

11. Саюк В.І. Развитие профессиональной компетентности учителей географии у системы післядипломної педагогічної освіти : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / В.І. Саюк. – К., 2007. – 22 с.

*СТРУКТУРА ПРОФЕСІОНАЛЬНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧИТЕЛЯ ТРУДОВОГО ОБУЧЕННЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЇ ШКОЛИ*

Дедерко Дмитрій

В статті розкривається проблема определения структури професійної компетентності учителя трудового обучения общеобразовательной школы. На основі діяльносного походу раскрыто структуру професійної компетентності учителя трудового обучения.

Ключевые слова: професійна компетентність личности, учитель общеобразовательной школы, общеобразовательная школа.

*STRUCTURE OF PROFESSIONAL COMPETENCE OF THE TEACHER OF LABOR TRAINING OF
COMPREHENSIVE SCHOOL*

Dederko Dmitry

The article deals with the problem of determining the structure of professional competence of labor training secondary school teachers. Based on an activity campaign it is revealed structure of professional competence of the teacher of labor training. In the context of labor training teacher professional competence structure determined that the scientific-theoretical component of competence encompasses knowledge in the field of technological disciplines; Methodological component involves the skill level of competence in the field of the formation of the relevant knowledge, skills, attitudes and values of students; psychological component of competence involves knowledge of the motives, abilities, orientation of pupils; reflection of pedagogical activity.

Keywords: professional competence of the personality, teacher of comprehensive school, comprehensive school.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

Дедерко Дмитро Юрійович – здобувач Глухівського Національного педагогічного університету імені О. Довженка, соціальний педагог, вчитель трудового навчання Гружчанського НВК Конотопського району Сумської області.

Коло наукових інтересів: методика професійного супроводу вчителя сільської школи.

УДК 37.018.43

**МЕТОДИКА ЗАСТОСУВАННЯ МОДЕЛЕЙ «СТИСНЕННЯ» НАВЧАЛЬНОЇ
ІНФОРМАЦІЇ НА УРОКАХ СТАЛОГО ТА СТІЙКОГО РОЗВИТКІВ**

Мукосєєнко Ольга

Комунальний заклад «Маріупольська загальноосвітня школа I – III ступенів № 33 Маріупольської міської ради Донецької області»

Анотація. В статті розглянута методика навчання складанню моделей «стиснення» навчальної інформації: карт пам'яті та конспектів-метапланів на уроках сталого та стійкого розвитку з урахуванням вікових особливостей учнів. Розглянута можливість використання конспектів-сходинок в якості роздаткового матеріалу для побудови карт пам'яті та конспектів-метапланів. Описаний експеримент по виконанню творчих завдань учнями восьмого класу та наведені його результати.

Ключові слова: урок сталого розвитку, урок стійкого розвитку, модель «стиснення» навчальної інформації, карта пам'яті, конспект-гілки, конспект-картина, конспект-метаплан, конспект-сходинки.

Постановка проблеми та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. Численні дослідження довели, що використання моделей «стиснення» навчальної інформації в навчальному процесі значно підвищує його ефективність. Крім того, самостійне складання таких моделей учнями / студентами розвиває їх творчі здібності [3], [4] та призводить до зацікавленості предметом [5]. Тому навчання складати та використовувати такі моделі є важливою складовою вивчення будь-якого навчального курсу.

Найбільш простою моделлю «стиснення» навчальної інформації для самостійного складання є карта пам'яті [4].

«**Карта пам'яті** – конспект, який складається з назви теми, заголовків (основних ідей) та елементів (видових понять, формул, ознак), розміщених ієрархічно у вигляді радіального рисунка, з'єднаних за допомогою ліній» [5]

Класичний вигляд карти пам'яті зображений на рисунку 1.

Надання знаковим формам певного призначення реалізовано в метапланах.

«Метаплан являє собою інваріантну безліч знакових форм (елементів), що мають певне призначення» [2, с. 176].

Крім того, складання метапланів привчає учнів використовувати різні знакові форми для демонстрації певних дій, що пізніше допоможе їм під час складання блок-схем в курсі «Інформатика».

Курси «Школа друзів планети» для перших-других класів в рамках навчального предмета «Уроки для сталого розвитку», «Моя щаслива планета» для третіх-четвертих класів в рамках навчального предмета «Уроки для сталого розвитку», «Уроки для сталого розвитку» для восьмих класів та «Уроки для сталого розвитку» для дев'ятих класів загальноосвітніх шкіл, в яких розглядаються питання екології, енергозбереження, піклування про власне здоров'я та відносини у суспільстві дуже актуальні сьогодні. Підручники для учнів з курсів прекрасно структуровані, що дає змогу одночасно навчити учнів самостійно складати та використовувати моделі «стиснення» навчальної інформації.

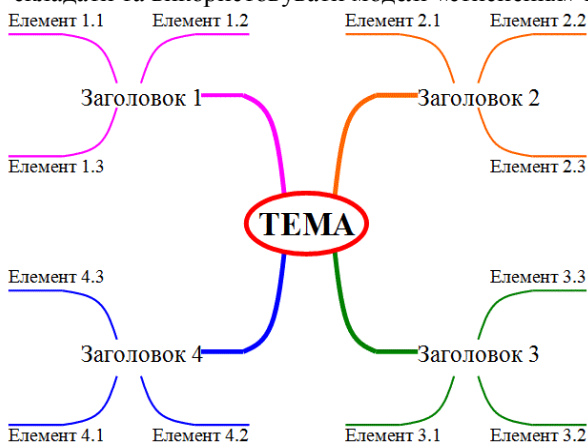


Рис. 1. Загальний вигляд карти пам'яті

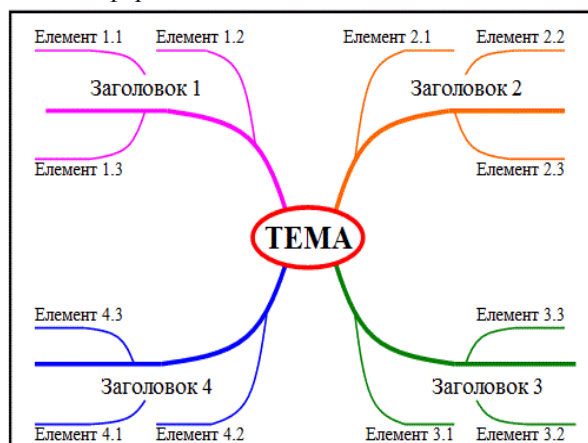


Рис. 2. Загальний вигляд конспекту-гілок

Аналіз актуальних досліджень та публікацій.

Проблему використання карт пам'яті у навчальному процесі досліджують Carol Pua, Dorothy Li, Cherie Lui, Shirley Cheng, Ta Ku Ling Ling Ying, О.В. Аксьонова, О.В. Барна, В.П. Вембер, Т.І. Вороненко, Н. Вторушина, А.Й. Гордєєва, А.П. Кобися, Н.В. Кононец, С.Й. Кулик, О.Г. Кузьминська, Н.В. Морзе, В.О. Москаленко, Н.В. Терещенко, Є.О. Філатова та інші. Проблему використання метапланів як різновидів конспектів в навчальному процесі розглянути в працях Н.Є. Ерганової та авторки. Проблему використання конспектів-сходинок, конспектів-гілок та конспектів-картин досліджує авторка.

Виділення невирішених раніше актуальних питань загальної проблеми. Аналіз публікацій свідчить, що проблема складання та використання моделей «стиснення» навчальної інформації на уроках сталого та стійкого розвитку не досліджувалась.

Мета статті. Надання методичних рекомендацій щодо складання учнями моделей «стиснення» навчальної інформації під час вивчення курсів «Школа друзів планети» для перших-других класів, «Моя щаслива планета» для третіх-четвертих класів «Уроки для сталого розвитку» для восьмих класів та «Уроки для сталого розвитку» для дев'ятих класів загальноосвітніх шкіл.

Методи дослідження: теоретичний (аналіз психолого-педагогічної літератури), математичний (реєстрація), діагностичний (аналіз результатів діяльності учнів).

Виклад основного матеріалу дослідження. Розглянемо можливість застосування моделей «стиснення» навчальної інформації під час вивчення курсів «Уроки для сталого розвитку» та «Уроки для стійкого розвитку» учнями **основної школи**.

Навчання учнів восьмих класів курсу «Уроки для сталого розвитку» здійснюється за навчальним посібником «Уроки для сталого розвитку» [9], кожний розділ якого складається з декількох зустрічей: перша – «Чому і як потрібно», друга – «Які твої перші кроки до змін», третя – «Що ще ти можеш робити по-іншому», четверта – «Що змінилось у твоєму способі життя».

Розділи підручника «Чому і як потрібно» складаються з коротких теоретичних відомостей та дій, якими можна поліпшити ситуацію, яка склалася. В свою чергу, кожна дія складається з пунктів: «Чому діяти», «Як діяти», «Що потрібно», «Скільки часу знадобиться», «Які ресурси ти економиши».

На думку авторки, саме під час вивчення розділів «Чому і як потрібно» доцільно ознайомити учнів з моделями «стиснення» навчальної інформації: картами пам'яті та конспектами-метапланами та навчити їх самостійно складати та використовувати зазначені моделі.

На початку вивчення курсу «Уроки для сталого розвитку» учнями 8-Б класу в комунальному закладі «Маріупольська загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів № 33» авторка ознайомила їх з моделями

«стиснення» навчальної інформації: картами пам'яті та конспектами-метапланами, продемонструвала приклади, довела необхідність вивчення та застосування, розказала правила побудови.

Авторка запропонувала під час вивчення теоретичних відомостей розділу «Чому і як потрібно» складати карти пам'яті, а під час роботи над діями складати мета плани (карта пам'яті Овсянникової Юлії «Енергія»).

Але під час викладання курсу авторка звернула увагу на те, що більшості учнів (67 %) простіше складати карти пам'яті у вигляді конспекту-гілок.

Конспект-гілки – карта пам'яті, в якій лінії наступного рівня виходять з лінії попереднього рівня [6].

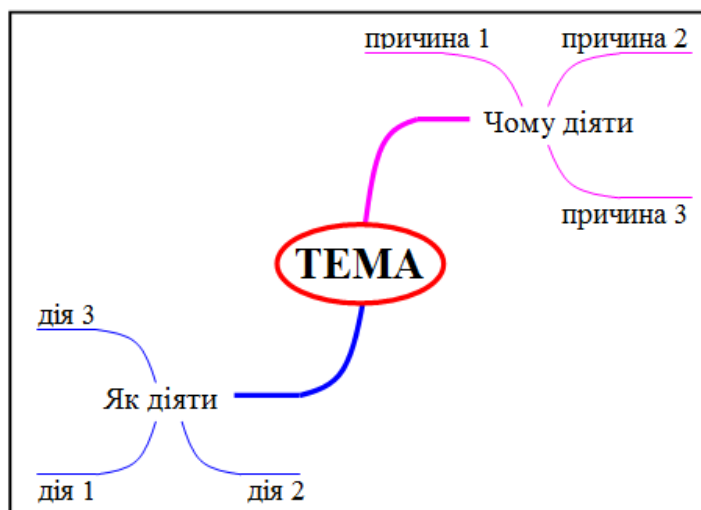


Рис. 3. Загальний вигляд карти пам'яті для курсу «Школа друзів планети»

Загальний вигляд конспекту-гілок зображений на рисунку 2.

Ромашко Ірина виконала конспект-гілки «Вода».

Під час вивчення останньої теми посібника [9] «Новий стиль мого життя» Савченко Анастасія склала конспект-картину («конспект, в якому наукові відомості (формули, теореми, визначення, історичні факти), є частиною художнього малюнка, сюжет якого не ілюструє дані наукові відомості» [3]), в якому розташування елементів співпадає з конспектом-гілками.

Для складання конспектів-метапланів учні самостійно обирали знакові форми та кольори для пунктів: «Тема», «Чому діяти», «Як діяти», «Що потрібно», «Скільки часу знадобиться», «Які ресурси ти

економиш», та в обрані фігури вписували скорочені до декількох найважливіших слів речення. Савченко Анастасія виконала конспект-метаплан «Чиста криничка».

Розглянемо можливості застосування моделей стиснення навчальної інформації при вивченні курсу «Уроки для стійкого розвитку» у 9 класі.

На думку авторки, під час вивчення курсу у дев'ятому класі також доцільно складати карти пам'яті та конспекти-метаплани. На відміну від посібника [9], у посібнику [1] в діях для самостійного виконання відсутні пункти: «Що потрібно», «Скільки часу знадобиться», «Які ресурси ти економиш», які слід запропонувати учням скласти самостійно та зобразити їх на конспектах-метапланах.

Розглянемо можливість застосування моделей «стиснення» навчальної інформації під час вивчення курсів за вибором «Школа друзів планети» та «Моя щаслива планета» молодшими школярами. Дослідження, проведене авторкою, під час викладання курсу «Інформатика» в початковій школі показало, що учні з задоволенням складають карти пам'яті, через те, що більшості з них подобається малювати [5]. Саме завдяки захопленню малюванням молодших школярів, на думку авторки, доцільно навчити їх складати прості моделі «стиснення» навчальної інформації, пов'язані з малюванням: карти пам'яті та конспекти-метаплани.

В рамках навчального предмету «Уроки для сталого розвитку» для учнів 1-2 класів створений курс за вибором «Школа друзів планети». Навчання з цього курсу здійснюється за посібником «Школа друзів планети: Уроки для сталого розвитку» [10], кожна тема якого складається з декількох зустрічей. В свою чергу, кожна зустріч складається з завдань, які потрібно виконати, та дій, виконання яких призведе до сталого розвитку.

Кожна дія складається з трьох пунктів: «Тема», «Чому діяти» та «Як діяти». На думку авторки, для візуалізації дій доцільно складати карти пам'яті або конспекти-метаплани. Для «Теми» доцільно використовувати червоний колір, для пункту «Чому діяти» – рожевий або помаранчевий, для пункту «Як діяти» – синій або зелений, які, за результатами дослідження [5], представленими в таблиці 1, подобаються більшості молодших школярів.

Таблиця 1

Кольори, які подобаються молодшим школярам, %

Колір	червоний	синій	рожевий	зелений	жовтий	блакитний	фіолетовий	помаранчевий	чорний	білий	малиновий	бірюзовий	сірий	ліловий	бузковий
Обраний учнем у якості	20	12	12	11	9	9	6	5	4	4	2	2	2	1	1

улюбленого, %														
---------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Загальний вигляд карти пам'яті для курсу «Школа друзів планети» буде мати вигляд, зображений на рисунку 3.

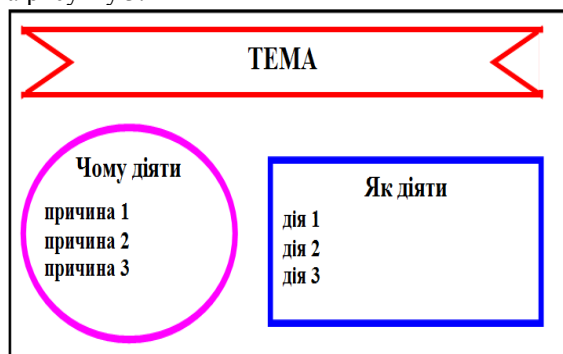


Рис. 4. Загальний вигляд конспекта-метаплану для курсу «Школа друзів планети»

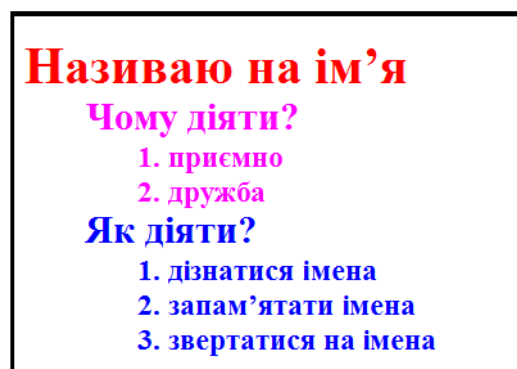


Рис. 7. Конспект-сходинок «Називаю на ім'я»



Рис. 5. Загальний вигляд конспекта-сходинок

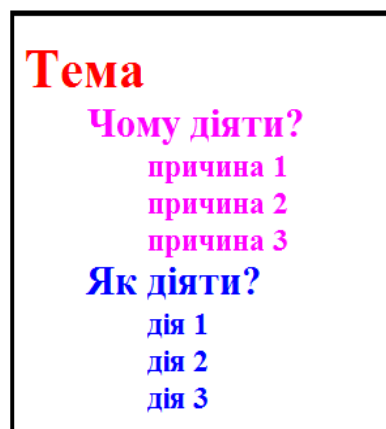


Рис. 6. Конспект-сходинок для курсу «Школа друзів планети»



Рис. 8. Карта пам'яті «Називаю на ім'я»



Рис. 9. Конспект-метаплан для курсу «Школа друзів планети»

Для зображення конспектів-метапланів слід обрати декілька простих фігур, наприклад, стрічку – для теми, овал – для пункту «Чому діяти» та прямокутник – для пункту «Як діяти». Загальний вигляд такого конспекту зображений на рисунку 4.

Авторка вважає, що для побудови карт пам'яті та конспектів-метапланів молодшим школярам вчителю доцільно запропонувати роздатковий матеріал, виконаний у вигляді конспектів-сходинок.

Конспект-сходинок – список, в якому кожний заголовок зі своєю групою елементів зображений одним кольором, в якому різні ступені конспекту (головні та другорядні об'єкти) відрізняються величиною літер та мають різні відступи [7].

Загальний вигляд конспекта-сходинок зображений на рисунку 5.

Загальний вигляд конспекта-сходинок для курсу «Школа друзів планети» зображений на рисунку 6.

В якості приклада на рисунку 7 зображений конспект-сходинок «Називаю на ім'я», на рисунку 8 – карта пам'яті «Називаю на ім'я», а на рисунку 9 – конспект-метаплан «Називаю на ім'я», складені авторкою.

На відміну від посібника [10], у посібнику «Моя щаслива планета: Уроки для стійкого розвитку» [8] для учнів 3-4 класів в діях для самостійного виконання до пунктів «Тема», «Чому діяти?» та «Як діяти?» додані пункти: «Що потрібно?», «Скільки часу знадобиться?» та «Які ресурси ти економиш?» На думку авторки, під час вивчення курсу для візуалізації дій доцільно складати карти пам'яті або конспекти-метаплани з використанням роздаткового матеріалу у вигляді конспектів-сходинок.

Висновки: Карти пам'яті, конспекти-гілки та конспекти-метаплани ефективні для візуалізації теоретичних відомостей з курсів «Школа друзів планети» для перших-других класів, «Моя щаслива планета» для третіх-четвертих класів, «Уроки для сталого розвитку» для восьмих класів та «Уроки для стійкого розвитку» для дев'ятих класів загальноосвітніх шкіл. Для побудови карт пам'яті та конспектів-метапланів молодшим школярам вчителю доцільно запропонувати роздатковий матеріал, виконаний у вигляді конспектів-сходинок.

Перспективи подальших наукових розвідок. Надалі планується дослідження можливостей використання в навчально-виховному процесі інших моделей візуалізації та «стиснення» інформації.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Карамушка В. Уроки для стійкого розвитку: [навч. пос. для учнів 9-х кл. загальноосв. шк. (експериментальний варіант)] / В. Карамушка, О. Пометун, Л. Пилипчатіна, І. Суценко – 2011. – Режим доступу: <http://esd.org.ua/node/476>

2. Лаврентьев Г.В. Инновационные обучающие технологии в профессиональной подготовке специалистов / Г.В. Лаврентьев, Н.Б. Лаврентьева, Н.А. Неудахина. – Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2002. – Ч.2. – 232 с.

3. Мукосеенко О.А. Гуманитаризация процесса изучения курса высшей математики / О.А. Мукосеенко // Поддержка одаренности – развитие креативности: [матер. междунар. конгресса 22-27 сентября 2014 г.: в 2 т.] – Витебск: ВГУ имени П.М. Машерова, 2014. – Т. 1. – С. 276-279.

4. Mukoseenko O.A. Lepszy model «kompresji» informacji w nauczaniu matematyki / O.A. Mukoseenko // Studia Psychologiczne. – Warszawa: Szkoła wyższa psychologii społecznej, 2014. – t. 52, z. 4 – S. 51-63, DOI: 10.2478/V10167-010-0099-8

5. Мукосеенко О.А. Карти пам'яті, як засіб підвищення зацікавленості інформатикою / О.А. Мукосеенко // Вісник Чернігівського державного педагогічного університету ім. Т.Г. Шевченка. Серія: Педагогічні науки – 2015. – Вип. 125. – С. 85-92.

6. Мукосеенко О.А. Конспект-сонце і конспект-гілки як різновиди карт пам'яті на уроках інформатики / О.А. Мукосеенко // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2016. – № 1. – С. 43-45.

7. Мукосеенко О.А. Конспекти-сходинок як засіб побудови молодшими школярами багатоступінчастих карт пам'яті на уроках інформатики / О.А. Мукосеенко // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2015. – № 7. – С. 26-29.

8. Пометун О.І. Моя щаслива планета: Уроки для стійкого розвитку: [навч. пос. з курсу за вибором для учнів 3-4 кл. загальноосв. навч. закл.] / О.І. Пометун, О.В. Онопрієнко, А.Д. Цимбалару. – К.: Освіта, 2011. – 144 с.

9. Пометун О. Уроки для сталого розвитку: [навч. пос. для учнів 8-го кл. загальноосв. шк.] / О. Пометун, Л. Пилипчатіна, І. Суценко. – [2-ге вид. випр. і доп.] – Д.: ЛПА, 2013. – 116 с.

10. Школа друзів планети: Уроки для сталого розвитку: [навч. посіб. для учнів 1-2 кл. загальноосв. навч. закл.] / О.І. Пометун, А.Д. Цимбалару, О.В. Онопрієнко, І.В. Андрусенко. – Д.: ЛПА, 2014. – 124 с.

МЕТОДИКА ЗАСТОСУВАННЯ МОДЕЛЕЙ «СТИСНЕННЯ» НАВЧАЛЬНОЇ ІНФОРМАЦІЇ НА УРОКАХ СТАЛОГО ТА СТІЙКОГО РОЗВИТКІВ

Мукосеенко Ольга

В статтю розглянуто методика навчання складанню моделей «сжатия» навчальної інформації: карт пам'яті та конспектів-метапланів на уроках стійкого розвитку з урахуванням вікових особливостей учнів. Розглянуто можливість використання конспектів-ступеней як роздаткового матеріалу для побудови карт пам'яті та конспектів-метапланів. Описано експеримент по виконанню творчих завдань учнями восьмого класу та наведено його результати.

Ключевые слова: урок стійкого розвитку, модель «сжатия» навчальної інформації, карта пам'яті, конспект-ветви, конспект-картина, конспект-метаплан, конспект-ступені.

*METHOD OF MODELS «COMPRESSION» OF EDUCATIONAL INFORMATION ON LESSONS
SUSTAINABLE AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT*

Mukosiyenko Olga

The article reviews a teaching method on composition of teaching information «compression» models: mind map and notes-metaplans when studying the course «Lessons of sustainable development» taking into account the age peculiarities of the pupils. The usability of notes-steps as hand-outs for making mind map and notes-metaplans is examined. The experiment on doing creative tasks by pupils of the eighth form is described and results are presented.

Keywords: Sustainable Development lesson, teaching information «compression» model, mind map, notes-branches, notes-pictures, notes-metaplans, notes-steps.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

Мукосєєнко Ольга Анатоліївна – вчитель інформатики вищої кваліфікаційної категорії комунального закладу «Маріупольська загальноосвітня школа І – III ступенів №33 Маріупольської міської ради Донецької області», вчитель-методист.

Коло наукових інтересів: використання моделей візуалізації та «стиснення» навчальної інформації в навчально-виховному процесі; використання систем комп'ютерної математики на уроках математики та інформатики.

УДК 546.271

ИССЛЕДОВАНИЕ МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ НАНОМАТЕРИАЛОВ ДОДЕКАБОРИДОВ РЕДКОЗЕМЕЛЬНЫХ МЕТАЛЛОВ

Одинцов Валентин¹, Корень Елена²

¹Херсонский государственный университет

²Херсонский государственный аграрный университет

Анотація. В статті наведені розрахунки значень механічних характеристик, а також зазначені значення тих, які отримані експериментальним шляхом (статичним та динамічним методами). Теоретичні значення модуля Юнга, модуля зсуву, коефіцієнта Пуассона виявилися дуже близькими за величиною до експериментальних.

Ключові слова: тугоплавкі з'єднання, механічні характеристики, характеристична температура, модуль Юнга, модуль зсуву, коефіцієнт Пуассона.

Постановка проблеми. Техника, практика на современном этапе требует новых материалов, обладающих комплексом свойств: высокой температурой плавления, устойчивостью против действия кислот и их смесей, высоким поглощением тепловых нейтронов, повышенной твердостью, специфическими механическими характеристиками и др. Такими материалами могут быть наноматериалы из порошковых додекаборидов редкоземельных металлов со структурой типа UB_{12} .

Наноматериал – это материал, созданный на использовании наночастиц (размеры от 1 до 100 нм).

Наноматериалы по степени сложности разделяются на наночастицы (нанокластеры, фуллерены, нанотрубки, усы, мицеллы, липосомы и др.) и наноструктурные материалы, представляющие собой ансамбли наночастиц. Они могут быть консолидируемыми – твердофазными материалами, состоящими из отдельных наночастиц, которые имеют фиксированные пространственные положения в объеме материала и жестко связанные непосредственно друг с другом и нанодисперсии – матричные нанокompозиты и нанопористые материалы [1].

К таким материалам можно отнести нанопористые спеченные додекабориды редкоземельных металлов со структурой типа UB_{12} : YB_{12} , TbB_{12} , DyB_{12} , HoB_{12} , ErB_{12} , TmB_{12} , YbB_{12} , LuB_{12} , ZrB_{12} .

Анализ актуальных исследований. Механические свойства таких материалов практически не изучены, и потому заслуживают внимания.

Только в работе [4] указано, что предел прочности при сгибе для YB_{12} составляет 165 ГПа (пористость спеченных в вакууме образцов 22-26 %), в работе [5] приведены расчетные значения модуля упругости додекаборидов редкоземельных металлов.

Цель работы состоит в том, чтобы на основе известных соотношений между механическими параметрами и тепловыми характеристиками, определенными экспериментально, оценить прочностные параметры додекаборидных фаз YB_{12} , TbB_{12} , DyB_{12} , HoB_{12} , ErB_{12} , TmB_{12} , YbB_{12} , LuB_{12} , ZrB_{12} .

Методы исследований и изложение основного материала. Компактные образцы изготавливались спеканием предварительно спрессованных брикетов додекаборидов, полученных методом боротермического восстановления окислов металлов бором [7] в тиглях из диборида циркония в засыпке из материала, который спекался при температуре $0,8T_{пл}$.

Перед спеканием синтезированный материал измельчался, размалывался до тонкодисперсного порошка (размер частиц ≈ 100 меш); затем спрессовывался в брикеты-заготовки. Нами исследована