

## НЕОБХІДНІСТЬ ПІДГОТОВКИ ПРОСТОРОВОЇ ЗДАТНОСТІ АБІТУРІЄНТІВ

*Київський національний університет будівництва і архітектури*

**Анотація.** У статті проводиться аналіз запропонованого методу підготовки просторової здатності абітурієнтів навчальних закладів. Сучасна підготовча освіта в Україні перебуває на новому етапі свого розвитку – становленні як європейської системи освіти. Майбутнє будівельної галузі зокрема визначається процесами євроінтеграції та глобалізації, тому, якісне оновлення змісту, форми та методів організації навчання майбутніх фахівців, внесення доповнень та коректив у систему підготовки абітурієнтів шляхом запровадження сучасних методів, технологій та інноваційних тенденцій з наголосом на просторове мислення є необхідною умовою для подальшого розвитку освітніх реформ. Важливо узгодити національні особливості підготовки фахівців зі світовими стандартами та суспільними потребами. Разом з тим, національний характер освіти не повинен асимілюватись, поступитися своїми національними пріоритетами.

**Ключові слова:** просторова уява; розвиток просторової уяви; методи підготовки абітурієнтів; навчальні програми.

**Постановка проблеми.** Сучасна ситуація в Україні, модернізація методів підготовки майбутніх фахівців, потреби й інтереси особистості, соціально-економічні умови вимагають поєднання традиційних та інноваційних підходів у вітчизняній системі освіти і науки. Тому, перед

довузівською підготовкою, необхідно поставити та реалізувати нові завдання щодо поєднання навчання з подальшою продуктивною працею.

Існує гостра необхідність в інтенсифікації процесу поглиблення просторових здібностей особистості в курсі графічних дисциплін, таким чином, щоб він був цікавий і, водночас, вирішував просторові практичні задачі. Аналіз методу підготовки просторової здатності абітурієнтів необхідний для того, щоб підвищити якість підготовки наукових кадрів у майбутньому.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Організації довузівської підготовки в Україні присвячено дисертаційні дослідження, монографії, наукові статті українських та зарубіжних учених. Питання організації довузівської підготовки стало предметом наукових досліджень Л. Григорчука, Л. Кравчука, І. Сладких, Л. Новікова, М. Капелевич, Д. Князевського, Ф. Паначина, Т. Матекіна, С. Сошенко, В. Мурзіна, О. Осипенка, Е. Фатєєва, Н. Федорова та інших.

У дослідженнях П. Гончарук, В. Вуколова проаналізовано систему роботи підготовчих відділень, умови їх ефективної діяльності, вперше здійснено історико-педагогічний аналіз роботи підготовчих відділень педагогічних вишів, висвітлено специфіку професійної орієнтації робочої молоді на педагогічну професію, визначено педагогічні умови професійної орієнтації робочої молоді і слухачів підготовчого відділення на вчительську професію [1, с. 46].

Дослідження Ю. Рябчун, Т. Гончаренко, В. Гонти та інших, присвячені методам та засобам оцінювання та розвитку просторової обізнаності майбутніх студентів. Авторами запропоновано підхід до розвитку інтелектуальної системи оцінювання професійних здібностей студентів, які входять до навчальних закладів, що спеціалізуються на будівництві [2].

**Формулювання цілей та завдання статті.** Аналіз базових аспектів, запропонованого автором, методу підготовки просторової здатності абітурієнтів в контексті дослідження, дозволяє зазначити їх важливість у неперервній освіті особистості, тому що саме вміле користування просторовими можливостями мозку надає абітурієнтам будівельної галузі можливість підвищити рівень загальної освіти, необхідний для професійного самовизначення та скорегувати вибір спеціальності з урахуванням здібностей особистості та потреб країни.

Мета статті передбачає аналіз базових аспектів методу підготовки просторової здатності абітурієнтів Київського національного університету будівництва і архітектури (КНУБА).

**Основна частина.** Здебільшого вважається, що визначення довузівської підготовки це засіб, спосіб чи інструмент професійної орієнтації, професійного самовизначення чи професійного вибору старшокласника, що, на думку Н. Муранової, не зовсім повно відображає сутність і зміст означеного поняття, яке має комплексний нелінійний характер (див. табл. 1)[3, с. 60-71].

Твердження Н. Муранової щодо визначення довузівської підготовки як процесу і результату діяльності соціальної інституції освітнього характеру, створеної вищим навчальним закладом, що забезпечується спеціальними його структурами, здійснюючи підготовку старшокласників до навчання в ньому у процесі оволодіння знаннями і вміннями з окремих дисциплін; зміст цієї підготовки адаптується з урахуванням специфіки і конкретного напрямку професійної підготовки [3, с. 71] є цілком логічним та завершеним. Така ґрунтовна характеристика довузівської підготовки дозволяє реалізувати нові завдання щодо поєднання навчання з подальшою продуктивною працею.

Висвітлення проблеми організації довузівської підготовки в Україні дозволяє констатувати, що довузівська підготовка здійснюється у вищих

педагогічних навчальних закладах через організацію центрів довузівської підготовки. Однак вона ніяк не висвітлює питання допомоги при виборі галузі навчання та спеціальності.

*Таблиця 1.*

Категорійні характеристики довузівської (доуніверситетської)  
підготовки  
у науково-педагогічних джерелах

Характерна ознака доуніверситетської підготовки	П. І. Б. автора
Доуніверситетська підготовка є структурним компонентом додаткової освіти старшокласників	Д. Князевський, О. Осипенко
Є різновидом допрофесійної освіти старшокласників	Н. Чернова
Є елементом неперервної освіти, проміжною ланкою між загальною середньою та вищою професійною освітою	Н. Красильникова, В. Мурзін, Ю. Францева
Є засобом формування готовності абітурієнтів до навчальної діяльності в умовах вузу	Т. Волгіна, Т. Дерендяєва
Є інструментом професійного вибору, професійної орієнтації, професійного самовизначення старшокласників	М. Капелевич, Л. Кравчук
Є зразком моделі випереджувального навчання	Т. Матекіна
Є специфічною освітньою і розвивальною діяльністю, що сприяє вияву і формуванню професійних якостей майбутніх студентів	І. Сокольчик
Є формою соціалізації старшокласників	Н. Федорова

Для порівняння абітурієнтам ВНЗ США можна обрати одну з підготовчих програм, тим самим забезпечити навчання в університеті. Дані

програми, у більшості випадків, проводяться на базі вищих навчальних закладів. Програми доуніверситетської підготовки в США діляться на 2 підтипи:

- для тих, хто ще не визначився з вибором спеціальності (вивчаються академічні предмети університетської програми, які є обов'язковими у будь-якому ВНЗ, на будь-якій спеціальності);

- для тих, хто визначився з майбутньою спеціальністю (за цією програмою є можливість обирати не тільки загальні предмети, але й ті, які мають конкретну спеціалізацію).

У рамках підготовчого курсу абітурієнти зможуть підвищити свій рівень англійської мови, належним чином підготуватися до здачі обов'язкового тесту SAT, який оцінює знання з математики, аналітичні здібності, просторове мислення, вміння писати есе, а також вже почати вчитися за університетською програмою.

Спираючись на освітній досвід інших країн, необхідно забезпечити оптимальне продуктивне створення та функціонування підготовчого курсу для абітурієнтів, котрі ще не визначились з вибором спеціальності, можливості такого курсу дозволяють розширити просторові здібності, математичну компетентність та логічне мислення. Розробка такого курсу дає підстави стверджувати про перспективу і актуальність зазначених проблем у майбутньому.

Розробленню і використанню інтерактивних технологій навчання в процесі підготовки майбутніх фахівців приділяють увагу такі науковці: І. Дичківська, В. Кремень, М. Кларін, Є. Полат, Л. Пироженко, Г. П'ятакова, А. Хуторський та ін.

Створення курсу розвитку просторової уяви для абітурієнтів, дає можливість використовувати інноваційних форми і методи навчання, впливати на якість освіти в процесі її інтеграції з наукою, виробництвом,

наближенням до майбутньої професійної діяльності, а також готує майбутнього фахівця нестандартно, гнучко і своєчасно реагувати на зміни.

Цілями такого курсу є: забезпечення високого рівня інтелектуально-особистісного і духовного розвитку абітурієнта; створення умов оволодіння навичками просторового мислення і методології нововведень у професійній діяльності; формування стійкого інтересу до обраної професії.

Одним з ефективних та сучасних методів навчання і перевірки знань є інформаційні технології. Формат електронного курсу – це доповнення до очної освіти, що передбачає підтримку викладача. Під електронним курсом розуміється адаптований тест розвитку просторової уяви створений за блок-схемою комбінованого алгоритму розвитку просторової уяви [4]. Також такий курс може містити мультимедійні матеріали: відеоприкладі, відеозавдання, кольорові ілюстрації та ін.; гіпертекст: глосарії, підбірку зовнішніх посилань тощо.

Головною задачею створення графічного дистанційного навчально-оцінювального курсу для абітурієнтів КНУБА є підвищення рівня розвитку просторового мислення та організація підбору рекомендацій, щодо визначеності спеціальності університету виходячи з результатів тестування просторової уяви абітурієнта.

Для створення схеми формування оцінки просторових здібностей абітурієнта, вихідний параметр повинен приймати значення, котре виражає здатність до навчання за спеціальністю. При цьому передбачається, що система оцінки складається з підсистем, які визначають здатності до навчання за окремою спеціальністю. Це дозволить надати чіткі рекомендації щодо вступу за спеціальністю виходячи з результатів тестування (рис. 1).

Основними факторами та критеріями завдань перевірки просторових здібностей абітурієнта з подальшою обробкою отриманої інформації та створенням рекомендацій є:

- візуалізація / просторова візуалізація / ілюстрація;
- просторовий зв'язок;
- просторове обертання / просторова ротація;
- просторова орієнтація;
- додаткові ( синтез, аналіз, узагальнення та ін.)

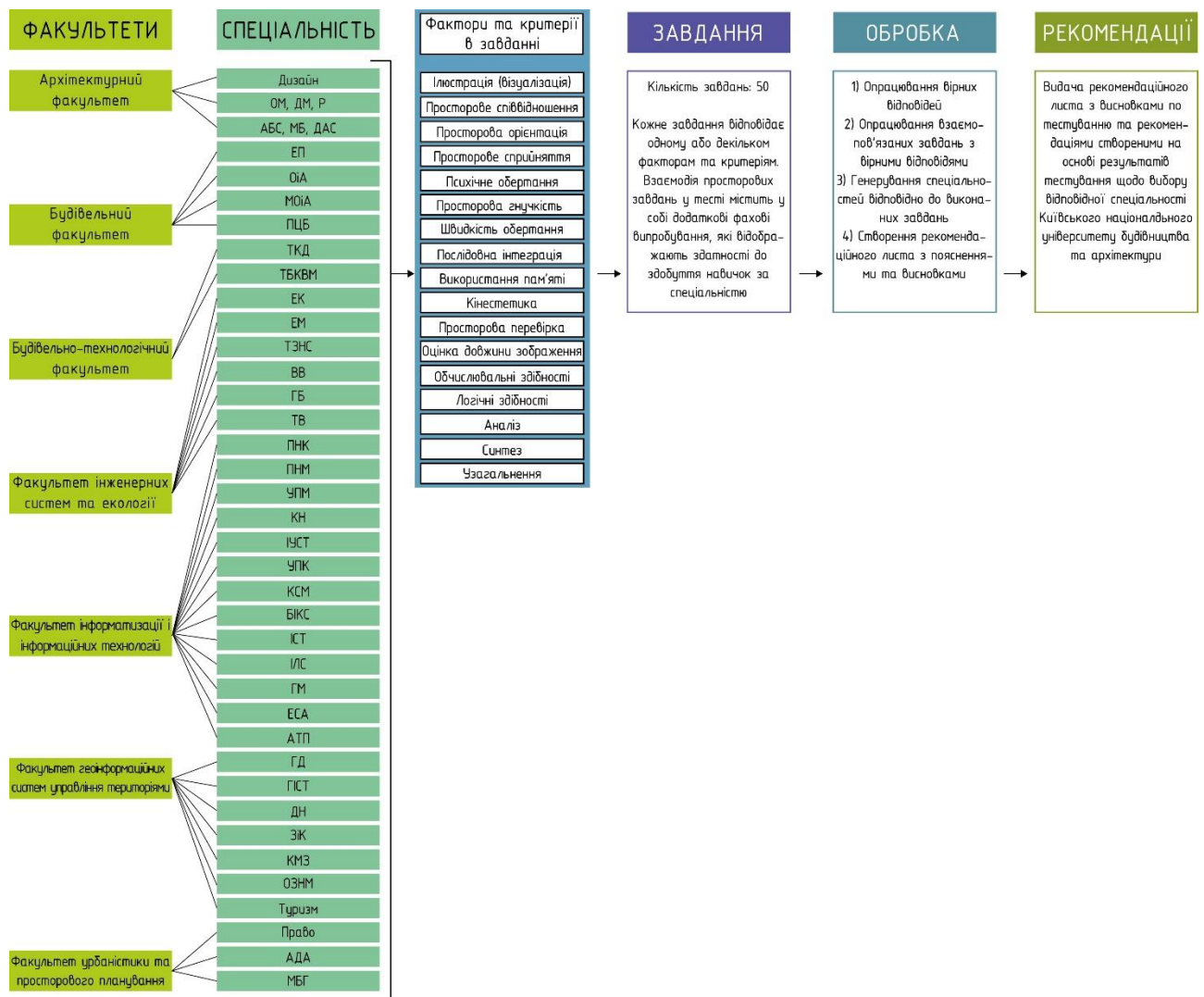


Рис.1. Фрагмент схеми формування оцінки просторових здібностей абітурієнта з подальшою обробкою отриманої інформації та створенням рекомендацій: OM – образотворче мистецтво, DM – декоративне мистецтво, R – реставрація, ABC – архітектура будівель і споруд, MB – містобудування, DAS – дизайн архітектурного середовища, EP –

економіка підприємства, ОіА – облік і аудит, МОіА – менеджмент організацій і адміністрування, ПЦБ – промислове і цивільне будівництво, ТКД – товарознавство і комерційна діяльність, ТБКВМ – технологія будівельних конструкцій, виробів і матеріалів, ЕК – екологія, ЕМ – енергетичний менеджмент, ТЗНС – технології захисту навколишнього середовища, ВВ - водопостачання та водовідведення, ГБ – гідротехнічне будівництво, ТВ – теплогазопостачання і вентиляція, ПНК – професійна освіта, комп'ютерні технології, ПНМ – професійна освіта, машинобудування, УПМ – управління проектами, КН – комп'ютерні науки, ІУСТ – інформаційні управляючі системи і технології, УПК – управління проектами, КСМ – комп'ютерні системи і мережі, БІКС – безпека інформаційних і комунікаційних систем, ІСТ – інформаційні системи і технології, ІЛС - інженерія логістичних систем, ГМ – галузеве машинобудування, ЕСА – електромеханічні системи автоматизації та електропривод, АТП – автоматизоване управління технологічними процесами, ГД – геодезія, ГІСТ – геоінформаційні системи і технології, ДН – девелопмент нерухомості, ЗіК – землеустрій і кадастр, КМЗ – космічний моніторинг, ОЗНМ – оцінка землі та нерухомого майна, АДА – автомобільні дороги та аеродроми, МБГ – міське будівництво та господарство.

Центральним елементом наповнення банку тестових завдань курсу є використання різних видів тесту, основну увагу приділено завданням тестування трьохвимірних тестів (3DW тест) [5], тест (MPT) [6] і Тест просторової орієнтації (SOT) [7]. За основу було взято завдання з книги Гюнтера Мареша та Клауса Шейбера «Практичні та структуровані вправи для тренування геометрії та вашої просторової здатності» [8].

Представлені тести містять різні види завдань, котрі категоризуються відповідно характеристик, критеріїв та форм. Наприклад, правильно



виконане завдання з тесту на психічне обертання (рис. 2) свідчить про розвинутий фактор просторового обертання / просторової ротації, який необхідний під час проектно-конструкторських робіт систем водопостачання та водовідведення за спеціальністю 192. «Будівництво та цивільна інженерія» спеціалізації «Водопостачання та водовідведення (ВВ)» КНУБА.

Однак слід зазначити, що дана модель курсу потребує доповнення лекційним курсом з довузівської підготовки базових спеціальностей та ґрунтовної експериментальної перевірки.

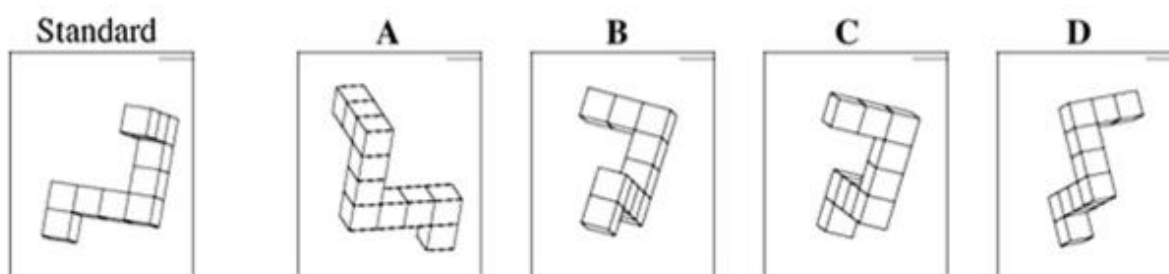


Рис.2. Приклад завдання з тесту на психічне обертання (MRT)

**Висновок.** Сьогодні для абітурієнтів будівельної галузі існує нагальна потреба в маніпулюванні просторовими графічними зображеннями, що здійснюється в контексті виконання графічних завдань, зумовлених професійними потребами та рівнем сучасних графічних прийомів. В результаті зростає потреба у засобах розвитку просторової обізнаності на стадії вибору професійного спрямування. Створення графічного дистанційного навчально-оцінювального графічний курсу для абітурієнтів, на прикладі Київського національного університету будівництва і архітектури, дозволить оцінити та паралельно розвивати просторові здібності людини необхідні у професійній діяльності. А надання потенційним студентам рекомендацій щодо вибору спеціальності

відповідно до виявлених просторових здібностей спростить завдання вибору професії та навчання.

### Література:

1. Вуколов В.Н. Пути оптимизации обучения на подготовительном отделении педагогического вуза: Автореф. дис. канд. пед. наук: 13.00.01. – АГУ. – Алма-Ата, 1981. – 24 с.
2. Yuliia Riabchun, Tetyana Honcharenko, Victoria Honta, Khrystyna Chupryna, Olena Fedusenko. Methods and Means of Evaluation and Development for Prospective Students' Spatial Awareness: International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering (IJITEE) ISSN: 2278-3075, Volume-8 Issue-11, September 2019
3. Муранова Н.П. Теоретичні і методичні засади фізико-математичної підготовки старшокласників до навчання в технічному університеті: дис. док. пед. наук: 10.00.09 – Тернопіль, –2014. – 490 с.
4. Гонта В. С. Графічні технологічні засоби розвитку просторової уяви : автореф. дис. канд. техн. наук : 05.01.01 / Гонта Вікторія Сергіївна ; Київ. нац. ун-т буд-ва і архітектури. - Київ, 2019. – 21 с.
5. Honta Victoria (2015). Algorithmization tests development Algorithmization tests development orithmization tests development of spatial imagination// Motrol. Commission of motorization and energetics in agriculture. Vol.17, No. 8, 61-66.
6. Rizzo A., Buckwalter J. G., Neumann U., Kesselman C., Thiebaux M., Larson P., and A. Van Rooyen, "The Virtual Reality Mental Rotation Spatial Skills Project,"CyberPsychology and Behavior, vol. 1, pp. 113-120, 1998.
7. Guilford, J. P. (1956): The structure of intellect. Psychological Bulletin, Vol 53(4), S. 267-293.
8. Guenter Maresch; Klaus Scheiber (2017). Practical and Structured Exercises to Train Geometry and Your Spatial Ability,54.

## NECESSITY OF PREPARATION SPATIAL ABILITY OF ENTITIES

**Honta Victoria**

*Summary.* The article analyzes the proposed method of preparing the spatial capacity of university entrants. The author notes that modern preparatory education in Ukraine is at a new stage of its development - becoming a European education system. The processes of European integration and globalization in particular, determine the future of the construction industry; further development of educational reforms. It is important to reconcile national training features with world standards and societal needs. However, the national character of education should not be assimilated, conceding to its national priorities.

Today, there is an urgent need for manipulators of spatial graphic images for entrants of the construction industry, which is carried out in the context of performing graphic tasks, determined by professional needs and the level of modern graphic techniques. As a result, there is a growing need for spatial awareness tools at the stage of professional orientation. Creating graphical remote teaching and graphical Assessment course for students on the example of Kyiv National University of Construction and Architecture, will evaluate and develop spatial parallel human capacity needed in professional activities. And giving potential students guidance on choosing a specialty in accordance with the identified spatial abilities will simplify the task of choosing a profession and training. The proposed course proposes an adapted spatial imagination development test based on a flowchart of the combined spatial imagination development algorithm [4]. This course may also include multimedia materials: video examples, video assignments, color illustrations and more; gipertext: glossaries, a selection of external links.

**Keywords:** spatial imagination; spatial ability; development of spatial imagination; methods of preparation of entrants; educational programs.