

1. Екологічний імператив економічної освіти в контексті глобалізаційних викликів / *В. Базилевич* // Вісник НАН України. – 2010. – № 8. – С. 15–19.
2. *Гець В.М.* Суспільство, держава, економіка: феноменологія взаємодії та розвитку. – К.: НАН України; Ін-т екон. та прогнозув. НАН України, 2009. – С. 771.
3. *Гринів Л.С.* Екологічна економіка: навч. посіб. / [Л.С. Гринів] – Львів: «Магнолія 2006», 2010. – 360 с.
4. Екологічне підприємництво: навч. посіб. / [В.Я. Шевчук, Ю.М. Саталкін, В.М. Навроцький та ін.]. – К.: Мета, 2001. – 191 с.
5. За матеріалами Державної служби статистики України
6. *Збарська А.В.* Економіко-екологічні процеси в аграрному секторі економіки України. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.nbu.gov.ua/portal/chem_biol/Vsnau/2010_2/60Zbarska.pdf
7. *Купалова Г.І.* Екологічне підприємництво як невід'ємна складова сталого розвитку України. [Електронний ресурс]. –

Режим доступу: http://www.nbu.gov.ua/portal/Natural/VKNU_vsn/2011_26/Visnik_26_8.pdf

8. Навстречу зеленой економіці: путь к устойчивому развитию и искоренению бедности. Обобщающий доклад для властных структур. ЮНЕП, 2011. – С. 2. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.unep.org/greenconomy>
9. Національна доповідь про стан навколишнього середовища, 2010 рік. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.menr.gov.ua/ND_2010.pdf
10. *Нездоймінов С.Г.* «Зелений» імператив розвитку рекреації та туризму в причорноморських регіонах України. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.nbu.gov.ua/portal/Soc_Gum/Ei/2012_47/PDF/13_Nezd.pdf
11. Стан і перспективи розвитку зеленої економіки та зеленого бізнесу в Україні / Аналітична доповідь. Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://eep.org.ua/files/%D0%9A%D0%BE%D0%BF%D0%B8%D1%8F%20Musina%20Green%20Business%2029%2005%202011.doc>

УДК 330: 354:378

ФОРМУВАННЯ ДЕРЖАВНОГО ЗАМОВЛЕННЯ НА ПІДГОТОВКУ БАКАЛАВРІВ



В.К. Галіцин, докт. екон. наук,
І.С. Кочарян, канд. екон. наук

Постановка проблеми. Вища освіта є важливою складовою соціально-економічного розвитку і стабільності держави. У різні періоди потреба в отриманні вищої освіти може бути не однаковою і значною мірою залежить від ступеня розвинутої країни, існуючих стереотипів щодо отримання освіти й міжнародних стандартів.

Визначення потреби у фахівцях з вищою освітою розглядається як складова частина перспективного прогнозування розвитку вищої освіти. Загальна потреба в них визначається кількістю фахівців, які необхідні галузям економіки для виконання відповідних функцій [1; 7; 8].

Законодавство України про формування і розміщення державного замовлення на підготовку кадрів складається із Законів України «Про освіту», «Про вищу освіту», «Про професійно-технічну освіту», проекту Закону України «Про формування та розміщення державного замовлення на підготовку кадрів» і таких нормативно-правових актів: постанова Кабінету Міністрів України від 29.02.1996 р. «Про порядок формування та розміщення державних замовлень на поставку продукції для державних потреб і конт-

ролю за їх виконанням»; наказу Мінекономіки України від 03.10.2005 р. № 314 «Про затвердження критеріїв формування державного замовлення на поставку продукції для державних потреб».

Основними критеріями, за якими формується державне замовлення на підготовку кадрів, є:

- потреба в керівниках, професіоналах, фахівцях, технічних службовцях і робітничих кадрах для перспективних сегментів ринку праці, технологій і видів економічної діяльності, які мають стратегічне значення для держави;
- регіонально-галузеві особливості потреби в підготовці кадрів;
- професійно-освітня структура і переліки напрямів підготовки бакалаврів і магістрів, програм професійного спрямування, кваліфікацій (професій), за якими здійснюється державне замовлення на підготовку кадрів;
- відповідність обсягів і професійно-кваліфікаційної структури підготовки кадрів перспективним потребам ринку праці;
- конкурсний розподіл державного замовлення на підготовку (перепідготовку) керівників, професіона-

лів, фахівців, технічних службовців і кваліфікованих робітників в акредитованих освітніх установах вищої освіти й професійно-технічних навчальних закладах.

Формування й розміщення державного замовлення на підготовку кадрів ґрунтується на таких принципах:

- доступність і конкурсність здобуття вищої й професійно-технічної освіти і забезпечення відповідності освітніх послуг вимогам ринку праці;

- відповідність освіти потребам особи, суспільства й держави і випереджувальний характер професійної підготовки за пріоритетними напрямками;

- безперервність професійної підготовки й інноваційність професійної підготовки;

- конкурсність у відборі навчальних закладів на підготовку кадрів і визначення потреби в підготовці кадрів на перспективу за допомогою балансово-прогнозного методу [2].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблемами політики держави у сфері освіти займаються державні й наукові установи. Вироблення політичного курсу і стратегічних завдань розвитку освіти майбутнього знайшло своє віддзеркалення в працях керівників Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України, представників державних органів влади, зокрема: М. Згуровського, В. Журавського, В. Кременя, С. Ніколаєнка, Д. Табачника.

Певну увагу проблемам освітньої сфери приділяли такі відомі зарубіжні й вітчизняні вчені: Е. Боуен, Т. Шульц, В. Андрущенко, Є. Астахова, Г. Дмитренко й ін.

Мета статті – надати модель структур планів підготовки бакалаврів у розрізі галузей знань, замовників і напрямів підготовки; проаналізувати два плани державного замовлення на підготовку фахівців для виявлення перетину їхніх показників.

Виклад основного матеріалу. Приєднання нашої країни до Болонського процесу надає можливість здійснити структурні перетворення вищої освіти за узгодженою системою критеріїв, стандартів і характеристик, що дасть змогу Україні стати визаною частиною європейського освітнього і наукового простору. Безумовно, ці перетворення є необхідними й об'єктивно назрілими для системи вищої освіти України.

Зважаючи на структуру і потенціал національної промисловості, освіти і фундаментальної науки, потужний людський капітал, значні ресурсні можливості, Україна спроможна приєднатися до групи високорозвинутих країн світу. А тому болонські перетворення мають охопити не лише сферу вищої освіти і науки, а й інші стратегічно важливі сегменти суспільства. На шляху цих перетворень необхідно здійснити такі кроки [5; 6; 7]:

- держава має сформулювати стратегію пріоритетного науково-технологічного розвитку у вигляді на-

ціональних програм на основі залучення вітчизняного виробництва, науки, освіти і бізнесу;

- потрібно усунути значну структурну невідповідність між потребами економіки й обсягами і структурою підготовки і перепідготовки фахівців шляхом стратегічного планування розвитку пріоритетних галузей економіки і збалансованого кадрового забезпечення їх.

Державне замовлення має виділятися лише на ці потреби.

Крім загального плану державного замовлення на підготовку фахівців і науково-педагогічних кадрів постановою Кабінету Міністрів України затверджується більш деталізоване державне замовлення на підготовку фахівців за освітньо-кваліфікаційним рівнем бакалавра.

На основі проведеного аналізу і вибірки планів згідно з Постановою Кабінету Міністрів України від 14.07.2010 р. № 580 «Про державне замовлення на підготовку фахівців, науково-педагогічних та робітничих кадрів, на підвищення кваліфікації та перепідготовку кадрів (післядипломна освіта) для державних потреб у 2010 році» нами отримано табличну модель (табл. 1) [3].

План державного замовлення підготовки бакалаврів, макет якого наведений, побудовано за такими ознаками: галузь знань; напрям підготовки фахівців; державний замовник.

Позначимо g – галузь знань, $g=1, G$, де G – кількість галузей.

Відповідно до чинного переліку галузей знань [4] їхня кількість становить 48, тобто $g=1, 48$.

Позначимо показники плану, наведеного у табл. 1.

Оскільки план стосується підготовки фахівців лише ОКР бакалавра показники плану X^p , де $p=1$, будемо зображати як X^1 .

Наведемо ці показники:

X^1 ; $X^1_{ден.}$ – загальний стан випуску бакалаврів відповідно усього і за денною формою навчання у тому числі, осіб;

Y^1 ; $Y^1_{ден.}$ – загальний план прийому бакалаврів відповідно усього і за денною формою навчання у тому числі, осіб;

X^1_g ; $X^1_{g, ден.}$; Y^1_g ; $Y^1_{g, ден.}$ – план підготовки бакалаврів за галуззю знань g відповідно по випуску фахівців усього і за денною формою навчання, прийому усього і за денною формою навчання;

X^1_{gd} ; $X^1_{gd, ден.}$; Y^1_{gd} ; $Y^1_{gd, ден.}$ – план підготовки бакалаврів за галуззю знань g , за напрямом підготовки d відповідно по випуску фахівців усього та за денною формою навчання, прийому усього і за денною формою навчання;

X^1_l ; $X^1_{l, ден.}$; Y^1_l ; $Y^1_{l, ден.}$ – план підготовки бакалаврів державним замовником l відповідно по випуску фахівців усього, у тому числі за денною формою

Таблична модель державного замовлення на підготовку фахівців за ОКР бакалавра

Шифр галузі	Галузь знань	Код напрямку	Напрямок підготовки	Випуск, осіб		Прийом, осіб	
				Усього	У тому числі за денною формою навчання	Усього	У тому числі за денною формою навчання
	Бакалавр – усього			2189	863	131993	111827
	У тому числі за галузями знань:						
0101	Педагогічна освіта	6.010101	Дошкільна освіта	143	18	1070	550
	Усього за галуззю			711	152	6405	4155
0201	Культура	6.020101	Культурологія			340	270
	Усього за галуззю			4		966	733
0202	Мистецтво	6.020201	Театральне мистецтво			300	225
	Усього за галуззю			137	75	3480	3025
	У тому числі за замовниками: Міністерство освіти і науки (МОН) України Бакалавр – усього			2189	863	99200	85765
	У тому числі за галузями знань:						
0101	Педагогічна освіта	6.010101	Дошкільна освіта	143	18	1070	550
	Усього за галуззю			711	152	6375	4135
0201	Культура	6.020101	Культурологія			215	180
	Усього за галуззю			4		515	420
0202	Мистецтво	6.020201	Театральне мистецтво			45	40
	Усього за галуззю			137	75	1915	1775
	Міністерство культури (МКТ) України Бакалавр – усього					2449	1879
	У тому числі за галузями знань:						
0201	Культура	6.020101	Культурологія			115	80
	Усього за галуззю					471	303
0202	Мистецтво	6.020201	Театральне мистецтво			255	185
	Усього за галуззю					1555	1240
	Мінрегіонбуд України Бакалавр – усього					295	185
	У тому числі за галузями знань:						
0305	Економіка і підприємство	6.030504	Економіка підприємства			25	20
	Усього за галуззю					75	60

Шифр галузі	Галузь знань	Код напрямку	Напрямок підготовки	Випуск, осіб		Прийом, осіб	
				Усього	У тому числі за денною формою навчання	Усього	У тому числі за денною формою навчання
0306	Менеджмент і адміністрування	6.030601	Менеджмент			195	100
	Усього за галуззю					195	100
0502	Автоматика й управління	6.050202	Автоматизація і комп'ютерно-інтегровані технології			25	25
	Усього за галуззю					25	25

навчання, прийому усього і в тому числі за денною формою навчання;

$X_{lg}^1; X_{lg, ден.}^1; Y_{lg}^1; Y_{lg, ден.}^1$ – план підготовки бакалаврів l -м державним замовником за галуззю знань g відповідно по випуску усього, у тому числі за денною формою навчання, прийому усього і в тому числі за денною формою;

$X_{lgd}^1; X_{lgd, ден.}^1; Y_{lgd}^1; Y_{lgd, ден.}^1$ – план підготовки бакалаврів державним замовником l за галуззю знань g , за напрямом підготовки d відповідно по випуску усього, за денною формою у тому числі, прийому усього і в тому числі за денною формою.

Зобразимо моделі структур наведених у табл. 1 планів державного замовлення, використовуючи прийняті вище позначення. У цих моделях відображена система показників, що описує плани лише по випуску фахівців ОКР бакалавра усього. Планові показники щодо прийому, а також показники випуску і прийому за денною формою навчання мають таку саму структуру.

Система показників планів підготовки бакалаврів, структура яких зображена на рис. а:

рівень 1 – $(X^1; Y^1)$ – планова кількість (підготовка) бакалаврів відповідно по випуску і прийому в цілому

по Україні;

$(X_{ден.}^1; Y_{ден.}^1)$ – ті ж показники, за денною формою навчання;

рівень 2 – $(X_g^1; X_{г, ден.}^1; g=1,48)$ – планова кількість (випуску) бакалаврів за галуззю знань g відповідно загалом і за денною формою навчання;

$(Y_g^1; Y_{г, ден.}^1; g=1,48)$ – планова кількість прийому за ОКР бакалавра за галуззю знань g відповідно усього і за денною формою навчання;

рівень 3 – $(X_{gd}^1; X_{gd, ден.}^1; g=1,48; d=1, Dg)$ де Dg – кількість напрямів підготовки, що входять до g -ї галузі знань) – планова кількість випуску бакалаврів відповідно усього і за денною формою навчання;

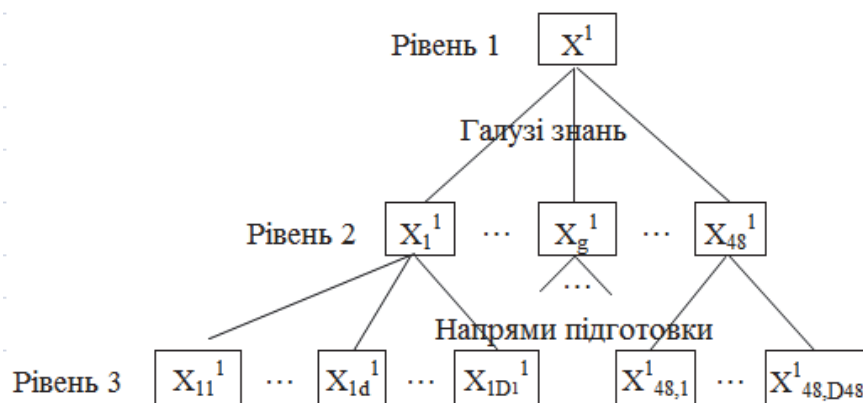
$(Y_{gd}^1; Y_{gd, ден.}^1; g=1,48; d=1, Dg)$ – планова чисельність прийому за ОКР бакалавра за галуззю знань g і за напрямом підготовки d відповідно усього і за денною формою навчання;

Визначимо розмірність наведеного вище плану:

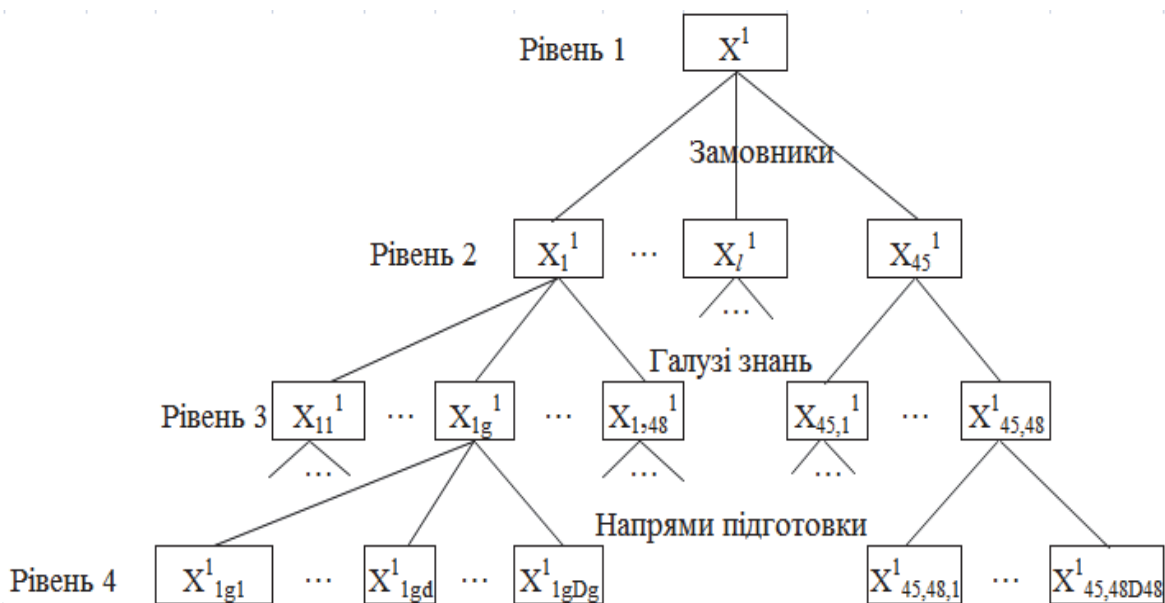
рівень 1 – кількість планових показників – 4;

рівень 2 – кількість показників – 192 (48·4);

рівень 3: для розрахунку числа планових показників, крім галузей знань, кількість яких становить $G=48$, необхідно знати кількість напрямів підготовки, що



а



б

**Моделі структур планів підготовки бакалаврів:
а – у розрізі галузей знань і напрямів підготовки;
б – у розрізі замовників, галузей знань і напрямів підготовки**

належить до кожної галузі знань.

Середнє значення цього показника можна розрахувати за формулою:

$$D_g = \frac{\sum_{g=1}^G D_g}{G},$$

де D_g – середня кількість напрямів підготовки, що стосується однієї галузі знань;

D_g – кількість напрямів, що входять до g -ї галузі знань.

У плані, що аналізується, кількість галузей знань $G = 48$.

Середня кількість напрямів підготовки однієї галузі знань $D_g \approx 4$.

Розрахуємо кількість планових показників цього рівня: $G \cdot D_g \cdot 2 \cdot 2 = 48 \cdot 4 \cdot 2 \cdot 2 = 768$, де 2 – означає чисельність усього і за денною формою; 2 – чисельність по випуску і прийому.

Усього розмірність плану – 964 показники.

На рис. б:

рівень 1 – ($X^1; Y^1$) – план відповідно по випуску і прийому фахівців ОКР бакалавра в цілому по Україні; ($X_{ден.}^1; Y_{ден.}^1$) – ті ж показники відповідно за денною формою навчання;

рівень 2 – ($X_l^1; Y_l^1, l=1,45$) – план підготовки фахівців ОКР бакалавра у розрізі державних замовників відповідно по випуску і прийому;

($X_{l, ден.}^1; Y_{l, ден.}^1, l=1,45$) – те ж саме, за денною формою навчання;

рівень 3 – ($X_{lg}^1; Y_{lg}^1, l=1,45; g=1,48$) – плани підготовки бакалаврів у розрізі державних замовників і

галузей знань відповідно по випуску і прийому.

($X_{lg, ден.}^1; Y_{lg, ден.}^1, l=1,45; g=1,48$) – те ж саме, за денною формою навчання;

рівень 4 – ($X_{lgd}^1; Y_{lgd}^1, l=1,45; g=1,48; d=1, Dg$, де Dg – кількість напрямів підготовки бакалаврів у галузі знань g) – плани відповідно по випуску і прийому бакалаврів у розрізі державних замовників, галузей знань і напрямів підготовки за всіма формами навчання;

($X_{lgd, ден.}^1; Y_{lgd, ден.}^1, l=1,45; g=1,48; d=1, Dg$) – те саме, за денною формою навчання.

Визначимо розмірність планів підготовки фахівців за ОКР бакалавра, модель структури яких наведена на рис. б відповідно за рівнями структури:

рівень 1 – кількість показників – 4;

–"– 2 – 180 ($45 \cdot 2 \cdot 2$);

–"– 3 – 8640 ($45 \cdot 48 \cdot 2 \cdot 2$);

–"– 4 – 34560 ($45 \cdot 48 \cdot 4 \cdot 2 \cdot 2$).

Загальна розмірність плану (рис. б) – 43384; обох планів – 44348 показників.

Визначимо розмірність планів Державного замовлення на підготовку фахівців і науково-педагогічних кадрів і Державного замовлення на підготовку фахівців за освітньо-кваліфікаційним рівнем бакалавра.

Кількість планових показників цих планів дорівнює їхній сумі – 196520.

Необхідно відмітити, що крім наведеного вище плану підготовки бакалаврів, державні органи теж формують плани підготовки фахівців різних освітньо-кваліфікаційних рівнів – від молодшого спеціаліста до магістра, а також науково-педагогічних кадрів –

аспірантів і докторантів.

Проаналізуємо ці плани з метою виявлення перетину їхніх показників:

Державне замовлення на підготовку фахівців і науково-педагогічних кадрів (далі – перший план);

Державне замовлення на підготовку фахівців за освітньо-кваліфікаційним рівнем бакалавра (далі – другий план).

Система показників першого плану*:

$(X; X_{ден.}; Y; Y_{ден.}; X^p, p=1,7; X^p_{ден.}, p=1,7; Y^p, p=1,7; Y^p_{ден.}, p=1,7;$

$X^p_d, X^p_{d, ден.}, p=1,5; d=1,153; X^p_{d'}, X^p_{d', ден.}, p=6,7; d'=1,27; Y^p_d, Y^p_{d, ден.}, p=1,5; d=1,153; Y^p_{d'}, Y^p_{d', ден.}, p=6,7; d'=1,27;$

$X^p_l, X^p_{l, ден.}, l=1,45; Y^p_l, Y^p_{l, ден.}, l=1,45; X^p_{l'}, X^p_{l', ден.}, l=1,45; p=1,7;$

$Y^p_{l'}, Y^p_{l', ден.}, l=1,45; p=1,7;$

$X^p_{ld}, X^p_{ld, ден.}, l=1,45, p=1,5; d=1,153; X^p_{ld'}, X^p_{ld', ден.}, l=1,45, p=6,7; d'=1,27; Y^p_{ld}, Y^p_{ld, ден.}, l=1,45; p=1,5; d=1,153; Y^p_{ld'}, Y^p_{ld', ден.}, l=1,45; p=6,7; d'=1,27).$

Система показників другого плану:

$(X^1; X^1_{ден.}; Y^1; Y^1_{ден.}; X^1_g, X^1_{g, ден.}; Y^1_g, Y^1_{g, ден.}, g=1,48;$
 $X^1_{gd}, X^1_{gd, ден.}; Y^1_{gd}, Y^1_{gd, ден.}, d=1, Dg; g=1,48;$
 $X^1_l, X^1_{l, ден.}; Y^1_l, Y^1_{l, ден.}, l=1,45;$
 $X^1_{lg}, X^1_{lg, ден.}; Y^1_{lg}, Y^1_{lg, ден.}, l=1,45; g=1,48;$
 $X^1_{lgd}, X^1_{lgd, ден.}; Y^1_{lgd}, Y^1_{lgd, ден.}, l=1,45; g=1,48; d=1, Dg).$

Позначимо множину показників першого плану M^1 , другого – M^2 .

Визначимо перетин цих множин, тобто перелік планових показників, які розраховуються як у першому, так і в другому планах:

$M^1 \cap M^2 = (X^1; X^1_{ден.}; Y^1; Y^1_{ден.}; X^1_{gd}, X^1_{gd, ден.}; Y^1_{gd}, Y^1_{gd, ден.}; X^1_l, X^1_{l, ден.}; Y^1_l, Y^1_{l, ден.}; X^1_{lg}, X^1_{lg, ден.}; Y^1_{lg}, Y^1_{lg, ден.}),$
 $d=1,48; l=1,45.$

Перетин цих показників збільшує ймовірність незбіжностей і помилок у результатах планування. Оцінкою кількості спільних для обох планів показників є величина 8640, що становить 19% від загальної кількості.

Проаналізуємо, в якій мірі кількісно співпадають однакові показники, затверджені в обох планах. У зв'язку зі значною кількістю планових показників,

Таблиця 2

Порівняння спільних показників планів підготовки фахівців ОКР бакалавра (фрагмент державного замовлення на 2010 р.)

Ознаки класифікації показників: галузь знань, державний замовник		Показник, випуск, прийом	Значення показника, осіб	
			1-й план	2-й план
Усього, Україна		X^1	127867	2189
		$X^1_{ден.}$	105581	863
		Y^1	-	131993
		$Y^1_{ден.}$	-	111827
Галузь знань	Педагогічна освіта g=0101	X^1_g	15633	711
		$X^1_{g, ден.}$	12008	152
		Y^1_g	-	6405
		$Y^1_{g, ден.}$	-	4155
	Культура g=0201	X^1_g	1287	4
		$X^1_{g, ден.}$	998	-
		Y^1_g	-	996
		$Y^1_{g, ден.}$	-	733
	Мистецтво g=0202	X^1_g	3231	137
		$X^1_{g, ден.}$	2642	75
		Y^1_g	-	3480
		$Y^1_{g, ден.}$	-	3025
	Економіка і підприємництво g=0305	X^1_g	14930	420
		$X^1_{g, ден.}$	11291	39
		Y^1_g	-	12927
		$Y^1_{g, ден.}$	-	10318
...				

* Використані значення, наведені вище.

Ознаки класифікації показників: галузь знань, державний замовник		Показник, випуск, прийом	Значення показника, осіб		
			1-й план	2-й план	
Державний замовник <i>l</i>	МОН	X_l^1	98711	2189	
		$X_{l, ден.}^1$	82893	863	
		Y_l^1	-	99200	
		$Y_{l, ден.}^1$	-	85765	
	МКТ	X_l^1	2895	-	
		$X_{l, ден.}^1$	2186	-	
	...	Y_l^1	-	2449	
		$Y_{l, ден.}^1$	-	1879	
Державний замовник <i>l</i> : МОН	Галузь знань	Культура g=0201	X_{lg}^1	589	4
			$X_{lg, ден.}^1$	526	-
			Y_{lg}^1	-	515
			$Y_{lg, ден.}^1$	-	420
	Мистецтво g=0202	X_{lg}^1	1496	137	
		$X_{lg, ден.}^1$	1277	75	
		Y_{lg}^1	-	1915	
		$Y_{lg, ден.}^1$	-	1775	
МКТ	Те ж саме	Культура g=0201	X_{lg}^1	688	-
			$X_{lg, ден.}^1$	462	-
			Y_{lg}^1	-	471
			$Y_{lg, ден.}^1$	-	303
	Мистецтво g=0202	X_{lg}^1	1735	-	
		$X_{lg, ден.}^1$	1365	-	
		Y_{lg}^1	-	1555	
		$Y_{lg, ден.}^1$	-	1240	
...

що перетинаються, наведено в табл. 2 з кожної групи спільних показників окремі з них, порівняння й аналіз яких дають змогу зробити обґрунтовані висновки.

Висновки

Отже, на основі здійсненого дослідження можна констатувати, що в різних розділах комплексного плану державного замовлення на підготовку фахівців мають місце дублювання показників, а це свідчить про недосконалу структуру системи планування. Крім того, в окремих розділах планів відсутні показники, які мають важливе значення для їхньої реалізації. Значна кількість планових показників однакового змісту, наведених у різних розділах державного замовлення, кількісно відрізняється, що ускладнює їхнє практичне використання. Часто в планових показниках використовують галузі знань замість напрямів підготовки, а також в одному переліку розміщують показники як за

галузями знань, так і за напрямами підготовки, тобто за різними ознаками.

Однією з причин появи подібних недоліків є надзвичайно велика розмірність і складність структури цієї системи й інформаційної бази для прийняття державних управлінських рішень.

Аналіз планів державного замовлення на підготовку бакалаврів і виявлені недоліки підтверджують актуальність і необхідність удосконалення методів планування державного замовлення на підготовку фахівців, розробки сучасних інформаційних технологій, обґрунтованої підсистеми інформаційного забезпечення і побудови необхідних інформаційних масивів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Методичні рекомендації щодо визначення потреби у фахівцях з повною вищою освітою. – К. : Соцінформ, 2004. – 134 с.

2. Про державне замовлення на підготовку фахівців, науково-педагогічних та робітничих кадрів, на підвищення кваліфікації та перепідготовку кадрів (післядипломна освіта) для державних потреб у 2010 році: Постанова Кабінету Міністрів України від 14.07.2010 р. № 580 / Кабінет Міністрів України [Електронний ресурс]. – Режим доступа: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/580-2010-%D0%BF/page>.

3. Кочарян Інна Сергіївна. Стратегія управління вищим навчальним закладом в сучасних умовах / І.С. Кочарян, М.М. Клименюк. – К. : Освіта України, 2011. – 192 с.

4. Про формування та розміщення державного замовлення на підготовку кадрів. Проект закону України / Міністерство соціальної політики України, Державна установа Науково-дослідний інститут соціально-трудова відносин [Електронний ресурс]. – Режим доступа: http://www.lir.lg.ua/docs/publikacii/ProjektZU_derjamowlennj.doc.

5. Вища освіта і наука – найважливіші сфери відповідальності громадянського суспільства та основа інноваційного розвитку:

довідь на підсумковій колегії Міністерства освіти і науки С. М. Ніколаєнка, 24 березня 2010, м. Київ [Електронний ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mon.gov.ua>.

6. Згуровський М. Україна ще має шанс // Дзеркало тижня. – № 20 (548). – 2005.

7. Про затвердження переліку напрямів, за якими здійснюється підготовка фахівців у вищих навчальних закладах за освітньо-кваліфікаційними рівнями спеціаліста і магістра: Постанова Кабінету Міністрів України від 27.08.2010 р. № 787 [Електронний ресурс]. – Режим доступа: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/787-2010-%D0%BF>

8. Про введення в дію переліку спеціальностей, за якими здійснюється підготовка фахівців у вищих навчальних закладах за освітньо-кваліфікаційними рівнями спеціаліста і магістра: наказ Міністерства освіти і науки України від 09.11.2010 р. № 1067 [Електронний ресурс]. – Режим доступа: http://osvita.ua/legislation/Vishya_osvita/10432/

УДК 621.1 (075.8)

ЕНЕРГЕТИЧНІ РЕСУРСИ І ЕВОЛЮЦІЯ ЇХНЬОГО РОЗВИТКУ



Б.Х. Драганов, докт. техн. наук

Еволюція розвитку життя на Землі, історія становлення і розвитку людства – це історія боротьби за оволодіння енергетією. Індивідуальне споживання людиною енергії наведено в табл. 1 [1].

Беручи до уваги останні досягнення в галузі науки і виробництва, наше століття можна назвати інтелектуальним.

Щорічно для виробництва енергії використовується більше 10000 млн т палива у вугільному еквіваленті. Близько 40 % цієї кількості припадає на нафту. Враховуючи, що крім нафти використовуються такі види палива, як вугілля і природний газ, можна зробити висновок, що більше 90 % усієї енергії, що споживається, виробляється з використанням сировини у вигляді вуглецю. Отже, можна передбачити, що таке масштабне використання викопних джерел призведе до нестачі ресурсів у майбутньому і спричинить значний негативний вплив на довкілля.

З давнини протягом декількох тисяч років потреба людства в енергії задовольнялася за рахунок поновлювальних джерел енергії – Сонця, біомаси, гідроенергії й енергії вітру. Так, до початку індустріальної революції робилися спроби перетворити теплову

енергію в механічну. Індустріальна революція була революцією енергетичної технології, що ґрунтувалася на використанні викопного палива. Процес був поступовим: від використання місцевих вугільних родовищ до експлуатації нафтових і газових родовищ у глобальному масштабі. Використання ядерної енергії почалося близько 50 років тому. Сьогодні людство від викопних палив знову повертається до використання поновлюваних джерел енергії.

Використання енергії збільшується з прискороною швидкістю. Ученими підраховано, що людство з початку свого існування до 70-х років ХХ ст. витратило близько $3Q^*$ (квадрильйонів британських теплових одиниць) первинної енергії, на цей час використано ще приблизно $9Q$. таким, чином, загальне споживання палива за всю історію цивілізації на Землі становить близько $12 Q$.

Населення світу в 1990 р. становило приблизно 5 млрд. осіб. За оцінками ООН, чисельність населення до 2025 р. зросте приблизно до 8 млрд. і стабілізується до кінця століття на рівні 10–12 млрд. За розрахунками вчених, світова енергетична потужність на одну людину в 2020; 2050; 2100 рр. становитиме відповідно 5,8; 8,3; 9,6 кВт/люд. Тому споживання енергії у світі в ці роки становитиме відповідно $43,95 \cdot 10^{13}$; $76,18 \cdot 10^{13}$; $102,55 \cdot 10^{13}$ кВт•год.

У наш час і в подальшій перспективі основним джерелом енергії залишатиметься органічне паливо. Це є гарантією розвитку не тільки енергетики, але й вирішення економічних проблем. Цим визначається і проблема охорони навколишнього середовища. Отже,