

УДК 377.169.3

О. В. Семеніхіна

Сумський державний педагогічний
університет імені А. С. Макаренка

З ДОСВІДУ СТВОРЕННЯ СТЕНДОВИХ МАТЕРІАЛІВ

Робота присвячена проблемі створення стендів як ефективного засобу наочності. Розкрито важливість дизайнерського рішення при розробці стендових матеріалів. Акцентовано увагу на психологічних та фізіологічних особливостях сприйняття кольорів і форм. Уточнено програмне забезпечення для їх розробки. Наведено приклади розроблених стендів з аналітичної геометрії. Зокрема, представлені стендові матеріали для підтримки вивчення тем «Вектори в просторі», «Пряма в просторі», «Площина в просторі», «Поверхні другого порядку».

***Ключові слова:** наочність, засоби наочності, стенди, візуалізація, кольорові рішення, стенди з математики, стенди з аналітичної геометрії, аналітична геометрія.*

Постановка проблеми. Сучасному освітньому простору притаманні дуже насичені інформаційні потоки, які не тільки визначають рівень навчання, а і зумовлюють його форми. Наразі актуальним є впровадження проектних методів, дистанційних технологій та форм електронного і мобільного навчання, які передбачають використання технічних інформаційних засобів (комп'ютери, мультимедійні дошки, проектори тощо) та відповідного програмного забезпечення. Але часто зустрічається ситуація, коли поряд з демонстраційними мультимедійними напрацюваннями потрібно звернутись до статичних матеріалів, причому звернутись не один раз і не на одному занятті. Іншими словами, є необхідність у допоміжних засобах, які б були завжди «під рукою», підтримували навчання та «заохочували» суб'єктів навчання до додаткових запитань чи більш глибоких досліджень.

Реформування освітньої галузі через інформатизацію навчального процесу послабило увагу вчителів до традиційних форм подачі матеріалу, серед яких, на нашу думку, несправедливо забутими виявились стендові матеріали, зокрема, стенди для спеціалізованих кабінетів з предмету.

Аналіз актуальних досліджень. Аналіз навчально-методичної літератури та періодичних видань показав, що на теренах України наразі акцентується увага на створенні електронних навчальних матеріалів, і розробка стендових матеріалів майже не ведеться. Зокрема, аналіз напрацювань у галузі наочності виявив, що пропонуються стендові матеріали загального типу, але замалою є кількість розробок, які підтримують вивчення окремих тем.

Дослідження інтернет-ресурсів виявило, що така робота активно ведеться вчителями російських шкіл – ними пропонуються до використання стенди, які відрізняються тематикою, характером подачі матеріалів, власним баченням проблеми, дизайнерськими рішеннями тощо. Але їх «швидке» впровадження у практику навчальних закладів України обмежується через різні обставини, серед яких варто згадати особливості навчальних програм з вивчення предметів, фінансові можливості навчального закладу (придбати паперові, виготовити власноруч чи замовити професійні) та «мовну» обмеженість (є розробки, але російською, тому їх використання в навчальних закладах України можливе, але не завжди прийнятне).

Через згадані обставини часто виникає потреба у самостійному створенні стендових матеріалів для спеціалізованих кабінетів чи лабораторій (математики, інформатики, фізики тощо). Як показує досвід, така задача не є тривіальною. Вона вимагає врахування багатьох чинників, серед яких вік цільової аудиторії, психолого-педагогічні особливості сприйняття матеріалу, композиційне оформлення стендів тощо.

Мета статті – надати рекомендації стосовно створення стендових навчальних матеріалів, представити власні напрацювання в галузі створення стендів з аналітичної геометрії.

Виклад основного матеріалу. Психолого-педагогічні дослідження використання наочності стверджують, що навчальний стенд можна вважати інструментом підвищення ефективності навчання, причому така ефективність базується на візуальних комунікаціях, які мають зацікавлювати суб'єктів навчання та переконувати їх у тому, що цей навчальний предмет є важливим і потрібним.

Розробка наочних матеріалів вимагає поєднання знань та вмінь не тільки в галузі самого навчального предмету (цього замало для створення повноцінного навчального стенду), а і в галузі інформаційних технологій, психології, естетики, дизайну і навіть створення рекламної продукції.

Наш досвід розробки стендових матеріалів окреслив наступні етапи їх створення.

1. Аналіз навчального кабінету як території, на якій будуть розміщені стендові матеріали.

2. Визначення тематичного наповнення стендів та відповідних психолого-педагогічних особливостей навчальної аудиторії, якій адресовані стенди (особливості сприйняття, уваги, мислення тощо).

3. Розробка дизайну, яка включає уточнення типу стендів, їх композиційне та кольорове представлення.

4. Уточнення програмного забезпечення, в якому варто створювати електронну версію продукту.

5. Безпосередній процес створення стендів – електронна версія і виготовлення.

Розкриємо зміст кожного етапу.

Аналіз кабінету як території, на якій будуть розміщені стендові матеріали.

Такий аналіз включає:

– фізичні та візуальні характеристики навчальної аудиторії – потрібно звернути увагу на розміри кабінету, наявність «глухих» стін, які варто використати для інформаційної підтримки предмету, колір стін і стелі для визначення базового кольору стендів тощо;

– зручність розташування стендових матеріалів для всіх суб'єктів навчання – якщо стенди будуть розташовані перед вчителем, але позаду учнів, то таке розміщення не можна вважати вдалим; якщо освітлення стендів буде недостатнім, то знизиться ефект їх використання і т.д.;

– визначення типу стендів – це буде інформаційний чи демонстраційний (в цих випадках будуть зміщені акценти на текстове наповнення чи унаочнення певного процесу) або стенд із періодичною інформацією (в цих випадках зупиняються на стендах з кишнями – сучасні технології дозволяють виготовлення стендів з прозорими, пластиковими, об'ємними кишнями тощо);

– уточнення розміру, кількості та форми стендових матеріалів – якими будуть лінійні розміри стендів, чи будуть вони всі однаковими, чи будуть вони горизонтальними, вертикальними або іншої форми, як вони будуть розташовані між собою.

Визначення змістового наповнення стендів та відповідних психолого-педагогічних особливостей дитячої аудиторії, якій адресовані стенди.

Результати психолого-педагогічних досліджень показують, що глядач мимовільно витрачає близько 5 секунд на прийняття рішення про те, чи

варто йому подивитися на стенд. Всього 5 секунд на прийняття рішення, і на 90% це рішення базується на зоровому сприйнятті. Тому варто приділити велику увагу саме візуальному представленню навчального предмета чи певної теми.

Вчитель-предметник, як правило знає, про що варто згадати на стенді при вивченні конкретного навчального матеріалу – враховуються і теми курсу, і типові помилки учнів, і той матеріал, який часто потрібний під час навчання.

До загальних рекомендацій можна віднести наступні.

Не варто виносити інформацію, яка не використовується в навчальному процесі, оскільки вона буде цікавою і корисною лише один раз. Також не варто зупинятися на тому, що є загальновідомим і не потребує візуальної підтримки.

На стенд варто виносити таблиці, схеми, загальні закони, правила чи формули, якими часто користуються. Разом з цим стенд має сприяти узагальненню та систематизації знань і містити не лише текстову, а і символічну складову, оскільки інформація, «закодована» в схему (діаграму, креслення тощо) і підтримана словами чи написаним текстом, запам'ятовується і засвоюється краще.

Психолого-педагогічний аналіз учнівської аудиторії має торкатися особливостей уваги, сприйняття, мислення і допомагати у створенні такого засобу наочності, який був би цікавим і корисним суб'єктам навчання. Зокрема, варто згадати про наступне.

Мимовільна увага пов'язана з захопленнями, потребами і очікуваннями дитини, при цьому їхню увагу повертає те, що виділяється на загальному фоні. Серед факторів, які знижують запам'ятовування, – дублювання схожого за формою і змістом матеріалу.

Розробка дизайну, яка включає уточнення типу стендів, їх композиційне та кольорове представлення.

Часто трапляються випадки, коли електронні версії стендових матеріалів створюють фахівці з комп'ютерної графіки. Вони професійно і швидко виконують замовлення, але при цьому загальний результат не завжди задовольняє замовників (невдала кольорова гамма або візуальні акценти не на тому матеріалі, або відсутність потрібних асоціацій між фрагментами тощо) або бачення результату виконавцями замовлення і

замовниками виявляється різним. Тому на плечі вчителя-предметника покладається дизайнерська реалізація проекту.

В цьому випадку варто звернути увагу на наступне.

1. Визначення візуального типу стенду.

Грамотний підхід до розробки наочності навчального характеру вимагає створення не нудного зображення чи переліку законів, а яскраво вираженої сутності тієї інформації, яку виносять на стенд. При оформленні інформаційного стенду, серед іншого, варто врахувати тематичну цілеспрямованість матеріалів і виділення провідної теми, виразність композиції, гармонійність колірної рішення і можливість швидкої заміни застарілої інформації. Тип стенду визначить його інформаційне наповнення: якщо це стенд з незмінною інформацією, то варто звернути увагу на те, що буде актуальним протягом кількох років, якщо це стенд з кишнями, то варто передбачити узагальнену назву до того періодичного матеріалу, який буде змінюватися.

2. Композиційне представлення матеріалу.

Сприйняття інформації (тексту, цифр), розташованої по краю, вимагає значно більшого зусилля, ніж сприйняття інформації, розташованої ближче до центру. Тому дизайнери радять по периметру намагатися залишати незайману зону або створювати стенди з асиметричною композицією.

При симетричній композиції блоки інформації розташовують дзеркально праворуч і ліворуч від вертикальної осі симетрії. Ці блоки рівновеликі і мають однакове зорове навантаження, тому вся композиція видається врівноваженою, стійкою і нерухомою.

У випадку асиметричної побудови блоки інформації чи графічні елементи не пов'язані осями симетрії, і рівновага при цьому досягається за рахунок пропорційності розмірів чи кольорового навантаження блоків. Основними варіантами асиметричних композицій можна вважати: вільне розташування матеріалу на площині (фотографії, ілюстрації та текстовий матеріал згруповані довільно), розташування матеріалу в шаховому порядку (чергування колірних і друкованих блоків), розташування наочного матеріалу горизонтальними або вертикальними рядами та їх поєднання рядами кольорових смуг.

Асиметрична композиція залишає більш рухливе враження, але при такій побудові композиції варто дотримуватись зорової рівноваги.

3. Кольорове представлення матеріалу

Колір – найважливіший засіб асоціативно-образного втілення теми, тому при оформленні стенду слід пам'ятати, що колір емоційно впливає на людину: він може впливати на працездатність, настрій, змінювати зорове сприйняття об'єму і форми зображуваних предметів. До того ж кольорове рішення стенду залежить від характеру його змісту і має гармоніювати з колірною гамою інтер'єру, в якому він розташований.

Колористичне об'єднання здійснюється за рахунок введення одного активного колірної фону, а гармонізації середовища сприяє балансування кольору (яскраві кольори врівноважуються приглушеними, холодні – теплими, темні – яскравими). Визначити контрастні кольори дозволяє колірний круг: якщо брати два кольори, розташовані в крузі один навпроти одного (через центр), то вони будуть становити пару взаємно доповнюючих контрастних кольорів.

Для створення виразного стенду рекомендується застосовувати обмежену кількість кольорів (не більше двох-трьох). Велика їх кількість створює зайву строкатість і ускладнює сприйняття інформації.

Психологічні дослідження впливу кольору на психофізичний стан людини виявили наступне. Червоний – теплий і подразнюючий колір. Він піднімає настрій і збуджує нервову систему. Блакитний або синій створюють навкруги прохолоду, при його спостереженні зменшується рівень дратівливості, напруження, але тривалий його вплив втомлює. Зелений колір заспокоює нервову систему, сприяє концентрації уваги. Після звикання до зеленого кольору кількість правильно розв'язаних завдань збільшується на 10%, а кількість помилок зменшується до 20%. Помаранчевий – самий динамічний і веселий колір, який загострює сприйняття і сприяє зростанню швидкості розв'язування задач. Жовтий колір поєднує властивості зеленого та червоного (їх суміш дає жовтий колір), тому поєднує збудження з концентрацією уваги, стимулює процеси мислення.

Експериментально виявлено і вікові колірні переваги. Зокрема, діти віддають перевагу яскравим тонам, а дорослі – більш стриманим.

Уточнення програмного забезпечення, в якому варто створювати електронну версію продукту.

Широкоформатний друк, який доцільно використати при створенні стендів, – це одна з найбільш зручних і доступних сьогодні технологій, яка

дозволяє відтворювати зображення будь-якої складності з фотографічною точністю, а використання оригінальних матеріалів і барвників забезпечує гарантовану стійкість зображення до відшаровування і вицвітання. Як правило, фірми, які виготовляють друковану продукцію, використовують у своїй роботі растрові і векторні графічні редактори (Photoshop і CorelDraw або їх аналоги Gimp і Inkscape), але при створенні стендових матеріалів надається перевага векторному типу зображень. Тому рекомендується реалізовувати власний дизайн стенду у векторному форматі, тобто створювати їх електронну версію в середовищі CorelDraw або Inkscape.

Безпосередній процес створення стендів.

Цей процес є творчим і цікавим, вимагає дотримання цілого ряду правил, серед яких зазначимо наступні.

В оформленні стенду значне місце займають шрифти. Вони не тільки представляють інформацію, а і виконують роль активного художнього елементу. Шрифт повинен бути зрозумілим і легким для читання. Найбільш чіткими є шрифти, які в основі мають прямі лінії і гострі кути. Чітко видно здалеку знаки блокового типу з відповідністю висоти і ширини 1:1 (Arial, ...). Як показують дослідження, літери висотою 5 см помітні з 30 м.

У роботі над оформленням стенду не слід використовувати велику кількість різних шрифтових гарнітур. Гонитва за різноманітним накресленням слів, строкатість тексту, відсутність стильової єдності в побудові надписів ускладнюють сприйняття інформації. У шрифтовій композиції бажано використовувати водночас не більше двох шрифтів, при цьому для візуальної єдності шрифти повинні бути близькі за стилем.

Кольорове рішення шрифтової композиції також має бути виваженим – не більше двох-трьох кольорів. Найкраще для сприйняття рішення – тонально-контрастне: світле на темному, темне на світлому. У разі використання кількох контрастних кольорів важливо, щоб один з контрастних кольорів переважав над іншими.

Текстові надписи повинні бути лаконічними, короткими, виразними, з логічною розбивкою фраз. При цьому варто пам'ятати, що текстові надписи, виконані тільки великими літерами, читаються на 12% повільніше, ніж маленькі. Назва стенду має привертати погляд і чітко сприйматися, але разом з цим не відволікати уваги від інформації, розміщеної на стенді.

Важливою умовою сприйняття надписів і цифр з великої відстані є колір знака та його контрастні співвідношення з кольором фону. Найбільш помітні знаки в тому випадку, коли вони контрастні з фоном не тільки за кольором, але і за освітленістю. Наприклад, чорні літери на яскраво-жовтому фоні, темно-червоні на світло-сірому або білому фоні і зворотні співвідношення поєднуються вдало. Синій колір у поєднанні з білим або сірим рекомендується застосовувати для знаків і написів суто інформаційного характеру.

На стенді повинна бути присутня символіка, яка найбільш виразно доповнює тематику стенду. Оскільки текстова інформація інформує про явище в загальному вигляді, її зазвичай доповнюють умовними позначками, підписами, графічними схемами, які конкретизують інформацію у візуальному форматі. При використанні позначень інформації у візуальному представленні потрібно пам'ятати про те, що графічні символи на знаках та інформаційних покажчиках повинні давати зрозуміле зображення тих предметів і явищ, які вони ототожнюють. Знаки повинні бути помітними з великої відстані, мають відрізнятися за формою і кольором і не заважати один одному.

Колір використовується і як засіб виділення самого головного, основного в композиції. Досягається це шляхом зіставлення контрастних кольорів або відтінків

Перевантажувати стенд великою кількістю матеріалу не слід. Надмірна насиченість заважає сприйняттю змісту інформації.

Особливості створення стендів з аналітичної геометрії

Нами були розроблені стенди для підтримки вивчення курсу аналітичної геометрії. Схеми, таблиці, рисунки на стендах дають змогу не тільки коротко передати частину навчального матеріалу, а і систематизувати та узагальнити знання студентів про аналітичні методи в геометрії.

Готові стенди з аналітичної геометрії, які можна придбати у магазині або «скачати» з мережі нас не задовольнили з наступних причин:

- недостатнє відображення ідей аналітичної геометрії, зокрема, для тем «Пряма і площина у просторі», і відсутність матеріалів для теми «Поверхні другого порядку»;
- відсутність стендів, орієнтованих на студентську аудиторію;
- замалі розміри стендових матеріалів;

- невдале колірне рішення для наших студентських аудиторій;
- неможливість доопрацювати готовий стендовий матеріал.

Ці обставини зумовили пошуки власних шляхів створення стендових матеріалів. Багатий досвід викладання аналітичної геометрії викладачів кафедри математики СумДПУ імені А. С. Макаренка дав змогу систематизувати, узагальнити і стисло подати матеріал тем «Вектори в просторі», «Пряма на площині», «Площина в просторі», «Пряма в просторі», «Криві другого порядку», «Поверхні другого порядку» (окремі матеріали наведені на рис 1-4). Причому, якщо представлення перших двох тем є типовим, то інші мають авторські «родзинки». Так, представлення теми «Поверхні другого порядку» в традиційному поданні містить лише не вироджені поверхні – еліпсоїд, гіперболоїди та параболоїди, наше подання охоплює всі можливі візуалізації поверхонь другого порядку – циліндри, площини, а також наведено рівняння уявних площин і еліпсоїда як окремих випадків вироджених поверхонь другого порядку.

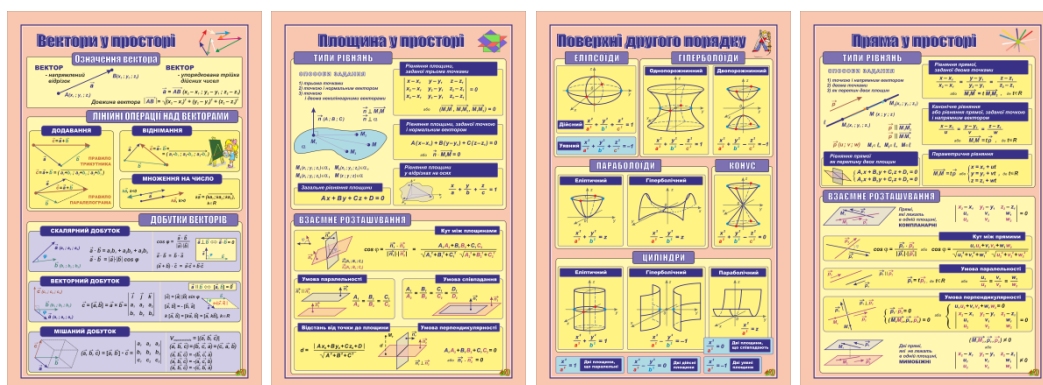


Рис. 1–4

Авторська візуалізація навчального матеріалу не є широко розповсюдженою, але ідеї, закладені в пропонованих стендових матеріалах, сприяють розумінню, запам'ятовуванню, узагальненню і систематизації знань з аналітичної геометрії.

Друк здійснювався на клейову основу під конкретний розмір. Після встановлення стендів стала помітною зацікавленість студентів змістовим наповненням, а їх подальші запитання до викладачів підтвердили наші очікування.

Висновки. Ефективність використання наочності складається з багатьох чинників, серед яких основними є правильний підбір тематики, виважене інформаційне наповнення, якісний дизайн навчального стенду.

Дизайн стенду з конкретного навчального предмету є візуальним втіленням навчального курсу. При цьому найважливішими складовими ефективної візуалізації залишаються не тільки професійне наповнення навчальним матеріалом, а і естетичне сприйняття стенду, які забезпечують формування позитивної мотивації навчання.

Врахування особливостей уваги, сприйняття і мислення суб'єктів навчання слугує не тільки потужним інструментом в професійній діяльності вчителя, а і є також базою для візуального впливу на суб'єктів навчання.

РЕЗЮМЕ

Семенихина Е. В. Из опыта создания стендовых материалов.

В статье затронуты вопросы разработки стендовых материалов для специализированных кабинетов. Аргументирована важность дизайнерского решения, акцентировано внимание на психологическом восприятии цвета и формы. Уточнено программное обеспечение для их создания. Описан опыт создания авторских стендов по основным разделам аналитической геометрии. Приведены примеры авторских стендов по темам «Векторы в пространстве», «Прямая в пространстве», «Плоскость в пространстве», «Поверхности второго порядка».

Ключевые слова: *наглядность, средства наглядности, визуализация, цветовые решения, стенды по математике, учебные стенды, стенды по аналитической геометрии, аналитическая геометрия.*

SUMMARY

Semenikhina E. Experience of creating of posters.

The work is devoted to the creation posters as an effective means of clearness. Reveals the importance of design in the presented of stand materials. Attention is focused on the psychological and physiological characteristics of the perception of colors and shapes. Is specified software to develop them. Presented the posters for studies of analytic geometry: to support the study subjects «Vectors in space», «Direct in space», «Plane in space», «Surfaces of the second order».

Key words: *visibility, stands, stands of studies, posters, perception of colors, analytic geometry, stands with analytic geometry*