

УДК 37.046:373.56

ДИДАКТИЧНІ УМОВИ ДОПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ УЧНІВ АВІАКОСМІЧНОГО ЛИЦЕЮ

*Н. П. Муранова, к.п.н., директор
Інституту доуніверситетської
підготовки Національного
авіаційного університету м. Київ*

В статті автор ділиться опытом работы в авиакосмическом лицее при Национальном авиационном университете, как педагогический коллектив, создает дидактические условия для мотивации лицеистов вступления в вуз, проводит допрофессиональную подготовку.

Ключевые слова: дидактика, дидактические условия, допрофессиональная подготовка.

In this article the autor shares the experience of the work in the aviation lyceum the National aviation university, she shows how the teaching staff conducts pre-occupational training having the didactic conditions to motivate student for entering university.

Key words: didactic conditions, conducts pre-occupational training.

Одним із наслідків постіндустріального світу стали традиційні, так звані, фундаментальні науки, такі як фізика, математика та інші, які ще на початку ХХ століття вважалися «грою розуму» для вузького кола інтелектуалів, сьогодні перетворилися на головну рушійну силу сучасних глобальних фінансово-економічних та соціально політичних систем, а сьогодні трансформувалися у наукоємні високі технології [1].

Питання добору і систематизації змісту знань для старшої ланки ЗНЗ порушувалося і обґрунтовувалося в багатьох дослідженнях у зв'язку із розв'язанням різних дидактичних, виховних, психологічних проблем. Впровадження Інноваційних педагогічних технологій, в тому числі й у зв'язку з вирішенням питань професійної орієнтації, професійного самовизначення, допрофесійної підготовки [2, 3]. Тому, для змісту знань профільного навчання в авіа космічному лицейі при НАУ основним був особистісний підхід.

Значущим при доборі змісту професійної підготовки лицейців стало: по-перше, акцент допрофесійної підготовки у змісті на загальноосвітньому навчальному матеріалі, оскільки він займає найбільший обсяг у навчальному процесі; по-друге, допрофесійні спеціальні знання та вміння набуваються лицейцями на базі загальноосвітніх знань під час вивчення

спецкурсів. У свою чергу, навчальний (пізнавальний) матеріал спецкурсів продовжує загальноосвітній зміст.

Аналіз навчальних програм ліцею та навчальних планів і програм Національного авіаційного університету з циклу фундаментальних і професійно орієнтованих дисциплін дозволили визначити спільні ПОНЯТТЯ, що вивчаються як в ліцеї, так і університеті. Спочатку ліцеїсти пізнають їх на загальному рівні, а потім на більш глибокому вже в університеті.

Динаміка¹ розгортання вивчення понять з математики, фізики, економіки, інформатики в ліцеї і НАУ відповідає принципам системності послідовності, наступності знань.

Таким чином, вивчення в ліцеї визначених понять зумовлено їх подальшою професійною спрямованістю, що сприяє:

по-перше, підвищенню мотивації вивчення загальноосвітніх дисциплін ліцеїстами;

по-друге, скороченню часу адаптації випускників ліцею до програм навчання в університеті.

Для забезпечення допрофесійної підготовки ліцеїстів педагогічний колектив спонукало до розробки 18 програм спецкурсів, у тому числі 5 авторських, із урахуванням цілісності, наступності та інтегрованості з фундаментальними і професійно орієнтованими дисциплінами, що вивчаються в університеті, а також можливості їх використання за умови зміни профілю навчання.

Спецкурси в ліцеї несуть два навантаження. Перше - вони виконують самостійну функцію у допрофесійній підготовці ліцеїстів. Тобто знання та вміння, які вони набувають, навчаючись за програмами таких спецкурсів, не мають прямих зв'язків із програмами загальноосвітніх дисциплін, за якими навчаються ліцеїсти. Ць, зокрема, такі спецкурси за відповідними напрямками:

- **технічний:** «Основи авіації та космонавтики», «Основи будівництва», «Основи електроніки та електротехніки», «Основи радіоелектроніки та телебачення»;

- **соціально-гуманітарний:** «Мистецтво та основи дизайну», «Основи педагогіки та психології», «Основи соціології», «Основи екології», «Діловий етикет»;

- **інформаційний:** «Основи інженерії та комп'ютерної графіки», «Основи програмування».

Друге навантаження - інші спецкурси є проміжною ланкою між загальноосвітнім змістом навчальних програм ліцею і програмами навчання в Національному авіаційному університеті. До таких спецкурсів належить:

- **інформаційний напрям:** «Основи інформатики та обчислювальної техніки»;

- **економіко-правовий:** «Основи економіки», «Основи правознавства».

- **соціально-гуманітарний напрям:** «Англійська мова» (технічний переклад), «Етика українського ділового мовлення».

Важливим принципом добору змісту навчального матеріалу є врахування вікових особливостей розвитку теоретичного мислення та зони найближчого розвитку підлітка. Л.С. Виготський стверджує, що «... підліток здійснює в період статевого дозрівання важливий переломний крок на шляху інтелектуального розвитку. Він переходить від комплексного мислення до мислення у поняттях... Новий зміст - пише далі автор - ставлячи перед мисленням підлітка ряд завдань, підводить до нових: форм діяльності, поєднання елементарних функцій, способів мислення. Пізнання, в істинному значенні цього слова, наука, мистецтво можуть бути адекватно засвоєні лише в поняттях» [4].

Таким чином, добираючи *зміст знань для допрофесійної підготовки* ліцеїстів, доцільно орієнтуватися на такі критерії:

- відповідність знань загальноосвітнього і допрофесійного компоненту в ліцеї програмам фундаментальних та професійно орієнтованих дисциплін в університеті;
- адекватність змісту знань віковим пізнавальними можливостям підлітків;
- урахування взаємодії фундаментальних та варіативних сучасних знань у прог. рамках професійно орієнтованих спекурсів;
- наступність змісту знань допрофесійної підготовки в ліцеї та професійної підготовки в університеті;
- можливість використання активних методів навчання, форм і засобів, що стимулюють пізнавальну активність ліцеїстів, позитивно впливають на розвиток мотиву вибору майбутньої професії.

Наступним етапом добору змісту знань є *структурна організація матеріалу*, оскільки спосіб побудови навчальної інформації може впливати на ефективність допрофесійної підготовки ліцеїстів [5]. Від структурування змісту навчального матеріалу залежать способи організації процесу пізнання, організація самостійної пізнавальної, дослідницької діяльності ліцеїстів.

У дидактиці повніше вивчені такі *способи організації начального змісту як індуктивний та дедуктивний, а також різні їх поєднання* [6]. Поширеним способом структурування змісту є індуктивний, що збігається з цим же шляхом пізнання, коли воно розгортається від часткових проявів до загальних [7]. Цей спосіб організації знання не заперечується дослідниками.

Другий спосіб організації змісту - дедуктивний, на думку дослідників має деяку перевагу над індуктивними. Його сутність полягає у розгортанні знань від відомого загального до складових конкретних ланцюжків [8].

Продуктивним сучасним підходом у вирішенні освітніх завдань, у тому числі, конструюванні змісту знань є *системний підхід* [9]. Він

спрямований на розкриття цілісності об'єкта і забезпечення його механізмів на виявлення різних типів зразків структури об'єкта і зведення їх в єдину теоретичну картину. Якщо зміст догірофесійної підготовки розглядати як систему, а загальноосвітній зміст навчання в ліцеї на спецкурсах, в університеті як компоненти цієї системи, то при конструюванні системного навчального змісту (ліцеї + університет) необхідно враховувати єдності:

- внутрішню логіку розгортання дисциплін від загальноосвітніх в ліцеї до професійних в університеті (послідовність і взаємозв'язок тем, понять);
- поступове розширення і поглиблення фундаментальних знань та вмінь інваріантної та варіативної складових програми ЗНЗ, що є основою для розгортання професійно орієнтованих знань та вмінь;
- підвищення концентрації професійно орієнтованих знань та вмінь, що містяться в програмах спецкурсів і мають логічне продовження в програмах університету;
- діалектичне співвідношення фундаментальних та професійно орієнтованих знань та вмінь;
- інтеграцію змісту навчання в ліцеї та університеті.

Для організації змісту навчання догірофесійної підготовки ми врахували математичне обґрунтування моделі структурної організації змісту знань та вмінь для студентів технічних ВНЗ Е.В. Лузік, а також моделі природного зростання знань Н.Б. Булгакової [10].

На основі цих методик нами розроблено розрахунок обсягу часу для допрофесійної підготовки ліцеїстів за визначеними напрямками. Ця дозволило оптимально структурувати навчальний матеріал. Це можна побачити на в таблиці 1.

Табл. 1. Аналіз робочого навчального плану ліцею для 10-11-х класів

Назва напрямку	10-й клас		11-й клас	
	К-сть	Обсяг годин	К-сть	Обсяг годин
Технічний	4 (20%)	525 (42%)	5 (25%)	525 (42%)
Інформаційний	1 (5%)	70 (60%)	1 (5%)	87.5 (7%)
Економіко-правовий	3(15%)	122.5(9%)	2(10%)	70 (6%)
Соціально-гуманітарний	12(60%)	542.5 (43%)	12(60%)	577.5 (45%)
Всього:	20(100%)	1260(100%)	20(100%)	1260(100%)

Протягом 2002 року в ліцеї розроблено 13 навчальних програм спецкурсів за напрямами допрофесійної підготовки: технічний — 4 (31%); інформаційний — 1 (8%); економіко-правовий — 3 (23%); соціально-гуманітарний — 5 (38%) (за ними працюють і сьогодні).

Упродовж 2003-2008 років в ліцеї оновлено існуючі та розроблено нові програми спецкурсів загальною кількістю 19 за напрямами допрофесійної підготовки. Програми розроблено у двох варіантах: варіант «А» розрахований на 1 рік навчання — 35 годин; варіант «Б» розрахований на 2 роки навчання — 75 годин загальним обсягом. У відсотковому співвідношенні тепер їх стало: технічний — 4 (21%); інформаційний — 4 (21%); економіко-правовий — 4 (21%); соціально-гуманітарний — 7 (37%).

Умовно ми так розподілити 25 напрямів професійної підготовки НАУ (саме стільки пропонує університет абітурієнтам) за напрямами допрофесійної підготовки ліцею: технічний — 7 (28%); інформаційний — 8 (32%); економіко-правовий 5 (20%); соціально-гуманітарний 5 (20%).

Проаналізуємо робочий навчальний план ліцею за цими циклами, щоб побудувати наступність між допрофесійним рівнем підготовки учнів та професійною освітою в університеті:

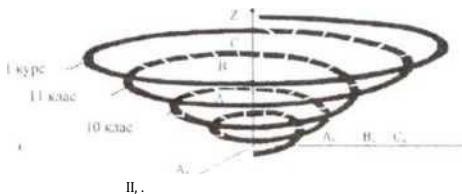
- цикл фундаментальних та професійно орієнтованих дисциплін у 10-му класі — 595 годин (47%), в 11-му класі 612.5 — (49%);
- цикл гуманітарних та соціально-економічних дисциплін в 10-му класі — 665 годин (53%), в 11-му — 647.5 — (51%).

Аналізуючи за цим циклом обсяг годин спецкурсів ліцею за напрямами, отримали:

- цикл фундаментальних та професійно орієнтованих дисциплін у 10-му класі становлять 5 дисциплін, що у відсотковому відношенні відповідає 39% від усіх дисциплін, які вивчаються в 10-му класі. В 11-му класі — відповідно — 8 дисциплін, що становить 42% від усіх дисциплін, які вивчаються ліцеїстами у цьому класі;
- цикл гуманітарних та соціально-економічних дисциплін у 10-му класі — 8 дисциплін (61%), а в 11-му класі — 11 дисциплін (48%).

Таким чином, структурну організацію знань для допрофесійної підготовки ліцеїстів можна наочно побачити у просторово-часовій моделі, яка представлена у вигляді спіралі, де вісь *OT* означає період допрофесійної підготовки ліцеїстів. Вісь *OX* — цикл фундаментальних та професійно орієнтованих дисциплін. Вісь *OY* — цикл гуманітарних дисциплін (див. рис. 2).

Рис. 2. Рівнева диференціація допрофесійної підготовки ліцеїстів



У розрахунках рівнів допрофесійної підготовки учнів і побудові моделі ми використовували принцип та методику побудови аналогічної моделі для рівнів підготовки у ВНЗ, яку розробила професор Е.В. Лузік [11].

На осі OX можна наочно побачити, як поступово збільшується обсяг циклу фундаментальних та професійно орієнтованих дисциплін: $A_{(10\text{ кл.}}$ — 635 годин у навчальному році разом із спецкурсами 35 годин) цього циклу; $B_{(11\text{ кл.}}$ — 648 годин у навчальному році разом із спецкурсами цього циклу (35 годин); $C_{(1\text{ курс.}}$ — 682 години у навчальному році.

На осі OY — $A_{(10\text{ кл.}}$ — 700 годин у навчальному році разом із спецкурсами (35 годин); $B_{(11\text{ кл.}}$ — 683 години у навчальному році разом із спецкурсами цього циклу (35 годин); $C_{(1\text{ курс.}}$ — 360 годин у навчальному році.

Вісь OZ — обсяг годин навчання в 10-11-х класах ліцею та 1-го курсу університету. $OZ(A)$ обсяг часу допрофесійної підготовки у 10-му класі; $OZ(B)$ — обсяг часу допрофесійної підготовки 11-му класі; $OZ(C)$ — обсяг часу допрофесійної підготовки на 1-му курсі навчання в університеті.

Аналіз кількості годин, розподілених за визначеними циклами, свідчить, що тенденція зростання кількості годин, передбачених на фундаментальні та професійно орієнтовані дисципліни в авіакосмічному ліцеї, є пропорційною до цього ж циклу навчальних планів Національного авіаційного університету. Цей чинник зумовлює:

- наступність у допрофесійній підготовці ліцеїстів і студентів першого курсу університету;
- підвищення рівня допрофесійної підготовки ліцеїстів;
- скорочення періоду адаптації випускників ліцею допрофесійної підготовки в університеті.

Таким чином, технологія допрофесійної підготовки «на вході» своїм змістом взаємопов'язана з програмою навчання у 9—му класі, і це враховується в експерименті як пропедевтичний рівень та узгоджується наскрізно протягом періоду навчання в ліцеї з планами і програмами навчання 1-го курсу Національного авіаційного університету.

Побудована модель структурування навчального матеріалу, що має вигляд спіралі, у логічному розумінні відповідає поступовому розгортанню знань від абстрактного до конкретного, від загального до одиничного, тобто відбувається поступовий розвиток знання шляхом поширення і поглиблення понять та їх внутрішньому взаємозв'язку. Така структура знання відповідає принципам розвивального навчання.

Тсореґико-мстодолоґічні й практичні основи розвивального навчання для загальної середньої освіти були розроблені В.В. Давидовим, Д.Б. Ельконіним, О.К. Дусавицьким. Основна дидактична ідея розвивального навчання — природний розвиток знань і доцільно дібрані до змістової логіки розвитку форми і методи навчання .

Завдання, що реалізуються у допрофесійній підготовці, ширші, ніж завдання навчального процесу. Догірофесійна підготовка охоплює навчально-виховний процес, індивідуальну та творчу роботу учнів. З цієї позиції нам важливо визначити критерії добору методів, що забезпечуватимуть реалізацію особистісного підходу та ефективність технології допрофесійної підготовки ліцеїстів.

У дидактиці ЗНЗ є різні типології критеріїв відбору форм, методів, засобів навчання.

Критерії відбору методів навчання, що пропонують автори, враховані нами при розробці дидактичного комплексу технології допрофесійної підготовки учнів, але вони стосуються тільки навчального процесу. На критерії відбору методів допрофесійної підготовки впливають *загальні* та *конкретні* чинники. Загальні — розвивальні, виховні, дидактичні; до конкретних належать: цілі, завдання процесу підготовки, змісту навчання, виховання та форми передбачуваної роботи з ліцеїстами.

Відповідно методам допрофесійної підготовки ми визначили такі критерії відбору:

- загальним завданням та етапам технології професійної підготовки ліцеїстів;
- завданням особистісно орієнтованого підходу у процесі реалізації технології допрофесійної підготовки;
- логіці структурування навчального змісту загальноосвітніх знань (інваріантна і варіативна складові), спецкурсів;
- оптимальному поєднанню навчально-виховного процесу в реалізації завдань технології допрофесійної підготовки;
- принципам діалектичного пізнання.

Відбір *форм організації допрофесійної підготовки* здійснюється за такими критеріями:

- відповідність форм реалізації технології допрофесійної підготовки до завдань визначених її складовими — освітній, допрофесійний, організаційний, психологічний;
- відповідність форм конкретного завдання і елементу змісту допрофесійної підготовки;

- відповідність форм до завдань і змісту особистісно орієнтованого підходу в допрофесійній підготовці ліцеїста.

Таким чином, зміст, принципи його відбору і структурування, форми організації, методи взаємозв'язку є основними дидактичними умовами, що забезпечують ефективність технології допрофесійної підготовки ліцеїстів авіа космічного ліцею при Національному авіаційному університеті.

ЛІТЕРАТУРА

1. *Кузнецова О.Я.* Модульно-рейтингові технології в курсі фізики для інженерних спеціальностей: [монографія] /О.Я. Кузнецова. — К.: Вид-во Нац. авіац. ун-ту «НАУ-друк», 2009. — 304с.
2. *Булгакова Н.Б.* Пропедевтическая подготовка в техническом вузе. — К.: КМУЦА, 1999,—177с.
3. Дидактика средней школы: Некоторые проблемы современной дидактики / Под ред. М.Н. Скаткина. — М.: Просвещение, 1982. — 319с.
4. *Выготский Л.С.* Педология подростка // Собрание иочинений: в 6 т. — М.: Педагогика, 1984.—Т.5.4.1.: —С. 5—234.
5. *Базина К.Я., Яблоков В.А.* Структурирование учебных программ // Вестник высшей школы. — 1986. — № 3. — С.27-31.
6. *Еникеев М.И.* Теория и практика активизации ученого процесса. — Казань, 1963.— 122с.
7. *Ломов Б.Ф.* Человек и техника. — М.: Сов. Радио, 1996. — 464с.
8. *Давыдов В.В.* Проблемы развивающего обучения. — М.: Педагогика, 1986, — 240с.