

РОЗДІЛ IV. РОЗВИТОК ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ УМІНЬ СТУДЕНТІВ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ ДИСЦИПЛІН ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНОГО ЦИКЛУ

удк 378.14:[51:004]

О. Г. Євсєєва

Донецький національний технічний університет

МОДЕЛЮВАННЯ СТУДЕНТА ЯК ОСНОВА ПРОЕКТУВАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ У ВТНЗ

У статті розглянуто вибір структури предметної моделі студента технічного університету з вищої математики. Обрано модель, що складається з тематичного, операційного, процедурного, функціонального і семантичного компонентів. Обрана предметна модель студента може бути використана для побудови діяльнiсної технології навчання математики в технічному університеті.

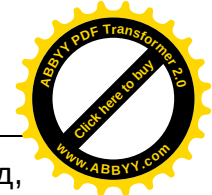
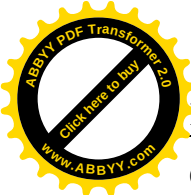
Ключові слова: діяльнiсне навчання, предметна модель студента, вища математика, навчання математики в технічному університеті.

Постановка проблеми. Модель того, кого навчають, є одним з центральних понять сучасної дидактики. Воно виникло в комп'ютерних технологіях навчання (в штучному інтелекті в навчанні) і було покликане необхідністю формалізувати уявлення про того, кого навчають.

Терміни «той, кого навчають» і «той, хто навчає» є атрибутами навчання, яке здійснюється на засадах діяльнiсного підходу, розвитком якого займалися такі вчені як Г. О. Атанов, Б. Ц. Бадмаєв, П. Я. Гальперін, Д. Б. Ельконін, З. О. Решетова, Н. Ф. Тализіна,. Вони визначають навчання як передачу досвіду суспільно-історичної практики, досвіду попередніх поколінь. Той хто навчає передає цей досвід, а той кого навчають, його засвоює. Залежно від того, про яку систему навчання йде мова, змінюється і сенс цих термінів. У системі початкової або середньої освіти той, кого навчають, це учень, а той, хто навчає – вчитель. У системі вищої освіти – це студент і викладач відповідно.

Вирішення проблеми вдосконалення математичної підготовки студентів інженерних напрямів підготовки на сучасному етапі розвитку суспільства можливе тільки на засадах діяльнiсного підходу до навчання. Системоутворюючим чинником такого навчання є навчальна діяльність, яка визначається як діяльність студента в навчальнiні. Саме тому дуже актуальним є питання проектування навчальної діяльності.

В самому широкому значенні під моделлю студента розуміють знання про нього, які використовуються для організації навчання. Це множина точно поданих фактів про студента, які описують різні сторони його стану: знання, особові характеристики, професійні якості, тощо. Або, іншими словами, модель



студента – це безліч точно поданих фактів про нього, які можуть, наприклад, описувати його знання, уявлення, навички або дії [11]. Це загальне визначення, на думку В. О. Петрушина, допускає дві інтерпретації:

1) модель студента, є моделлю індивідуального поточного стану його знань і вмінь;

2) модель студента являє собою «ідеальну» модель знань про студента, яка включає знання з предмету, типові помилки й когнітивні механізми [6, 85].

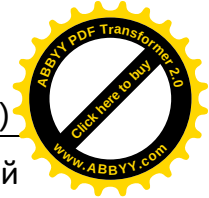
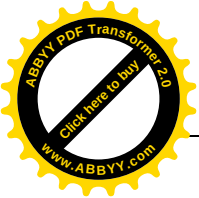
Зараз моделювання студента є напрямом штучного інтелекту в навчанні, що інтенсивно розвивається. Модель студента є одним з базових компонентів інтелектуальних комп'ютерних систем навчання. Вона містить достатньо повну інформацію про студента: рівень його знань, умінь і навичок, здібність до навчання, здатність до виконання завдань, особові характеристики і інші параметри. В той же час при навчанні математичних дисциплін раніше модель студента не використовувалася.

Аналіз актуальних досліджень. Існують три точки зору, за якими можна розглядати моделювання студента або наші знання про нього. По-перше, це знання про те, *яким студент є в даний момент* навчання; по-друге, це знання про те, *яким ми хочемо бачити* студента на певному етапі навчання; і, нарешті, це знання про те, *яким ми можемо побачити* студента в процесі навчання.

Знання про те, який є студент в даний момент навчання, встановлюються шляхом аналізу його поведінки у процесі навчання, і це фактично є *поведінкова* модель. Вона змінюється разом із зміною самого студента, тому її називають *динамічною*, або *поточною*, моделлю. Як зазначає E. Wenger, [12], механізмом побудови цієї моделі є *діагностика*. За кордоном для цієї цілі часто використовують термін когнітивна діагностика, і дослідження в цій галузі розвинені досить широко. По суті справи, поточна модель студента будується в процесі контролю результатів навчальної діяльності на теперішній момент.

З математичних дисциплін поточна модель студента може бути одержана у результаті тестування або контролю. Так, наприклад, в праці [2] описані результати проведеної нами нульової контрольної роботи з математики. За результатами цієї контрольної роботи оцінювалися рівні сформованості 27 базових вмінь зі шкільного курсу математики. Для кожного студента було визначено вектор рівнів сформованості контрольованих вмінь, який фактично є поточною моделлю студента на початок навчання.

Знання про те, яким ми хочемо бачити студента внаслідок навчання, тобто вимоги до його кінцевого стану як по окремих навчальних предметах, так і як до фахівця в цілому, називають *нормативною* моделлю. Нормативну модель по відношенню до фахівця прийнято називати *моделлю фахівця*.



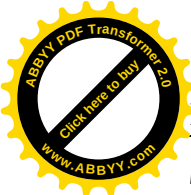
Якщо нормативну модель обмежити тільки предметними знаннями й уміннями, то в результаті можна говорити про предметну модель студента. З точки зору навчання на засадах діяльнісного підходу, предметна модель студента визначає зміст навчання предмета, тобто вміння, які мають бути сформовані, і знання, за допомогою яких ці вміння формуються, або знання з навчального предмета. Е. Wenger [12] назвав такі знання експертними, або моделлю предметної галузі. Цей термін у своїх дослідженнях використовує також В. О. Петрушин [6]. Отже, предметна модель студента, складається з моделі навчальної предметної галузі і системи предметних вмінь.

Найпростішим прикладом нормативної моделі студента є галузеві стандарти навчання, а саме освітньо-кваліфікаційна характеристика та освітньо-професійна програма. Ці документи містять у собі вимоги до психологічних якостей фахівця, професійні вимоги до особистості, вимоги до професійної діяльності. Вони також містять вимоги до підготовки з різних предметів, у тому числі з математичних дисциплін, але, частіше за все, це дуже загальні вимоги, які потребують конкретизації і деталізації. Так, наприклад, у документі «Освітньо-професійна програма підготовки бакалавра напряму 0915 «Комп'ютерна інженерія» [5] зазначені дії, які фахівець повинен виконувати в умовах виробничої діяльності. Серед них є дії, що потребують застосування основних понять, законів і методів курсу вищої математики:

- виконувати математичні перетворення та розрахунки, які необхідні для розробки та використання технічного об'єкту (ТО) та програмного об'єкту (ПО) і які потребують застосування основних понять, законів і методів математичного аналізу;
- виконувати математичні перетворення та розрахунки, які пов'язані з розробкою та використанням ТО і ПО, застосовуючи основні поняття, закони і методи лінійної алгебри;
- виконувати математичні перетворення та розрахунки, пов'язані з розробкою та використанням ТО і ПО, застосовуючи основні поняття, закони і методи аналітичної геометрії.

Наведені дії містять перелік розділів математики, на знаннях з яких, фактично, базується професійна діяльність. Але, що саме повинен вміти і знати студент з математики, щоб освоїти ці дії, в освітньо-професійній програмі не уточнюється. На нашу думку, наведеної інформації недостатньо для проектування навчання з вищої математики, тому нормативна предметна модель з вищої математики потребує детальної розробки.

Кінцевою метою навчання є досягнення такого положення, коли поточна модель студента при випуску співпадає з його нормативною моделлю, тобто



моделлю фахівця. Суттєво при цьому, що первинною є нормативна модель, а поточна модель вторинна, оскільки вона має сенс тільки в тому випадку, якщо побудована в термінах нормативної моделі. Це означає, що спочатку необхідно побудувати бажаний образ студента, а потім вже визначати відповідність до цього образу реального студента. Ця відповідність встановлюється внаслідок контролю і результатами цього є поточна предметна модель студента.

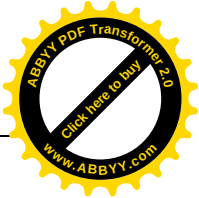
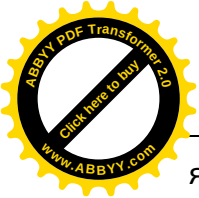
Третя точка зору на знання студента засновується на тому, що в ході навчальної діяльності він може помилятися. Досвідчені вчителі і викладачі знають, як важливо мати уявлення не тільки про те, що студенти знають і що вміють, але і про те, як вони *помиляються* і, головне, можуть помилятися. Ці знання являють собою відхилення від нормативної моделі і формуються на основі прогнозування можливих помилок студента в навчанні.

Робота викладача з визначення можливих помилок студента надзвичайно корисна з дидактичної точки зору; сукупність же цих помилок (бажано, з повним опрацюванням помилкової траєкторії) складає специфічну модель студента яку називають *моделлю помилок*. Загальними дослідженням моделі помилок займалися такі вчені як Brown, J. S., Burton, R. R., Miller, M. L., de Kleer, J., Purcell, S., Hausman, C. L., Bobrow, R. Для побудови моделей помилок необхідно досягнути так звану *суб'єктивну логіку* тих, кого навчають, тобто особливості їх поведінки, мислення, зрозуміти причини помилок, ускладнень, нерозуміння окремих моментів в навчальному матеріалі й т. ін.

Модель помилок проектується заздалегідь, і в цьому сенсі вона подібна нормативній моделі. Але для кожного окремого студента вона має ймовірнісний характер, адже він може як помилитися в передбачений при проектуванні спосіб, так і не помилитися. Фактичні ж помилки під час навчання фіксуються в поточній моделі студента.

Прикладом моделі помилок з математики може слугувати словник помилок, котрий побудовано Є. В. Власенко, О. І. Скафою і Л. Я. Федченко [8]. Ними було розроблено словник типових помилок, які допускаються учнями 7–11 класів середньої школи при розв'язанні задач з алгебри. Словник включає рекомендації з виправлення помилок та посилання на навчальну літературу. Цей словник застосовується для автоматизованого рецензування контрольних робіт з формування рекомендацій для подальшої корекції навчання.

На наш погляд, модель помилок є ефективною на контрольно-оцінному етапі навчання тому, що забезпечує зворотний зв'язок і дозволяє провести коректування навчання, але для проектування навчання в цілому її недостатньо. Крім того, ця модель також є вторинною по відношенню до нормативної моделі тому, що спочатку потрібно спроектувати правильні дії, а вже потім аналізувати,



які помилки допускає студент при виконанні цих дій.

На нашу думку, для проектування і організації навчання математики у ВТНЗ доцільно використання нормативної моделі, а точніше тієї її частини, що стосується змісту математичних дисциплін в системі вищої технічної освіти. Крім того, на окремих етапах навчання доцільна побудова поточної моделі студента з окремих тем і розділів математики, а також моделей помилок.

Мета статті полягає в виборі структури предметної моделі студента технічного університету, що відповідає цілям проектування і організації навчання математики у ВТНЗ.

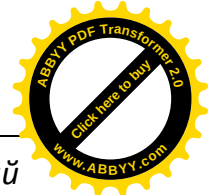
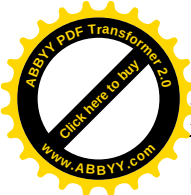
Виклад основного матеріалу. Термін «предметна модель студента» був введений Г. О. Атановим [1, 155] за для того, щоб формалізувати уявлення про те, яким студент повинен бути в результаті навчання. Це зробило моделювання студента закінченим, оскільки дозволило визначити всі аспекти цього моделювання (яким студент повинен бути, який він є, яким він може бути).

З точки зору діяльнісного навчання засвоїти певну порцію навчальних знань – значить не просто уміти виконувати за їх допомогою певні дії, але і визначати їх місце в структурі даного розділу навчального матеріалу. Це сприятиме розумінню, що є одним з етапів засвоєння знань, і формуванню орієнтовної основи діяльності. Тому першочерговою задачею при побудові предметної моделі повинне бути встановлення загальної структури предметних знань. На цю структуру можна дивитися під різними кутами зору, одержуючи при цьому певні компоненти предметної моделі студента.

По-перше, предметна модель повинна дати більш-менш укрупнене уявлення, про що предметні знання. Це звичайно робиться переліком тем, тематично. Перелік тем, які необхідно вивчити визначає *тематичний компонент* предметної моделі студента [1, 159].

З точки зору дидактики дуже важливо визначити, яку роль відіграють ті або інші знання, які функції вони виконують, тобто здійснити *функціональне* структурування. Це можна зробити, склавши перелік функціональних рубрик, визначивши таким чином функціональні знання. При цьому серед них можуть бути знання, що виконують як неперетворюючі функції (визначення, слідства, висновки), так і перетворюючі (методики, алгоритми). Разом вони складають *функціональний* компонент моделі студента. Він ще не є предметними знаннями, він показує, яку роль відіграють ті чи інші предметні знання. Функціональний компонент дає змогу деталізувати те, що студент має знати, тобто пам'ятати [1, 161].

Когнітивна психологія поділяє знання на *декларативні* і *процедурні*. Перші являють собою твердження про властивості об'єктів предметної галузі і про відносини між ними. Процедурні знання описують порядок і характер



перетворення предметних об'єктів. Ці знання складають *процедурний* компонент предметної моделі студента, який описує принципи і порядок перетворення об'єктів предметної галузі. Це безпосередньо є опис тих алгоритмів, якими повинен оволодіти студент [1, 164].

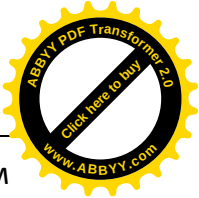
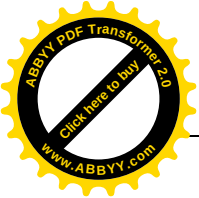
Декларативні знання визначають семантичну частину предметних знань і породжують *семантичний* компонент предметної моделі студента, який є безпосередньо предметними знаннями, структурованими у вигляді окремих висловлювань, що виражають одну закінчену думку, і які розташовані в послідовності їх вивчення. Як правило, семантичний компонент предметної моделі подається у вигляді так званого семантичного конспекту. Семантичний конспект – це повний набір лаконічно поданих думок навчального предмета. Виданий окремо, він є дуже тонкою брошурою, тому що в ній немає викладень, доведень і пояснень. Проте вона містить усі положення курсу, що вивчається. Дидактичну сутність семантичного конспекту передає його інша назва – опорний конспект, оскільки він містить думки, на які необхідно спиратися при вивченні предмету [1, 181].

Спосіб дій реалізовується у практичній діяльності через уміння. Знання ж виступають як засоби, за допомогою яких формуються вміння. Механізмом формування умінь є оперування знаннями (як декларативними, так і процедурними). Отже, предметна модель студента включає в себе вміння, які мають бути сформовані в перебігу навчання. Ці уміння входять до складу змісту навчальної діяльності. Перелік цих вмінь одержав назву *операційного* компонента предметної моделі студента [1, 167].

Операційний компонент предметної моделі студента являє собою ієрархічну багаторівневу систему предметних вмінь, в якій для кожного вміння визначено знання, необхідні для його формування. Так як вміння формуються шляхом розв'язання задач, то операційна предметна модель дає змогу визначити характер задач, які треба розв'язати студенту, щоб засвоїти певний розділ дисципліни.

Таким чином, Г. О. Атанов [1] пропонує використовувати п'ятикомпонентну предметну модель студента, яка складається з тематичного, семантичного, процедурного, операційного і функціонального компонентів. Такий підхід дозволив перетворити поняття «предметна модель студента» у загальнодидактичну категорію. Це дало змогу здійснювати моделювання студента не тільки в предметній галузі комп'ютерних дисциплін, а й в інших навчальних предметах.

За допомогою предметної моделі студента в навчанні може виконуватися проектування цілей та змісту навчання, організація навчальної діяльності на аудиторних заняттях, організація самостійної роботи студентів, розробка навчально-методичних посібників, розробка електронних підручників, дистанційних курсів, навчального програмного забезпечення.



Так, О. М. Печкурова [7] використала запропоновану Г. О. Атановим п'ятикомпонентну модель навчальної предметної галузі для розробки електронного навчального посібника з курсу «Введення в Internet», який може слугувати основою для побудови електронних підручників.

Г. О. Шикареєва [10] запропонувала використовувати п'ятикомпонентну модель студента з курсу «Українська мова та методика її викладання» для проектування і організації навчальної роботи на практичних заняттях у педагогічному вищому навчальному закладі.

В дисертаційній роботі М. Г. Коляди [4] застосовано п'ятикомпонентну модель студента з інформатики до формування інформаційної культури економіста в процесі професійної підготовки на засадах діяльнісного підходу. Для загальноосвітньої дисципліни «Інформатика та комп'ютерна техніка» і для спеціального курсу «Інформаційне забезпечення аналізу даних і прогнозування в економіці» ним розроблено тематичний компонент у вигляді навчальних програм; семантичний компонент у вигляді опорних конспектів; процедурний компонент у вигляді алгоритмів, інструкцій, методик і стратегій роботи з базовими навчальними поняттями; функціональний й операційний компоненти у вигляді вимог до знань та умінь майбутніх економістів.

В дисертації Н. І. Стовби [9] використано п'ятикомпонентну модель студента з вікової психології для проектування навчальної діяльності майбутніх педагогів і організації самостійної роботи. У праці описано тематичний компонент, що вказує яку функцію виконують предметні знання в навчанні; операційний компонент, що визначає вміння студентів з дисципліни; семантичний компонент, що виокремлює семантичний зміст; процедурний компонент, що передає порядок дій у процесі виконання навчальних завдань.

За допомогою моделювання студента може виконуватися проектування не тільки змісту навчання, а й контролю навчальної діяльності.

З точки зору моделювання студента контроль навчальної діяльності здійснюється шляхом поточного моделювання. Ціль такого моделювання, як вказувалося раніше, полягає у встановленні того, який той, кого навчають, є на поточний момент. Але для того, щоб контроль мав сенс, його результати повинні дозволяти інтерпретацію, на основі його результатів необхідно робити певні висновки. Тому контроль повинен здійснюватися в певних термінах. Це означає, що спочатку необхідно сформулювати, що ми хочемо контролювати. Іншими словами, спочатку необхідно побудувати бажаний образ студента, а потім вже визначати, наскільки реальний студент цьому образу відповідає. Якщо вжити раніше прийняту нами термінологію, то необхідно сказати, що в процесі контролю поточний стан студента ставиться у відповідність до його нормативної

моделі, і як результат виникає його поточна модель. Контроль звичайно проводиться при вивченні окремих курсів, тому в цьому випадку під нормативною моделлю необхідно розуміти предметну модель.

Висновки. Отже, загальний огляд основних досліджень з моделювання студента виявляє наявність різноманітних точок зору на проблему і в той же час дає змогу їх систематизувати (рис. 1).



Рис. 1. Систематизація моделей студента

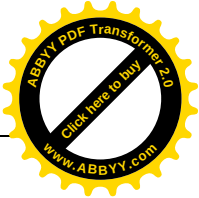
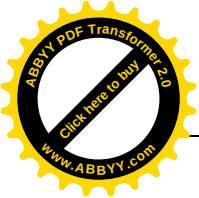
Крім того, ми дійшли висновку, що предметна модель студента є, без сумніву, потужним засобом, який використовується в різних дисциплінах для проектування і організації навчання. П'ятикомпонентна предметна модель студента дає змогу організації і проектування навчання на засадах діяльнісного підходу.

Під предметною моделлю студента (ПМС) з математики будемо розуміти частину нормативної моделі, що визначає вимоги до знань і вмінь з математичних дисциплін. Будемо використовувати для проектування і організації навчання вищої математики п'ятикомпонентну ПМС, що складається з тематичного компонента (ТК), семантичного компонента (СК), процедурного компонента (ПК), операційного компонента (ОК) і функціонального компонента (ФК). Тобто в нашому дослідженні ПМС буде мати таку структуру:

$$\text{ПМС} = \text{ТК} + \text{ПК} + \text{ФК} + \text{СК} + \text{ОК}$$

За допомогою предметної моделі студента на засадах діяльнісного підходу будемо розв'язувати такі завдання:

- проектування цілей та змісту навчання;
- організація навчальної діяльності на аудиторних заняттях;
- організація самостійної роботи студентів;



- проектування і організація контролю;
- розробка навчально-методичних посібників та електронних підручників;
- розробка дистанційних курсів та навчального програмного забезпечення.

ЛІТЕРАТУРА

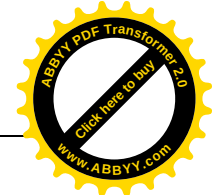
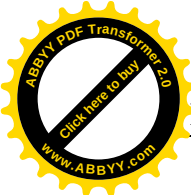
1. Атанов Г. А. Обучение и искусственный интеллект, или Основы современной дидактики высшей школы / Г. А. Атанов, И. Н. Пустынникова. – Донецк : Изд-во ДООУ, 2003.
2. Євсєєва О. Г. Вхідний контроль у технічному ВНЗ як засіб оцінювання рівня сформованості вмінь / О. Г. Євсєєва // Дидактика математики: проблеми і дослідження: Міжнародний збірник наукових робіт. – Вип. 34. – Донецьк : Вид-во ДонНУ, 2010. – С. 20–27.
3. Євсєєва О. Г. Предметна модель студента як база проектування технологій навчання математики на засадах діяльнісного підходу / О. Г. Євсєєва // Наукові праці. Серія: Педагогіка, психологія і соціологія. – Вип. 8 (174) – Донецьк : ДВНЗ «ДонНТУ», 2010. – С. 160–165.
4. Коляда М. Г. Формування інформаційної культури майбутніх економістів у процесі професійної підготовки : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / М. Г. Коляда. – Луганськ, 2004.
5. Освітньо-професійна програма підготовки бакалавра напряму підготовки 0915 «Комп'ютерна інженерія». – К. : МОН України, 2004.
6. Петрушин В. А. Экспертно-обучающие системы / В. А. Петрушин. – К. : Наук. думка, 1992.
7. Печкурова О. М. Про один підхід використання навчальної предметної моделі в електронному підручнику / О. М. Печкурова // Наукові записки. – Том 19–20, 2002. – С. 37–40.
8. Скафа Е. И. Автоматизированное рецензирование решения математических задач: Алгебра 7–11 : учеб. пособ. / Е. И. Скафа, Е. В. Власенко, Л. Я. Федченко. – Донецк : Фирма ТЕАН, 2004. – 72 с.
9. Стовба Н. И. Психологические составляющие проектирования учебной деятельности будущих педагогов : дис. канд. психол. наук : 19.00.07 / Н. И. Стовба. — О., 2007.
10. Шикарева Г. О. Використання семантичного конспекту на практичних заняттях з курсу «Українська мова та методика її викладання» / Г. О. Шикарева // Педагогіка і психологія. – Наук. вісник Чернівецького унів-ту ім. Ю. Федьковича. – Вип. 183. – Чернівці : Вид-во ЧДУ, 2003. – С. 183–192.
11. Self J. Learner Model Reson Maintenance System / J. Self, A. Paiva // Lancaster University Press, 3, 1993. – P. 23–31.
12. Wenger, E. Artificial intelligence and tutoring systems. Computational approaches to the communication of knowledge / E. Wenger. — Los Altos : Morgan Kaufmann, 1987.

РЕЗЮМЕ

О. Г. Євсєєва. Моделирование студента как основа проектирования учебной деятельности при изучении математики в ВТУЗ.

В статье рассмотрен выбор структуры предметной модели студента технического университета по высшей математике. Выбрана модель, состоящая из тематического, операционного, процедурного, функционального и семантического компонентов. Выбранная предметная модель студента может быть использована для построения деятельностной технологии обучения математики в техническом университете.

Ключевые слова: *деятельностное обучение, предметная модель студента, высшая математика, обучение математике в техническом университете.*



SUMMARY

O. Evseeva. Modelling of the student as the basis of designing of educational activity at mathematics studying in technical high school.

The choice of the subject model of student of technical university on higher mathematics is considered. The chosen subject model consists of thematic, operating, procedural, functional and semantic components. The subject model of student, that is chosen, can be used for construction of activities technology of mathematics teaching in a technical university.

Key words: activities teaching, student's subject model, higher mathematics, the mathematics teaching in a technical university.

УДК 372.851

Н. І. Одарченко, О. В. Бондар

Сумський державний університет

ОРГАНІЗАЦІЯ КОНТРОЛЬНО-ОЦІНЮВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ З МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН У СУЧАСНИХ УМОВАХ

У статті розглядається контрольно-оцінювальна система перевірки та корекції знань студентів з кожної модульної теми при вивченні математичних дисциплін. Пропонуються методи її модернізації.

Ключові слова: модуль, система контролю результатів навчання, навчальна діяльність, комп'ютерне тестування.

Постановка проблеми. Перебудова методів викладання математичних дисциплін, що викликана переходом на кредитно-модульні технології навчання, потребує змін і в контрольно-оцінювальній діяльності студентів [1, 2, 4].

Навчальну діяльність студентів умовно поділяють на два основних типу: навчально-пізнавальний, що включає постановку загальної мети навчання, формулювання і обґрунтування конкретної мети, формулювання мотивації навчальної діяльності, сприйняття нової інформації, її обробку, оволодіння вміннями і навичками і т.д., та контрольно-оцінювальний, що передбачає контроль навчальної роботи студентів у всіх її виглядах і на всіх етапах навчального процесу, оцінку результатів роботи студентів, їх облік, корегування навчальної діяльності окремих студентів і т.д. [1, 2, 4].

Аналіз актуальних досліджень. Система організації контрольно-оцінювальної діяльності студентів, якою користуються на кафедрі математичного аналізу й методів оптимізації та кафедрі прикладної й обчислювальної математики Сумського державного університету, має на меті:

- активізацію навчально-пізнавальної діяльності;
- самооцінку рівня засвоєння засобів навчально-пізнавальної діяльності та її результатів;
- спонукання студентів до взаємонавчання;
- надання студентам інформації для самостійного планування власного прогресу в засвоєнні навчального матеріалу.