

XҒТАР 67.01.97  
Ғылыми мақала

DOI: <https://doi.org/10.32523/2220-685X-2025-72-1-79-88>

Баймахан Нұрмаханов <sup>1</sup>, Ислам Марк <sup>\*2</sup>

<sup>1,2</sup>Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана, Қазақстан

E-mail: <sup>1</sup>bake.nuke51@mail.ru, <sup>2</sup>Islam\_2001@list.ru

## Техникалық эстетикадағы беткі қабаттың концепциясы және оның қасиеттері

**Аңдатпа.** Бұл мақалада техникалық эстетикадағы беткі қабат түсінігі және оның әрлеу мен қаптау материалдарының құрылымындағы рөлі талқыланады. Беткі қабаттың функционалдық, эстетикалық және символдық қасиеттері оның санаттарының негізінде анықталады. Материалдардың беткі қабаттары арқылы олардың құрылымдық сипаттамалары мен көрнекі әсері анықталады, бұл дизайн мен сәулетте маңызды орын алады. Мақалада беткі қабаттың геометриялық классификациясы, оның пішінмен байланысы, сондай-ақ, беткі қабаттың фактурасының маңыздылығы қарастырылады. Беткі қабаттың функционалдық және эстетикалық қасиеттері арасында тығыз байланыс орнатылып, олар материалдың техникалық сипаттамаларын ғана емес, сонымен қатар адамның психофизиологиялық қабылдауын да ескереді. Мақалада жақын уақытта жаңа сапалы деңгейге көшкен материалдардың техникалық жобалауымен байланысты әртүрлі өндірістерде әрлеу және қаптау материалдарын қолдану технологиясы қарастырылады. Құрылыс индустриясында материалдардың беткі қабатын жобалау технологиясын енгізу және дамыту жеке дизайнерлік жобаларды іске асыру үшін кең мүмкіндіктерді ұсынады. Соңғы жылдары әрлеу және қаптау материалдарын өндіруде жаңа

Түсті: 20.02.2025; Қайта қаралды: 02.03.2025; Бекітілді: 15.03.2025; Қол жетімді күні: 30.03.2025

нарық пайда болды, фактурасымен, текстурасымен және түсімен ерекшеленетін беткі қабатын әрлеу жүйелерінде жаңа өзгерістер пайда болды. Бұл зерттеу техникалық эстетикадағы беткі қабаттың концептуалды маңызын тереңірек түсінуге мүмкіндік береді.

**Түйін сөздер:** техникалық эстетика, пішін, фактура, дизайн, функционалдық, эстетикалық қасиеттер, символизм.

### Кіріспе

Техникалық эстетикада беткі қабат концепциясы — пішін мен құрылымның негізгі элементтерін біріктіретін маңызды түсінік. Беткі қабаттың мағынасы оның функционалдық, эстетикалық, және символдық қасиеттерімен тығыз байланысты, ал оның әрлеу мен қаптау материалдары үшін зерттелуі көптеген теориялық және практикалық аспектілерді қамтиды. Беткі қабаттың құрылымы, оның геометриялық формалары мен текстуралық сипаттамалары арқылы материалдардың көрінісін, сезімін және өзара әрекеттесуін анықтау дизайндағы үлкен рөл атқарады. Техникалық эстетикадағы беткі қабат түсінігі оның санатының фундаменталдылығына байланысты әрдайым біркелкі сипатта анықталмайды. Беткі қабат концепциясы туралы сұрақ мәселесі әрлеу және қаптау материалдарының беткі қабат құрылымын зерттеуде бастапқы қадамдар жасалуда деп болжануда. Мұнда оның мазмұны, функционалды және эстетикалық қасиеттері анықталған морфологиялық жіктелуі және символдық сипаттамалары беткі қабат туралы білімдерін ортақтастыру үшін жұмыс жүргізілді.

Бірінші айқын көзқараста, беткі қабат концепциясын қарастыру үшін, кез-келген өнімді қабылдау сезімталды және визуалды екендігінің бастапқы мәлімдемесін талап етеді. Геометриялық көріністерді келесі маңызды факт ретінде қарастыруға болады.

Бір байланысты беткі қабат: эллипсоид, сфера, тороид, ал көп байланысты беткі қабат: куб, конус, цилиндр. Аталған беткі қабат белгілі бір геометриялық фигураларды қалыптастырады, бірінші жағдайда біреумен, ал екінші жағдайда бірнеше жалпақ немесе қисық беткі қабаттардан қалыптасады. Айтылғанның айқын нәтижесі—беткі қабат пен пішіннің

біріншілігінің, бағыныстылығының немесе тәуелсіздігінің арасында айырмашылық жоқ екендігі туралы мәлімдеме.

Сондықтан беткі қабат түсініктің негізгі сипаты пішіннің фундаменталды түсінігінен мүлдем ажырамас бөлшектер болып саналады [1].

Дизайндағы және сәулеттегі пішін мен пішіндеудің қасиеттері төменде көрсетілген көптеген зерттеушілерді қызықтырды: Гропиус В., Гутнова А., Глазичева В., Папанек В., Раскина А.М., Сидоренко В.Ф. [2, 3].

Бұл мақалада беткі қабат түсінігінің маңызы, оның морфологиялық жіктелуі, және оның санаттары талқыланады, сондай-ақ, түрлі зерттеушілердің көзқарастары мен постмодернистік теорияға негізделген беткі қабаттың концептуалды сипаты қарастырылады.

### Әдістер мен материалдар

Мақалада беткі қабаттың концепциясы және оның әртүрлі қасиеттері зерттеледі. Негізгі назар материалдардың беткі қабаттарының фактурасы мен оның өзара әрекеттесуін талдауға аударылады. Зерттеу барысында, беткі қабаттардың негізгі функционалдық, эстетикалық және символдық сипаттамалары қарастырылып, олардың құрылымдық ерекшеліктері мен мағынасы анықталады. Бұл үшін материалдарды тактильді қабылдау мен визуалды әсерін зерттеуге арналған әдістер қолданылады. Сонымен қатар, теориялық тұрғыда беткі қабаттардың геометриялық классификациясы мен олардың пішінмен байланысы талданады.

### Талқылау мен нәтижелер

Беткі қабат туралы онтологиялық көзқарастардың тақырыбынан ауытқымау үшін нысанның «тереңдігінің» жоқтығы идеясына негізделген метафизика философиясы мен постмодернистік білім теориясында беткі қабат рөлін қысқаша еске түсіреміз. Постмодернизмнің негізін қалаушылардың бірі Джиллес Дельеузе «Логика Смысла» кітабында [4], беткі қабат анықтамасы әртүрлі және мағынасынан ажыратылмайды: «Беткі қабат белсенді емес және пассивті емес, ол аралас дененің іс-әрекеттері мен зардаптарының өнімі. Тек молекулалық қабаттарды орналастыру арқылы, беткі қабат қалыңдығы жоқ екі

қабаттардың, ішкі және сыртқы, үздіксіздігін және өзара байланысын қамтамасыз етеді.

Беткі қабат фактуралығын көрсете отырып, ол материалдың көрінетін құрылымын анықтайды, сондықтан да беткі қабат фактурасы рельефтік және жылтырлық дәрежесімен сипатталады. Беткі қабаттың мұндай белгілерін анықтау материалдарды фактуралық белгілері бойынша жіктеуге мүмкіндік береді.

Беткі қабаттардың жіктелуі. Беткі қабаттардың жіктелуіне келер болсақ, оның негізіне келесі сипаттамалар еңгізілуі мүмкін екенін ескере отыру керек:

1. Беткі қабат функция ретінде-утилитарлық, эстетикалық, дәстүрлі, символдық қасиеттерді бейнелейді;

2. Беткі қабат фактура ретінде – физикалық тактильді өзара әрекеттесуді және қоршаған ортадағы психофизикалық өзара әрекеттесуді қамтамасыз ететін материал;

3. Беткі қабат зат ретінде –заттың негізгі қасиетін анықтайды;

4. Беткі қабат пішін ретінде – функционалдық және эстетикалық мағынасындағы көлемді қалыптастыратын және бейнелейді [5];

5. Беткі қабат утилитарлық және көркемдік қасиеттерден басқа ынталандырудың немесе материалдың түсімен көрсетілген, бір мезгілде және дәйекті (последовательный) түсті контрасттың психофизикалық қатынастарын, жалған кеңістіктік шекарасын қамтиды (мұндай қасиеттер беткі қабатты жарықтандырылған акценттеуіне сондай-ақ оның айналылығына қатысты).

- Бірінші жағдайда мінездеменің сипаттамасы функциялардың санаттарына бөлінеді. Беткі қабаттың утилитарлық функциясы - материалдың техникалық қасиеттерін көрсетеді, көркемдік функциясы - материалдың декоративтілігін ойнатады, дәстүрлі функциясы - күнделікті өмірде жиі қолданылатын қарапайым беткі қабаттар, ал символикалық функциясы - белгілік сипаттама берілген беткі қабат.

- Екінші жағдайда беткі қабат сипаттамаларын беткі қабатпен өзара әрекеттесе отырып нәтиже алуды жатқызуға болады. Нәтижесіне физикалық қабылдау және психофизиологиялық сигнал жатады. Мұндай сипаттамаларды

келесі мысалдарда қарастыруға болады: ыстық - суық, үлпілдек - тегіс, тікенекті - қабырғалы және т.б.

- Үшінші жағдайда, беткі қабат заттың қасиеті ретінде әрекет етеді. Оны келесі түрде сипаттауға болады – заттың сыртқы құрылымын сипаттайтын беткі қабат қасиеті, әрине, ол ішкі мазмұнысыз мағынасыз болатын зат үшін анықталған сипаттамасы болып табылады, алайда, мазмұнды тек пішін толтыру ретінде талдауға болмайды, бірақ «... мазмұн - ол адамның жасаған барлық пішіндерінде болатын мағыналық, жалпылық, заттық емес, қабылдау және қоладну үрдісінде пішіннен таза функционалдық қасиеттерінен артық болмасада кем рөл атқармайды» [6].

- Төртінші жағдайда, беткі қабат материалды ұйымдастыратын пішінді анықтайды, оның негізгі сипаттамалары мен пішіннің беткі қабаты арқылы экспрессивті қасиеттерін көрсетеді. Пішін беткі қабатсыз өмір сүре алмайды. Бұдан беткі қабат және оның адамның қабылдауының арқасында заттың нәрсе ретінде айналу процесі жүреді деп қорытынды жасауға болады. Техникалық өнімнің пішіні қаншалықты адекватты болса, соншалықты беткі қабатын меңгеру оңайырақ болады. Дизайн технологиясындағы идеяларды берудің анықтығы мен дизайнерлік заттың адамға әсерінің тиімділігін арттыру үшін пішіннің ең толық бейнесін жасау үшін беткі қабаттың барлық сипаттамаларын пайдалану қажет [7].

- Бесінші жағдайда, беткі қабаттың сипаттамалары өңдеудің және жарықтың көрінуінің сипатына байланысты, бұл материалдың түстің қабылдануына әсер етеді.

Сәулеттік нысанның эмоционалдық әсері негізінен фактурасына, түсіне, қолданылған материалдардың беткі қабатының құрылымының сипатына байланысты. Байер В.Е. өз жұмысында дәл осы сипаттамалар тиісті көрнекі бейнеге үлкен әсер ететінін атап өтеді [8].

Беткі қабаттың функционалдық және эстетикалық мәні дизайндағы маңызды концепцияны құрайды. Материалдың ауырлығы немесе жеңілдігі, иілгіштігі, нысанның тығыздығы әсерлері беткі қабатпен байланысты. Беткі қабаттың тәжірибелік маңызы заттарды пайдалануда, олардың функционалды қолдануында маңызды рөл атқарады. Беткі қабат тіралы көркемдік түсінік

пішін, түс, фактура, рельеф, сурет немесе текстура сипаттамаларының жиынтығынан тұрады [9, 10].

Беткі қабаттың құрылымы мен қасиеттері көп аспектілі болып табылады. Біріншіден, беткі қабаттың функционалдық және эстетикалық функциялары арасында тығыз байланыс бар: ол тек материалдың сыртқы көрінісін ғана емес, сонымен қатар оның қолдану мақсатын да анықтайды. Техникалық жағынан алғанда, беткі қабат материалдың функционалды қасиеттерін көрсетеді, ал эстетикалық тұрғыдан ол дизайнерлік шешімдер мен өнер туындыларының көрінісін қалыптастырады. Мысалы, әртүрлі текстуралар мен рельефтер материалдардың қабылдануын өзгерте алады, оларды ыстық немесе суық, тегіс немесе тікенекті етіп сипаттауға болады. Бұл қасиеттер материалдардың психофизиологиялық әсерін зерттеу арқылы тереңірек түсініледі.

Әрбір беткі қабаттың сипаты оның материалдық құрылымына тікелей байланысты: ол тек техникалық қасиеттерді ғана емес, сонымен қатар эстетикалық әсерді де береді. Беткі қабаттар пішіннің функционалдық және эстетикалық мағыналарын береді, сондықтан пішін мен беткі қабат арасындағы тығыз байланысты талдау маңызды. Геометриялық көріністердің маңызы ерекше, өйткені олар беткі қабаттардың құрылымын айқындайды.

### Қорытынды

Беткі қабаттың түсінігі тек эстетикалық немесе функционалдық сипаттамалармен шектелмейді. Ол материалдың сыртқы құрылымынан бастап, оның адамның қабылдауындағы әсеріне дейінгі кең ауқымды аспектілерді қамтиды. Беткі қабаттың функционалдық және эстетикалық қасиеттері дизайн мен сәулеттегі маңызды рөл атқарады. Сонымен қатар, беткі қабаттар арқылы материалдардың физикалық және психофизиологиялық әсерлері кеңірек зерттелуі қажет, себебі олар көркемдік пен техникалық шешімдердің тиімділігін арттыра алады. Беткі қабат пен пішін арасындағы өзара әрекеттесу барлық объектілер мен құрылымдардың эстетикалық және функционалдық құндылықтарын арттыруда шешуші фактор болып табылады.

### Әдебиет тізімі

1. Раппапорт, А.Г. (2000), чтобы понять архитектурную форму. Диссертация на соискание ученой степени доктора искусствоведения, представленная в форме научного доклада. Москва, Россия.
2. Гропиус, ок. (2009), педагогическое образование. Психологическое воздействие формы и цвета. Изобразительное искусство в школе, Москва, Россия, № 5, стр. 42-43.
3. Реальный дизайн (2001), Материалы IV Межрегионального фестиваля дизайна. Екатеринбург-Омск-Москва-Нью-Йорк-Тюмень-Эйнховен. Тюменский дизайн-центр Союза дизайнеров России, Тюмень, Россия.
4. Жиль, Делез (1998), Логика смысла. Бизнес-книга, Екатеринбург, Россия.
5. Божко, Ю. и т. д. (1991), Комбинаторика архитектуры и формообразования: монография. Восток., Киев, Украина.
6. Быстрова, Т.Ю. (2001), Вещь. Форма. Стиль: Введение в философию дизайна: Учебник. Издательство Уральского университета, Екатеринбург, Россия.
7. Иванова, А.С. и Калихман, А.Д. (2010), Концепция поверхности в дизайне архитектурной среды. Вестник ИргТУ, Иркутск, Россия, № 6 (46). стр. 104-108.
8. Байер, В.Э. (2004), Материаловедение для архитекторов, реставраторов, дизайнеров: учебник. Издательство «Астрель», Москва, Россия.
9. Иванова, А.С. (2011), Строительные материалы в архитектуре и дизайне. Издательство Иргту, Иркутск, Россия.
10. Колейчук, Т.Ф. (1989), Художественные проблемы формообразования. Техническая эстетика, Москва, Россия, № 6. стр. 5 – 6.

### Баймахан Нұрмаханов<sup>1</sup>, Ислам Марк\*<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева, Астана, Қазақстан

### Концепция поверхностного слоя в технической эстетике и его свойства

**Аннотация.** В статье рассматривается понятие поверхностного слоя в технической эстетике и его роль в структуре отделочных и облицовочных материалов.

Функциональные, эстетические и символические свойства поверхности определяются на основе ее категорий. Поверхностные слои материалов определяют их структурные характеристики и визуальное воздействие, что играет важную роль в дизайне и архитектуре. В статье обсуждается геометрическая классификация поверхностей, их связь с формой и значение текстуры поверхности. Устанавливается тесная связь между функциональными и эстетическими свойствами поверхности, которые учитывают не только технические характеристики материала, но и психофизиологическое восприятие человека. В статье рассматривается технология применения отделочных и облицовочных материалов в различных отраслях промышленности, что связано с техническим дизайном материалов, которые в последнее время вышли на новый качественный уровень. Внедрение и развитие технологий дизайна поверхности материалов в строительной отрасли открывает широкие возможности для реализации индивидуальных дизайнерских проектов. В последние годы появился новый рынок в производстве отделочных и облицовочных материалов, появились новые разработки систем отделки поверхностей, отличающиеся фактурой, текстурой и цветом. Данное исследование обеспечивает более глубокое понимание концептуального значения поверхностного слоя в технической эстетике.

**Ключевые слова:** техническая эстетика, форма, фактура, дизайн, функциональность, эстетические свойства, символика.

**Baimakhan Nurmakhanov<sup>1</sup>, Islam Mark<sup>\*2</sup>**

<sup>1,2</sup>L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan

## **The Concept of Surface Layer in Technical Aesthetics and its Properties**

**Abstract.** The article discusses the concept of the surface layer in technical aesthetics and its role in the structure of finishing and facing materials. Functional, aesthetic and symbolic properties of the surface are determined on the basis of its categories. The surface layers of materials determine their structural characteristics and visual impact, which plays an important role in design and architecture. The article discusses the geometric classification of surfaces, their relationship with shape and the meaning of surface texture. A close relationship is established between the functional and aesthetic properties of the



surface, which take into account not only the technical characteristics of the material, but also the psycho physiological perception of a person. The article discusses the technology of using finishing and facing materials in various industries, which is associated with the technical design of materials, which have recently reached a new qualitative level. The introduction and development of surface design technologies in the construction industry opens up wide opportunities for the implementation of individual design projects. In recent years, a new market has emerged in the production of finishing and facing materials, new developments in surface finishing systems have emerged, differing in texture, texture and color. This study provides a deeper understanding of the conceptual meaning of the surface layer in technical aesthetics.

**Keywords:** technical aesthetics, form, texture, design, functionality, aesthetic properties, symbolism.

## References

1. Rappaport, A.S. (2000), *Dlya ponimaniya arkhitekturnoy formy*: [For understanding the architectural form] Dissertatsiya na soiskaniye uchenoy stepeni doktora iskusstvovedeniya, predstavlenaya v forme nauchnogo doklada [Thesis for the degree of Doctor of Art, presented in the form of a scientific report], Moscow, Russian.
2. Gropius, V. (2009), *Formirovaniye obucheniya*: Psikhologicheskoye vliyaniye formy i tsveta [Formation of learning. Psychological influence of shape and color] *Izobrazitel'noye iskusstvo v shkole* [Fine art in school], Moscow, Russian, 5, pp. 42-43.
3. Vershinin, G.V. (2001), *Real'nyy dizayn* [Real design] *Materialy IV Mezhhregional'nogo festivalya dizayna*: [Materials of the IV Interregional Design Festival] (Tyumenskiy dizayn tsentr Soyuza Dizaynerov Rossii, Tyumen', 2001). Moscow, Russian.
4. Delez, Zh. (1998), *Logicheskoye zamechaniya* [Logical comments] *Delovaya kniga*, Yekaterinburg, Russian.
5. Bozhko, YU.T. (1991), *Arkhitektura i kombinatornoye obrazovaniye*: [Architecture and combinatorial education]. *Vyshcha shk*, Kiyev, Ukraina.
6. Bystrova, T.Y. (2001), *Veshch' Forma. Stil'*: *Vvedeniye v filosofii dizayna* [Thing Form. Style: Introduction to Design Philosophy]. Izdatel'stvo Ural'skogo universiteta, Yekaterinburg, Russian.
7. Ivanova, A.S. and Kalikhman, D. (2010), *Dizayner arkhitekturnogo proyektirovaniya v arkhitekturnom prostranstve*: [Architectural designer in the architectural space] *Vestnik IrGTU* [Bulletin of ISTU], Irkutsk, Russian, 6 (46), pp. 104-108.

8. Bayyer, V.E. (2005), *Materialovedeniye dlya arkhitektorov, restavradorov, dizaynerov*: [Materials Science for architects, restorers, designers]. Izdatel'stvo Astrel', Moscow, Russian.
9. Ivanova, A.S. (2011), *Stroitel'nyye materialy v arkhitekture i dizayne*: [Building materials in architecture and design]. Izd-vo IrGTU, Irkutsk, Russian.
10. Koleychuk, V.F. (1989), *Khudozhestvennyye problemy formoobrazovaniya* [Art problems of shaping] *Tekhnicheskaya estetika* [Technical aesthetics], Moscow, Russian, 6, pp. 5-6.

**Авторлар туралы мәліметтер:**

**Баймахан Нұрмаханов** – профессор, техника ғылымдарының докторы, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Сатбаев көш. 2, Астана, Қазақстан.

**Ислам Марк** – хат-хабар авторы, студент, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Сатбаев көш. 2, Астана, Қазақстан.

**Сведения об авторах:**

**Баймахан Нурмаханов** – профессор, доктор технических наук, Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева, ул. Сатбаев 2, Астана, Казахстан.

**Ислам Марк** - автор для корреспонденции, студент, Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева, ул. Сатбаев 2, Астана, Казахстан.

**Information on authors:**

**Baimakhan Nurmakhanov** - professor, doctor of technical sciences, L.N. Gumilyov Eurasian National University, st. Satpayev 2, Astana, Kazakhstan.

**Islam Mark** - corresponding author, student, L.N. Gumilyov Eurasian National University, st. Satpayev 2, Astana, Kazakhstan.