професійної компетентності майбутніх інженерів-педагогів харчового профілю та створення інструментарію для перевірки рівня їх сформованості на різних етапах професійної підготовки.

1. Байденко В.И. Компетентностный подход к проектированию государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (методологические и методические вопросы) / В.И. Байденко. – М.: Исслед. центр проблем качества подготовки специалистов, 2005. – 114 с.

2. Морозов А.В. Креативная педагогика и психология: учеб. пособие / А.В. Морозов, Д.В. Чернилевский. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Академ. проект, 2004. – 560 с.

3. Рябов В.В. Компетентность как индикатор человеческого капитала: Материалы к четвертому заседанию методологического семинара 16 ноября 2004 г. / В.В. Рябов, Ю.В. Фролов. – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2004. – 45 с.

4. Татур Ю.Г. Компетентность в структуре модели качества подготовки специалиста / Ю.Г. Татур // Высшее образование сегодня. – 2004. – № 3. – С. 20 – 26.

5. Хуторской А.В. Эвристическое обучение: Теория, методология, практика. Научное издание / А.В. Хуторской. – М.: Международная педагогическая академия, 1998. – 266 с.

6. Чошанов М.А. Гибкая технология проблемно-модульного обучения: метод. пособие / М.А. Чошанов. – М.: Нар. образование, 1996. – 160 с.

7. Шадриков В.Д. Новая модель специалиста: инновационная подготовка и компетентностный подход / В.Д. Шадриков // Высш. образование сегодня. – 2004. – № 8. – С. 26 – 31.

Стаття надійшла до редакції 10.04.2012

УДК 37.046.16

Ганна Тур, *старший викладач кафедри вищої математики Чернігівського державного інституту економіки та управління*

СУТНІСТЬ, СТРУКТУРА ТА ФУНКЦІЇ МАТЕМАТИЧНОЇ КУЛЬТУРИ ФАХІВЦЯ ОБЛІКОВО-ЕКОНОМІЧНОГО ПРОФІЛЮ

У статті з'ясовано сутність поняття "математична культура фахівця-економіста", а також висвітлено її структурні компоненти та функції.

Ключові слова: *математична культура фахівця-економіста, аксіологія, аксіологічний компонент, функції математичної культури.*

Літ. 9.

Постановка проблеми. Науково-технічний прогрес та складні економічні перетворення передбачають якісні зміни у галузі професійної діяльності випускника ВНЗ. Нині зі зростанням у суспільстві ролі математики, майбутні економісти, фінансисти, обліковці-аудитори, організатори виробництва потребують серйозної фахової підготовки, яка дає можливість, використовуючи математичні методи, розв'язувати численні актуальні завдання, застосовувати сучасну комп'ютерну техніку, впроваджувати наукові досягнення людства у повсякденну практику.

У зв'язку з цим, питання професійної підготовки фахівців обліково-економічного профілю є актуальними, оскільки з кожним роком потреба в кваліфікованих кадрах цієї категорії фахівців невпинно зростає. Професійно-математичну підготовку студентів в економічному ВНЗ слід розглядати як найважливішу складову системи фундаментальної підготовки сучасного обліковця-аудитора. Метою такої підготовки стає не лише здатність студента до безперервної самоосвіти і практичного застосування математичних знань в економічній сфері, а й формування професійно-математичної культури.

Аналіз останніх досліджень. Проблема професійно-математичної освіти, зокрема студентів економічних спеціальностей, знайшла відображення у працях відомих вітчизняних і зарубіжних науковців, а саме: Г. Бевза, М. Бурди, Л. Кудрявцева, Г. Михаліна, Л. Нічуговської, Г. Пастушок, З. Слєпкань, М. Шкіля та ін. Математична культура студентів-економістів успішно досліджувалася Н. Автіоновою, Г. Булдиком, Г.Дуткою, А. Коронкевичем, С. Мацієвським, О. Пустобаєвою та ін.

Виклад основного матеріалу. Формування математичної культури економіста – це цілеспрямовано організований і систематично здійснюваний процес оволодіння математичними знаннями, вміннями та навичками для здійснення професійної діяльності відповідно до її цілей і завдань. Тому всебічне дослідження математичної культури студентів обліково-економічного профілю можливе лише за умови ґрунтовного вивчення

© Г. Тур, 2012

особливостей професійної діяльності фахівця-економіста.

Аналіз змісту науково-теоретичної і предметно-практичної діяльності майбутнього фахівця обліково-економічного профілю дає змогу виділити основні напрями професійної діяльності економіста в умовах сучасного інформаційного суспільства: проектно-дослідна, планово-фінансова, інформаційно-аналітична, діагностувальна, організаційно-управлінська, економіко-інноваційна, методично-консультаційна й освітня.

В основі наведених видів діяльності лежать математичні знання з різних розділів математики, зокрема: лінійної алгебри, аналітичної геометрії, інтегрального та диференціального числень, теорії ймовірності і математичної статистики та ін. Однак найчастіше економісти використовують прикладні економіко-математичні моделі: оптимізаційні моделі; трендові моделі економічної динаміки; балансові моделі в статистичній і динамічній постановці; економетричні та багатофакторні моделі, здебільшого лінійні моделі парної і багатофакторної регресії; моделі попиту і споживання, управління запасами; стохастичні моделі; ігрові моделі та ін. [9], які дозволяють здійснювати аналіз, прогнозування, пошук і вибір оптимальних рішень у різних галузях економіки.

Отже, рівень математичної підготовки економістів дає змогу бути успішним у професійній діяльності, яка вимагає від фахівця не лише володіння певним обсягом абстрактних знань, а й умінь засобами математики будувати моделі реальних економічних проблем і правильно вибирати математичні методи їх розв'язання. З іншого боку, способи побудови математичних моделей, аналіз переваг одних методів над іншими формують індивідуальний стиль математичного мислення, а також відповідні йому мову, логіку, стиль міркування та доказовості. Тобто математичні засоби впливають на розвиток внутрішнього світу особистості, а, отже і математичну культуру.

Таким чином, *математична культура фахівця-економіста* – це інтегрований результат розвитку особистості, що ґрунтується на перетворенні математичних знань у математичні моделі та використанні для їх розв'язання математичних методів, який відображає рівень його інтелекту й індивідуально-творчий стиль професійної діяльності.

Будучи підсистемою більш загальних систем, математична культура ізоморфна в сутнісних ознаках і співвідношеннях, тому зберігає свою цілісність та відносну автономність. Визначення математичної культури студента обліково-економічного профілю як системного цілого пов'язане з її поліфункціональною структурою, що об'єднує декілька взаємопов'язаних компонентів. Взявши за основу змістовно-структурну характеристику математичної культури, запропоновану І. Лодатком [5], нами доповнено її новими та суттєвими, на нашу думку, компонентами: морально-етичним і правовим, що відповідає ціннісно-смисловій спрямованості. Таким чином, математична культура студента обліково-економічного профілю може бути представлена аксіологічним, комунікативно-етичним, інтелектуально-змістовим, прикладним, прогностичним та правовим компонентами загальної структури майбутньої професійної діяльності.

Детальніший розгляд кожного з елементів математичної культури майбутнього фахівця обліково-економічного профілю дає змогу розкрити взаємозв'язки між ними, визначити роль кожної складової у процесі особистісного становлення та розвитку, підібрати найефективніші способи подання економічних знань.

Аксіологічний компонент математичної культури. Аксіологія (від грец. бойб – цінність) – теорія цінностей, розділ філософії, який вивчає питання, пов'язані з природою цінностей, їх місцем у реальності, зі структурою ціннісного світу [1]. Тобто у межах аксіології вивчаються зв'язки різних цінностей між собою, а також зі соціальними, культурними та іншими чинниками та внутрішньою структурою особистості.

Аксіологічний компонент математичної культури майбутнього фахівця – передбачає рефлексію студентом власної ієрархії цінностей, пов'язану з "зануренням" у середовище математичних відносин в економічній діяльності, прийняття етико-гуманістичних цінностей (осмислення законів міжособистісних відносин, утвердження моральності у людських взаєминах, розуміння необхідності звільнення фахівця від нетворчого праці за допомогою лише новітніх технологій, визнання аморальною будь-яку діяльність в економічній сфері, що завдає шкоди автономії та безпеці людини і суспільства в цілому).

Культура праці спеціаліста обліково-економічного профілю, опанування загальнокультурними цінностями світової економіки за допомогою новітніх (інформаційних) технологій дають змогу додатково виокремити в аксіологічному компоненті математичної культури фахівця-економіста такі складові: уявлення про можливості застосування обчислювальної техніки; поняття про комп'ютерну етику та її норми; знання історії розвитку комп'ютерних технологій та наслідків

глобальної комп'ютеризації; досвід критичного оцінювання інформаційних соціально-економічних явищ і процесів; рефлексія цілей, способів, якості та результатів своєї математичної діяльності соціально-економічній сфері.

Комунікативно-етичний компонент – передбачає моральну позицію студента в професійно-інформаційних взаєминах і відносинах з навколишнім світом; відповідальне ставлення до економічної співпраці; знання етичних норм і моральних правил ділового спілкування й економічної співпраці; вільне володіння математичними, економічними термінами і поняттями; цивілізоване вирішення ділових конфліктних ситуацій та ін.

Інтелектуально-змістовий компонент – передбачає оволодіння сучасними математичними знаннями; математичну грамотність; розвиненість інтелектуальних процесів і розумової діяльності, механізмів розуміння і рефлексії; гнучкість й адаптивність мислення; логіку та аргументацію міркувань, вміння здійснювати порівняльний аналіз і синтез; володіння необхідними методологічними уявленнями, що забезпечують орієнтування у мінливих соціально-економічних умовах; вміння вести ділові переговори й обґрунтовувати власну позицію; самостійність та інтелектуальна відкритість до всього нового, що формує світогляд і культуру мислення особистості.

Прикладний компонент математичної культури – проявляється у відповідальності при застосуванні набутих математичних знань, умінь і навичок в соціально-економічній сфері; в мотиваційній та практичній готовності використовувати математичний підхід й аналізувати інформаційну обстановку; у грамотній постановці завдань, оцінюванні наявних ресурсів і раціональній організації процесу їх розв'язання; у вільному оперуванні з інформаційно-пошуковими й експертними системами, які акумулюють необхідні відомості і задовольняють професійні та загальнокультурні запити людини.

Прогностичний компонент – забезпечує усвідомлення студентом перспектив подальшого розвитку математики в галузі економіки, можливість прогнозування її соціальних наслідків на основі набутих математико-прикладних знань; здатність після закінчення ВНЗ вільно орієнтуватися у нових інформаційних умовах, швидко і професійно адаптуватися до соціально-економічних змін.

Прогностичність процесу навчання майбутнього фахівця обліково-економічного профілю та формування його математичної культури нівелює традиційну суперечність між інерційністю і консерватизмом освіти, з одного боку, та новітніми досягненнями в науці і техніці, прогнозованими тенденціями культурного розвитку, з іншого, що сприяє більш реалістичному плануванню фахівцем свого професійного майбутнього [2].

Правовий компонент математичної культури майбутнього обліковця-аудитора – передбачає особистісно-усвідомлену правову відповідальність студента за вчинені дії, знання правових норм і принципів укладання економічних договорів та економічної діяльності тощо.

Комплексна взаємодія окреслених компонентів математичної культури у системі фахової підготовки майбутнього обліковця-аудитора сприяє прояву таких особистісних функцій студента, як рефлексія, мотивація і самореалізація у творчості, інтелектуальний та духовний саморозвиток, набуття індивідуальних смислів і власної позиції у навчальній та майбутній професійній діяльності.

Таким чином, нове розуміння мети навчання математики передбачає не лише традиційну освіченість, а й активне самовиявлення студента, сприяє становленню його особистого досвіду та реалізації важливої мети "вузівського" навчання – виховання людини культури.

У процесі професійної діяльності реалізуються різноманітні функції математичної культури. До *загальних функцій математичної культури* доцільно віднести гностичну, проектувальну, прогностичну, виховну, діагностичну, мотиваційну, аксіологічну, розвивальну, рефлексивну, корекційну [3; 6; 7].

Гностична (дослідницька) функція математичної культури – включає знання й уміння навчального пізнання, пошук продуктивного та коректного розв'язання поставлених завдань, аналіз процесу і результатів розв'язку, порівняння необхідного результату з отриманим.

Проектувальна функція – забезпечує постановку цілей, що зумовлює вибір плану, способу або математичного методу (апарату) розв'язання досліджуваних проблем, підбір способів досягнення мети.

Прогностична функція математичної культури – передбачає окреслення конкретних перспектив досліджуваних явищ, застосування принципів системного аналізу, побудову та використання моделей для опису і прогнозування різноманітних економічних явищ. Прогностична функція пов'язана з прогнозуванням наслідків вибору певного математичного методу для досягнень результату; забезпечує визначення

системи заходів щодо запобігання й усунення недоліків при реалізації проекту, програми або розв'язку проблеми.

Діагностична функція – уможливлює отримання й освоєння інформації з навколишнього середовища, аналіз процесів і явищ, швидке усвідомлення сутності змін як об'єктивного, так і суб'єктивного характеру.

Виховна функція математичної культури – заслуговує на особливу увагу, адже тут важливим моментом є прилучення до повноцінності аргументації, зокрема: вимога абсолютної повноти індукції; усунення необґрунтованих аналогій; вимога повноти диз'юнкцій, витриманості класифікації.

Вимога абсолютної повноти індукції є специфічною для математичних методів й абсолютно нездійсненна у природничих науках та практичному житті. Закономірності, встановлені на основі навіть багатьох одиничних спостережень і дослідів, вимагають все нових перевірок і спростувань, – ця найважливіша методологічна навичка, необхідна у будь-якій науковій і практичній діяльності, значною мірою виховується та зміцнюється разом з розвитком математичної культури особистості.

Критичне ставлення до всіх висновків, отриманих за аналогією, є один з найважливіших показників, що відрізняє правильно виховане наукове і практичне мислення від побутового.

Вимога повноти диз'юнкцій означає, що аргументація, в якій не враховані всі наявні можливості, завжди залишає місце для законних заперечень і тому не може бути визнана повноцінною.

Класифікацією доводиться займатися не лише вченому-теоретику, бо дуже часто класифікують практичні працівники – лікарі, інженери, агрономи, вчителі та ін. Вимога витриманості класифікації полягає у тому, щоб вона здійснювалася за єдиним принципом, єдиною ознакою. У математиці недостатня витриманість класифікація розцінюється як істотний недолік міркування.

Крім специфічних, особливо чітких вимог до логічної правильності умовиводів, математика, виховуючи культуру думки, виховує особливий стиль мислення. Тому цілком погоджуємося з думкою Т. Захарової, яка зазначає, що математичному стилю мислення властиві: домінування логічної схеми міркування, лаконізм, чітка розчленованість міркувань, скрупульозна точність символіки [4].

Така своєрідна риса математичного стилю мислення, як домінування логічної схеми міркування, має свої переваги: дозволяє максимально стежити за правильністю перебігу думки й унеможливлює помилки, з іншого боку – змушує мислителя при кожній диз'юнкції відстежувати всю сукупність наявних можливостей та зобов'язує врахувати кожну з них, не пропускаючи жодної (такі пропуски цілком можливі і спостерігаються при інших стилях мислення) [8].

Кожен символ у математиці має чітке значення, тому заміна його іншим або перестановка на інше місце, зазвичай, призводить до спотворення, а часом і повного нівелювання змісту висловлювання.

За абстрактності свого предмета математика не може передавати тих безпосередніх вражень, що естетично впливають і формують характер образів, картин, емоцій, якими володіє, наприклад, історія чи література. Однак неприпустимо робити висновки, що для формування особистості математика не має відповідних засобів. Навпаки, робота над засвоєнням математичної науки неминуче виховує такі властивості конкурентоспроможної особистості, як наполегливість, цілеспрямованість, сумлінність, силу волі, характер. Серйозна робота над здобуттям і зміцненням математичних знань вимагає систематичного напруження розумових зусиль, наполегливості в подоланні труднощів; виховує працьовитість, посидючість, вміння працювати самостійно. Виховна функція математичної культури сприяє формуванню прагнення до якісного результату, творчого підходу у вирішенні проблем.

Мотиваційна функція математичної культури – пов'язана з тим, що із залученням математики при вивченні інших дисциплін або виконанні завдань, пов'язаних з розв'язанням економічних чи виробничо-технічних ситуацій, відбувається систематичне підтвердження значущості математичної культури.

Аксіологічна функція – відображає ті цінності та ідеї математики, які для особистості фахівця обліково-економічного профілю найбільш значущі і служать орієнтирами в ситуаціях вибору.

Процес вивчення математики, як й інших предметів, сприяє розвитку мови, мислення, пам'яті, пізнавальних здібностей, уяви, особистості в цілому. Тоді логічно стверджувати, що математична культура виконує і *розвивальну* функцію.

Рефлексивна функція пов'язана з самопізнанням й усвідомленням необхідних змін для забезпечення ефективного формування математичної культури.

Сутність *корекційної* функції математичної культури – полягає у коригуванні дій, математичного апарату, постановки задачі, алгоритмів її розв'язку та ін.

Умовами сучасного стану розвитку суспільства диктуються *специфічні функції математичної культури*, до яких слід віднести: інноваційну, інформаційно-аналітичну, систематизуючу, оціночно-діагностичну, раціонально-особистісну функції.

Інноваційна функція математичної культури – реалізує проникнення відкриттів з галузі математики в практику, культуру, освіту.

Інформаційно-аналітична функція – забезпечує пошук, диференціацію, запам'ятовування та подання інформації, а також зв'язок між галузями виробництва і наукою.

Систематизуюча функція математичної культури – сприяє розвитку гнучкості набутих студентами математичних знань і вмінь, оскільки практичне використання навчальних відомостей з різних предметів сприяє подоланню їх відособленості й утворенню системи міжпредметних знань та вмінь. Систематизуюча функція спрямована на розвиток умінь перенесення засвоєних знань і способів дії, оскільки реальна професійна діяльність вимагає не лише впевненого володіння системою знань з математики та інших предметів, але і їх інтеграцію для вирішення конкретної ситуації.

Досягнувши певного рівня володіння математичними знаннями і вміннями, людина починає порівнювати себе з іншими в плані розвитку математичної культури, помічати помилки у викладі основних понять та провідних ідей дисципліни, прорахунки в моделюванні різних процесів, спотворення у міркуваннях. Все це дозволяє виділити *оціночно-діагностичну* функцію математичної культури.

Раціонально-особистісна функція спрямована на розвиток мислення особистості і пов'язаних з цим таких якостей як творчість, самостійність.

Висновки. Це інтегрований результат розвитку особистості, що ґрунтується на перетворенні математичних знань у математичні моделі та використанні для їх розв'язання математичних методів, який відображає рівень його інтелекту й індивідуально-творчий стиль професійної діяльності. Визначення математичної культури як системного цілого пов'язане з її поліфункціональною структурою, що об'єднує такі взаємопов'язані компоненти, як аксіологічний, комунікативно-етичний, інтелектуально-змістовий, прикладний, прогностичний і правовий.

У процесі професійної діяльності майбутнього фахівця обліково-економічного профілю реалізуються загальні (гностична, проектувальна, прогностична, виховна, діагностична, мотиваційна, аксіологічна, розвивальна, рефлексивна, корекційна) та специфічні (інноваційна, інформаційно-аналітична, систематизуюча, оціночно-діагностична, раціонально-особистісна) функції математичної культури.

1. Абушенко В.П. Аксиология. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://metromir.ru/voc/phylosofy.php?litter=A&mode=word&id=48&num=4.

2. Гладкий А.В. Об уровне математической культуры выпускников средней школы / А.В. Гладкий // Математика в школе. – 1990. – № 4. – С. 7 – 9.

3. Гусев В.А. Психолого-педагогические основы обучения математике / В.А. Гусев. – М., 2003. – 432 с.

4. Захарова Т.Г. Формирование математической культуры в условиях профессиональной подготовки студентов вуза: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Захарова Татьяна Григорьевна. – Саратов, 2005. – 173 с.

5. Лодатко Є.О. Змістовно-структурна характеристика поняття математичної культури / Є.О. Лодатко // Вісник Луганського національного педагогічного університету імені Тараса Шевченка. – 2004. – № 10 (78). – С. 155 – 161.

6. Лодатко Є.О. Математична культура як феномен сучасного інформаційного суспільства / Є.О. Лодатко // Рідна школа. – 2004. – № 9 (896). – С. 24 – 26.

7. Розанова С.А. Математическая культура студентов технических университетов: [монография] / С.А. Розанова. – М.: Физматлит, 2003. – 176 с.

8. Худяков В.Н. Формирование математической культуры у учащихся профессиональных учебных заведений / В.Н. Худяков. – Челябинск: ЧГПИ, 1997. – 34 с.

9. Шапкин А.С. Математические методы и модели исследования операций [Текст]: учебник / А.С. Шапкин, Н.П. Мазаева. – М.: Дашков и Ко, 2005. – 400 с.

Стаття надійшла до редакції 10.04.2012