

*maximum activity participants; «Here and now»; active research positions; personification of expression; partnership communication; realism (maximum reliability of information); feedback; correction. It is shown that fulfilment of proposed tasks gives opportunities to acquire both instrumental and technological ability to work with distance learning technologies and instructional techniques to learn and explore ideas for their usage in the educational process; ability to develop communication and reflective skills.*

*Key words: training, future teachers, interactive methods, distance learning technologies.*

*Рецензент: Слюсаренко Н.В.*

УДК 378.016:658.512.2

Борисенко Л. П.\*

### МАКЕТНЕ ПРОЕКТУВАННЯ НА ФАКУЛЬТЕТІ ПОЧАТКОВОЇ, ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ТА ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ ПЕДАГОГІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ

*У статті розглядаються проблеми, пов'язані з роллю і значенням макетування як у підготовці фахівців-дизайнерів, так і в розвитку проектної діяльності загалом. Аналізуються історичні аспекти, а також сучасні тенденції розвитку проектної діяльності. Пропонуються підходи для налагодження міждисциплінарних зв'язків у навчальному процесі.*

*У статті розглядаються можливості підвищення дизайнерської компетенції завдяки застосуванню сценарного моделювання на початкових стадіях підготовки дизайнерів, що сприяє підвищенню рівня дизайнерської відповідальності студентів, а загалом робить відповідний внесок у формування проектної культури майбутніх фахівців.*

*Ключові слова: дизайн, дизайн-діяльність, моделювання, макетування, макет.*

Одним із найважливіших компонентів дизайнерської діяльності є макетування, а макет став невід'ємною складовою дизайнерського проекту. Макетування як метод, пов'язаний із розробленням естетико-технічних параметрів побутових предметів, різних приладів, машин, з'явилося з появою дизайну у ХХ ст.

Макетування дає можливість відтворювати й вивчати різні явища в лабораторних умовах, сприяє механізації процесу проектування, дозволяє оперативно отримувати наближені до природи матеріали випробувань дизайнерських об'єктів. На відміну від креслень, рисунків, схем і різних описів, макет дає повну зорову уяву про виріб, що створюється.

Основний результат макетного проектування – це макет, який зовні не відрізняється від виробу, що одержаний промисловим способом. Макет можна розглядати з різних точок зору, повертаючи його або змінюючи позицію спостерігача. Макет можна розібрати й зібрати подібно до реального виробу в процесі виробництва й експлуатації. Ним можна керувати, імітуючи дії оператора з реальним об'єктом.

Відомості про взаємне розміщення частин машини, особливості їх переміщення, відповідність розмірів виробу розмірам людини та інші – усе це макет надає в наочному вигляді, дозволяє доцільно й економічно розв'язувати проектні та технологічні завдання.

Тому важливо визначити, що становить собою сьогодні макетування в дизайн-проектванні та яким чином можна організувати навчальний процес з максимальною ефективністю.

Автор статті «Макетирование. Основные положения» В. Пузанов подає визначення макета: «макет – об'ємне матеріальне відображення, що дає відомості про особливості виробу, що проектується (об'ємно-просторову структуру, топологію і фактуру поверхонь, розміри і пропорції і т. п.), повністю або частково виготовлене із спеціальних матеріалів, доступне для огляду і практичної дії. Макет застосовується дизайнером для

\*© Борисенко Л. П.

вирішення задалегідь поставлених задач, або таких, які виникають в процесі проектно-дослідницької роботи, а також для наочного представлення ідеї проектувальника замовнику» [2]. Окрім цього автор зазначає, що разом із поняттям «макет» у проектній практиці іноді вживається поняття «модель», яке має широке застосування – як у проектуванні (моделями є графічні зображення, описи, сукупності вимог тощо), так і поза його межами. Тому об'ємні матеріальні зображення, що використовуються в проектуванні, доцільно називати «макетами». В. Пузанов детально аналізує взаємозв'язок макетування з іншими засобами проектування, і насамперед із графічними. Разом із тим, жодним чином не применшуючи роль усіх засобів проектування, автор усе ж вважає, що провідна роль тут належить макетуванню, оскільки саме макет більшою мірою розкриває функціональні, конструктивні, технологічні й інші особливості виробу. На відміну, наприклад, від малюнку, який може нести в собі певні умовності та ще й індивідуальну творчу манеру виконавця, макет незрівнянно більш конкретний.

Більш глибоко розглядається роль макетування В. Даниленком [3], який відзначає, що окрім розроблення в макетах найзагальніших рис об'ємно-просторових властивостей об'єкта, дизайнер «програє» варіанти композиційних рішень, імітуючи реальні конструкційні та оздоблювальні матеріали макетними і маючи на увазі певну технологію. Учений вважає, що специфічні властивості пластиліну можна використовувати, «імітуючи формально-пластичні якості лиття, протягання» (тут і далі виділено автором). У той же час папір дає змогу визначити характер трансформації площини в рельєф і замкнений об'єм, тобто «імітувати штампування зі всіма його технологічними особливостями – розкроюванням, надрізанням, згинанням». Таким чином, навіть на етапі пошукового макетування, а саме цей етап розглядався вище, В. Даниленко відводить роль макетуванню ще й як інструменту набуття дизайнером конструктивно-технологічних знань, а не розглядає його тільки як складову проектної документації.

Інформацію про сфери застосування макетування і його роль доповнює Л. Лейміт у книзі «Макетное проектирование. Основы сборки макетов». Автор, підсумовуючи величезний досвід виконання макетів складних промислових об'єктів (де будь-яка установка, що має розводку трубопроводів, складається з безлічі труб, будівельних конструкцій, механічного і електричного устаткування і приладів), доходить висновку, що не можна безпомилково погодити між собою велику кількість креслень, розрізів, видів і перетинів, які необхідно доповнити ортогональними проекціями трубопровідних систем, використовуючи тільки графічний метод проектування. І тільки за допомогою макетів, які можна розглядати як «об'ємні креслення», можна врегулювати всі наявні суперечності [4].

Очевидним є факт, що можливості макетування важко переоцінити, але час ставить перед нами нові завдання. Тому ми вважаємо за потрібне розглянути можливості макетування, виходячи з точки зору формування нових методологічних підходів у дизайн-освіті. Це і стало метою статті.

Для наукового обґрунтування місця й ролі макетування необхідно розглянути саме поняття «макетування», а також його зміст. Сучасні дослідження розкривають окремі аспекти методу проектного моделювання, утім назріла необхідність систематизувати наявний матеріал з урахуванням сучасного стану теорії та практики дизайну. Ураховуючи те, що освіта перебуває в пошуку конкретних засобів, які б дозволили вже найближчим часом здійснити вихід із кризового стану не тільки освітянської галузі, але й соціально-економічного розвитку держави в цілому, робляться конкретні методологічні пропозиції для вирішення згаданих проблем.

У процесі макетування, моделювання композиція відіграє головну роль та підпорядковується законам формоутворення. Композиція становить собою матеріально-просторове рішення витвору. Ці вправи пов'язані з інтенсивними

розумовими діями і просторовою уявою, що спрямована на створення відповідних просторових уявлень.

Цей процес супроводжується такими психологічними особливостями розумової діяльності, як просторова уява. Це діяльність, що виявляється в процесі створення образів уяви.

З метою формування диференційованих просторових уявлень при демонструванні предметів практичні дії з ними обов'язково треба супроводити докладним словесним аналізом, під час якого розкривається взаємозв'язок між елементами форми цих предметів. Доцільно також практикувати завдання, в яких можна уявити собі той чи інший предмет за словесним описом, що складається з декількох геометричних тіл. Тут вирішується кілька завдань: Який вигляд мають геометричні тіла? Як трансформується площина в об'єм? Уся програма з макетування спрямована на розвиток уяви та просторового мислення, уміння аналізувати зображення, тобто розчленувати його на окремі геометричні тіла згідно з формою і розмірами елементів предмета за його пропорціями.

У процесі поступового відтворення форми предмета за словесним описом здійснюється постійний динамічний зв'язок між окремими компонентами інформаційно-логічного ланцюжка: аналіз словесного опису предмета – просторове уявлення – аналіз і розчленування просторового уявлення на окремі складові частини – синтез складових частин предмета у вигляді його графічного зображення [5].

Таким чином, макет є засобом, який дозволяє здійснювати проектні дії (формувати й реалізувати задум, виконати вимоги технічного завдання та стандартів, визначати варіанти і в той же час дослідити результати: установити здійснюваність ідей та пропозицій, визначити сумісність різноманітних вимог, реагувати на пропозиції інших фахівців та інші).

Дисципліна «Макетування» в навчальному процесі для спеціалізації «Промисловий дизайн» посідає одне з чільних місць, але значення її, на наш погляд, недооцінене. Привід так говорити дає той факт, що з набуттям навичок роботи з макетними і конструкційними матеріалами потім, при виконанні практичних завдань, студенти використовують свої вміння для створення в матеріалі об'єктів так, що ті часто лише віддалено нагадували його графічну версію. Тут помітні очевидні промахи як у переданні пропорцій, так і в роботі із масштабом. Можна впевнено говорити, що причина таких вільних «читань» виконаних власноруч зображень і креслень криється в слабкій підготовці студентів із геометричних та графічних дисциплін, які входять до циклу інженерно-технічних дисциплін. Подібні проблеми характерні і для інших вишів, про них згадує і О. Бойчук, стверджуючи, що довгий час, можна сказати завжди, викладання цих дисциплін зводилося до копіювання в мініатюрі програм технічних вишів і тому вони працюють, по суті, самі на себе. За таких умов дизайнер не має у своєму розпорядженні повноцінного професійно-методичного арсеналу, який допоміг би йому в досягненні проектної гармонії. Автор статті вважає, що в такому разі макетування могло б стати тим «містком», який може зв'язати в єдиний логічно зважений блок дисципліни, що формують навички студента-дизайнера з проектування [1].

Вважаємо, що вже на початкових етапах процес навчання необхідно вибудувати таким чином, щоб студент міг фактично одразу застосовувати отримані знання при виконанні практичних завдань. При цьому важливо, щоб виконання того чи іншого завдання вимагало від студента застосування знань відразу з кількох дисциплін – «Нарисна геометрія», «Інженерна графіка», «Дизайн-проекування», «Матеріалознавство», «Ергономіка» тощо. Таким чином будуть відпрацьовуватися міждисциплінарні зв'язки, а студент змушений буде демонструвати творчі підходи при поєднанні отриманих знань і навичок у пропорціях, необхідних для отримання максимального результату.

Таким чином, навіть «школярське «паперове» проектування», характерне для початкових етапів навчання, може стати потужним мотиваційним чинником у формуванні фахового підходу при вирішенні проектних задач. Якщо запрограмувати в практичних завданнях методологію, спрямовану на активізацію абстрактно-образного мислення студентів, яке документувалося б не лише пошуковими малюнками, а ще й необхідною кількістю креслень, а потім макетами, виконаними відповідно до наданих креслень, – лише тоді можна говорити про набуття достатнього рівня підготовки майбутнього дизайнера.

Розглянемо, в чому може полягати особливість згаданих завдань. Після того як студент набув навичок роботи з макетним матеріалом (папір, картон) за кресленнями для виготовлення розгорток запропонованих об'єктів, наступними мають стати завдання не менш складні, але які вимагатимуть більш творчого підходу. Це може бути схоже на гру, де необхідно опрідметнити певний сюжет за якоюсь темою. Сюжет може бути запропонований викладачем або ж бути частиною семестрового завдання з фахової дисципліни «Дизайн-проекування». При виборі теми можна не обмежуватися простими ситуаціями – це може бути, наприклад, подорож на іншу планету, або ж уже перебування на іншій планеті чи в морських глибинах, на полюсі серед снігів тощо. Для всіх цих ситуацій необхідно створити умови для проживання, пересування, налагодження комунікацій і зв'язку. При цьому слід урахувувати функціональне призначення кожного об'єкта, ймовірність його використання для різних цілей, у різних умовах. Ця ідея перегукується з матеріалами статті «Сценирование» як метод моделювання ігрового процесу», де автори А.Шелушинін і Т.Сазонова досліджували проблему співвідношення гри як процесу і як опрідметнення простору, захопленого у сферу гри. Однак, на відміну від згаданої проблематики, де розглядається «метод проектного моделювання ігрового процесу – «за сценарієм» (метод запозичений із практики кіномистецтва і трансформованого до наших задач)» [6], у нашому випадку майбутні дизайнери працюють не над методикою, а самі є учасниками «гри». Дизайнери-початківці мають спроектувати багате і складне наочно-просторове середовище з великою кількістю компонентів, які мають одну особливість – вони належать одному конкретному сюжету. Так, студенти знаходять художньо-естетичну цілісність на рівні проектної моделі, запрограмованої сюжетом, опрідметненими створеними об'єктами. Важливим також є те, що створювані об'єкти виконуються з урахуванням ергономічного чинника в певному масштабі.

Отже, здійснивши невеликий екскурс в історію заявленої проблематики і більш детально зупинившись на реаліях сьогодення, можна зробити такі висновки:

- макетування, хоча й віддалено, та все ж імітує умови реального виробництва, оскільки при виготовленні макетів використовується певний інструментарій, під час проведення робіт виділяється необхідна площа й обладнується робоче місце. І найголовніше – студент бачить результат своєї проектної діяльності, виконаний у матеріалі;

- застосування нових методик, наприклад «сценарного моделювання», у навчальному процесі укріплює міждисциплінарні зв'язки, в яких можуть бути задіяні такі дисципліни, як «Нарисна геометрія», «Інженерна графіка», «Дизайн-проекування», «Матеріалознавство», «Ергономіка» тощо, і сприяє всебічному зростанню підготовки майбутнього дизайнера;

- використання сценарного моделювання на початкових стадіях підготовки дизайнерів сприяє підвищенню дизайнерської компетенції і навіть дизайнерської відповідальності студентів, а загалом робить відповідний внесок у формування проектної культури нашої держави.

Порушена у статті проблема багатоаспектна та потребує подальшого наукового розгляду.

**Література:**

1. Бойчук А. ХХПІ: поєски своєї методики / А. Бойчук. – М. : Технічна естетика, 1987. – № 12. – 144 с.
2. Пузанов В. Макетування. Основні положення / В. Пузанов. – М. : Технічна естетика, 1983. – № 4. – 142 с.
3. Даниленко В. Я. Нові погляди на дизайн промисловий, графічний, середовищний / В. Я. Даниленко // Дизайн-освіта 2003: досвід, проблеми, перспективи : матеріали Всеукраїнської науково-методичної конференції, 24-28 березня 2003 р., м. Харків / за заг. ред. Даниленка В. Я. – Харків : ХДАДМ, 2003. – 120 с.
4. Лейміт Л. Макетное проектирование. Основы сборки макетов / Л. Лейміт та ін.; пер с англ. – М. : Мир, 1984. – 168 с.
5. Мардасов Н. Д. Макетный метод проектирования в гражданском строительстве / Н. Д. Мардасов, Е. И. Пугач. – М. : Стройиздат, 1980. – 167 с.
6. Проектирование и моделирование промышленных изделий : учеб. для вузов. / под ред. С. А. Васина, А. Ю. Талашука. – М. : Машиностроение, 2004. – 401 с.

*Борисенко Л. П.*

МАКЕТНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ НА ФАКУЛЬТЕТЕ НАЧАЛЬНОГО, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО  
И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

*В статье рассматриваются проблемы, связанные с ролью и значением макетирования как при подготовке специалистов-дизайнеров, так и в развитии проектной деятельности в целом. Анализируются исторические аспекты, а также современные тенденции развития проектной деятельности. Предлагаются подходы для налаживания междисциплинарных связей в учебном процессе. В статье рассматриваются возможности повышения дизайнерской компетенции благодаря применению сценарного моделирования на начальных стадиях подготовки дизайнеров, что способствует повышению уровня дизайнерской ответственности студентов, а в целом вносит соответствующий вклад в формирование проектной культуры будущих специалистов.*

*Ключевые слова: дизайн, дизайн-деятельность, моделирование, макетирование, макет.*

*Borisenko L. P.*

PROTOTYPING DESIGN AT THE FACULTY OF INITIAL  
TECHNOLOGICAL AND VOCATIONAL EDUCATION OF THE PEDAGOGICAL UNIVERSITY

*The article discusses the problems associated with the role and value of prototyping as at training of specialists-designers, and for the development of project activities in general. Historical aspects and modern tendencies of the development of project activities are examined. The approaches for interdisciplinary networking in the educational process are proposed. The author reveals the peculiarities of learning process of prototyping, which gives the possibility to simulate and study different phenomena in the laboratory; facilitates the mechanization of the design process; gives the possibility to get close to the nature of the materials testing design objects. Unlike drawings, pictures, charts and various descriptions of the layout provides a complete visual representation of the generated product. The main result of the prototyping design is a layout that does not differ from the product, which is produced industrially.*

*It is therefore important to define what constitutes today prototyping in design engineering and how to organize the educational process with maximum efficiency. In the examples, the layout design describes the methods of teaching modeling in the educational process for specialization in industrial design.*

*The article discusses the possibility of improving design competence through the use of scenario modeling in the initial stages of training designers that contributes to increasing the level of responsibility of students, and in general makes a relevant contribution to the formation of future specialists' project culture.*

*Key words: design, design activity, modeling, prototyping, layout.*

*Рецензент: Кузьменко В.В.*