

чень, які використано у магістерській роботі; приклад побудови таблиці, схеми, діаграми тощо);

– наукові публікації за окремими модулями, глосарії, словники термінів та понять;

– методичну розробку з вимогами до знань та вмінь студентів, зважаючи на те, що знання є науково-теоретичною, а вміння – практичною складовою;

– методичні рекомендації для викладачів.

4. Навчання має здійснювати за кредитно-модульною системою, що спрямована на індивідуально-орієнтовану синхронну організацію навчального процесу на основі інноваційних принципів навчання – задоволення особистісних потреб у навчанні і задоволення суспільних потреб в освічених особистостях, підготовлених до прогресивних суспільних трансформацій [5]; відповідність методики навчання типам та стилям мислення слухачів; а також: освіта протягом усього життя; освіта без кордонів; освіта за креативними моделями навчання та індивідуальними траєкторіями; освіта, що розвивається на основі фундаментальних знань; практично орієнтована освіта.

5. Впровадження у навчальний процес інноваційних технологій, зокрема дистанційної освіти на базі інтерактивних та комп'ютерно-орієнтованих технологій, організаційного навчання. Обов'язковими складовими навчального процесу необхідно визначити: лекційно-дискусійні заняття (для магістрів) та лекційні (для бакалаврів), практичні заняття, тренінги, відео тренінги, ділові та рольові ігри, панельні дискусії, виїзні заняття, аналізи на прикладах, участь у навчальному процесі іноземних фахівців, участь у міжнародних семінарах, конференціях, комунікативних тренінгах як в межах України так і за кордоном; віртуальні семінари та конференції, телеконференції; довгострокове стажування (не менше шести місяців) та короткострокове стажування закордоном у відповідних структурах (до двох місяців).

6. Запровадити підготовку та постійне підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників, що мають володіти інноваційними технологіями навчання та підготовлені до навчального процесу за освітніми програмами, що включають питання інноваційного розвитку [5].

Висновки. Таким чином, інноваційний розвиток системи вищої освіти України повинен забезпечити формування інноваційної інфраструктури, спрямованої на загальнодержавний рівень вирішення проблем створення сучасного освітнього і наукового простору, що потребує перш за все удосконалення вітчизняного законодавства, що регулює питання підготовки, перепідготовки та підвищення кваліфікації фахівців, відповідно до міжнародних норм та стандартів; чіткого визначення переліку вищих навчальних закладів і закладів післядипломної освіти, що здійснюють підготовку, перепідготовку та підвищення кваліфікації фахівців відповідних спеціальностей; перелік спеціальностей, спеціалізацій та нових навчальних модулів з урахуванням кращого вітчизняного та зарубіжного досвіду, ґрунту-

юючись на принципі балансу “попиту – пропозиції”; розробки та закріплення у нормативно-правових документах вимог до професорсько-викладацького складу з урахуванням прискорення розвитку освіти і науки шляхом інноваційного впливу; розробку порядку проведення моніторингу вищих навчальних закладів, що здійснюють відповідну підготовку та їх вибір на конкурсній основі; необхідність створення додаткових кафедр і визначення напрямів підготовки з урахуванням потреб міжнародного ринку праці тощо.

Напрями подальших досліджень полягають у розробці Стратегії інноваційного розвитку системи вищої освіти України, визначенні механізмів її впровадження.

Список використаних джерел:

1. Руденко О. Інноватика в системі вищої освіти: методологія інноваційних фільтрів / О. Руденко // Геополітика України: історія та сучасність: зб. наук. праць. – Ужгород : Ліра. – 2009. – № 2. – С. 247-260.
2. Руденко О. Підготовка, перепідготовка та підвищення кваліфікації фахівців у сфері європейської та євроатлантичної інтеграції: досвід Національної академії державного управління при Президентові України / О. Руденко // Актуальні аспекти реалізації євроінтеграційних прагнень України : зб. наук. праць за матеріалами наук.-практ. конференції (м. Ужгород, 29-30 лист. 2007 р.) / відп. ред. І.В. Артемов. – Ужгород : Ліра, 2008. – С. 247-161. – (Серія “Євроінтеграція: український вимір”; Вип. 9).
3. Інтеграція в європейський освітній простір: здобутки, проблеми, перспективи : монографія / за заг. ред. Ф.Г. Ващука. – Ужгород : ЗацДУ, 2011. – 560 с. – (Серія “Євроінтеграція: український вимір”; Вип. 16).
4. Руденко О. Інноваційний підхід до формування сучасних технологій безперервної освіти / О. Руденко // Проблеми ефективної реалізації антикорупційної політики в органах виконавчої влади та органах місцевого самоврядування : матер. міжнар. наук.-практ. конференції : у 3 т. – Донецьк : ДонДУУ, 2011. – Т. III: Система безперервної освіти державних службовців. – С. 240-247.
5. Гусев В. Інноваційна орієнтація системи підготовки і підвищення кваліфікації державних службовців / В. Гусев // Проблеми й тенденції розвитку галузі науки “Державне управління” в Україні: від теорії до практики : зб. матеріалів симп. за міжнар. участю / за заг. ред. О.Ю. Оболонського, С.В. Сьоміна, С.В. Загороднюка. – К. : Вид-во НАДУ, 2007. – С. 28-33.

The concept “innovative development of higher education is defined”; it is classified criteria of competitiveness of higher education; it is offered typology of innovations in higher education system; it is offered system of strategic reference points and priorities innovative developments of system of higher education of Ukraine.

Key words: higher education, innovative development, innovations, Strategy of innovative development of system of higher education of Ukraine.

Отримано: 28.08.2012

УДК 371

Е. В. Савченко

Севастопольский национальный университет ядерной энергии и промышленности

РАЗВИТИЕ МЫШЛЕНИЯ СТУДЕНТОВ В ПРОЦЕССЕ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ПО КУРСУ ОБЩЕЙ ФИЗИКИ

В статье рассматривается процесс решения задач по курсу общей физики с точки зрения развития мышления студентов. Показано, что обучение умению решать задачи неразрывно связано с развитием абстрактно-логического мышления.

Ключевые слова: мышление, физическая задача, абстрактно-логическое мышление, курс физики.

Постановка проблемы. В связи с ускоренным развитием информационных технологий, новыми социально-экономическими условиями возникает необходимость в изменении структуры профессиональной деятельности человека, которому приходится учиться на протяжении всей жизни. Выпускник высшего учебного заведения должен нестандартно мыслить, решать разнообразные, часто новые, производственные задачи, что требует умения анализиро-

вать, синтезировать, обобщать, действовать по составленному плану и уметь создавать и обосновывать новый алгоритм деятельности самостоятельно, ставить производственные задачи и решать их. Одновременно с этим труды большинства ученых [2-5] свидетельствуют о недостаточном умении студентов правильно выбирать методы решения задач, разбивать данный процесс на посильные этапы, выбирать готовый или составлять собственный алгоритм решения, таким

образом, прослеживается не только неумение находить подход к решению задач, но и негативное отношение к любой творческой или проблемной ситуации.

Умение обобщать и систематизировать материал является ключевым для овладения профессией инженера, поскольку данные навыки обладают свойствами широкого переноса на многие, особенно технические, области знаний, с другой стороны, как показывает практика, решение задач представляет собой большую трудность для студентов, даже хорошо владеющих теоретическим материалом.

Анализ исследований и публикаций. Понятие «задача» является сложным и многогранным, поэтому в учебно-методической литературе встречается большое разнообразие его определений. Данный термин присутствует в лексике множества наук, «задача трактуется как: 1) поставленная цель, которую стремятся достигнуть; 2) порученное задание; 3) вопрос, требующий решения на основании определенных умений и размышлений (математическая задача, письменная задача), проблема; 4) один из методов обучения и проверки знаний и практических навыков, применяемых во всех типах общеобразовательных и специальных учебных заведений» [1, с.277]. Л.М. Фридман, уточняя понятие «задача», выделяет еще и «оператор – совокупность тех действий (операций), которые надо произвести над условиями задачи, чтобы выполнить ее требование» [5, с.66]. При более обобщенном подходе в задаче выделяются «задачная и решающая системы» [5, с.80] (см. схему 1).

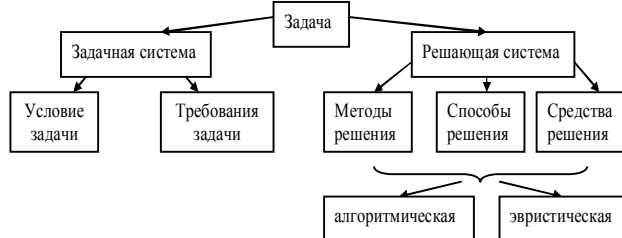


Схема 1. Структура понятия задачи по Л.М. Фридману

Г.А. Балл, рассматривая задачу, как определенную ситуацию, выделяет мыслительную и проблемную задачу по условиям, в которых ее предстоит решать (см. схему 2) [2].

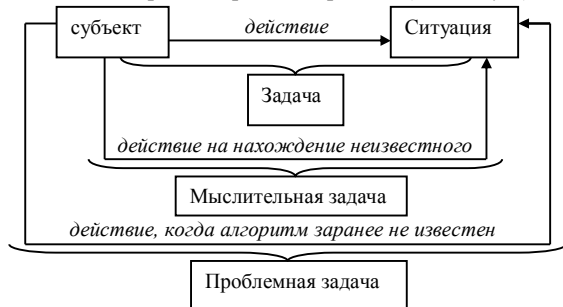


Схема 2. Структура понятия задачи по Г.А. Баллу

Цель статьи. Преподавателям для более эффективно проведения практических занятий по курсу общей физики в высших учебных заведениях необходимо представлять классификацию задач. Это позволит более детально разобрать учебные цели, которые лучше достигаются с помощью того или иного типа задач.

Изложение основного материала. Задачи по курсу общей физики можно классифицировать по нескольким признакам: по содержанию, дидактической цели, способу решения, степени сложности, числу решения и т.д. Представим классификацию задач, выделив наиболее часто встречающиеся типы по следующим признакам: по описанию задачной ситуации, по методической цели, по характеристике условия, по характеристике требования, по характеристике решения. На схеме 3 представлена классификация физических задач по описанию задачной ситуации.

На схеме 4 представлена классификация физических задач по методической цели.

На схеме 5 представлена классификация физических задач по характеристике условия.

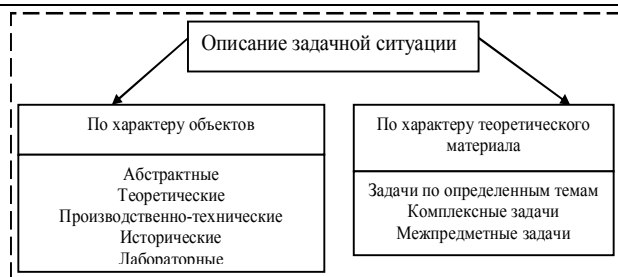


Схема 3. Классификация физических задач по описанию задачной ситуации

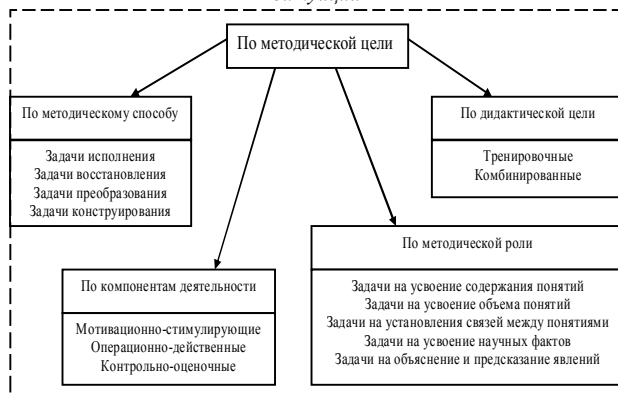


Схема 4. Классификация физических задач по методической цели

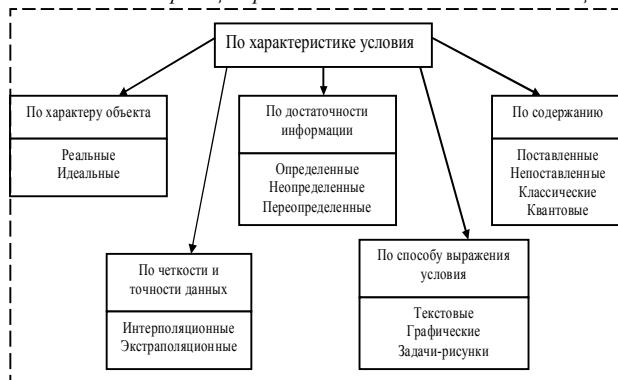


Схема 5. Классификация физических задач по характеристике условия

На схеме 6 представлена классификация физических задач по характеристике требования.



Схема 6. Классификация физических задач по характеристике требования

На схеме 7 представлена классификация физических задач по характеристике решения.

Полученную классификацию можно взять за основу для создания обобщенных методов и алгоритмов решения задач по курсу общей физики. Однако, создание обобщенной методики не возможно без детального анализа процесса решения задач студентами. Необходимо определить основные составляющие приемов и методов решения задач, установить их связи и отношения. Для обучения студентов обобщенным методам решения задач необходимо указать последовательность выполняемых действий и операций.

Психолог С.Л. Рубинштейн рассматривает процесс мышления таким образом: «Процесс мышления – это прежде всего анализирование и синтезирование того, что выделяется анализом; это затем абстракция и обобщение, являющиеся производными от них. Закономерности этих процессов в их

взаимоотношениях друг с другом суть основные вынужденные закономерности мышления. Так же как анализ осуществляется через синтез, синтез осуществляется через анализ, охватывающий, части, элементы, свойства и их взаимосвязи» [4, с.90]. При анализе процесса мышления следует разделять понятия «мыслительные операции» и «приемы мыслительной деятельности» (см. схему 8).



Схема 7. Классификация физических задач по характеристике решения



Схема 8. Обобщение процесса формирования интеллекта по С.Л. Рубинштейну

По мнению психологов у студентов начальных курсов преобладает, а следовательно, и лучше всего поддается развитию абстрактно-логическое мышление, у которого можно выделить следующие формы: понятие, суждение, умозаключение.

Развитие мышления в учебном процессе, осуществляемое при необходимых условиях, оценивается по определенным показателям [3]. Для наглядности представим данный материал в виде схемы (см. схему 9).



Схема 9. Показатели развития мышления

Процесс мышления, связанный с решением задач, можно разделить на три этапа: 1) анализ проблемной ситуации, моделирование задачи или анализ готовой модели задачной ситуации; 2) поиск пути решения сформулированной задачи, обоснование области решений; 3) непосредственное решение задачи с последующим анализом полученного ответа. Такой механизм решения характерен не только для стандартных учебных задач по курсу общей физике, но и для творческих задач. При исследовании про-

цесса теоретического мышления и его развития на занятиях по физике, методисты выделяют следующие критерии его сформированности: 1) умение моделировать изучаемое явление; 2) умение анализировать удельный вес условий, в которых данное явление протекает; 3) умение оценивать и изменять собственные познавательные действия; 4) умение соотносить модели и действительно ситуацией. При изучении физики можно выделить три уровня развития мышления: понимание, логическое мышление, творческое мышление, развитие которого не возможно без глубоких знаний материала и развитого логического мышления [4, с.114].

Однако, в своих работах большинство методистов отмечают, что студенты владеют приемами мыслительной деятельности в недостаточной степени, что связано с низким уровнем усвоения материала и существенными проблемами в знаниях: студенты не видят причинно-следственные связи, зазубривают определения, не понимают сути формул не способны сделать выводы самостоятельно или применить знания в новой ситуации, элементы научных методов познания студентами начальных курсов практически не освоены и т.д. Следовательно, при обучении физике необходимо развивать основные мыслительные операции и приемы мыслительной деятельности.

Процесс решения задач по курсу общей физики состоит из следующих этапов: анализа условия, создания схемы решения, и ее осуществления с последующим анализом полученного решения. Рассмотрим данные этапы в соответствии с фазами интеллектуальной деятельности (см. схему 10).

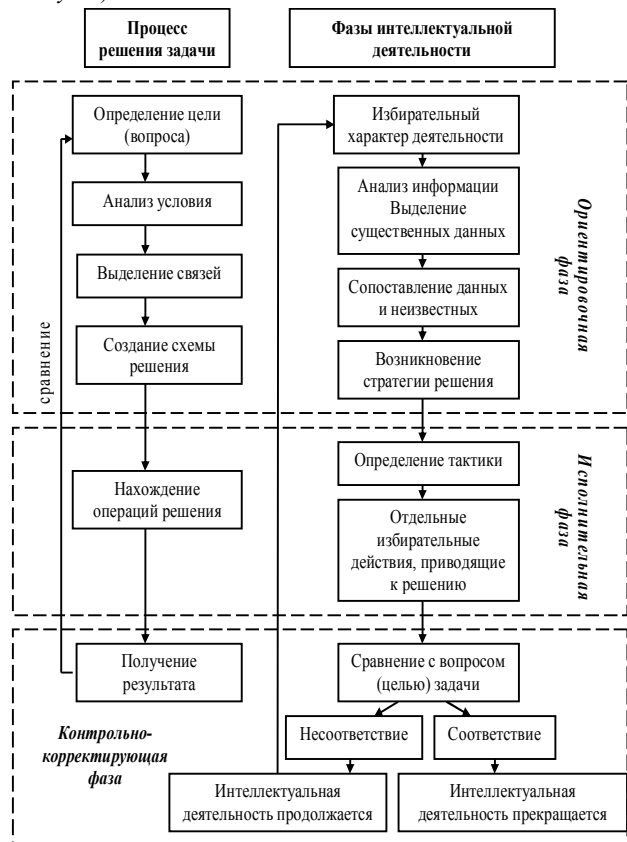


Схема 10. Процесс решения задачи в соответствии с фазами интеллектуальной деятельности

В настоящее время часто встречается следующее понимание процесса решения задач: либо путем «проб и ошибок», либо с помощью построения новой гипотезы, основываясь на наборе известных субъекту законов и формул. В процессе накопления усвоенной информации возможно образование и применение нескольких различных систем знаний об одном и том же объекте. Такие системы можно применять хаотично, последовательно или одновременно. Между ними может установиться согласование или противоречие. Процесс решения задач приводит к устранению несоответствия и возникновению обобщенной системы знаний.

В психології рішення задач представляється як зміна умов. Студент, аналізуючи умови задачі, вибирає найбільш суттєві компоненти і обобщає їх, що приводить до виникнення нової задачі, т.к. здійснюється перенос з однієї задачі в іншу, з точки зору психології даний процес носить назву аналіз-обобщення.

С точки зору психології процес рішення задач представляє собою ряд послідовних перетворень задачі в ситуації і порівняння отриманого з метою (вопросом) задачі або проміжково поставленими цілями. При цьому суб'єкт виконує дві ролі: моделює умови задачі і критично оцінює отриману модель як би з боку.

Висновки. Таким чином, розвиток абстрактно-логічного мислення на практичних заняттях по курсу загальної фізики важливо для майбутнього спеціаліста, т.к. сприяє розвитку самоосвіти, професійних навичок, навчального мислення. Творчий підхід до навчання здійснюється в спільному розв'язанні професійних і мислительських задач, а не в простому застосуванні готових знань.

УДК 378.147.004.7

М. І. Стрюк, А. М. Стрюк

Криворізький національний університет

НАВЧАЛЬНИЙ ОБ'ЄКТ ЯК КОМПОНЕНТ МОБІЛЬНОГО НАВЧАННЯ

У статті розглянуто основні підходи до визначення та реалізації мобільного навчання, виділено навчальний об'єкт як структурну одиницю мобільних навчальних матеріалів, описано підходи до проектування структури та змісту навчальних об'єктів.

Ключові слова: мобільне навчання, комбіноване навчання, навчальний об'єкт.

Постановка проблеми. Прагнення мобільності – основний вектор розвитку сучасного суспільства. В сфері освіти ця тенденція задекларована у постановах Ради Європи [4], Кейптаунській декларації відкритої освіти [16], Великій хартії університетів [15], Лісабонській декларації 2007 року [8] та багатьох інших документах, аналіз яких вказує на велике розмаїття в трактуванні як самого поняття мобільності, так і мобільного навчання зокрема. Впровадження мобільного навчання як інноваційної педагогічної технології в освітню практику потребує визначення основних його рис і формування методичних рекомендацій до проектування та реалізації його змістового наповнення. Дослідження зв'язків мобільного навчання з традиційними педагогічними технологіями, уточнення його цілей та способів реалізації надасть можливість визначити його місце в сучасному освітньому процесі та окреслити перспективи його подальшого впровадження.

Метою статті є виокремлення мобільного навчання як інноваційної педагогічної технології та аналіз методичних підходів до формування його змістового наповнення, зокрема, з використанням концепції навчальних об'єктів.

Виклад основного матеріалу

I. Визначення мобільного навчання. У найбільш широкому сенсі мобільність – це здатність до руху. Можна виділити географічну мобільність, соціальну, професійну. В освітній сфері виділяють академічну мобільність – навчальну та наукову. Поняття мобільного навчання здебільшого пов'язують з технологічною мобільністю тих, хто навчається. Так, наприклад, С.О. Семеріков визначає мобільне навчання як «підхід до навчання, при якому на основі мобільних електронних пристроїв створюється мобільне освітнє середовище, де студенти можуть використовувати їх у якості засобу доступу до навчальних матеріалів, розміщених в Інтернеті, будь-де та будь-коли» [19, с.119].

II. Реалізація мобільного навчання в сучасному освітньому процесі. Мобільне навчання забезпечує високу інтерактивність, особистісну зорієнтованість, безперервний та різноманітний доступ до навчальних матеріалів, але в той же час потребує значних початкових вкладень і супроводжується низкою проблем, головною з яких є відсутність у студентів розвинених навичок самоорганізації своєї ро-

Список використаних джерел:

1. Большая советская энциклопедия. – 3-е изд. – М.: Изд-во Сов. энцикл., 1972. – Т.9. – 624 с.
2. Балл Г.А. Базовые понятия общей теории задач / Г.А. Балл. – К.: Изд-во Института кибернетики АН УССР, 1979. – 26 с.
3. Теория обучения: Современная интерпретация: учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В.И. Звягинский. – М.: Академия, 2001. – 192 с.
4. Рубинштейн С.Л. О мышлении и путях его исследования / С.Л. Рубинштейн. – М.: АН СССР, 1958. – 147 с.
5. Фридман Л.М. Как научиться решать задачи / Л.М. Фридман, Е.Н. Турецкий. – М.: Просвещение, 1984. – 175 с.

In the article the process of decision of tasks is examined on-course physicists from the point of view of development of thinking of students. It is shown that educating to ability to decide tasks indissolubly it is related to education of the abstractly-logical thinking.

Key words: thinking, physical task, abstract-logical thinking, course of physics.

Отримано: 23.09.2012

боти. Саме тому організація мобільного навчання в «чистому» вигляді доцільна насамперед для високомотиваних осіб, що бажають підвищити свою кваліфікацію, та не мають можливості зробити це у інший спосіб. Серед інших напрямів реалізації мобільного навчання виділяють впровадження технології мобільного навчання у традиційне аудиторне та розширення можливостей дистанційного навчання засобами мобільних пристроїв.

Використання мобільного навчання як інноваційної педагогічної технології [18] передбачається, зокрема, концепцією комбінованого навчання, що за визначенням Ю.В. Триуса є цілеспрямованим процесом здобування знань, умінь та навичок, засвоєння способів пізнавальної діяльності суб'єктом навчання й розвитку його творчих здібностей на основі комплексного і систематичного використання традиційних й інноваційних педагогічних технологій та інформаційно-комунікаційних технологій навчання за принципом взаємного доповнення з метою підвищення якості освіти [21]. У свою чергу, інноваційну педагогічну технологію Ю.В. Триус визначає як систему оригінальних, новаторських способів, прийомів педагогічних дій і засобів, що охоплюють цілісний навчально-виховний процес від визначення його мети до очікуваних результатів і які цілеспрямовано, систематично й послідовно впроваджуються в педагогічну практику з метою підвищення якості освіти [20].

III. Навчальний об'єкт як основа змістового наповнення мобільного навчання. Технологічно найбільш простий спосіб створення умов для реалізації мобільного навчання – це розширення існуючих середовищ дистанційного навчання модулями для мобільного навчання та побудова комбінованих мереж. На рис. 1 показано структуру мобільного освітнього середовища, що може бути реалізована на основі перетворення порталу дистанційного навчання у мобільний портал [19]. Не зупиняючись на програмних та апаратних засобах, що надають можливість реалізувати дану модель, звернемо увагу на формування навчальних модулів з уніфікованих структурних компонентів, що передбачають повторне використання (рис. 1). На початку 90-х років У. Ходжінс запропонував для означення таких компонентів термін «навчальний об'єкт».

На сьогодні існують достатньо багато підходів до трактування поняття «навчальний об'єкт». IEEE визначає його як «будь-яку сутність, цифрову або не цифрову, що може бути