

4. Кареліна О. В. Формування умінь з інформаційних технологій у процесі дистанційного навчання студентів вищих економічних навчальних закладів : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.04 „Теорія та методика професійної освіти” / О. В. Кареліна. – Тернопіль, 2005. – 20 с.
5. Кустовський С. М. Дидактичні умови організації самостійної навчально-пізнавальної діяльності майбутніх економістів у вищих навчальних закладах : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.04 „Теорія та методика професійної освіти” / С. М. Кустовський. – Вінниця, 2005. – 20 с.
6. Медведева Л. Д. использование комплекса интеграционных дидактических игр в процессе подготовки экономистов : автореф. дис. на соискание научн. степени канд. пед. наук : спец. 13.00.08 „Теория и методика профессионального образования” / Л. Д. Медведева. – Барнаул, 2000. – 14 с.
7. Мирошниченко Э. А. Организация самообразования студентов экономического ВУЗа : автореф. дис. на соискание научн. степени канд. пед. наук : спец. 13.00.08 „Теория и методика профессионального образования” / Э. А. Мирошниченко. – Брянск, 1998. – 14 с.
8. Нічуговська Л. І. Науково-методичні основи математичної освіти студентів економічних спеціальностей вищих навчальних закладів : Автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра пед. Наук : спец. 13.00.04 „Теорія та методика професійної освіти” / Л. І. Нічуговська. – К., 2005. – 36 с.
9. Семенчук Ю. О. Формування англомовної лексичної компетентності у студентів економічних спеціальностей засобами інтерактивного навчання : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.02 „Теорія і методика навчання: германські мови” / Ю. О. Семенчук. – Київ, 2007. – 27 с.
10. Шипулина Л. А. Формирование профессионализма будущих экономистов средствами новых информационных технологий : автореф. дис. на соискание научн. степени канд. пед. наук : спец. 13.00.08 „Теория и методика профессионального обучения” / Л. А. Шипулина. – Ставрополь, 2004. – 21 с.

**Аннотація.** В статті представлена модель системи інтегративної професійної підготовки майбутніх економістів. Ядром названої системи являється навчально-виховна середовище, в якій виділяється три рівня впливу на формування мультиплікативної компетентності майбутнього економіста (інтегративний, стратегічно-тактичний і тактико-операційний).

**Ключевые слова:** система інтегративної професійної підготовки майбутніх економістів, навчально-виховна середовище, мультиплікативна компетентність майбутнього економіста, інтеграційний механізм.

**Summary.** The article presents model of the system of the integrativ professional preparation of future economists. The kernel of the adopted system is an educational-upbringing environment, in which selected three levels of influence on multiplicative future economist's competence forming (integration, strategically-tactical and tactically-operative).

**Key words:** system of integrativ professional preparation of future economists, educational-upbringing environment, multiplicative future economist's competence, integration mechanism

Надійшла до редколегії 27.07.2011 р.

УДК 37 (09).004

Кир'ян Т. І.

### КІБЕРНЕТИЧНИЙ ПІДХІД М. М. АМОСОВА ЯК ШЛЯХ ДО РОЗВИТКУ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЦЕСІ МЕДИЧНОЇ ОСВІТИ

**Анотація.** У статті розкриваються наукові досягнення українського лікаря і педагога, ученого в галузі медицини, біокібернетики М. М. Амосова, а також можливість їх використання для розвитку інноваційних технологій навчання.

**Ключові слова:** інновація, інноваційні технології навчання, кібернетичний підхід, студент, евристичне програмування.

**Метою** нашого дослідження є аналіз наукових ідей видатного лікаря, ученого-гуманіста і педагога М. М. Амосова та розкриття його впливу на розвиток інноваційних технологій навчання, які використовуються у практичній підготовці майбутніх медичних фахівців на сучасному етапі.

Із мети випливають такі завдання:

- 1) з'ясувати суть кібернетичного підходу до навчального процесу;
- 2) розкрити значення наукових досягнень М. М. Амосова та їхній вплив на формування і розвиток інноваційних технологій навчання.

**Об'єкт дослідження:** розвиток інноваційних технологій навчання.

**Предмет дослідження:** роль біокібернетики М. М. Амосова у розвитку інноваційних технологій навчання.

**Методи дослідження:** теоретичні (аналіз психолого-педагогічної, медичної літератури з теми дослідження, описовий метод індукції і дедукції, аналіз науково-педагогічної спадщини М. М. Амосова).

**Методологічну основу статті** складають праці вітчизняних учених А. Берга, В. Глушкової, Т. Ростунова, А. Молібога, І. Тихонова, О. Гороховатської та ін.

Національною доктриною розвитку освіти в Україні утверджено стратегію прискореного, випереджаючого, інноваційного розвитку освіти й науки, забезпечення самоствердження і самореалізації особистості. Освіта сьогодні спрямована на умови демократії, ринку, новітніх наукових інформаційних

технологій. Місія вищих медичних навчальних закладів допомогти кожному студентіві-медику усвідомити суть свого життя, визначити й накреслити орієнтири свого професійного майбутнього.

Підвищення якості підготовки майбутніх медичних спеціалістів залишається важливою і актуальною проблемою для навчальних закладів. Одним із способів вирішення є застосування інноваційних технологій навчання, які формуються, розвиваються, оновлюються в результаті роботи педагогів, учених-дослідників.

Слово «інновація» має латинське походження і в перекладі означає оновлення, зміну, введення нового. У педагогічній літературі «інновація» означає нововведення, що поліпшує хід і результати навчально-виховного процесу. Запозичення цього терміна пов'язане з бажанням виділити мотиваційний бік навчання, відмежуватися від чергових «переможних методик», які за короткий час повинні дати максимальний ефект незалежно від особливостей аудиторії та окремих студентів, їхніх бажань, здібностей тощо.

Поняття «технологія» виникло у світовій педагогіці також як протиставлення існуючому поняттю «метод». Широкого поширення термін «технологія» («технологія в освіті») набув у 40-х рр. і був пов'язаний із застосуванням нових аудіовізуальних засобів навчання. У 60-х рр. поняття «технологія освіти» розглядалося під кутом зору програмного навчання і використання обчислювальної техніки у навчанні.

Одним із видатних фахівців, вчення якого мало вплив на розвиток інноваційних технологій навчання, є знаний спеціаліст у галузі медицини та біокібернетики, громадський діяч, академік Національної академії наук України (1969) та Академії медичних наук України (1993), директор Інституту серцево-судинної хірургії (1983-19880) – Микола Михайлович Амосов.

Майбутнє медицини вчений пов'язував з досягненнями суміжних наук – біології, фізики, хімії, кібернетики. Остання, на його переконання, повинна поставити медицину в ряд найбільш точних наук.

Микола Амосов у своїй книзі «Голоса времён» писав: «Помню, как на нашей сцене появился новый персонаж с очень большими последствиями! – Екатерина Алексеевна Шкабара. От неё началась моя кибернетика – просветила, дала книжку Эшби, потом Винера, познакомила с академиком В. М. Глушковым. Умнейшая женщина. Но лидер. И, даже, слишком. Из-за этого потом и разошлись – пыталась командовать. Но именно она создала для меня Отдел биокібернетики в составе Института Кибернетики. Отдел существует до сих пор, в нём работают мои ученики, а теперь уже просто друзья, супруги Касаткины, Кукуль, Талаев. Кибернетику мы начали с диагностических машин. Катя рассказала о перфокартах, я разработал форму историй болезней, чтобы были признаки болезней, набивай их на перфокарты, вставляй в машину, получишь диагноз. Разумеется, до того нужно сделать статистику – при каких признаках болезнь. Это тоже моя забота. Тут подоспел Озар Минцер. Он обставил механическую обработку перфокарт. Скажу сразу, из этого медицинского направления кибернетики ничего полезного не вышло – диагнозы машина ставила плохо. Впрочем польза была, осталась и до сих пор действует, так называемая «формализованная» история болезни. В ней заготовлены все признаки, только подчеркивай, проставляй цифры и совсем мало текста – облегчение врачам» [1].

Головне завдання медицини майбутнього М. М. Амосов бачив у знаходженні шляхів штучного регулювання організму, у приведенні його у відповідність із заданою програмою. Мрією вченого було створення штучного розуму. За дослідження в галузі кібернетики в 1978 році Микола Михайлович удостоєний Державної премії УРСР.

Ще в 60-х роках М. М. Амосов проявив зацікавленість до нового педагогічного й наукового напрямку – кібернетичного. Цей напрям найбільше імпонував ученому, оскільки М. М. Амосов мав медичну й технічну освіту. Пошук відповідей на питання щодо еволюції світу, людського розуму, виявлення аналогії між кібернетичними та живими системами змусили М. Амосова зайнятися кібернетикою і врешті привели до появи нових її напрямів – біологічного та медичного. Учений писав, що ідеї щодо вивчення людини в усіх її аспектах, моделювання окремих систем та організму людини в цілому, а також розробка моделей суспільства з'явилися у нього ще у 30-х роках ХХ ст. Працюючи в інституті кібернетики Академії наук УРСР, він отримав можливість реалізації цих ідей: заснував і очолив відділ біологічної кібернетики.

Кібернетичний підхід до навчального процесу базується на уявленні про дії педагога і студента як керовані. Це дає змогу розглядати систему «викладач-студент» з позиції теорії управління, а навчання – як опрацювання наукової чи навчально-методичної інформації. Студент з цих позицій був перетворювачем цієї інформації. Цей напрям детально був описаний у перші десятиліття другої половини ХХ століття у працях А. Берга, В. Глушкова, Т. Ростунова, А. Молібога, І. Тихонова. В основі цього напрямку був характерний для того періоду технократизм мислення.

Основним важелем роботи М. М. Амосова зі студентами, аспірантами був його високий авторитет. Як науковий керівник, він давав завдання, аналізував напрям роботи, декілька разів зустрічався з підлеглими для відпрацювання плану. Микола Михайлович мислив широко, бачив перспективу й оцінював роботу не лише за тим, що конкретно було зроблено, а й за закладеним у ній потенціалом.

Ще в 50-х роках у М. М. Амосова виникла ідея створення штучних моделей найважливіших систем людського організму. З 1959 р. до 1990 р., очолюючи відділ біологічної кібернетики Інституту кібернетики НАН України, він провів фундаментальні дослідження систем саморегуляції серця і розробив методи машинної діагностики його захворювань, створив фізіологічну модель «внутрішнього організму» людини, здійснив моделювання на ЕВМ основних психічних функцій та деяких соціально-психологічних механізмів поведінки людини. Різноманітність у проведенні досліджень змушувала М. М. Амосова звертатися до теоретичних засад й інших напрямків, зокрема до математичного й психотерапевтичного. Математичний пов'язаний з моделюванням дослідницького й навчально-педагогічного процесу та виведенням через математичні засоби характерних закономірностей. Це давало змогу докладно описати кількісні характеристики обробленого експериментального матеріалу. Вдало поєднуючи досягнення кібернетичного й математичного напрямів, М. М. Амосов здійснив дослідження зі створення математичного опису та цифрових моделей низки найважливіших систем організму; застосування моделі для відтворення відносно спрощених патологічних ситуацій. Після створення моделей окремих фізіологічних систем була створена математична модель взаємозв'язаних фізіологічних систем – власне модель так званої внутрішньої сфери організму людини, яку ретельно дослідили.

У 60-х роках М. М. Амосов проводив низку досліджень, пов'язаних зі створенням моделей інтелекту, в результаті чого була запропонована гіпотеза щодо механізмів переробки інформації людським мозком; сформовано уявлення про структуру та механізми функціонування мозку, що пов'язано з психічною діяльністю людини. Важливим було те, що вчений обрав за об'єкт моделювання не окремі структури чи механізми, а в цілому роботу мозку людини. Людина розглядалася ним як соціальна істота. Таким чином, були зроблені перші кроки в моделюванні психіки людини. Одночасно проводилися дослідження з алгоритмічного моделювання мислення, що сприяло формуванню окремого напрямку кібернетики – евристичного програмування. Цей метод передбачає вивчення феноменології процесів переробки інформації мозком людини при розв'язанні певних класів задач. М. М. Амосов і його співробітники стали авторами підходу, названого ними евристичним моделюванням.

Коллективом однієї з наукових шкіл М. М. Амосова (В. М. Белов, Д. М. Газенко, В. С. Ольшаніков, С. О. Талаєв, Ю. І. Яковенко) у результаті багаторічних пошуків було створено першу структурно-функціональну модель узагальненої моделі людини.

Роль М. М. Амосова та його послідовників у створенні пристроїв на основі кібернетичного програмування з використанням елементів соціологічного та психологічного напрямів важко переоцінити. Їхні винаходи підштовхнули до розробки нових дидактичних систем. У Міжнародному Центрі діє наукова школа «Інтелектуальні інформаційні технології», засновниками якої є академіки М. М. Амосов та О. Г. Івахненко. Основними напрямками наукових досліджень школи є загальна теорія інтелектуальних комп'ютерних технологій та систем, концептуальні та теоретичні засади комп'ютерного образного мислення, моделі, методи та технології розпізнання зображень.

Орієнтація на такі напрямки сучасного навчально-виховного процесу зумовлює вибір викладачем інтерактивних технологій навчання, в основі яких підготовка молоді людини до майбутньої творчої професійної діяльності, активізація навчальних можливостей студента, а не переказування абстрактної, «готової» інформації, відірваної від їх життя й суспільного досвіду.

Наукові досягнення видатного вченого-педагога М. М. Амосова у галузі кібернетики дозволять на основні ідеї з кібернетичного програмування, моделювання психіки людини розробити прогресивні інноваційні технології практичного навчання студентів-медиків.

#### Література

1. Амосов Н. Голоса времён. – М.: Вагриус, 1999.
2. Беляков В. 60 минут с Николаем Амосовым: Штрихи к кинопортрету // Искусство кино, 1972, 34. – С. 77-82.
3. Гороховатська О. Я. Становлення та основні напрями діяльності школи М. М. Амосова в галузі біологічної та медичної кібернетики // Вісник Дніпропетровського університету, 2005. – Вип. 12. – №1. – С. 83-87.
4. Капніс-Григор'єв Г. Така людина // Літературна Україна, 1988, 349. – С. 9-13.
5. Національна академія наук України. Персональний склад (1918-2003). К.: Фенікс, 2003. – С. 5.
6. Шаров І. Вчені України: 100 видатних імен. – К.: АртЕк, 2006. – С. 9-13.
7. Щербатюк Ю. Н., Амосов Н. М. Открытое сердце. – К.: Днипро, 1984. – С. 607-615.

**Аннотация.** В статье раскрываются научные достижения украинского врача, педагога, учёного в области медицины, биокібернетики Н. М. Амосова, а также возможность их использования для развития инновационных технологий обучения.

**Ключевые слова:** инновация, инновационные технологии обучения, кибернетический подход, студент, эвристическое программирование.

**Summary.** This article reveals scientific achievements of the Ukrainian doctor, teacher, scientist in the branch of medicine and biocybernetics, M. M. Amosov, as well as possibility of their use for the development of innovation technologies of teaching.

**Key words:** innovation, innovation technologies of teaching, cybernetic approach, student, euristical programming.

Надійшла до редакції 20.09.2011 р.