

О. Л. Чудіна, Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара

МЕТОДИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВІДБОРУ НАУКОВИХ ПОНЯТЬ ПРИ РОЗРОБЦІ ТА УДОСКОНАЛЕНІ КУРСІВ ЗА ВИБОРОМ У ПРОФІЛЬНІЙ ШКОЛІ

Чудіна О. Л.

Методичні особливості відбору наукових понять при розробці та удосконаленні курсів за вибором у профільній школі

В статті виявлене місце вивчення океану у сучасній шкільній географії. Розглянуті основні методичні особливості відбору наукових понять для складання «дерева» океанологічних понять. Побудоване, проаналізоване за рівнями та виявлене його місце в процесі розробки та удосконалення курсів за вибором у профільній школі.

Ключові слова: система наукових понять, «дерево» океанологічних понять, курси за вибором у профільній школі

Чудина О. Л.

Методические особенности отбора научных понятий при разработке и усовершенствовании курсов по выбору в профильной школе.

В статье выявлено место изучения океана в современной школьной географии. Рассмотрены основные методические особенности отбора научных понятий для составления "дерева" океанологических понятий. Построено, проанализировано по уровням и выявлено его место в процессе разработки и совершенствования курсов по выбору в профильной школе.

Ключевые слова: система научных понятий, «дерево» океанологических понятий, курсы по выбору в профильной школе.

Постановка проблеми. Світовий океан – це більше 70 % площі Землі, це більше 95% усієї води планети, це найбільший природний комплекс географічної оболонки, вплив якого створює образ нашої планети. Розуміння процесів, що відбуваються у Світовому океані, знання основних властивостей океанічних вод, оцінка ролі, яку відіграють океани на планеті Земля – один з важливіших „фрагментів” географічної картини світу.

Загальноосвітня цінність шкільної географії полягає у формуванні світоглядного розуміння природи Землі, її географічної оболонки як природного та природно-техногенного середовища, в якому протікає життя людини. Загальною метою шкільної географічної освіти є формування у школярів об'єктивної географічної картини світу [10]. Яке ж місце відводиться при цьому вивченню Світового океану?

З аналізу навчальних програм з географії [10], можна зазначити, що на сьогоднішній день знання про океан відображені в курсах:

- „Загальна географія” (6-й клас) - розділ „Географічна оболонка та її складові”, у складі тем „Гідросфера”, „Літосфера”, „Біосфера”, „Географічна оболонка” – 8-10 годин (близько 25 % часу відведеного на вивчення розділу, та близько 15 % часу відведеного на вивчення курсу).

- „Географія материків і океанів” (7-й клас) – розділ „Океани” – 8 годин (11 % часу відведеного на вивчення курсу), розділ „Материки” тема „Антарктида” – менше 1 години, розділ „Земля – наш спільний дім” теми „Взаємодія людини і природи”, „Екологічні проблеми материків і океанів” – менше 0,5 години. Усього близько 12 % часу відведеного на вивчення курсу.

- „Соціально-економічна географія світу” (10-й клас) – розділ „Загальна економіко-географічна характеристика світу”, тема „Взаємодія суспільства і природи” – 1 година (близько 5 % часу відведеного на вивчення розділу, та близько 2 % часу відведеного на вивчення курсу).

- „Географія” для 10-го класу географічного профілю природничо-математичного напрямку - розділ „Загальна економіко-географічна характеристика світу” тема „Природно-ресурсний потенціал планети – джерело життя людства” 1,5 – 2 години (близько 10 % часу відведеного на вивчення розділу, та близько 1,5 % часу відведеного на вивчення курсу).

- „Географія” для 11-го класу географічного профілю природничо-математичного напрямку – розділ „Природа Землі” тема „Історія формування географічної оболонки” – 2 години (близько 4 % часу відведеного на вивчення розділу), „Географічна оболонка – планетарний комплекс” – 4 години (близько

8 % часу відведеного на вивчення розділу). Усього близько 4% часу відведеного на вивчення курсу.

Аналіз навчальних програм з географії [10] дозволяє зробити висновок, що в шкільній географії розглядаються поняття основних розділів океанологічної науки в певній логічній послідовності (рис. 1), однак на вивчення Світового океану відводиться в середньому 9 % часу. Такий розподіл не є виправданим, він ще більш незрозумілий, якщо розглянути відбір тем, що пов'язані з океанологічними поняттями.

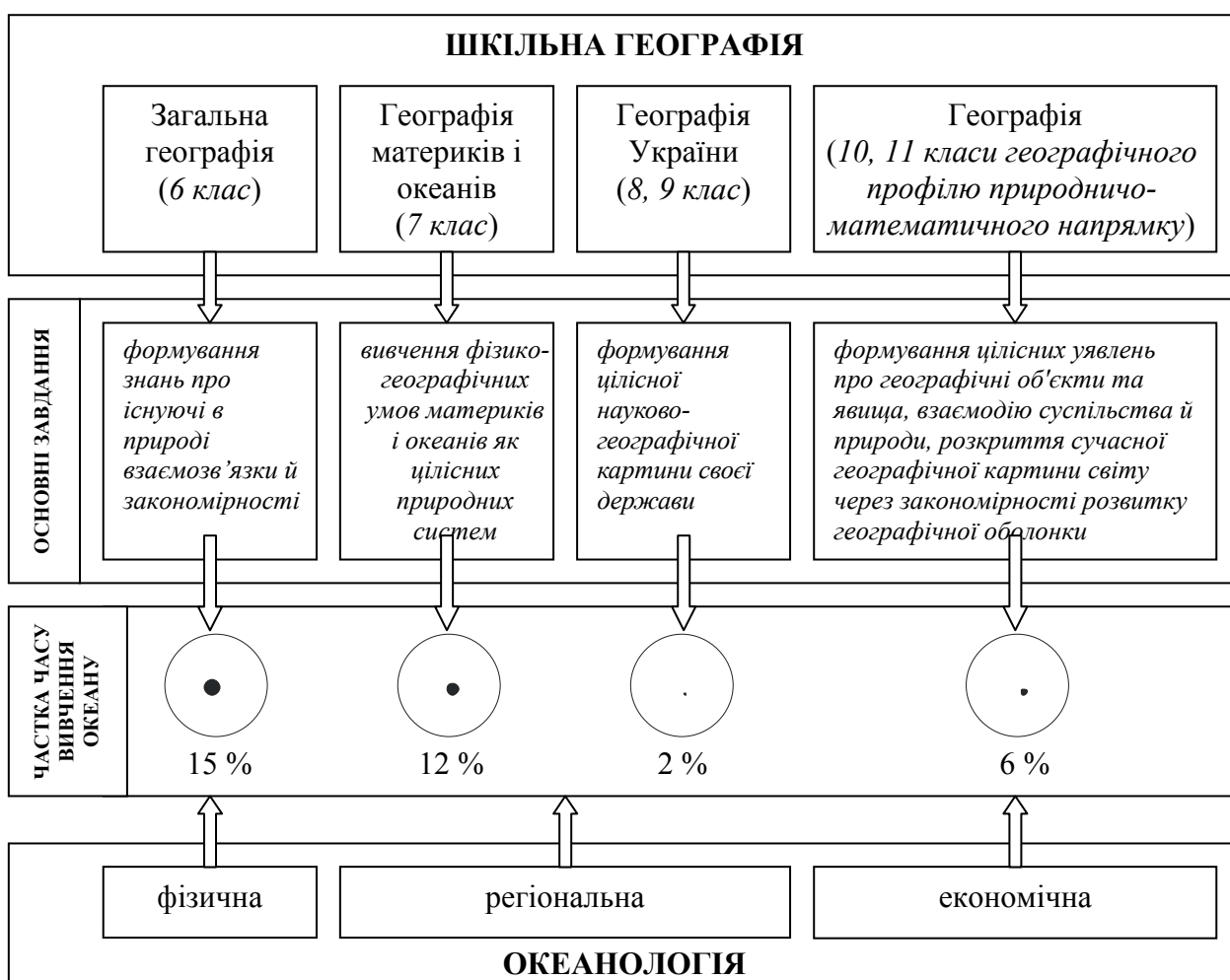


Рис.1. Місце та частка вивчення океану у шкільній географії

Для того, щоб виявити наскільки виправданим є такий розподіл, слід провести аналіз відбору понять для засвоєння учнями с позицій логіки та враховувати міжпредметні зв'язки.

Аналіз актуальних досліджень. Як зробити з науки шкільний предмет?

В загальному плані це питання можна вважати відносно вирішеним. В працях вчених–педагогів досить чітко сформований принцип науковості навчання як один з основних принципів дидактики, що має на увазі, перш за все, безумовну достовірність та необхідне обґрунтування наукових знань, які привносяться до школи. Разом з тим – їх вмільий та глибоко продуманий відбір [2].

Концепції розроблені в дидактиці географії, виходять з тих же уявлень. На цю тему висловлювалися ще Д. М. Анучін, О. О. Борзов. В радянські часи питаннями зв'язку науки і школи займалися Л. В. Усова, В. П. Максаковський, Я. Вальтер, Г. Ю. Грюнберг та ін. На погляди багатьох з них вплинув М. М. Баранський. При визначенні взаємозв'язків між наукою та шкільним предметом, він зазначав, що при добірці наукового матеріалу для середньої школи необхідно спиратися, з одного боку, на те, що конкретно з даної науки повинна знати молода людина з закінченою загальною середньо шкільною освітою, а з іншого боку, спиратися на те, що з цього потрібного матеріалу, враховуючи вік та підготовку, може бути засвоєно на шкільній лаві [1, 7].

Також М. М. Баранський звертає увагу на те, що шкільна дисципліна відрізняється від науки не тільки загальним об'ємом матеріалу, але й його послідовністю. Саме роботи М. М. Баранського вчинили великий вплив на роботи вчених, що займались проблемами зв'язку науки та школи. За цей період і школа, і наука просунулись далеко вперед, але питання про їх відповідність стало ще складнішим.

Розвиток світового і, зокрема, європейського освітнього простору, об'єктивно вимагає від української школи адекватної реакції на процеси реформування загальної середньої школи, що відбуваються у провідних країнах світу. Загальною тенденцією розвитку старшої профільної школи є її орієнтація на широку диференціацію, варіативність, багатопрофільність, інтеграцію загальної і допрофесійної освіти [6].

Одна з основних цілей профільного навчання – індивідуалізація освіти. При цьому, наявність курсів за вибором – навчальних курсів, які входять до

складу профілю навчання, та виконують такі основні функції: поглиблення і розширення змісту профільних предметів або забезпечення профільної прикладної і початкової професійної спеціалізації навчання – викликає низку проблем. Кількість курсів, що пропонується до вибору, має бути надлишковою, з якої учень вибирає обов'язкові. Запропоновані курси повинні відображати сучасні тенденції в науці. Дозволяти враховувати емпіричні знання учнів, пов'язані з місцем проживання (наприклад, на сході України – можливість поглибити геологічні знання, в прибережних районах – океанологічні та т. ін.). Таким чином, основна мета курсів за вибором – задоволення інтересів та потреб учнів. Крім того, саме дані курси можна розглядати як адаптацію освіти до майбутнього учнів.

В цілому курси за вибором можна поділити на декілька типів:

- поглиблення профілю;
- доповнення базового курсу;
- задоволення інтересів особистості.

Формулювання цілей статті. За мету даної роботи автор ставить аналіз (з позицій логіки) океанологічних понять, формування яких передбачене у шкільній географії та вдосконалення існуючих курсів за допомогою методики відбору наукових понять, які переносяться до шкільного курсу, і при цьому відбивають основні сучасні тенденції розвитку даної науки.

Основна частина. Україна – держава яка має вихід до Чорного та Азовського морів і через них – до Світового океану. Інтерес до вивчення останнього є одним з провідних напрямків наукових досліджень розвинених морських держав світу. Україна має всі передумови для того, щоб зайняти чільне місце серед цих країн. Особливо перспективними при цьому є такі гілки океанологічної науки, як фізика, геологія та біологія океану, де є певний досвід та наявні спеціалізовані установи зі сформованими науковими школами (Морський гідрофізичний інститут, Інститут біології південних морів). В Одеському та Таврійському національних університетах на географічних факультетах здійснюється підготовка фахівців, які можуть проявити себе в

географічних дослідженнях океану. Нажаль, держава приділяє недостатньо уваги і підтримки програмам океанологічних досліджень, відсутній науково-дослідницький флот та ін. В Україні багато населених пунктів, які розташовані на березі морів і, отже і дітей, які б хотіли зрозуміти ті процеси, явища, які вони з дитинства спостерігають у морі. Нажаль серед курсів за вибором не був запропонований на даний час курс «Основи океанології», його існування у профільній школі є досить актуальним.

Океанологія є наукою, яка знаходиться на етапі формування і визначення кола своїх об'єктних досліджень [8]. З'являються нові то вдосконалюються існуючі методи та засоби вивчення, виникають нові напрямки наукового дослідження Світового океану. Тому, структура понятійного апарату, що наведена автором даної роботи, не є усталеною і загальноприйнятною, а виступає лише як спроба узагальнення сучасних знань науки про океан.

У будь якій системі знань поняття відіграють важливу роль. Утворюються вони в результаті аналізу відкритих наукових фактів. Через системи наукових понять формуються закони. Якщо не засвоєні відповідні поняття, не можуть бути засвоєні й закони. Вивчення теорії теж вимагає забезпечення високої якості засвоєння учнями основних понять [3].

Особливу увагу при формуванні океанологічних понять слід приділити фізичним процесам та загальним закономірностям, що відбуваються у Світовому океані, тобто поняттям з фізичної океанології. Так, наприклад, морська вода у всіх її станах (рідка, тверда, газоподібна) є основним середовищем, через яке теплова енергія розповсюджується по всій планеті, отже погода та клімат найтіснішим чином пов'язані з океаном. Система океанічних течій здійснює перерозподіл тепла між низькими та високими широтами. Саме океани, випаровування води з яких перевищує її надходження з атмосферними опадами, пускає у хід гідрологічний цикл – круговорот води у природі, – від якого повністю залежить усе наземне життя. Серединно-океанічні хребти є відправною точкою руху літосферних плит, що знаходить своє відображення у розподілі океанів та суходолу на поверхні Землі. Остання

обставина має важливе значення як для динаміки вод океану, так і повітряних мас атмосфери; отже вирішально вплинула на розвиток людства. Морська вода, яка завдяки здатності зберігати свою хімічну стабільність, відіграє найважливішу роль у здатності підтримувати життя.

На сьогоднішній день основні поняття з фізичної океанології закладені в її чотирьох структурних базових блоках:

- фізика океану,
- хімія океану,
- геологія і геоморфологія дна океану,
- біологія океану.

Основи океанологічних знань формуються в обов'язкових шкільних географічних курсах 6-7 класах допрофільної підготовки (рис.1). Однак слід зауважити, що, враховуючи міжпредметні зв'язки, діти на цей час мають недостатній рівень знань з фізики і хімії щоб зрозуміти більшу частину явищ і процесів які відбуваються у Світовому океані. Наприклад, при формуванні поняття солоність, учні повинні розуміти що таке розчин, але на даному етапі вони мають лише уявлення про розчин; отже і про солоність може сформуватися лише уявлення. Ця проблема призводить до того, що в шкільній географії деякі поняття розкриті неповно або ж і зовсім не розглядаються.

Звісно, не можна в школі розглянути весь понятійний апарат науки, але ж перенесення певних понять до шкільних курсів повинно бути обґрунтованим і не повинне суперечити логічним основам формування понять.

Формування у школярів системи наукових понять – один з важливих елементів оволодіння ними системою наукових знань [9].

Взагалі, процес розвитку наукових понять відбувається у двох напрямках: 1) попередні поняття поглиблюються, по уточнюються та підіймаються на більш високий рівень абстракції (узагальнення); 2) попередні поняття відкидаються (заперечуються) як ненаукові, замість них виникають нові поняття. Заперечення ненаукових понять та виникнення нових являє „вузлові

пункти” у розвитку науки. Узагальнення наукових понять знаходить своє відображення у навчальні та довідковій літературі.

Для виявлення узагальнених понять океанологічної науки були проаналізовані зміст та предметні покажчики підручників для ВНЗ з основ океанології (10 підручників 1970 – 2000 років видання авторів Хільчевського В. К., Нешіби С., Смирнова Г. Н., Єгорова М. І., Шамраєва Ю. І. та ін.) можна зробити висновок, що розподіл понять по галузях фізичної океанології дуже неоднорідний (рис. 2).

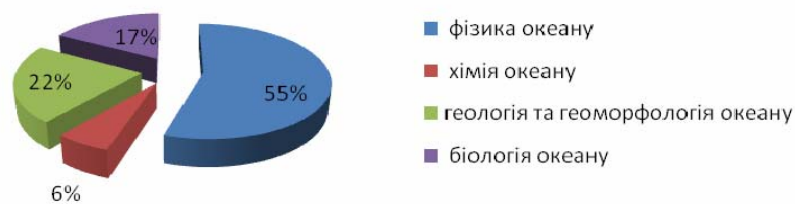


Рис. 2. Структура розподілу океанологічних понять за базовими блоками науки (складено за результатами аналізу підручників з океанології для ВНЗ)

На долю фізики океану припадає більше половини всіх понять океанології, а понятійний апарат хімії океану не досягає навіть 10%. Друге місце за кількістю понять посідає геологія океану і з, малим відривом, за ним йде біологія океану (21, 7% і 17, 5% відповідно).

Такий нерівномірний поділ пояснюється цілою низкою факторів.

По-перше, кількість понять кожного блоку залежить від того, наскільки довго і істотно він вивчається. Раніше вже було зазначено, що першою з усіх галузей фізичної океанології почала розвиватися фізика океану. Спочатку з'явився інтерес до самого океану, його частин та глибин, потім почалося вивчення природи та характеру його течій, хвиль та фізичних властивостей води. Слідом за розвитком уявлень про течії та хвилі, з'являється галузь, яка досліджувала водні маси океану (зараз вона складає 21,6% понять фізики океану). Бурхливий розвиток такої галузі як знання про океанічний лід розпочався з потребами Російської імперії, а потім і СРСР, швидко переправляти свій морський флот з південних та північних портів до

Тихоокеанського узбережжя. Цьому приділялася дуже велика увага, про що свідчать численні першовідкриття в арктичних та антарктичних широтах.

По-друге, понятійний апарат кожного блоку океанології також залежить від того, коли він диференціювався в самостійну галузь. Так, поняття з хімії океану складають лише 5,7% від понять океанології (рис. 2). Це можна пояснити тим, що довгий час хімія океану зовсім не розглядалась як окрема галузь, а була лише складовою, допоміжною частиною фізики океану (разом вони склали першу науку про океан – океанографію). Як окрему структурну частину хімію океану почали розглядати лише наприкінці 70-х рр. 20 ст.

По-третє, розвиток понятійного апарату кожного блоку залежить від того, наскільки чітко фізика, хімія, біологія і геологія океану відокремлюється від «океанологічних» розділів фізики, хімії, біології та геології. Тобто, хто займається вивченням галузі більше, наприклад, океанологи з біологічною спрямованістю чи біологи з океанологічною. Цей аспект впевнено виявлено при аналізі періодичної наукової літератури („Вісники” університетів, в яких склалися певні океанологічні школи). Так, понятійний апарат біології порівняно непогано розвинений і становить 17,5% від загальних понять океанології (рис. 2), але висвітлена ця галузь в періодичних наукових виданнях з географії та океанології на недостатньому рівні, що може пояснюватися друкуванням дослідницьких розробок з цієї галузі в біологічних журналах.

Наступним фактором розвитку понятійного апарату кожного блоку є технічна та наукова можливість розвивати ту чи іншу галузь науки, та актуальність її розвитку у відповідному історичному періоді. Цей фактор доцільно розглянути на прикладі геології океану, а саме на поняттях з теми ґрунтів дна Світового океану. На сучасному етапі розвитку науки, ця галузь є однією з найактуальніших – суспільство приходить до необхідності видобувати корисні копалини з океанічного дна. Але проводити дослідження за цією темою дуже важко з технічної сторони справи, так як загальна наука ще не винайшла апарати, які без перешкод можуть досліджувати океанічне дно на великих глибинах.

Правила поділу понять, які є спільними та обов'язковими для всіх наук, розробляються в логіці. При поділі вводяться три структурних елементи:

- 1) ділене поняття - те поняття, об'єм якого має бути розбитий;
- 2) члени поділу – вони утворюються в результаті розбивки;
- 3) основа поділу – ознака (їх може бути декілька), за зміни якої формуються члени поділу.

Розбивка об'єму повинна відбуватися за певними правилами, без дотримання яких помилки неминучі (рис.3) [2, 9].

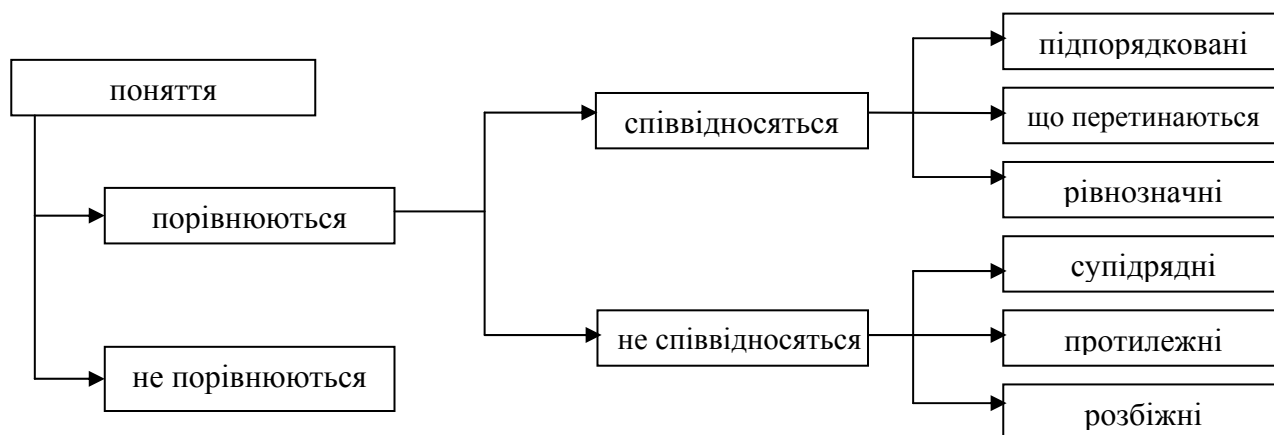


Рис. 3. Типи співвідношень між поняттями [9]

1. Розподіл повинен бути розмірним. Об'єм діленого поняття повинен точно дорівнювати сумі об'ємів членів поділу. Це означає, що після того, як об'єм розділений на частини, не повинно бути ні зайвих членів розподілу, ні тих яких не вистачає.

Наприклад, в програмі “Географія. Економіка, 6-11 кл.” [10] в 6 класі в курсі „Загальної географії” в темі 3 „Гідросфера” розділу III „Географічна оболонка та її складові” пропонується розглянути такі типи хвиль, як вітрові, припливні та сейсмічні (цунамі). Слід зауважити, що це тільки одна з восьми поширених в океанології класифікацій хвиль: за силою, що викликає хвилювання, тобто за походженням. До цієї ж класифікації відносяться корабельні та анемобаричні хвилі. Крім того слід зауважити, що поняття сили за програмою з фізики вивчається лише в 7 класі.

2. Поділ за одною ознакою: поняття, що поділено за одною ознакою, не повинне перемежовуватися з поняттям, поділеним за іншою ознакою. Порушення цього правила веде до того, що об'єми членів розподілу перетинаються й ті самі поняття одночасно відносяться до різних категорій, тобто насправді не визначаються.

Якщо звернутись до наведеного вище прикладу, то в програмі бачимо „Рух води в океані. Вітрові хвилі, припливи, відпливи, цунамі, течії.” Однак хвилі і течії це принципово різні поняття і їх не можна ставити в один ряд, оскільки течії переносять водні маси, а хвилі – ні.

Приклад порушення розподілу понять можна знайти і в підручнику для 7 класу [4, ст.60], де йдеться про структурні частини бентосу – фітобентос і зообентос, а про те що планктон теж поділяється на рослинну та тваринну складові – не зазначається, хоча в науковій океанології ці поняття рівнозначні.

3. Розподіл повинен бути безперервним. Відповідно до цього правила, спочатку треба ділити родові поняття на види і тільки потім у кожному з видів робити подальші підрозділи.

Так, при формуванні поняття Світового океану, слід чітко уявляти, що це поняття є родовим для поняття океану, яке, в свою чергу, є родовим для понять моря, затоки, протоки. Якщо не вірно розподілити ці поняття, то може сформуватися помилкове сприйняття Світового океану, як сукупності океанів на Землі. Тоді як Світовий океан – це єдиний, цілісний природний об'єкт Землі, а окремі океани – це лише частини цього цілого. До того ж їх виділення в різних країнах відбувається за різними принципами, отже і кількість відрізняється.

Якщо звернутись до наведеного вище прикладу з формування поняття хвиль, то слід зауважити, що власне це поняття, яке є родовим для понять хвиль окремих класифікацій, не розглядається. Також слід зазначити, що елементи хвиль учням в шостому класі, враховуючи спостереження і певний досвід, зрозуміти легше ніж, наприклад, поняття припливних хвиль, які викликаються припливоутворюючою силою, що є складовою відцентрової сили системи

Земля-Місяць та сили тяжіння, та ще й у морях, які омивають Україну зримо не спостерігаються.

4. Члени розподілу повинні виключати один одного. Призначення цього правила зрозуміло із всього вищенаведеного. Коли серед членів поділу є поняття, що перетинаються, тоді не уникнути плутанини й необґрунтованих висновків.

Слід зауважити, що автор не ставить за мету розкритикувати діючі навчальні програми з географії, але хоче звернути увагу на те, що є певні недоліки з позицій логіки. Однак врахування міжпредметних зв'язків дозволяє зробити висновок що формування цілісної картини про Світовий океан, як найбільший природний комплекс Землі, можливе лише у старшій школі. При цьому важливо вірно відібрати поняття.

Поняття розрізняються не лише за видами, але й за складністю, тобто рівнем (порядком, ієрархією) [5, 9]. Між поодинокими поняттями, що розкривають суть окремих явищ як елементів певного класу, і загальними поняттями, які відображують сутність цілого класу предметів, зв'язки між ними тощо, існує великий діапазон понять, різних за ступенем абстракції. Так виникає система головних та підлеглих понять. Чим вище рівень абстракції, тим ширше поняття. Поняття, що виникають на більш низьких рівнях абстракції (підкласи, види), входять до складу головних понять. Поняття більш високого рівня абстракції, як правило, відрізняються меншою кількістю інваріантивних ознак, але це не означає, що вони бідніші за своїм суттєвим значенням. Оскільки властивості понять підлеглих класів та видів притаманні загальному та більш абстрактному поняттю, то якраз останнє і відображає більш глибоку сутність речей.

Даний підхід дозволяє побудувати дерево понять (рис. 4), яке наочно відображає рівні абстракції (1 рівень - найширше поняття).

В даній роботі розглянутий понятійний апарат фізичної океанології, як більш складний і в меншому ступені відображений в шкільній географії, у порівнянні з економічною океанологією.

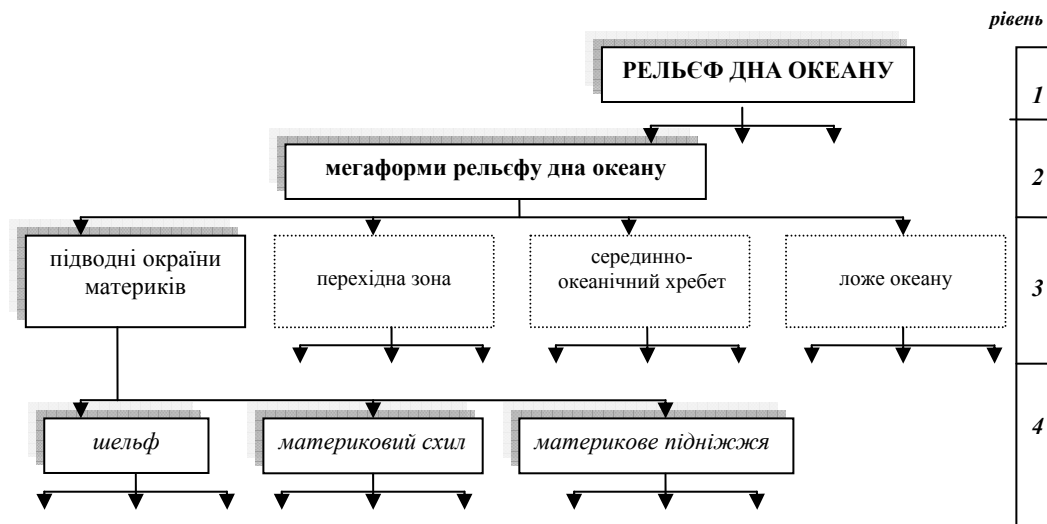


Рис. 4. Фрагмент гілки поняття „рельєф дна океану”

Аналіз підручників для ВНЗ дозволив сформуванати дерево сучасної фізичної океанології. При цьому було виявлено 268 понять, які розподіляються на 6 рівнів.

Перший рівень понять складає 3,1% понятійного апарату океанології (рис. 5) і включає в себе поняття про океанічну кору (геологія океану), рельєф дна Світового океану, фізичні властивості вод Світового океану, хімічні властивості вод Світового океану (хімія океану), динаміку вод Світового океану, водні маси, океанічний лід (фізика океану) та життя в Світовому океані (біологія океану). Як ми бачимо, максимальна кількість понять першого рівня узагальнення припадає на фізику океану. Поняття саме цього рівня можуть виступати основою, каркасом курсу.

Далі кількість понять з кожним рівнем збільшується і набуває свого піку на 4 ранзі (2 рівень – 11,2%; 3 рівень – 22%) у якому зосереджено 41,7% всіх понять океанології. П'ятий рівень містить вже на половину менше понять (19%), і мінімальна кількість понять спостерігається на шостому ранзі (3%) (рис. 5).

Такий розподіл понять за рівнями узагальнення свідчить про те, що океанологія має велике коло об'єктних досліджень, адже на шостому ранзі, який за понятійною логікою повинен містити найпростіші звичайні конкретні

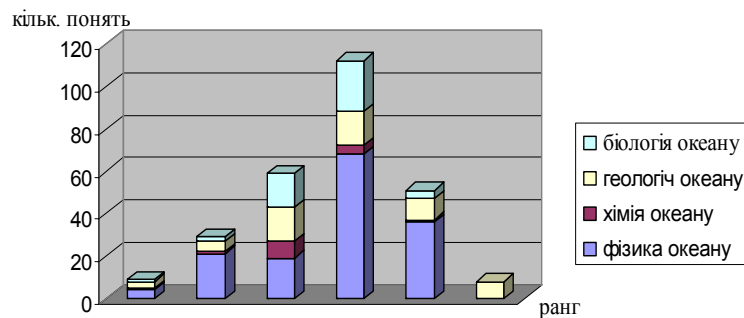


Рис. 5. Розподіл понять океанології за рівнями

терміни, спостерігаються абстрактні поняття («фіордові береги» тощо), які, до того ж, даються і в шкільній географії. Але, за законами логіки, чим нижчий рівень, тим більше повинно бути в ньому понять, в океанології ж все навпаки. Цей факт наочно показує те, що наука знаходиться на етапі тільки формування свого понятійного апарату.

Висновки. Таким чином, аналіз понятійного апарату науки повинен бути початковим етапом для рішення питань щодо включення наукових понять при розробці нових курсів за вибором для профільного навчання (рис. 4). Підставою повинно слугувати дерево основних понять науки, початкові гілки якого відповідають найвищому рівню понять і, в майбутньому, повинні виступити каркасом для основних тем курсу (рис. 6). В подальшому наповнення курсу повинно відбуватися з урахуванням нижніх рівнів узагальнення та міжпредметних зв'язків.

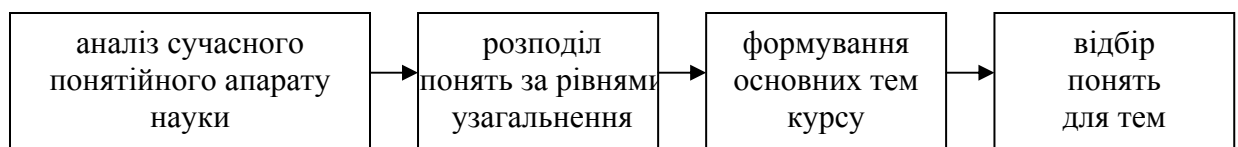


Рис. 6. Основні етапи розробки курсів за вибором на основі аналізу понятійного апарату науки

Саме такий підхід дозволить забезпечити відповідність шкільних курсів сучасному стану розвитку науки.

Література

1. **Баранский, Н. Н.** Методика преподавания экономической географии / Н. Н. Баранский. – М.: Учпедгиз, 1960. – 451 с.
2. **Бибик, А. Е.** Проблемы школьного курса географии / А. Е. Бибик. – М.: Мысль, 1971. – 201 с.
3. **Дорн, В.** Формирование представлений и понятий при обучении географии / В. Дорн, Я. Вальтер. – М.: Педагогика, 1970. – 240 с.
4. **Кобернік, С. Г.** Географія материків і океанів. 7 клас / С. Г. Кобернік, О. Я. Скуратович. – К.: Навчальна книга, 2003. – 319 с.
5. **Ковальов, О.** Географія: наука і шкільний предмет / О. Ковальов. //Географія та основи економіки в школі. – 2006. - №3. – С. 35 – 42.
6. **Концепція** профільного навчання в старшій школі. Міністерство освіти і науки України (МОН).Концепція № 10/12-2 від 25.09.2003. [Електронний ресурс] / Концепцію уклали: Березовська Л.Д., Бібик Н.М., Бурда М.І., Денисенко Л.І., Єгоров Г.С., Іванюк Г.І., Калініна Л.М., Кизенко В.І, Корсакова О.К., Онищук Л.А., Трубачева С.Е. – Режим доступу: <http://www.uaravno.net/>
7. **Максаковский, В. П.** Географическая наука и школьная география: поиски консенсуса / В. П. Максаковский. // Известия РАН. Серия 5. География. – 2004. - №2. – С. 7 – 15.
8. **Плахотник, А. Ф.** Концептуальная основа современных знаний [Електронний ресурс] / А.Ф. Плахотник. – Режим доступу: http://vitiiaz.ru/science/books/History_of_National_Oceanology/13.html
9. **Усова, А. В.** Формирование у школьников научных понятий в процессе обучения / А. В. Усова. – М.: Педагогика, 1986. – 176 с.
10. www.mon.gov.ua.

Chudina O. L.

The methodological features of selection of scientific concepts in the development and improvement of elective courses in a specialized school.

The article deals with the place of ocean in the modern school geography. The main methodological features of a selection of scientific concepts to produce a "tree" of oceanographic concepts are also considered. In the article the author constructed, analyzed the levels and found its place in the development and improvement of elective courses in a specialized school.

Key words: system of scientific concepts, "tree" of oceanographic concepts, elective courses in a specialized school

Відомості про автора

Чудіна Ольга Леонідівна – асистент кафедри фізичної та економічної географії Дніпропетровського національного університету ім. О. Гончара. Основні наукові інтереси зосереджені навколо проблематики формування океанологічних понять у майбутніх географів.