромагнітних та оптичних властивостей). Хвильові властивості світла (інтерференція, дифракція, дисперсія). Фізичні методи наукового пізнання. Уявлення про структуру наукового пізнання, основні фізичні моделі, науковий стиль мислення, наближений характер вимірювання, екологічні наслідки впливу людини на довкілля. Знання фундаментальних дослідів, основоположних гіпотез і принципів фізики, способів обчислення похибок. Уміння досліджувати фізичні явища і процеси адекватними засобами, використовувати в пізнавальній діяльності алгоритми спостереження, вимірювання; розв'язувати фізичні задачі різними методами.</p>
<p>Навчальні цілі та очікувані результати навчання.</p> <p>В результаті дослідження учні проводили спостереження та експерименти за поставленими завданнями для того щоб:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Систематизувати та набувати нових знань з розділу «Хвильова оптика. Хвильові властивості світла (інтерференція, дифракція, дисперсія)». * Удосконалити уміння дослідника-початківця, використовуючи в пізнавальній діяльності алгоритми спостереження, вимірювання. * Формувати цілісний ціннісний світогляд. * Формувати знання, уміння, навички духовно-оцінної діяльності.
<p>Очікувані результати:</p> <p><i>Результатом роботи стали:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – удосконалення та систематизація наукових знань учнів з розділу «Хвильова оптика», представлені у вигляді учнівської презентації, публікації, веб-сторінки; – структурування та орієнтування вартостей, що характеризують духовно-ціннісний пласт соціокультурного досвіду нації і людства в загальному контексті розвитку національної свідомості та активної громадянської позиції учителя і учня.
<p>Діяльність учнів:</p> <p>Учні розділяються на 3 підгрупи. Завдання <i>першої підгрупи</i>: дослідження явища дисперсії світла; <i>другої підгрупи</i>: утворення кольорів прозорих та непрозорих тіл; <i>третьої</i> – дослідження насиченості кольорів. Кожна підгрупа бере участь у створенні учнівської презентації, публікації, веб-сторінки.</p>

<p>Приблизний час, необхідний для реалізації проекту: три тижні</p>
<p>Вихідні знання та навички:</p> <p><i>Учні повинні знати:</i> а) основоположні гіпотези і принципи фізики, основні фізичні закони, фундаментальні дослідження; б) використання в пізнавальній діяльності алгоритмів спостереження, вимірювання; в) розв'язування фізичних задач різними методами; г) комп'ютерні програми для створення публікацій і веб-сайтів, здійснення пошуку інформації в Інтернеті, роботу з електронною поштою.</p>
<p>Матеріали та ресурси:</p> <p>комп'ютери, сканер, програвач DVD-дисків, принтер, засоби для зв'язку з Інтернетом, цифровий фотоапарат, проектор, обладнання для проведення конференцій.</p>
<p>Програмне забезпечення:</p> <p>бази даних; табличний процесор, програма для підтримки роботи з електронною поштою; програми опрацювання зображень; веб-браузер для перегляду веб-сайтів; програми для створення мультимедійних презентацій; програми для створення веб-сайтів; програми для створення публікацій; текстовий редактор.</p>
<p>Використана література:</p> <p>Гончаренко С.У. Фізика: проб. навч. пос. для 11 кл. шк. III ступ., гімназій і ліцеїв гуманіт. проф. / С. У. Гончаренко – Київ: Освіта, 1995. – 287 с.; Шумра Л.Л. Християнське світобачення на уроках фізики : навч.-методич. посібник / Л. Л. Шумра. – Львів : Камула, 2003. – 72 с.</p>
<p>Додаткове приладдя та витратні матеріали:</p> <p>CD-R, CD-RW диски, папір формату А4, кольоровий папір, кольорова крейда, тонер.</p>
<p>Ресурси інтернету:</p> <p>http://www.google.com/; http://www.yandex.ru/.</p>
<p>Диференціація навчання:</p> <p><i>Обдаровані учні:</i> Виконують завдання: «Дослідити, які фізичні явища є причиною створення кольорів у таких випадках: 1) картинка навколо сонця через запітніле скло; 2) картинка біля фонтану у сонячний день (стоячи спиною до сонця); 3) насиченість кольорів художніх картин, крилець метеликів.</p>
<p>Оцінювання знань та вмій учнів:</p> <p>Оцінювати знання можна за допомогою опитування учнів, спостереження за їх роботою, ведення журналу, виконання тестів, а також інших створених ними кінцевих продуктів (презентацій, публікацій, веб-сайтів). Оцінювання може проводитись учителем, іншими учнями або кожним окремо.</p>

ЛІТЕРАТУРА

1. Абдуллина И. М. Наука как культурный феномен в концепции Краля Фридриха фон Вейцзекера / И. М. Абдуллина // Вест. Моск. ун-та. Сер. 7. Философия. – 1997. – № 5. – С. 59-75.
2. Адамар Ж. Исследование психологии процесса изобретения в области математики / Ж. Адамар. – М., 1970. – 220 с.
3. Адаменко О. Прихована суть християнської релігії / О. Адаменко // Наука і суспільство. – 1998. – № 3/4. – С.11.
4. Аксиоми для нащадків: Українські імена у світовій науці. Зб. нарисів/ упоряд. і передм. О. К. Романчука. – Львівська істор.-просв. організ. «Меморіал», 1992. – 554 с.
5. Амосов М. Розум. Свідомість. Істина / М. Амосов // Вісн. АН України. – 1994. – № 1. – С. 33-44.
6. Амосов М. Людина: розум, почуття, душа / М. Амосов // Вісн. АН України. – 1994. – №2. – С. 2-5.
7. Амосов М. Людство – доля чи розум / М. Амосов // Вісник НАНУ. – 1994. – № 6. – С. 26-28.
8. Арабаджи В. И. Инфразвук и биоритмы мозга человека / В. И. Арабаджи // Биофизика. – 1992. – Т. 37. – Вып. 1. – С. 150-151.
9. Архиепископ Иоанн Сан-Францисский / Избранное. – Петрозаводск : Святой остов, 1992. – 575 с.
10. Астафьев О. Н. Философия синергетики: проблемы и перспективы / О. Н. Астафьев, Л. А. Минасян // Вест. Рос. фил. общества. – 2002. – № 4. – С. 59-63.
11. Асташева Н. А. Концептуальные основы педагогической аксиологии / Н. А. Асташева // Педагогика. – 2002. – № 8. – С. 8-13.
12. Афонов А. П. Современная философская антропология о бытии мира и человека / А. П. Афонов // Наука. Релігія. Суспільство. – 2002. – № 3. – С. 164-172.

13. Бабицький О. Л. Свідомість / О. Л. Бабицький // Наука і суспільство. – 1993. – № 5/6. – С. 71-73.
14. Бабушкин В. У. О природе философского знания. Критика современных буржуазных концепций / В. У. Бабушкин. – М. : Наука, 1978. – 207 с.
15. Барановський М. Педагогика для семінарій учительських і учителів шкіл народних / М. Барановський. – Чернівці, 1901. – 102 с.
16. Бартошевський І. Педагогія руска або наука о вихованню / І. Бартошевський. – Львів, 1890. – 392 с.
17. Бартошевський І. Християнсько-католицька педагогія або наука о вихованню / І. Бартошевський. – Львів, 1909. – 389 с.
18. Бердяев Н. А. Духовный кризис интеллигенции / Сост. и коммент. В. В. Сапова. – М.: Канон+, 1998. – 400 с.
19. Бердяев Н. А. Философия свободы. Смысл творчества / Н. А. Бердяев. – М., 1989. – С. 48-63.
20. Бердяев Н. А. Новое религиозное сознание и общественность / Н. А. Бердяев. – М. : Канон+, 1999. – 464 с.
21. Бехтерева В. М. Антология педагогической мысли России второй половины XIX в. – нач. XX. / В. М. Бехтерева – М. : ЭКМО Пресс, 1990. – 625 с.
22. Битинас Б. Процесс воспитания. Приобщение к ценностям / Б. Битинас. – Вильнюс, 1995. – 72 с.
23. Блехшмідт Е. Збереження індивідуальності / Е. Блехшмідт. – Львів : Український Католицький Університет, 2003. – 118 с.
24. Бовсунівська Т. Категорія серця в теорії українського романтизму / Т. Бовсунівська // Сучасність. – 1995. – № 10. – С. 90-97.
25. Богослов Григорий. Собрание творений: В 2 т-х. Т. 1. – Мн. : Харвест; М. : АСТ, 2000. – 832 с.
26. Бойко І. Словом убивають і словом зцілюють / І. Бойко // Вірую. Всеукраїнський християнський молодіжний часопис. – 1999. – Травень. – С. 3.
27. Борисенко В. Сучасний погляд на світовлаштування і його компромісне значення для релігії та науки / В. Борисенко // Мандрівець. – 2000. – № 1-2. – С. 38-44.

28. Борозенець Т. Від Ісуса до природи / Т. Борозенець // Людина і світ. – 2003. – Квітень. – С.17-24.
29. Булгаков С. Н. Свет невечерний. Созерцания и умозрения / С. Н. Булгаков. – М. : АСТ, 2001. – 672 с.
30. Булгаков С. Агнец Божий. О Богочеловечестве. Ч. I. / С. Булгаков – М. : Общедоступный православный университет, 2000. – 464 с.
31. Вакарчук І. Квант – геніальна здогадка чи «вимушений» крок? / І. Вакарчук // Світ фізики. – 2000. – № 4. – С. 9-15.
32. Ващенко Г. Загальні методи навчання : підручник для педагогів / Г. Ващенко. – К. : Українська Видванича Спілка, 1997. – 441 с.
33. Ващенко Г. Вибрані педагогічні твори / Г. Ващенко. – Дрогобич : Відродження, 1997. – 214 с.
34. Вальшин С. На школьных уроках / С. Вальшин // Православная беседа. – 2002. – № 6. – С. 52-55.
35. Вебер М. Наука как призвание и профессия / М. Вебер // Самосознание европейской культуры XX века. – М., 1991. – 215 с.
36. Вейнгер А. И. Генерация нервного импульса как плазменный процесс / А. И. Вейнгер // Биофизика. – 1992. – Т. 37. – Вып. 3. – С. 352.
37. Вейник А. И. Таинственный мир хроносферы / А. И. Вейник // Свет. – 1991. – № 1. – С.15-18.
38. Вышеславцев Б. П. Безсмертие, перевоплощение и воскресение / Б. П. Вышеславцев // Человек. – 1993 – № 2. – С. 80-86.
39. Волченко В. Н. Приятие творца современной наукой / В. Н. Волченко // Педагогіка толерантності. – 2001. – № 1. – С. 35-43.
40. Воробкевич С. Наука для народа / С. Воробкевич. – Чернівці, 1899. – Ч. I. – 282 с.
41. Владимирский Б. М. Археoaстрономия и история культуры / Б. М. Владимирский, Л. Д. Кисловский // Новое в жизни, науке, технике. – М. : Знание, 1989. – № 3. – 64 с.
42. Всі думають одне і те ж – Бог існує. Католицька молодіжна організація міста Кьонігсбах, Німеччина. (KJG Konigsbach,

- D-67435 Neustadt, Herzogstr. 34; Tel: 0632169595 Fax 06322 67688). – 12 с.
43. Гаврилиця О. В. Ідея історії в християнській світоглядній парадигмі / О. В. Гаврилиця, В. О. Скуміна // Наук. вісн. Чернівецького ун-ту. Сер. Філософія. – 1999. – Вип. 64. – С. 50-57.
44. Гейзенберг В. Смысл и назначение красоты в точных науках / В. Гейзенберг // Вопросы философии. – 1979. – № 12. – С. 50-54.
45. Генік Л. Я. Релігійно-моральне виховання в українських навчальних закладах Східної Галичини кінця ХІХ-початку ХХ століття. Автореф. дис. канд. пед. наук: 13.00.07 / Л. Я. Генік ; Інститут проблем виховання. – К., 2003. – 22 с.
46. Герbart І. Ф. Главнейшие педагогические сочинения в систематическом извлечении / І. Ф. Герbart ; Пер. А. Ф. Адольфа. – М., 1906. – 210 с.
47. Герbart І.Ф. Избранные педагогические сочинения / І. Ф. Герbart ; Под. ред. Г. П. Весберга. – М., 1940. – 180 с.
48. Гиш Д. Спор о происхождении / Д. Гиш, А. Азимов // Наука и религия. – 1991. – № 4. – С.16-18.
49. Голованенко В. Діаманти з попелу небіжчиків / В. Голованенко // Науковий світ. – 2002. – № 12. – С. 28-29.
50. Гончаренко С. У. Фізика : проб. навч. пос. для 10 кл. шк. III ступ., гімназій і ліцеїв гуманіт. проф. / С. У. Гончаренко. – Київ : Освіта, 1996. – 270 с.
51. Гончаренко С. У. Фізика: проб. навч. пос. для 11 кл. шк. III ступ., гімназій і ліцеїв гуманіт. проф. / С. У. Гончаренко. – Київ : Освіта, 1995. – 287 с.
52. Гончаренко І. Український національний характер / І. Гончаренко // Віра й культура. – 1956. – № 3. – С. 11.
53. Гончаренко С. У. Проблеми гуманітаризації змісту шкільної освіти / С. У. Гончаренко // Педагогіка і психологія. – 1999. – № 4. – С. 17-25.
54. Горчакова О. А. Гуманістична спрямованість педагогічних поглядів М. І. Пирогова : автореф. дис. канд. пед. наук: 13.00.01 / О. А. Горчакова. – Харків, 2000. – 19 с.

55. Грень В. Релігійні мотиви Шевченка / В. Грень // Пізнай правду. Християнський часопис Львівської Духовної Семінарії УГКЦ. – 2000 – № 2. – С. 3-5.
56. Гринів О. Йосиф Сліпий як історик, філософ, педагог / О. Гринів. – Львів : Місіонер, 1994. – 160 с.
57. Грушевський І. Історія української літератури : В 6-ти т. / І. Грушевський. – Т. 3. – К. : Либідь, 1993. – 238 с.
58. Гурова О. М. Святоотецьке навчання про методи духовного розвитку особистості / О. М. Гурова // Виховання і культура. – 2003. – № 1-2 (3-4). – С. 10-13.
59. Дворецька В. Л. Це фізика! / В. Л. Дворецька // Освіта: Всеукраїнський громадсько-політичний тижневик. – 2000. – № 36 (5112). – 11-18 серпня. – С. 1-3.
60. Декарт Р. Метафізичні роздуми / Р. Декарт. – К. : Юніверс, 2000. – 304 с.
61. Держава нарешті офіційно визнала: богослів'я – це наука // Високий замок. – 2002. – 23 березня. – С. 19.
62. Дискуссія об актуальному // Вест. Рос. фил. общества. – 2001. – № 3. – С. 64.
63. Др. Б. Стебельський. Традиція – носій світогляду (з Правильника Дружинників) // Авангард. – 1967. – липень-грудень. – Ч. 3-4 (87-88). – С. 83-87.
64. Докаш В. І. Загальне релігієзнавство : навчальний посібник / В. І. Докаш, В. Ю. Лешан. – Чернівці : Рута, 2001. – 143 с.
65. Дунаев М. Знання – сила? / М. Дунаев // Православная беседа. – 2002. – № 6. – С. 38-41.
66. Духовна спадщина Святих Отців. Том І. Св. Антоній Великий (254-356). – Львів : Місіонер, 1997. – 200 с.
67. Духовні засади українського виховання: Зб. наук. праць / Упоряд. І. В. Барановський. – Львів : Українська академія друкарства, 2001. – 87 с.
68. Эйнштейн А. Физика и реальность / А. Эйнштейн. – М., 1965. – С. 133.
69. Эйнштейн А. Собрание научных трудов / А. Эйнштейн. – Т. 4. – М., 1967. – 590 с.

70. Євтух Б. М. Проблеми виховання молоді у світлі християнського виховання / Б. М. Євтух, Т. Д. Тхоржевська // Виховання і культура. – 2001. – № 1. – С. 58-61.
71. Емельянова Н. Н. Интеллект и духовность в переломную эпоху / Н. Н. Емельянова // Наука. Религия. Общество. – 2001. – № 1. – С. 114-115.
72. Епископ Константин (Горянов). Жизнь и творчество Виктора Несмелова // Человек. – 1992. – № 2. – С. 90-105.
73. Єрьомін А. «У Львові я не почувуюся чужим», – каже внук великого українського фізика Петер Пулуй, який приїхав до міста Лева, щоби взяти участь у науковому семінарі / А. Єрьомін // Високий замок. – 2001. – 5 травня. – С. 5.
74. Завгородня Г. Розвиток теорії і практики навчання в Галичині 20-30-их років ХХ ст. У контексті наукових пошуків педагогів європейських країн / Г. Завгородня // Наук. вісн. Південного укр. держ. пед. ун-ту ім. К. Д. Ушинського. Зб. пр. – 1999. – Вип. 8-9. – С. 183-188.
75. Заглядаючи у третє тисячоліття. Науковий прогноз// Науковий світ. – 2000. – № 9. – С. 10.
76. Закон з дня 14 мая 1869 року // Хронологічний список законів розпорядков и пр. котории помещены суть в рочнику для Буковины. – Черновцы, 1870. – С. 373-396.
77. Зеньковский В. В. Проблемы воспитания в свете христианской антропологии / В. В. Зеньковский. – М. : Издательство Святоволадимирского Братства, 1993. – 210 с.
78. Зеньковский В. В. Основы христианской философии / В. В. Зеньковский. – М. : Канон+, 1997. – 560 с.
79. Зеньковский В. В. Педагогика / В. В. Зеньковский. – Париж-Москва, 1996. – 240 с.
80. Зинченко В. П. О целях и ценностях образования / В. П. Зинченко // Педагогика. – 1997. – № 5. – С. 3-16.
81. Зинченко В. П. Деятельность. Знание. Духовность. (Большой психологический словарь) / В. П. Зинченко // Высшее образование в России. – 2003. – № 3. – С. 81-91.

82. Іваницька П. Ф. Самопізнання – шлях формування духовності / П. Ф. Іваницька // Наук. вісн. Південного укр. держ. пед. ун-ту ім. К. Д. Ушинського. Зб. пр. – 1999. – Вип. 6-7. – С. 17-21.
83. Иванов А. В. Время великого размежевания: от техногенно-потребительской к духовно-эологической цивилизации / А. В. Иванов, И. В. Фотиева, М. Ю. Шишин // Вест. Моск. ун-та. Сер. 7. Философия. – 1999. – № 6. – С. 3-25.
84. Игумен Иоанн (Экономцев). Наука и религия (Доклад на VII Рождественских образовательных чтениях) // Православная беседа. – 2000. – № 2. – С. 2-5.
85. Иеромонах Серафим Роуз. Душа после смерти // Наука и религия. – 1991. – № 6. – С. 27-29.
86. Иленков Э. Что там, в Зазеркалье? / Э. Иленков // Искусство нравственное и безнравственное. – М., 1969. – 187 с.
87. Ильин И. А. Религиозный смысл философии / И. А. Ильин. – М. : АСТ, 2003. – 695 с.
88. Ільченко В. Зцілення освіти – справа мирська і духовна. Матеріали міжнар. наук.-практ. конф. «Формування основ християнської моралі в процесі духовного відродження України» / В. Ільченко, К. Гуз. – Кн. 2. – Острог : Острозька академія, 1995. – С. 115-123.
89. Иоан Сан-Францисский (Шаховской). О перевоплощении // Север. – 1991. – № 10. – С. 135-143.
90. Исаков Б. Лептонная концепция мироздания – синтез науки и религии / Б. Исаков // Наука и религия. – 1992. – № 4-5. – С. 13-15.
91. История Библии / пер.с англ. Стивен М. Миллер, Роберт В. Хубер. – 93. – М. : Омега, 2007. – 256 с.
92. История религии : В поисках Пути, Истины и Жизни. По книгам протоиерея Александра Меня. – М. : Мирос, 1994. – 184 с.
93. Каневська О. Б. Виховання особистості на засадах морально-християнських цінностей в Україні (XVII перша пол. XVIII ст.). Автореф. дис. канд. пед. наук: 13.00.01. Луганський державний педагогічний інститут ім. Т. Г. Шевченка / О. Б. Каневська. – Луганськ, 1997. – С. 23-24.

94. Кантор Г. Труды по теории множеств / Г. Кантор. – М. : Наука, 1985. – С. 287-294.
95. Канюк С. Дидактика доповнена основами логіки / С. Канюк. – Чернівці, 1911. – 113 с.
96. Каптерев П. Ф. История русской педагогики / П. Ф. Каптерев // Педагогика. – 1995. – № 2. – С. 72-77.
97. Каптерев П. Ф. История русской педагогики (Общепедагогические идеалы в практике средней школы. Класицизм и реализм) / П. Ф. Каптерев // Педагогика. – 1995. – № 6. – С. 69-83.
98. Каптерев П. Ф. История русской педагогики / П. Ф. Каптерев // Педагогика. – 1995. – №1. – С. 95-103.
99. Карагодін В. М. Проблеми морального виховання у педагогічній думці IV-XI ст. Автореф. дис. канд. пед. наук: 13.00.01. Прикарпатський університет ім. Василя Стефаника / В. М. Карагодін. – Івано-Франківськ, 1997. – 21 с.
100. Карпенко З. Аксіопсихологія особистості / З. Карпенко. – К. : ТОВ «Міжнар. фін. агенція», 1998. – 216 с.
101. Карсавин Л. П. Святые отцы и учителя Церкви (раскрытие Православия в их творениях) / Л. П. Карсавин. – М. : МГУ, 1994. – 176 с.
102. Карташкин А. Репортаж о призраках, или Полтергейст в российской глубинке / А. Карташкин // Наука и религия. – 1991. – № 4. – С. 10-11.
103. Катрій Ю. Божі заповіді: Дорога до нашого спасіння / Ю. Катрій. – 2-ге вид., випр. – Львів : Місіонер, 1999. – 172 с.
104. Катрій Ю. Перлини Східних Отців / Ю. Катрій. – 2-ге вид., доп. – Львів : Місіонер, 1998. – 344 с.
105. Киселиця С. Віра, знання, вчинок. Матеріали конф. НДПУ «Громадянська освіта в Україні: досвід, пошуки, перспективи» / С. Киселиця. – Ніжин, 2002. – С. 52-61.
106. Климишин І. А. Вчені знаходять Бога. (Вступ до християнської апологетики) / І. А. Климишин. – Б.м., Б.в., Б.р. – 81 с.
107. Климишин І. А. Астрономія : підручник для 11 класу загальноосвітніх навчальних закладів / І. А. Климишин, І. П. Крячко. – Київ : Знання України, 2003. – 192 с.

108. Ковалів П. Віра і знання : Праці Науково-Богословського Інституту УПЦ в ЗДА / П. Ковалів. – Нью-Йорк, 1954. – 140 с.
109. Ковалів П. Пізнання Бога / П. Ковалів // Авангард. – 1955. – Квітень-червень. – С.4-7.
110. Кобыляков Н. М. Символ веры и уверенности как мера развития учащегося школы / Н. М. Кобыляков, Е. И. Смаглий // Наука. Релігія. Суспільство. – 2001. – № 1. – С. 121-122.
111. Козленко В. М. Аналіз поглядів на взаємодію культури та релігії в духовному житті суспільства / В. М. Козленко // Наука. Релігія. Суспільство. – 2002. – № 3. – С. 190-194.
112. Козловський П. Постмодерна культура: Суспільно-культурні наслідки технічного розвитку / П. Козловський // Сучасна зарубіжна філософія. Течії і напрями. – К., 1996. – 295 с.
113. Колпакова В. Нове про Лаврські печери / В. Колпакова // Кур'єр ЮНЕСКО. – 1996. – Лютий. – № 2. – С. 33-34.
114. Корсак К. На шляху до розуміння природи емоції кохання / К. Корсак // Науковий світ. – 2000. – № 6. – С. 36-38.
115. Косевич Е. Раннехристианская и теологическая мысль в отношении проблематики тела / Е. Косевич // Философские науки. – 1992. – № 3. – С. 83-102.
116. Kosidowski Z. Opowiesci Biblijne / Z. Kosidowski. – Warszawa : Iskry, 1983. – 508 s.
117. Костенко Л. Вибране / Л. Костенко. – К.: Дніпро, 1989. – 560 с.
118. Кордун Г. Радянські фізики / Г. Кордун. – К.: Дніпро, 1975. – 215 с.
119. Коляда Н. М. До історії питання створення недільних шкіл у Києві / Н. М. Коляда // Педагогіка і психологія. – 2001. – № 3-4. – С. 227-232.
120. Курик М. В. Біоенергетика у народній медицині / М. В. Курик // Науковий світ. – 2000. – № 10. – С. 8-12.
121. Курик М. Народна медицина й сучасна фізика – шляхи перехрещуються / М. Курик // Науковий світ. – 2000. – № 6. – С. 4.
122. Кухарський В. Особистість: пошуки незамулених першоджерел мудрості / В. Кухарський // Мандрівець. – 1995. – № 2. – С. 110.

123. Кучинська І. О. Виховання духовних цінностей дітей і молоді у творчій спадщині І. Огієнка. Автореф. дис. канд. пед. наук: 13.00.01 / І. О. Кучинська ; Інститут педагогіки АПН України. – Київ, 2000. – 20 с.
124. Лазарук А. Розвиток ціннісно-сислової сфери особи за модульно-розвивального навчання / А. Лазарук // Психологія і суспільство. – 2002. – № 3-4. – С. 170-186.
125. Ларіонов Г. Магнітні об'єми залізного віку / Г. Ларіонов, Б. Ларіонов // Науковий світ. – 2001. – № 1. – С.12-13.
126. Лень А. До історії фізичної науки і освіти в Україні / А. Лень, В. Шендеровський // Українське слово. – 1995. – № 36. – С. 1-25.
127. Леонтьев А. Н. Деятельность. Сознание, Личность / А. Н. Леонтьев. – М.: Политиздат, 1975. – 304 с.
128. Лісовий К. Обережно – «цілителі» / К. Лісовий, А. Лісовий, Л. Голубович // Трибуна. – 1992. – № 4. – С. 20.
129. Литвиненко С. А. Гуманістичні засади сучасної шкільної освіти / С. А. Литвиненко // Педагогіка і психологія. – 1999. – № 4. – С. 30-33.
130. Лихачев А. Е. Воспитание и духовность / А. Е. Лихачев // Педагогика. – 2001. – № 3. – С. 33-36.
131. Літопис руський / Пер. з давньорус. Л. Є. Махновця. Відп. ред. О. В. Мишанич. – К.: Дніпро, 1989. – 591 с.
132. Лосев А. Ф. Бытие. Имя. Космос / А. Ф. Лосев. – М.: ЭКМО Пресс, 1993. – 320 с.
133. Луців О. Про великого українського педагога К. Ушинського / О. Луців // Життя і школа – 1993. – Листопад-грудень. – С. 2-11.
134. Мажуєв В. І. Психологічні аспекти використання нових інформаційних технологій у навчанні основам фізики / В. І. Мажуєв, О. В. Сергєєв // Зб. наук. пр. Вип. 9. Педагогічні науки. – Херсон: ХДПУ, 1999. – С. 35-40.
135. Маркова Л. А. Теология в эпоху постмодернизма / Л. А. Маркова // Вопросы философии. – 1999. – № 2. – С. 107-112.

136. Матюша І. К. Духовність та її виховання у старшокласників / І. К. Матюша // Педагогіка і психологія. – 1998. – № 3. – С. 166-170.
137. Машкіна Т. У лабіринтах підсвідомості / Т. Машкіна // Людина і світ. – 1991. – № 4. – С. 56-62.
138. Мединський Є. Братські школи України і Білорусії в XIV-XVII ст. / Є. Мединський – К., 1958. – 217 с.
139. Мельничук М. І. Концептуальні засади духовного розвитку дітей / М. І. Мельничук // Зб. наук. пр. Педагогічні науки. Вип. II. – Херсон : ХДПУ, 1998. – С. 27-30.
140. Мень О. Син людський / О. Мень. – Львів : Свічадо, 1998. – 328 с.
141. Мескин В. А. Н. А. Бердяев: воспитательный идеал и реальность человека / В. А. Мескин // Педагогика. – 1993. – № 1. – С. 88-95.
142. Мессорі Вітторіо. Гіпотези про Ісуса / Вітторіо Мессорі. – Львів : Свічадо, 1998. – 296 с.
143. Мизь Р. Християнство – що це, властиво? Радіокатехизм / Р. Мизь. – Львів : Свічадо, 1994. – 235 с.
144. Миропольський С. И. Жизнь и школа. Практические задачи народной школы / С. И. Миропольський // Семья и школа. – 1874. – № 1. – С. 6-33.
145. Миропольський С. И. Идея воспитывающего обучения в применении к народной школе / С. И. Миропольський // Журнал Министерства Народного Просвещения. – 1871. – № 153. – С. 1-12.
146. Миропольський С. И. Народная школа по идеям Коменского / С. И. Миропольський // Наша начальная школа. – 1873. – № 2. – С. 2-18.
147. Мірчук І. Світогляд українського народу (спроба характеристики). Відбитка з наукового збірника Українського вільного університету в Празі / І. Мірчук. – Т. 1. – Прага, 1942. – С. 18.
148. Митрохин Л. Н. Научное знание и религия на рубеже XX века / Л. Н. Митрохин // Вест. Рос. АН. – 2000. – Т. 7. – № 1. – С. 3-20.

149. Михайлова С. И. Методология научного познания в рамках гуманизации образования / С. И. Михайлова // Наук. вісн. Півд. укр. дер. пед. ун-ту ім. К. Д. Ушинського. Ч. II. Зб.пр., 2002. – Вип.10. – С. 84-86.
150. Мицишин І. Я. Моральне виховання української молоді в процесі співпраці школи, греко-католицької церкви і громадськості (Галичина, кін. XIX – 30-ті р.р. XX ст.) : Автореф. дис... канд. пед. наук: 13.00.01 / Тернопільський держ. пед. ун-т ім. В. Гнатюка / І. Я. Мицишин. – Тернопіль, 1999. – 20 с.
151. Мойсеєнко Л. Про психологічні дослідження феномену розуміння / Л. Мойсеєнко // Мандрівець. – 1999. – № 1. – С. 43-47.
152. Мороз В. В. Взаимосвязь философии и математики в творчестве П. А. Флоренского / В. В. Мороз // Вест. Моск. ун-та. Сер. 7. Философия. – 1997. – № 3. – С. 26-43.
153. Мулярчук Є. «Проблеми проблем» людського існування / Є. Мулярчук // Людина і світ. – 1995. – № 9. – С. 19-23.
154. Невярович В. Терапия души (Святоотеческая психотерапия) / В. Невярович. – Воронеж : МОДЕК, 1997. – 240 с.
155. Небожук Р. Християнське виховання і освіта: розділення чи гармонія? / Р. Небожук // Освіта. – 2002. – 10-17 квітня. – С. 12.
156. Несмелов В. И. Загадка о человеке / В. И. Несмелов // Человек. – 1992. – № 3. – С.104-116.
157. Новакович Р. Феномен Лаврських печер / Р. Новакович // Київська старовина. – 1994. – № 2. – С. 127-128.
158. Ноздріна О. Ціннісні орієнтації особистості: шляхи та способи їх формування в умовах трансформації суспільства / О. Ноздріна // Педагогіка і психологія професійної освіти. – 2000. – № 1. – С. 228-234.
159. Нуйкин А. А. Истинностная и ценностная компоненты познания / А. А. Нуйкин // Вопросы философии. – 1988. – № 5. – С. 68-81.
160. Огієнко І. Українська культура. Коротка історія культурного життя українського народу. Репринтне відтворення видання 1918 року / І. Огієнко. – К. : Абрис, 1991. – 272 с.

161. Огірко О. В. Наука і релігія / О. В. Огірко // Наука. Релігія. Суспільство. – 2001. – № 1. – С. 51-53.
162. Околітенко Н. Вічна загадка уроборуса / Н. Околітенко // Науковий світ. – 2000. – № 3. – С. 7.
163. Омельчук Ю. Родом з Тернопілля. – Нелегкий вибір Івана Пулюя / Ю. Омельчук // Сім'я. – 1996. – № 6. – С. 10-11.
164. Осипов А. Релігія, філософія, наука на порозі III тисячелеття / А. Осипов // Журнал Московской Патриархии. – 1999. – № 2. – С. 75-80.
165. Палама Г. Труды в защиту священнобезмолствующих / Г. Палама. – М., 1995. – 350 с.
166. Палажченко А. Зцілення душі, або Шлях до істини / А. Палажченко // Наука і суспільство. – 1993. – № 5/6. – С. 70-71.
167. Парсонс Г. Человек в современном мире / Г. Парсонс. – М., 1985. – С. 210.
168. Патійчук В. Основні проблеми відродження духовності в Україні / В. Патійчук // Матеріали міжн. наук.-прак. конф.: «Формування основ християнської моралі в процесі духовного відродження України». Кн. 1. – Острогозька академія, 1995. – С. 17-18.
169. Пенішкевич Д. Провідні тенденції розвитку Буковинського шкільництва у XVIII першій пол. XX ст. / Д. Пенішкевич // Педагогіка і психологія. – 2001. – № 3-4. – С. 217.
170. Перший Український Педагогічний Конгрес. – Львів, 1935. – С. 236.
171. Петруня О. Э. Историческое познание и метод всеединства в рамках христианской парадигмы / О. Э. Петруня // Вест. Моск. ун-та. – Серия 7. – Философия. – 1999. – №2. – С. 76-93.
172. Петрушенко В. Л. Епістемологія як філософська теорія знання : [монографія] / В. Л. Петрушенко. – Львів : В-во Державного університету «Львівська політехніка», 2000. – 298 с.
173. Пирогов Н. И. О воскресных школах / Н. И. Пирогов ; Избр. пед. соч. – М. : Изд-во АПН РСФСР, 1953. – С. 395.
174. Плачинда С. Ніч перед стартом / С. Плачинда. – К. : Дніпро, 1982. – С. 23.

175. Поляков С. Випромінювання Сонця і можливості перетворення душ / С. Поляков // Трибуна. – 1992. – № 4. – С. 12-13.
176. Помиткін Е. О. Духовний розвиток учнів у системі шкільної освіти : наук.-метод. посібник / Е. О. Помиткін. – К., 1996. – 164 с.
177. Предко О. І. Сутність та особливості релігійного почуття / О. І. Предко // Наука. Релігія. Суспільство. – 2002. – № 3. – С. 234-236.
178. Преподобного отца аввы Иоанна, игумена Синайской горы, лествица, в русском переводе. – Санкт-Петербург : АО «Санкт-Петербургская типография № 6», 1996. – 352 с.
179. Прищулин Н. П. Формировать, воспитывать духовность учащихся / Н. П. Прищулин // Педагогіка толерантності. – 2002. – № 3. – С. 92-101.
180. Протоиерей Сергей Булгаков. О чудесах Евангельских. – М. : Русский путь, 1994. – 120 с.
181. Протоиерей Михаил Дронов. Современная апологетика, или два подхода к Библии // Православная беседа. – 1999. – № 1. – С. 34-39.
182. Проф. д-р. Едвард Жарський. Українська культура й українська виховна система (Доповідь виголошена на Сесії для Справ Української Культури в Торонто 29 березня 1964 року). Об'єднання українських педагогів Канади при КУК. Шкільна рада УККА. – Торонто – Нью-Йорк, 1964. – 16 с.
183. Проценко М. Світ створено? / М. Проценко, Ю. Шинкарюк // Людина і світ. – 200. – Листопад-грудень. – С. 48-52.
184. Пугач О. SETI вмерла, хай живе «ФЕНІКС»! / О. Пугач // Науковий світ. – 2002. – № 12. – С. 4-5.
185. Рассел Б. Почему я не христианин : Избранные атеистические произведения / Б. Рассел. – М., 1987. – С. 15.
186. Рассел Б. Человеческое познание : Его сфера и границы / Б. Рассел. – К. : Ника-Центр, 2001. – 560 с.
187. Рогозянский А. Педагогика в зеркале современности / А. Рогозянский // Журнал Московской Патриархии. – 2001. – № 1. – С. 58-80.

188. Річинський А. Проблеми української релігійної свідомості / А. Річинський. – Київ-Тернопіль: Воля, 2000. – 390 с.
189. Родигіна І. Гуманізація та гуманітаризація природничо-наукової освіти школярів : Автореф. дис. канд. пед. наук: 13.00.01 / І. Родигіна ; Луганський держ. пед. ун-т ім. Т. Г. Шевченка. – Луганськ, 2000. – 18 с.
190. Родигіна І. Біблійні матеріали у викладанні хімії / І. Родигіна, М. Родигін // Біологія і хімія в школі. – 1999. – № 1. – С. 42-43.
191. Розвиток філософської думки в Україні : Курс лекцій / Вільчинський Ю. М., Скрипник М. А., Скрипник З. Е. та ін. – 2-е вид. – К. : УСДОУ, 1994 – 272 с.
192. Розенталь І. Достоевський, Булгаков и современная физика / І. Розенталь // Слово. – 1990. – № 12. – С.17.
193. Романов Ю. И. К вопросу о естественно-научном базисе идеального / Ю. И. Романов // Философские науки. – 1992. – № 3. – С. 147-159.
194. Рубрика «Глобус» // Науковий світ. – 2000. – № 6. – С. 27.
195. Рубрика «Глобус». Діти і сон // Науковий світ. – 2001. – № 1. – С. 5
196. Руднева С. На зламі століть / С. Руднева // Поступ. – 1999. – № 8 (264). – 19 січня. – С. 3.
197. Савельєва М. Віра як спосіб пізнання дійсності: постановка проблеми / М. Савельєва // Філософська і соціальна думка. – 1994. – № 3-4. – С. 108-119.
198. Самохвалова В. И. Человек и мир: проблема антропоцентризма / В. И. Самохвалова // Философские науки. – 1992. – № 3. – С. 161-166.
199. Св. Антоній Великий. Витяг з Філокалії. – Львів : Місіонер, 1997. – 199 с.
200. Святитель Игнатий Брянчанинов. Крестоношение. – М. : Правило веры, 1999. – 543 с.
201. Святитель Лука (Войно-Ясенецкий). Наука и религия. Дух. Душа. Тело. – Ростов-на-Дону : Книга, 2001. – 320 с.
202. Сини українського народу // Освіта: «Методика». – 1992. – 13 березня. – С. 8.

203. Синіцин В. Відродження духовної культури в сучасній школі / В. Синіцин // Виховання молодого покоління на принципах християнської моралі в процесі духовного відродження України. Наукові записки. Т. II. Ч. II. – Острогоз : Острозька академія, 1999. – С. 291-298.
204. Сірополко С. Історія освіти в Україні / С. Сірополко. – Львів : Афіша, 2001. – 664 с.
205. Скільський Д. Виховний аспект посібників О. Духновича / Д. Скільський // Мандрівець. – 2000. – № 3-4. – С. 38.
206. Скоробогатская О. И. К вопросу о мировоззренческих основах образования. Обоснование «смысловой педагогики» / О. И. Скоробогатская // Педагогичні науки. Зб. наук. пр. – Суми : Б.в., 1999. – С. 74-81.
207. Соловьев В. С. Духовные основы жизни / В. С. Соловьев. – Брюссель : Жизнь с Богом, 1982. – 144 с.
208. Соловьев В. С. Спор о справедливости : Сочинения / В. С. Соловьев. – М. : ЭКСМО Пресс, 1999. – 864 с.
209. Сочинения и письма П. Кулиша. Ч. 1. – К., 1908. – С. 34.
210. Стадник М. М. Релігійна свідомість і її зв'язок із релігійним пізнанням / М. М. Стадник // Наука. Релігія. Суспільство. – 2002. – № 4. – С. 33-41.
211. Степанюк А. В. Відображення цілісності життя в змісті шкільного курсу біології / А. В. Степанюк. – Тернопіль : Навчальна книга – Богдан, 2001. – 188 с.
212. Степин В. С. Теоретическое знание / В. С. Степин. – М., 2000. – 215 с.
213. Стрельцова Г. Я. Блез Паскаль / Г. Я. Стрельцова. – М. : Мысль, 1979. – 237 с.
214. Сухомлинський О. В. Вибрані педагогічні твори в п'яти томах / О. В. Сухомлинський. – Т. 1. – К. : Рідна школа, 1976. – 653 с.
215. Тарануха І. Там так добре! Що відчувають люди у стані клінічної смерті / І. Тарануха // Наука і суспільство. – 1991. – С. 78.
216. Тичина П. Г. Твори / П. Г. Тичина. – К. : Молодь, 1990. – 320 с.

217. Тівольє П. Споконвічні проблеми / П. Тівольє. – Львів : Місіонер, 1997. – 208 с.
218. Тростников В. Язык писания и язык науки / В. Тростников // Православная беседа. – 1997. – № 1. – С. 22-25.
219. Трубецкой Е. Н. Избранное / Е. Н. Трубецкой. – М., 1997. – 217 с.
220. Трух А. Й. Життя святих. У чотирьох книгах / А. Й. Трух. – 1 книга. Січень. Лютий. Березень. – 2-ге вид., випр. та доп. – Львів : Місіонер, 1997. – 379 с.
221. Трух А. Й. Життя святих. У чотирьох книгах / А. Й. Трух. – 4 книга. Жовтень. Листопад. Грудень / 2-ге вид., випр. та доп. – Львів : Місіонер, 1997. – 380 с.
222. Уайтхед А. Избранные работы по философии / А. Уайтхед. – М., 1990. – 246 с.
223. Ушинський К. Д. Твори в 6-ти томах / К. Д. Ушинський. – К. : Радянська школа, 1955. – 282 с.
224. Ушинський К. Д. Виховання характеру, волі та темпераменту / К. Д. Ушинський // Авангард. – 1980. – С. 62-64.
225. Фанталова Е. Б. Об одном методическом подходе к исследованию мотивации и внутренних конфликтов / Е. Б. Фанталова // Психологический журнал. – 1992. – Т. 13. – № 1. – С. 35-38.
226. Фейнберг Е. Л. Традиционное и особенное в методологических принципах физики XX ст. / Е. Л. Фейнберг // Вопросы философии. – 1980. – № 10. – С. 13-14.
227. Федькович Ю. Думка про українську школу. Доповідна записка Ю. Федьковича виконавчому комітету Буковинського сейму про реформу початкової школи на Буковині / Ю. Федькович // Буковинське віче. – 1994. – 03.08. – С. 3.
228. Филипович Л. Християнство у світі багатоманіття культур / Л. Филипович // Матеріали наук. Колоквіуму по енцикліці Папи Римського Івана Павла II «Віра і розум – двоє крил людського духу». – К.: Апостольська нунціатура в Україні; НАН України, відділення релігієзнавства інституту філософії ім. Г. Сковороди, 2000. – 256 с.

229. Фільберт К. Створені для свободи / К. Фільберт. – Львів : Академічний Експрес, 1998. – 153 с.
230. Фиолетов Н. Н. Из курса лекций «Основные вопросы современной христианской апологетики» / Н. Н. Фиолетов // Журнал Московской Патриархии. – 1991. – № 8. – С. 72-74.
231. Фільберт Б. Світи перед Богом / Б. Фільберт. – Львів : Академічний Експрес, 1996. – 230 с.
232. Флоренский П. Столп и утверждение истины. Опыт православной теодицеи / П. Флоренский. – М. : АСТ, 2003. – 640 с.
233. Франк С. Смысл жизни / С. Франк. – Брюссель : Жизнь Богом, 1992. – 132 с.
234. Франк С. Сочинения / С. Франк. – М. : АТС, 2000. – 800 с.
235. Франк С. Непостижимое : Сочинения / С. Франк. – М. : Харвест, 2000. – 540 с.
236. Франк С. Духовные основы общества / С. Франк. – М. : Республика, 1992. – 323 с.
237. Франк С. Л. С нами Бог / С. Л. Франк. – М. : АСТ, 2003. – 750 с.
238. Франкл В. Человек в поисках смысла / В. Франкл. – М., 1990. – 257 с.
239. Франко І. Я. Твори в двох томах / І. Я. Франко. – Т. 1. – К. : Дніпро, 1981. – С. 83.
240. Франко І. Педагогічні статті і висловлювання / І. Франко. – К., 1960. – С. 8.
241. Фудруй Р. С. Проблема походження життя на Землі: точка зору науки і християнства / Р. С. Фудруй // Моральна цінність християнства і відродження національної школи. Доповіді науково-практичної конференції. – Київ-Тернопіль, 1995. – С. 59-65.
242. Хазен А. М. О возможности радиационной передачи нервных импульсов / А. М. Хазен // Биофизика. – 1990. – Т. 35. – Вып. 1. – С. 168-171.
243. Хоменков А. Красота в природе и искусстве / А. Хоменков // Православная беседа. – 1997. – С. 39-43.
244. Хоменков А. Истоки гармонии / А. Хоменков // Православная беседа. – 1999. – С. 12-18.

245. Храмов Ю. Физики. Биографический справочник / Ю. Храмов. – Киев : Наукова думка, 1997. – 509 с.
246. Чепіль М. Християнство в концепції довоєнної галицької педагогіки / М. Чепіль // Виховання молодого покоління на принципах християнської моралі в процесі духовного відродження України : Зб. наук. пр. – Острог : Острозька академія, 1997. – С. 35-43.
247. Чижевський Д. Нариси з історії філософії на Україні / Д. Чижевський. – Прага, 1931. – 217 с.
248. Чудновский В. Смысл жизни: проблема относительной эмансипированности от «внешнего» и «внутреннего» / В. Чудновский // Психологический журнал. – 1995. – Т. 16. – № 2. – С. 15-25.
249. Шанько В. И. Информация, мышление, целосность / В. И. Шанько. – К., 1992. – 144 с.
250. Шаповал О. А. Духовно-ціннісний аспект формування світоглядної культури особистості / О. А. Шаповал // Теоретико-методологічні проблеми виховання дітей та учнівської молоді : зб. наук. пр. – Кн. 1. – К., 2002. – 305 с.
251. Шаромова В. Українські фізики у світовій науці / В. Шаромова // Навчально-методичний посібник для вчителів фізики. – Львів : ВНТЛ, 1999. – 96 с.
252. Шморгун Є. Забуті боги предків / Є. Шморгун. – К. : Веселка, 1994. – 79 с.
253. Шумський С. Нейрокомпьютинг: состязание с человеческим мозгом / С. Шумський // Вест. РАН. – 2000. – Т. 70. – № 1. – С. 36.
254. Штанько В. И. Принципы элементаризма и холизма в исследовании мышления: Дух і Космос: наука і культура на шляху до нетрадиційного світосприйняття / Кол. авторів під кер. проф. І. З. Цехмістро. – К., 1995. – С. 142-150.
255. Щербаков А. С. Антропный принцип в космологии и геологии / А. С. Щербаков // Вест. Моск. ун-та. – Сер. 7. – Фило-софия. – 1999. – С. 58-70.

256. Щербяк Ю. А. Система морального виховання учнів загальноосвітніх шкіл Галичини (1900-1939) : Автореф. дис. канд. пед. наук: 13.00.01 / Прикарпатський університет / Ю. А. Щербяк. – Івано-Франківськ, 2000. – 20 с.
257. Ювіейна книга на пошану митрополита Іларіона. – Вінніпег, 1958. – С. 262.
258. Юркевич П. Чтения о воспитании / П. Юркевич. – М., 1865. – 272 с.
259. Юркевич П. Курс общей педагогики с приложениями / П. Юркевич. – М., 1869. – 404 с.
260. Юркевич П. Идея. Вибране / П. Юркевич. – К. : Абрис – 1993. – С. 3-72.
261. Юркевич П. Серце та його значення у духовному житті людини, згідно з ученням слова Божого : Вибране / П. Юркевич. – К. : Абрис. – 1993. – С. 73-114.
262. Юркевич П. Докази буття Божого (Критико-філософські уривки) : Вибране / П. Юркевич. – К. : Абрис, 1993. – С. 304-377.
263. Юрков Б. Я. Проблема времени и второе начало термодинамики / Б. Я. Юрков // Вест. Моск. ун-та. Сер. 7. Филофия. – 1997. – № 2. – С. 73-82.
264. Янів В. Релігійність українця з етнопсихологічного погляду. Відбитка зі збірника «Релігія в житті українського народу», виданого в «Записках НТШ» / В. Янів. – Т. 181. – Мюнхен-Рим-Париж, 1966. – 195 с.
265. Ясперс К. Смысл и назначение истории / К. Ясперс. – М., 1991. – 227 с.

Наукове видання

Любов Луківна ШУМРА

**ВІДРОДЖЕННЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ ДУХОВНОСТІ
ЗАСОБАМИ ФІЗИКИ ТА АСТРОНОМІЇ В ШКОЛІ**

Навчально-методичний посібник

Головний редактор *Пасічник І. Д.*
Відповідальний за випуск *Жуковський В. М.*
Технічний редактор *Свинарчук Р. В.*
Комп'ютерна верстка *Крушинської Н. О.*
Художнє оформлення обкладинки.....
Коректор.....

Формат 42x30/4. Ум. друк. арк. 14,41. Наклад 100 пр. Зам. № 88–16
Папір офсетний. Друк цифровий. Гарнітура «AdonisC».

Оригінал-макет виготовлено у видавництві
Національного університету «Острозька академія»,
Україна, 35800, Рівненська обл., м. Острог, вул. Семінарська, 2.
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи РВ № 1 від 8 серпня 2000 року.

Видавець СПД Свинарчук Р. В.
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи РВ № 27 від 29 липня 2004 року.
Тел. (+38067) 771 28 70, e-mail: 35800@ukr.net.