

6. *Смит Дж.* Модели в экологии. — М., Мир, 1976. — 286 с.
7. *Хусаинов Д.Я., Давидов В.Ф.* Оцінка області стійкості квадратичних диференціальних систем // Вісник Київського університету. Серія: Фізико-математичні науки, в. 2, 1991. — С. 3—6.
8. *Барбашин Е.А.* Функции Ляпунова. — М.: Наука, 1970. — 240 с.
9. *Колмановский В.Б.* Уравнения с последствием и математическое моделирование // Соросовский образовательный журнал. — № 4. — 1996. — С. 122—127.
10. *Эльсгольц Л.Э., Норкин С.Б.* Введение в дифференциальные уравнения с отклоняющимся аргументом. — М.: Наука, 1970. — 240 с.
11. *Хусаинов Д.Я., Шатырко А.В.* Метод функций Ляпунова в исследовании устойчивости дифференциально-функциональных систем. — К.: Изд.-во Киевского университета, 1997. — 236 с.
12. *Robert Smith.* Modelling Disease Ecology with Mathematics. — 2008 by the American Institute of Sciences. — 189 p.
13. *D.S. Jones, M.J. Planh, and B.D. Sleeman.* Differential Equations and Mathematical Biology. Second Edition. — 2010 by Taylor and Francis Group, LLC. — 444 p.

Стаття надійшла до редакції 05.10.2012 р.

УДК 004.77:37.091.212

*Т.В. Давидюк*, начальник відділу автоматизації управління навчальним процесом ЦАУУ, ДВНЗ «КНЕУ імені Вадима Гетьмана»

### **БАГАТОРІВНЕВА СИСТЕМА КОМПЛЕКСНОЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ПІДТРИМКИ АДМІНІСТРУВАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ**

*АНОТАЦІЯ.* У статті описано технологія реалізації першого рівня багаторівневої системи інформаційної підтримки адміністрування навчальної діяльності студентів в університеті — електронного журналу.

*КЛЮЧОВІ СЛОВА:* навчальний процес, адміністрування, електронний журнал, інформаційна підтримка, контроль навчальної діяльності.

*АНОТАЦИЯ.* В статье раскрывается технология реализации первого уровня многоуровневой системы информационной поддержки администрирования учебной деятельности студентов в университете — электронного журнала.

*КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:* учебный процесс, администрирование, электронный журнал, информационная поддержка, контроль учебной деятельности.

*ANNOTATION. The article describes the realization technology of the first level of the multilevel system promoted by the administration of learning activities of students at university — an electronic journal.*

*KEYWORDS: teaching process, administration, electronic journal, informational support, monitoring of studying activities.*

**Постановка проблеми.** Стрімкі зміни, що проходять при модернізації вищої освіти за напрямками фундаменталізації та індивідуалізації навчального процесу, обумовлюють необхідність застосування сучасних інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) в управлінні навчальними закладами. На даний момент перед кожним вищим навчальним закладом (ВНЗ) постало актуальне завдання — забезпечити ефективне адміністрування розподілених баз даних, якими володіє університет. Особливої уваги заслуговує питання реалізації системи комплексної інформаційної підтримки адміністрування навчальної діяльності студентів як складової інформаційно-аналітичної системи управління університетом (ІАСУУ).

**Аналіз останніх джерел і публікацій.** Проведений аналіз результатів досліджень проблеми використання у ВНЗ інформаційно-комунікаційних технологій з метою управління навчальною діяльністю (А.І. Башмакова, І.Є. Булах, В.О. Дєповського, Т.І. Коджа, Н.В. Матвіїшиної та ін.) вказує на те, що педагогічно доцільне та методично грамотне впровадження ІКТ у навчальний процес надає можливість підвищити ефективність управління навчальною діяльністю студентів, відкриваючи нові можливості для диференціації та індивідуалізації навчання. Водночас потрібно зазначити, що в даних дослідженнях проблема управління навчальною діяльністю розглядається на рівні окремої дисципліни та конкретного викладача.

Для забезпечення повноти інформації щодо поточного рівня знань і вмінь кожного студента навчального закладу з усіх дисциплін, аналізу їх динаміки та активності студента в процесі навчання необхідне використання центральної бази даних, що стане інформаційною моделлю університету та дозволить виконувати оперативний порівняльний аналіз поточної ситуації, виявляти слабкі місця, прогнозувати ефективність навчального процесу та керувати ним. Тому виникла нагальна потреба розглянути можливості використання ІКТ у навчальному процесі ВНЗ з метою комплексної реалізації управляючої функції як на рівні викладача, так і на рівні кафедри, деканату та ректорату.

**Мета статті:** представити багаторівневу систему комплексної інформаційної підтримки адміністрування навчальної діяльності студентів.

**Виклад основного матеріалу.** Розглядаючи навчання з точки зору загальної теорії управління, тобто як один із видів управління, процес навчання можна змодельовати за допомогою двох підсистем (рис. 1): об'єкта управління (елемента, яким керують) та керуючого органу (елемента, який керує). Управління відображає взаємодію даних підсистем, при якій вхідні параметри навчальної діяльності перетворюються в вихідні.

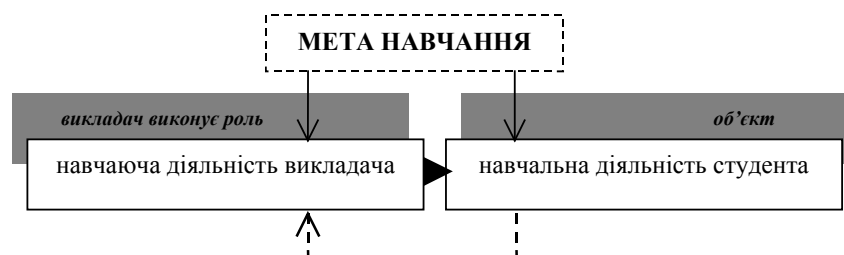


Рис. 1. Модель процесу навчання

Розглянувши проблему управління навчальною діяльністю студентів на рівні макропроекування (рис. 1), було визначено, що важливою умовою підвищення ефективності управління навчальною діяльністю є використання у навчальному процесі комплексної системи контролю та оцінювання навчальних досягнень студентів, яка повинна одночасно забезпечувати як об'єктивність поточного контролю знань, умінь і навичок студентів, так і прозорість формування підсумкової оцінки студентів, мотивуючи таким чином студентів до продуктивної навчально-пізнавальної діяльності упродовж усього періоду навчання.

Для організації ефективного інформаційного обміну між студентами, викладачами та адміністрацією університету та забезпечення оперативної можливості узагальнення актуальних показників, що характеризують стан об'єкта управління на поточний момент. У ДВНЗ «КНЕУ імені Вадима Гетьмана» була розроблена система комплексної інформаційної підтримки адміністрування навчальної діяльності у формі електронного журналу.

Під час проектування електронного журналу як складової інформаційно-аналітичної системи управління університетом було

забезпечено виконання таких загальних вимог: індивідуальності, об'єктивності, систематичності та всебічності.

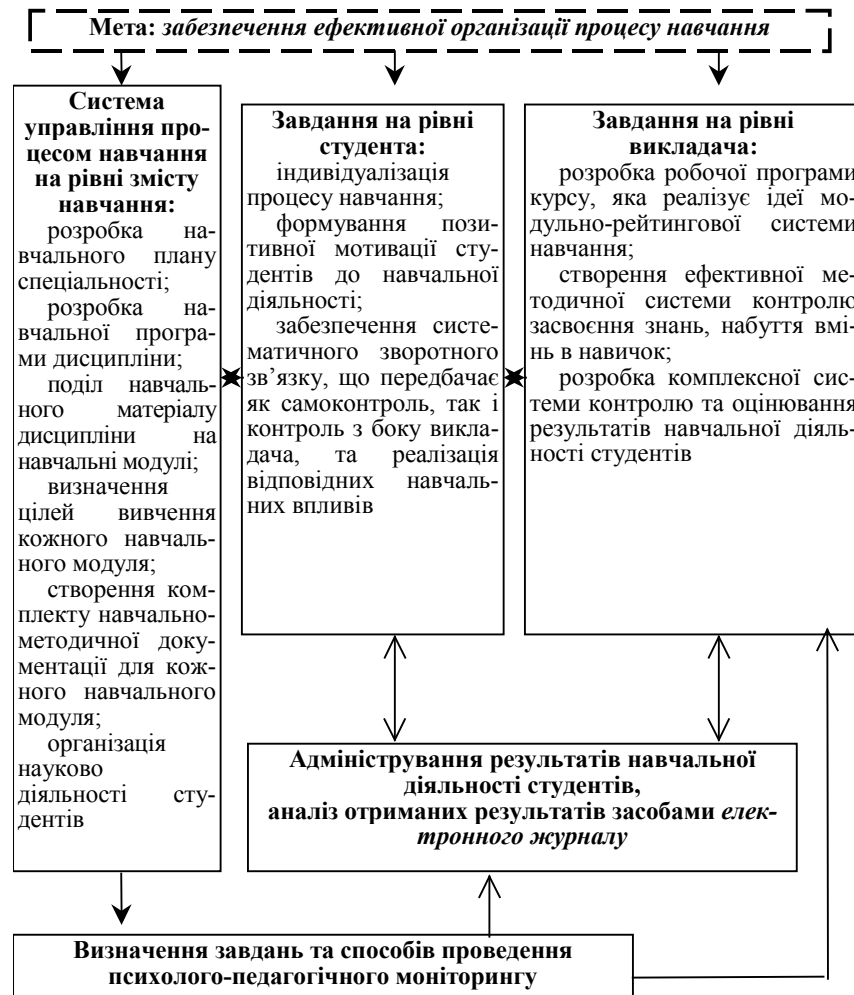


Рис. 2. Схема управління навчальною діяльністю студентів на рівні макропроекування

Під час розробки електронного журналу було реалізовано:  
 — ведення бази з результатами навчальної діяльності кожного студента (оцінок і відомостей про відвідування) на всіх заняттях з усіх навчальних дисциплін протягом всього періоду

навчання у ВНЗ, забезпечуючи конфіденційність доступу до даних як з боку викладача (викладач має доступ тільки до сторінки електронного журналу, що відповідає його дисципліні та студентським групам, з якими він працює, рис. 3), так і з боку студента (студент має можливість переглянути тільки свої оцінки з усіх дисциплін, що вивчає в поточному семестрі, та оцінити свої досягнення в загальному анонімного рейтингу студентів, рис. 4);

— управління користувачами (студент, викладач, методист кафедри, завідувач кафедри, диспетчер деканату, заступник декана, декан, помічник ректора, ректор), групами та правами доступу;

— аутентифікацію та авторизацію користувачів;

— документообіг між підрозділами університету (рис. 5), що здійснюють контроль і управління навчальним процесом (кафедра, деканат, навчальна частина, ректорат);

— статистичне опрацювання даних (рис. 6) з результатами різних видів контролю та поточного рейтингу студентів (індивідуального, за групами, за курсами, за факультетами);

— захист даних від несанкціонованого доступу;

— ведення архіву даних;

— підтримка дистанційного режиму роботи користувачів (у локальній мережі університету та через мережу Інтернет);

— забезпечення необхідного набору серверів, які базуються на Web-технології.

Використання електронного журналу в процесі навчання дозволяє оперативно вирішувати наступні задачі:

— **на рівні студента:**

– планувати самостійну пізнавальну діяльність студентів з урахуванням особливостей організації поточно-модульного контролю знань;

– формувати персональний перелік «проблемних» тем на поточний час і за підсумками семестру;

– аналізувати суму рейтингових балів на поточний момент і відносний рівень успішності у межах групи та курсу тощо;

— **на рівні кафедри:**

– проводити поточний і підсумковий порівняльний аналіз абсолютної та якісної успішності студентів з однієї дисципліни на різних факультетах, в різних семестрах;

– проводити аналіз результатів навчальної діяльності різних викладачів в різних семестрах, з різним контингентом студентів;

- формувати висновки щодо можливостей удосконалення методики викладання дисципліни;
- **на рівні деканату:**
- забезпечувати повноцінний та оперативний документообіг між структурами університету (студентський відділ кадрів — деканат — бухгалтерія)
- наприкінці семестру готувати відомість з результатами ПМК;
- проводити поточний та підсумковий порівняльний аналіз навчальних досягнень студентів з різних навчальних дисциплін та у різних викладачів;
- наприкінці навчання студентів за даними електронного журналу готувати додатки до диплому.
- **на рівні ректорату:**
- проводити поточний і підсумковий порівняльний аналіз навчальних досягнень студентів різних факультетів з різних навчальних дисциплін та у різних викладачів;
- проводити аналіз результатів навчаючої діяльності різних викладачів в різних семестрах, з різним контингентом студентів.

Сторінка користувача ПК - журнал успішності - WEB

Група: ЕЕП-102

Предмет: Інформатика Півріччя  перше  друге

	18.09.2012		27.09.2012		27.09.2012		02.10.2012		Всього за семестр	
	ПрЗн	Лаб	Лаб	Лаб	ПрЗн	С.Пр.Лаб.	Підсум.	Пропусків з дисц.		
								Всього	Невипр.	
Антонова Віталіна Сергіївна	0,8	1	0,7	1,6	1		4,9	4,9		
Батенко Микита Юрійович	1	1	1	1,8	0,7		5,5	5,5		
Бережний Антон Миколайович	0,9	1	1	2	1		5,9	5,9		
Власенко Владислав Леонідович	0,9	1	0,9	1,3	0,1		4,2	4,2		
Горбатько Альона Олексіївна	1	1	0,9	1,8	0,7		5,4	5,4		
Горбенко Євгеній Станіславович	0,7	0,7	0,8	1,7	0,3		4,2	4,2		
Гриник Наталія Орестівна	0,7	1	0,8	1,5	0,7		4,7	4,7		
Зініченко Ганна Ігорівна	0,8	1	0,9	1,8	0,7		5,2	5,2		
Зубченко Дмитро Сергійович	0,8	1	1	1,5	0,5		4,8	4,8		
Клименко Ольга Ярославівна	0,8	1	0,9	1,5	0,5		4,7	4,7		

Рис. 3. Реалізація електронного журналу на рівні викладача

PC-Студент-Web. Журнал поточної успішності - Mozilla Firefox

Група: ЕЕП-103

Студент: Ішевська Дар'я Віталіївна

Предмет: Історія українського суспільства

Півріччя:  перше  друге

Оновити фрагмент журналу

	21.09.2012	25.09.2012	02.10.2012	09.10.2012	Всього за семестр				
	Сам	Сем	Сем	Сем	Балів		Пропусків з дисц		
					С.Пр.Лаб.	Підсум.	Всього	Невипр.	
Ішевська Дар'я Віталіївна		2,5	1	0,5	2	6	6		
	1		1	0,5	0,5		3		
	2			0,5			2,5		
			1,5	0,5	0,5		2,5		
		0	1,5	0,5			2	2	2
				0	0,5		0,5	2	2
		0,5	1,5	0,5	1		3,5		
	2			0,5	1,5		4		
		1,5	2	0,5			4		
			0,5				0,5	2	

Рис. 4. Реалізація електронного журналу на рівні студента

PC-СТУДЕНТ web

ДВНЗ "Київський національний економічний університет імені Г.С.Шульгі"

Факультет: Обліково-економічний

Курс: 1

Група: ОЕ-101

Студент: **Александренко Юлія Володимирівна**

Історія українського суспільства

Півріччя:  перше  друге

Варіанти звітності:

- Рахунок дані та інші студенті керуються за першою лінійкою
- Рахунок дані та інші студенті керуються за результатом
- Дані про успішність студента (ВП)
- Дані на збірку персональних даних
- Інші змінні на збірку персональних даних

Додаток:

Додаток про змінені дані

Додаток з РІС

Додаток вступу

Рис. 5. Реалізація електронного журналу на рівні деканату

Форма 7  
нормативні дисципліни

ЗВІТ  
про стан поточної успішності студентів університету станом на 22.01.2013

I-ше півріччя

№ з/п	Факультет	Всього оцінок	Розподіл набраних балів поточної успішності									
			0		>0 та <=10		>10 та <=20		>20 та <=40		>40	
			Кількість	%	Кількість	%	Кількість	%	Кількість	%	Кількість	%
1	Відділення з підготовки іноземних громадян	698	34	4,87	155	22,21	144	21	279	40	86	12
2	Економіки АПК	2980	36	1,21	115	3,86	276	9	1656	56	897	30
3	Економіки та управління	8217	67	0,82	321	3,91	792	10	4607	56	2430	30
4	Інформаційних систем і технологій	3333	108	3,24	197	5,91	362	11	1674	50	992	30
5	Кредитно-економічний	4802	90	1,87	186	3,87	460	10	2712	56	1354	28
6	Міжнародної економіки та менеджменту	13602	465	3,42	751	5,52	1375	10	7208	53	3803	28
7	Обліково-економічний	5331	58	1,09	130	2,44	379	7	3013	57	1751	33
8	Управління персоналом та маркетингу	5704	90	1,58	257	4,51	691	12	3144	55	1522	27
9	Фінансово-економічний	8342	57	0,68	221	2,65	641	8	4578	55	2845	34
10	Центр магістерської підготовки	86	3	3,49	14	16,28	19	22	50	58	0	0
11	Юридичний	5194	45	0,87	199	3,83	488	9	3105	60	1357	26
Всього по курсу		58289	1053	1,81	2546	4,37	5627	9,65	32026	54,94	17037	29,23

Рис. 6. Реалізація електронного журналу на рівні ректорату



**Висновки з проведеного дослідження.** Управління навчальною діяльністю студентів повинне забезпечувати реалізацію цілей навчання як на макрорівні у відповідності до визначеної стратегії ВНЗ, так і на мікрорівні відповідно до обраної викладачем методики навчання. Впровадження багаторівневої системи інформаційної підтримки адміністрування навчальної діяльності студентів в університеті забезпечує оперативне опрацювання поточних даних, своєчасний добір і реалізацію корегуючих впливів, що в свою чергу сприяє підвищенню якості процесу підготовки висококваліфікованих спеціалістів.

Стаття надійшла до редакції 05.10.2012 р.

УДК 338.47

*О.В. Стець*, доцент кафедри математичного моделювання економічних систем,  
*А.В. Кононенко*, студентка групи УК-92,  
Факультет менеджменту та маркетингу,  
Національний технічний університет України «КПІ»

#### **МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ДІЯЛЬНОСТІ ТА ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ СУБ'ЄКТА ЕЛЕКТРОННОЇ КОМЕРЦІЇ**

*АНОТАЦІЯ.* Впровадження інформаційних технологій в управління економікою на макро- та мікрорівнях є одним з головних чинників підвищення ефективності виробництва та забезпечення розвитку економіки. Впровадження комп'ютерних технологій і автоматизація управління підприємством робить можливим виникнення нових форм організації виробництва, що дає базис для функціонування віртуальних підприємств та електронної комерції. Стаття присвячена оцінці ефективності діяльності підприємства, яке починає працювати в сегменті електронної комерції. В якості критерію оптимізації обрано час, протягом якого здійснюється діяльності підприємства.

*При пошуку найраціональнішого маршруту враховується середнє число замовлень на продукцію, середній час виконання замовлення, середнє число замовлень у черзі, а також потенціал підприємства, виручка від реалізації продукту, обсяг інвестицій і виробничі витрати. Методика полягає у побудуванні балансової моделі, яка враховує всі найнеобхідніші показники ефективності. Математична модель представлена у вигляді системи з трьох диференціальних рівнянь із застосуванням елементів теорії масового обслуговування*