

the formation of natural science and research competence, which is especially relevant in connection with the introduction of STEM education, so the formation of habits of thought to act by law in resolving any problems that any future activity will be an obstacle to corruption.

We believe that the assessment of teaching manual functions, in addition to officially recognized (information, developmental, educational, administrative, research) should include indicators that evaluate research function according to each of the above-mentioned features of the textbook, including research.

The textbook "Natural" for high school by integrating all its elements content based common natural sciences concepts (Naturalistic world view, the image of nature, the general laws of nature, methods, knowledge of nature) makes it possible to continuously form the natural science competence, research competence of students during the study course, train future highly intellectual responsible members of a competitive society.

**Keywords:** *textbook; integrated course in natural science; natural sciences picture of the world; natural sciences, research competence.*

УДК 574.2.57.03

## **СТВОРЕННЯ ПІДРУЧНИКІВ З БЕЗПЕКИ, ЩО РЕАЛІЗУЮТЬ ОСОБИСТІСНО ОРІЄНТОВАНИЙ ПІДХІД У НАВЧАННІ**

**С. А. Дикань**, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри організації й технології будівництва та охорони праці Полтавського національного технічного університету імені Юрія Кондратюка

**О. А. Кодак**, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри нарисної геометрії та графіки Полтавського національного технічного університету імені Юрія Кондратюка,

**Л. І. Маніна**, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри технологічного обладнання харчових виробництв і торгівлі Полтавського університету економіки і торгівлі.

Розглянуто концептуальний підхід до створення підручника, що реалізує в навчанні так звану тернарну матрицю, яка дає можливість учневі ефективно формувати знання і на їх основі створювати нові. Показано, що такі тернарні матриці дозволяють реалізувати трикоординатну модель сучасної освіти, що складається з процесів передачі предметних знань, соціалізації учня та його культурації.

За допомогою трансформації традиційного дескриптивного тексту підручника в перформативний текст і формування з нього чотирьох інформаційних блоків автори створюють когнітивне середовище, в якому має місце синергетичне підсилення трьох взаємопов'язаних інформаційних потоків – навчання, соціалізації та культурації. У результаті досягається особистісно орієнтований підхід у навчанні та зростає ефективність засвоєння навчального матеріалу.

**Ключові слова:** тернарна знаннева матриця; інформаційні потоки; інформаційні блоки; перформативний текст; особистісно орієнтований підхід.

**Постановка проблеми.** Нинішній етап розвитку системи освіти характеризується переосмисленням ролі та місця педагога у навчальному процесі, а також зміною мотивів, норм, цілей, форм, методів і засобів навчання. Має місце переорієнтація навчання від авторитарного, в центрі якого перебуває педагог як єдиний носій інформації (що характерно для індустріального суспільства з його класно-урочною системою навчання), до особистісно орієнтованого, в центрі якого – особа, що навчається (характерно для інформаційного суспільства). Паралельно відбувається зміна засобів навчання, спричинена розгортанням характерних для нової епохи потужних процесів переробки і трансляції інформаційних масивів.

Саме така насиченість різнорівневими і різноплановими інформаційними масивами великого обсягу характерна для викладання університетського курсу деяких дисциплін циклу безпеки, наприклад “Безпеки життєдіяльності” (БЖД) і “Цивільного захисту” (ЦЗ). Розбудовуючись на гуманітарних (філософія, теологія, лінгвістика), природничих (фізика, хімія, біологія, акустика, оптика), інженерних (опір матеріалів, інженерна справа, електрика) науках і науках про людину та суспільство (медицина, психологія, фізіологія), дисципліна БЖД, наприклад, містить інформацію, що не дозволяє у традиційному дескриптивному вигляді системно викласти її у підручнику. Як наслідок, інформаційні блоки відомих підручників часто не мають чіткої логічної структури, в них відсутні текстові засоби керування процесом сприймання та розуміння інформації. Матеріали підручників з БЖД здебільшого “монологічні”, де автори намагаються вмістити в обмеженому обсязі якнайбільше відомостей із різних галузей знань, вразити ерудицією. Усе це робить їх надто складними, “сухими” і нецікавими. Таким чином, порушується головний принцип сучасної освіти – особистісно орієнтований підхід до учня.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** В основу досліджень проблеми викладення навчальної інформації в сучасному підруч-

нику нами були покладені концепція інформаційної епістемології А. І. Ракітова, філософія культури М. С. Кагана, діалектика культураційних процесів В. А. Конєва, лінгвістичні дослідження тексту І. Р. Гальперіна, а також роботи теоретика інформаційної педагогіки В. А. Смирнова. Аналіз публікацій цих авторів дає змогу зробити висновок, що навчання за підручником – це специфічна форма комунікативно-пізнавальної діяльності, що охоплює когнітивне оперування текстовою інформацією, знакове спілкування викладача з учнем за допомогою друкованого твору, спрямоване на сприйняття та розуміння навчального тексту. При цьому результативне навчання завжди включає в себе три взаємозалежні й такі, що доповнюють одна одну складові: *научіння, соціалізація, культурація*. По суті, маємо три взаємопов'язані процеси інформаційного обміну учня з навколишнім середовищем, інформаційно-освітнім простором [1].

Аналіз відомих вузівських підручників з безпеки життєдіяльності О. І. Запорожця, Є. П. Желібо, В. В. Зацарного, І. П. Пістуна, В. В. Березуцького та ін. свідчить, що їх автори подають навчальну інформацію у вигляді інформаційних навчальних блоків, які формуються із дескриптивного навчального тексту. Цим самим автори закладають у підручник так звану *унарну знанневу матрицю* [2], що забезпечує лише монофункціональне навчання, яке є неефективним. У цих підручниках автори намагаються реалізувати системно-логічний (лінійний) спосіб викладу, коли матеріал подається послідовно, відповідно до логічної пов'язаності його елементів: з одного боку, від конкретних фактів до їхнього узагальнення (індуктивний перебіг викладу), з другого – формулювання загальних положень, що підтверджуються фактами та прикладами (дедуктивний перебіг викладу). Проте унарна матриця придатна лише для опису або розпізнавання правил. Для формування діяльнісної активності необхідні вже *бінарні матриці*. Якщо ж ставити за мету формування знань, які дають можливість будувати на їх основі інші знання (так звані правила когнітивного конструювання), то потрібно створювати вже *тернарні матриці*. Саме тернарні знанневі матриці дають змогу реалізувати трикоординатну модель сучасного навчання (научіння, соціалізація та культурація) [1], закладають основу домінування у навчанні аксіологічних культурних форм і форм-принципів (за В. А. Конєвим), сприяють формуванню культури безпеки, а значить – реалізують особистісно орієнтований підхід у навчанні БЖД.

**Формулювання цілей статті.** Філософським підґрунтям інноваційного посібника з БЖД було створення *тернарної знанневої*

*матриці* з безпеки життєдіяльності шляхом фокусування на учневі трьох інформаційних потоків: предметного навчання, соціалізації та культурації. Для цього автори ставили перед собою завдання: через трансформацію традиційного дескриптивного навчального тексту створити когнітивне середовище, в якому б мало місце синергетичне підсилення усіх трьох інформаційних потоків. А таке підсилення можливо лише за умови їх когерентності, тобто узгодженості подачі потрібної інформації у просторі та часі.

Практична реалізація поставленого завдання полягала у формуванні таких тематичних інформаційних блоків з дисципліни БЖД, які були би водночас багатоконпонентними, різнорівневими, науково-популярними і, окрім викладення предметних знань, формували б соціальні цінності та світоглядні орієнтації.

Очікуваний результат автори бачать у підвищенні ефективності навчання за рахунок формування й розвитку якостей особистості, спрямованих на забезпечення власної безпеки, безпеки довкілля, суспільства і держави, прищепленні впевненості в необхідності захисних заходів, формуванні фізичної та психологічної стійкості.

**Виклад основного матеріалу.** В основі організації подання навчальної інформації в сучасному підручнику лежить робота з текстом. Текст — це певна з функціонально-сислового погляду упорядкована група речень або їх аналогів, які являють собою завдяки семантичним і функціональним взаємовідношенням елементів завершену смислово єдність [3]. Особистісно орієнтоване навчання вимагає зміни дескриптивного навчального тексту на перформативний текст [4]. Перформативний (у розумінні Дж. Остіна) навчальний текст — це текст, здатний чинити дію. Такий текст є не лише інформативним, а й демонструє те, про що йдеться, супроводжує теоретичні положення їхнім виконанням, підтверджуючи тим самим достовірність викладеного. Більше того, перформативність розглядається як самопрезентація автора тексту в комунікації, “самозацікавлена самопрезентація” (Ю. Хабермас) [5].

Перформативність тексту означає радикальні зміни не лише у формі тексту та комунікації, а й у самому стилі мислення особи, що навчається: змінюється позиція учня, який виступав “зовнішнім спостерігачем”, працюючи з дескриптивним текстом. Учень розташовується тепер усередині сконструйованої педагогом ситуації, бере в ній участь уже самим фактом свого мислення про неї. Перформативний текст є результатом авторського усвідомлення ситуації, фактів тощо [6] і набуває форми правил і приписів.

Про використання *правил і приписів* під час складання *тернарних знанневих матриць*, що дають змогу продукувати нові знання, говорить і А. І. Ракітов. “Різниця між ними в тому, що *правила* містять у собі щонайменше одне змінне і для даної області (*знань* – авт.) є універсальними нормативами діяльності, тоді як *приписи* не містять змінних. Вони мають сенс лише стосовно до даної ситуації. Правила та приписи, крім того, на відміну від умовних висловлювань, містять певні модальності: “необхідно зробити ...”, “слід ...”, “обов’язково ...”, “поверніть ...”, або імперативні наказові вислови: “натисніть ...”, “розділіть...”, “запишіть у комірку №...” тощо” [2].

Вчитуючись у такий текст, учень мимоволі теж запускає в роботу механізм усвідомлення – це саме те, що потрібно для плідного навчання. Відбувається відкритість мислення, його діалогічність, уведення читача в ситуацію (об’єкт) пізнання, а також суспільний, загальнонауковий і культурний контексти викладеного. Перформативність тексту дозволяє структурувати інформацію, робити її багатокомпонентною, одночасно зіставляючи різні сфери соціального досвіду – популяризацію та історію науки, предметні природничі, інженерні й гуманітарні знання, соціальні цінності, світоглядні орієнтації [4]. Однак, на думку А. І. Ракітова, “реалізація знань як тернарних матриць можлива лише в певному когнітивному середовищі, що містить в собі ту чи іншу логіку, котра забезпечує формальний або змістовний *перехід від одних знань до інших*, і причому такий перехід, який до пори до часу може бути здійснений без звернення до спостережень і експериментів, а отже, і без залучення додаткових даних” [2].

Для створення такого когнітивного середовища навчальна інформація у підручнику структурується і подається у вигляді інформаційних навчальних блоків (ІНБ). Інформаційним навчальним блоком – конституентом тексту [3] – ми називаємо деяку кількість інформації, неподільну в межах задекларованої теми і описану за допомогою одного чи декількох елементів інформації, що мають єдине смислове навантаження. Елементи інформації – це тексти, рисунки, схеми, таблиці, формули. Кожний з таких ІНБ являє собою системне утворення, що складається із чотирьох типів блоків (підсистем): основний навчальний блок (ОНБ), додатковий навчальний блок (ДНБ), сигнальний навчальний блок (СНБ) і прикладний навчальний блок (ПНБ). При цьому ДНБ, СНБ і ПНБ мають бути вкладені в ОНБ за принципом “чотири в одному”.

Основний навчальний блок (ОНБ) формується із окремих тверджень перформативного тексту, які послідовно нумерують і

розташовують в тексті відповідно до логічного порядку їх викладення, забезпечуючи “перехід від одних знань до інших”. Додатковий навчальний блок (ДНБ) складається із дидактичних матеріалів світоглядного та науково-популярного характеру, які розширюють, доповнюють, популяризують, впливають на емоційно-чуттєву сферу учня, розгальмовуючи тим самим механізм сприйняття інформації. При цьому ДНБ викладають дескриптивним текстом і виділяють його серед перформативного тексту основного навчального блоку ОНБ рамочкою або іншою позначкою і позначають дидактичними термінолексемами “Довідка”, “Non multa, sed multum” тощо. Сигнальний навчальний блок (СНБ) складають із перформативних тверджень (правил і приписів), що містять особливо важливу інформацію для особи, котра навчається, і на яку варто звернути особливу увагу або запам’ятати. При цьому СНБ виділяють серед перформативного тексту основного навчального блоку ОНБ дидактичними позначеннями типу “Зверніть увагу!” або “Запам’ятайте!”. Прикладний навчальний блок (ПНБ) подають як приклад розв’язання конкретної задачі або життєвої ситуації з безпеки і відділяють від тверджень перформативного тексту основного навчального блоку ОНБ заголовком “Приклад” або “Задача”.

Кількість блоків ДНБ, СНБ, ПНБ в межах ОНБ, їхні розміри та послідовність їх чергування (*переходу від одних знань до інших* – за А. І. Ракітовим) можуть бути різними і визначаються логікою викладення навчального матеріалу та дидактичною доцільністю.

Оскільки у перформативному тексті подання інформації ущільнене, для зручності сприйняття навчального матеріалу в навчальних блоках ОНБ і СНБ виділяють ключові слова і словосполучення (наприклад, синім кольором, як це робиться в Інтернет-посиланнях, або іншим способом). Ці слова можуть бути використані як гіперпосилання, щоб під час самостійного опрацювання навчального матеріалу студент мав змогу розширити свої знання, звернувшись до відповідних джерел, які за ключовими словами неважко знайти в Інтернеті. Через такі назви-посилання забезпечується доступ студента до великих масивів додаткової текстової інформації, що наперед не піддається упорядкуванню.

Таким чином, без збільшення змісту підручника досягається розширення предметного викладення матеріалу за рахунок суміжного та перспективного знання, шляхом залучення студента у більш широке інформаційне середовище. Стимулювання ж студента до самостійного пошуку інформації здійснюється, головним чином, через додатковий навчальний блок (ДНБ), де відбувається наукова популяризація навчального матеріалу.

Отже, зовні інформаційний навчальний блок (ІНБ) набуває вигляду багаторівневого, розгалуженого гіпертексту, структурні одиниці якого пов'язані між собою єдиним тематичним задумом – підвищення ефективності навчання за рахунок особистісно орієнтованого підходу.

Створений таким чином навчальний текст “занурює” читача у когнітивне середовище, де відбувається реалізація знання як *тернарної матриці* у послідовності, що забезпечує змістовий перехід від одних знань до інших, від одних навчальних компонентів (блоків) – до інших.

Студент, працюючи з таким підручником, опиняється в центрі сконструйованого когнітивного середовища, і “приймає на себе” інформаційні потоки від чотирьох навчальних компонентів (блоків) – ОНБ, ДНБ, СНБ та ПНБ, які є когерентними, інтерференційно підсиленими у просторі та часі шляхом узгодження авторами їх змістового наповнення і належного розташування їх у підручнику.

**Висновки.** У новій освітній парадигмі особа, що навчається (учень, студент), стає по-справжньому центральною фігурою навчального процесу. Віднині увага педагогіки має бути зосереджена на керуванні інформацією задля реалізації пізнавальної діяльності студентів, а не на викладанні, що було притаманно епосі індустріального суспільства. При цьому і підручники для навчання мають стати принципово іншими. Викладені принципи побудови навчального тексту за чотирма типами інформаційних навчальних блоків були реалізовані у першому (2012) [7] та другому (2014) [8] виданнях навчального посібника “Безпека життєдіяльності. Університетський курс” (гриф МОНУ № 1/11-4821 від 10.04.12). Набутий досвід автори поширили на навчальну дисципліну “Цивільний захист”, створивши навчальний посібник “Цивільний захист. Університетський курс” (гриф МОНУ № 1/11-3497 від 18.02.13) [9]. Впровадження цих посібників у навчальний процес суттєво підвищило якість навчання через формування найраціональнішого способу засвоєння навчального матеріалу, встановлення та зміцнення асоціативних зв'язків між новим і раніше засвоєним знанням, реалізацію особистісно орієнтованого підходу в навчанні.

## Література

1. Смирнов В. А. Три источника и три составные части современной информационной педагогики / В. А. Смирнов // International scientific-practical conference of teachers and psychologists “Science of future”, the 8th of March, 2014, Prague (Czech Republic). Vol. 1. P. 171–178.

2. Ракитов А. И. Философия компьютерной революции. – М. : Политиздат, 1991. – 287 с.
3. Гальперин И. Р. Текст как объект лингвистического исследования / И. Р. Гальперин. – 4-е изд., стереотип. – М. : КомКнига, 2006. – 144 с.
4. Смирнов В. А. Засоби новітньої педагогіки: перформативний текст / В. А. Смирнов // Збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини [Електронний ресурс] / гол. ред.: М. Т. Мартинюк. – Умань : ПП Жовтий, 2011. – Ч. 2. – С. 303–311. – Режим доступу: [http://library.udpu.org.ua/library\\_files/zbirnuk\\_nayk\\_praz/2011/2011\\_2\\_39.pdf](http://library.udpu.org.ua/library_files/zbirnuk_nayk_praz/2011/2011_2_39.pdf)
5. Семен Зайчик. Условия возможности понимания [Электронный ресурс]. – Режим доступу: <http://shh.neolain.lv/seminar25/alm%2013.zaisik.htm>
6. Мелихов Г. В. Философствование как упражнение в осознании: “перформативный текст” / Г. В. Мелихов // Вестник Казанского государственного университета культуры и искусств. – Казань : КГУКИ, 2011. – № 3. – С. 4–7.
7. Смирнов В. А. Безпека життєдіяльності : навч. посіб. / В. А. Смирнов, С. А. Дикань. – К. : Кафедра. 2012. – 304 с.
8. Смирнов В. А. Безпека життєдіяльності. Університетський курс : навч. посіб. / В. А. Смирнов, С. А. Дикань. – 2-ге вид., перероб. і доп. – Полтава : ТОВ “АСМІ”, 2014. – 349 с.
9. Смирнов В. А. Цивільний захист : навч. посіб. / В. А. Смирнов, С. А. Дикань. – К. : Кафедра, 2013. – 300 с.

## References

1. Smirnov V. A. Tri istochnika i tri sostavnye chasti sovremennoj informacionnoj pedagogiki / V. A. Smirnov // International scientific-practical conference of teachers and psychologists “Science of future”, the 8th of March, 2014, Prague (Czech Republic). Vol. 1. P. 171–178.
2. Rakitov A. I. Filosofija komp’juternej revoljucii. – M. : Politizdat, 1991. – 287 s.
3. Gal’perin I. R. Tekst kak ob”ekt lingvisticheskogo issledovanija / I. R. Gal’perin. – 4-e izd., stereotip. – M. : KomKniga, 2006. – 144 s.
4. Smyrnov V. A. Zasoby novitnoi pedahohiky: performatyvnyi tekst / V. A. Smyrnov // Zbirnyk naukovykh prats Umanskoho derzhavnogo pedahohichnoho universytetu imeni Pavla Tychyny [Elektronnyi resurs] / hol. red.: M. T. Martyniuk. – Uman : PP Zhovtyi, 2011. – Ch. 2. – S. 303–311. – Rezhym dostupu: [http://library.udpu.org.ua/library\\_files/zbirnuk\\_nayk\\_praz/2011/2011\\_2\\_39.pdf](http://library.udpu.org.ua/library_files/zbirnuk_nayk_praz/2011/2011_2_39.pdf)
5. Semen Zajchik. Uslovija vozmozhnosti ponimaniya [Elektronnij resurs]. – Rezhim dostupu: <http://shh.neolain.lv/seminar25/alm%2013.zaisik.htm>
6. Melihov G. V. Filosofstvovanie kak uprazhnenie v osoznvanii: “performativnyj tekst” / G. V. Melihov // Vestnik Kazanskogo gosudarstvennogo universiteta kul’tury i iskusstv. – Kazan’ : KGUKI, 2011. – No 3. – S. 4–7.
7. Smyrnov V. A. Bezpeka zhyttiediialnosti : navch. posib. / V. A. Smyrnov, S. A. Dykan. – K. : Kafedra. 2012. – 304 s.

8. Smyrnov V. A. Bezpeka zhyttiediialnosti. Universytetskyi kurs : navch. posib. / V. A. Smyrnov, S. A. Dykan. – 2-he vyd., pererob. i dop. – Poltava : TOV “ASMI”, 2014. – 349 s.
9. Smyrnov V. A. Tsyvilnyi zakhyist : navch. posib. / V. A. Smyrnov, S. A. Dykan. – K. : Kafedra, 2013. – 300 s.

*Дикань С. А., Кодак О. А., Манина Л. И.*

### **СОЗДАНИЕ УЧЕБНИКОВ ПО БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ, РЕАЛИЗУЮЩИХ ЛИЧНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ПОДХОД В ОБУЧЕНИИ**

Рассмотрен концептуальный подход к созданию учебника, реализующего в обучении так называемую тернарную матрицу, позволяющую учащемуся эффективно формировать знания, и на их основе создавать новые. Показано, что такие тернарные матрицы позволяют реализовать трехкоординатную модель современного образования, состоящую из процессов передачи предметных знаний, социализации ученика и его культурации. Посредством трансформации традиционного дескриптивного текста учебника в перформативный текст и формирования из него четырех информационных блоков авторы создают когнитивную среду, в которой имеет место синергетическое усиление трех взаимосвязанных информационных потоков – научения, социализации и культурации. В результате достигается личностно-ориентированный подход в обучении и возрастает эффективность усвоения учебного материала.

**Ключевые слова:** тернарная матрица знания; информационные потоки; информационный блоки; перформативный текст; личностно-ориентированный подход.

*Dykan S., Kodak O., Manina L.*

### **Creation of the Life Safety coursebooks, which implement student-centered approach to learning**

This article considers a conceptual approach to the creation of textbook that would implement the so-called ternary matrix, allowing the student to effectively gain knowledge and build on it new one. It has been shown that such ternary matrix can realize three-coordinate model of modern education, consisting of three interconnected processes: the transfer of subject knowledge, socialization of the student and his/her cultural education.

By means of transformation of the traditional descriptive text of a coursebook into performative text and the division of textbook into four blocks authors create the cognitive environment in which there is a synergistic strengthening three interrelated information flows – learning, socialization and cultural education. Each of these information-educational blocks is in turn further subdivided into four types of blocks (subsystems): the main training unit, an additional training unit, signal training unit and the applied academic unit. Thus the last three units must be “embedded” in the basic training unit following “four in one” principle.

The main academic block is formed from separate statements of performative text, which are sequentially numbered and placed in the text in accordance with the logical order of their presentation, providing a transition from one type of knowledge to other. Additional academic unit consists of didactic materials of philosophical and scientific-popular character that expand, complement, promote, influence the emotional and sensual sphere of the student, thereby making the mechanism of perception easier. Signal academic unit consists of performative statements (rules and regulations) that contain especially important information for the student, which should be remembered or paid particular attention. Applied academic unit serves as an example of solving a particular problem or situation in life safety and is separated from the statements of the main academic block and performative text by the headings "Example" or "Task".

The number of additional, signal and application blocks within the main academic block, their size and rotation sequence (knowledge transfer from one to the other) may be different; it is determined by the logic of presenting educational material and didactic expediency.

As a result a student-centered approach to learning and increased efficiency of learning is achieved.

**Keywords:** ternary matrix of knowledge; information flow; academic block; performative text; student-centered approach.

УДК 37.013.3

## **БАГАТОРІВНЕВІ ПОНЯТТЯ – БАЗОВІ СКЛАДОВІ НАВЧАЛЬНОЇ ПРОГРАМИ ТА НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ (НА ПРИКЛАДІ ТЕОРЕМИ ПІФАГОРА)**

**Г. В. Жабєєв,**

*кандидат педагогічних наук, доцент кафедри програмної інженерії Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова,*

*e-mail: g.v.zhabieiev@npu.edu.ua*

**П. В. Жабєєв,**

*Ph.D., Університет Альберти (м. Едмонтон, Канада),*

*e-mail: pvzh@hotmail.com*

У статті розглядається приклад створення багаторівневих понять, наскрізне застосування яких у навчально-виховному процесі є однією з запоруку успішної реалізації українського варіанту концепції "Школа майбутнього".