

business, you need to overcome the mental barrier by using “design thinking”. And in order to discover something new in yourself, it is necessary to master the barrier for fear.

## References

1. Maurício Vianna, Y. V. (August, 2012). Design Thinking: Business Innovation. – URL: <https://www.goodreads.com/book/show/17344782-design-thinking>
2. Shafri, D. (2016). The design thinking experience: 14 methods learned or applied. – URL: <https://www.ideo.com/pages/design-thinking>
3. Simon, H. A. (June 2011). Algorithmic Social Sciences Research. – URL: [www.assru.org/files/NewsletterIII.pdf](http://www.assru.org/files/NewsletterIII.pdf)
4. Kleon, A. (Wednesday, March 30th, 2011). How to steal like an artist (and 9 other things nobody told me). – URL: [uajourn.pbworks.com/.../How+To+Steal+Like+An+Artist](http://uajourn.pbworks.com/.../How+To+Steal+Like+An+Artist)
5. Tony, H. (2013). Delivering Happiness: A Path to Profits, Passion, and Purpose. – URL: <https://www.amazon.com/Delivering-Happiness-Profits>
6. Allio, L. (2014 ). Design Thinking for Public Service Excellence. – URL: [www.undp.org/content/.../GPCSE\\_Design%20Thinking.pdf](http://www.undp.org/content/.../GPCSE_Design%20Thinking.pdf)
7. Wyman, I. (April, 2017). Design thinking: how banks can boost their growth through design thinking in an era of de-banking. – URL: <https://www.oliverwyman.com/.../2017/apr/Design>
8. Brown, T. and J. Wyatt (2010), “Design Thinking for social innovation”, in Stanford Social Innovation Review, Winter, pp.30-37.

З.Б. Бозтай<sup>1</sup>, А.Т. Шүкіржан<sup>2</sup>

<sup>12</sup>Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана,  
Қазақстан

## Дизайн-ойлауды құрастыру жолдары

**Аннотация:** 21 ғасырда кез-келген компания, қарапайым кәсіпкерлік болсын креативті түрдегі тауарлар ойлап шығарумен айналысады. Себебі, жаһандандудың қарқынды жүруімен бір апта бұрынғы жаңалық бүгінгі күнде тарих болып отыр. Осы орайда, жаңа тауарларды ойлап табу үшін әрбір адам "ойлау дизайнын" дамытуы қажет. Ойлау дизайны дегеніміз аз уақыт аралығында креативті идеяны ұсынып, жаңаша дүние ойлап табу. "Ойлау дизайн" түсінігін алғаш 1991 жылы Дэвид Келлей өзінің "The Sciences of the Artificial" кітабында алғаш қолданған болатын. Сонымен қатар, ол Стэнфорд университетінде студенттер арасында "D school" мектебін ашып, креативті ойлау тәсілдерін дамытқан. Бұл жазба жұмысында Дэвид Келлейдің ойлау дизайнын дамытудағы тәсілдері көрсетіледі. Сондай-ақ, Остин Клеонның "Кради как художник" кітабының желісі бойынша әр өзгеше идеядан, әр

сәттен түйін шығарып, кейін жаңаша идея ойлап табу жолы қарастырылады. Сонымен қатар, Тони Шейдің "Delivering Happiness: A Path to Profits, Passion, and Purpose" атты бизнесті дамыту туралы кітабындағы әріптестер арасында, жұмыс ортасында "ойдау дизайнын" дамыту жолы мысалға алына отырып, креативті ойлауды дамыту талданады. "Ойлау дизайнының" тек бизнес немесе қоршаған ортада дамыту тәсілдері ғана емес, дизайн саласында, дәлірек айтқанда "сәулеттік дизайндағы" орны қарастырылып, мысалдар келтіріледі.

**Кілт сөздер:** ойлау дизайны, креативті идеялар, миды креативті түрде дамыту, қоршаған ортадан идея алу, инновациялар, идеялар.

З.Б. Бозтай<sup>1</sup>, А.Т. Шүкіржан<sup>2</sup>

<sup>12</sup>*Евразийский национальный университет им. Л.Н.Гумилева, Астана, Казахстан*

### **Разработка дизайн-мышления**

**Аннотация:** В 21 веке любая компания, даже простое предпринимательство, занимается изобретением товаров креативного характера. В связи с тем, что с интенсивным развитием глобализации информация поданная неделю назад сегодня становится историческим. В данной статье даны некоторые советы от Дэвида Келли о дизайн-мышлении, который считается отцом дизайн-мышления. Идея «Дизайн-мышления» была впервые сформулирована Гербертом Саймоном в 1969 году в его книге «Искусственные науки», затем он открыл «школу D» в Стэнфордском университете для развития дизайн-мышления среди студентов. Кроме того, в статье будут рассмотрены некоторые советы по использованию проектного мышления Остина Клеона, где он написал книгу «Кради как художник», беря идеи из окружающего. Кроме того, для продвижения дизайнерского мышления на рабочем месте или между коллегами были даны некоторые советы из книги «Доставка счастья: путь к прибыли, страсти и цели», которая была написана Тони Ч. Также Дизайн-мышление широко используется в архитектурном проектировании строительства новых современных зданий.

**Ключевые слова:** дизайн-мышление, креативные идеи, творческий, творческое развитие ума, принимать идеи от окружающих, инновации, идеи.

### **References**

1. Maurício Vianna, Y. V. (August, 2012). Design Thinking: Business Innovation. – URL: <https://www.goodreads.com/book/show/17344782-design-thinking>
2. Shafri, D. (2016). The design thinking experience: 14 methods learned or applied. – URL: <https://www.ideo.com/pages/design-thinking>

3. Simon, H. A. (June 2011). Algorithmic Social Sciences Research. – URL: [www.assru.org/files/NewsletterII1.pdf](http://www.assru.org/files/NewsletterII1.pdf)
4. Kleon, A. (Wednesday, March 30th, 2011). How to steal like an artist (and 9 other things nobody told me). – URL: [uajourn.pbworks.com/.../How+To+Steal+Like+An+Artist](http://uajourn.pbworks.com/.../How+To+Steal+Like+An+Artist)
5. Tony, H. (2013). Delivering Happiness: A Path to Profits, Passion, and Purpose. – URL: <https://www.amazon.com/Delivering-Happiness-Profits>
6. Allio, L. (2014 ). Design Thinking for Public Service Excellence. – URL: [www.undp.org/content/.../GPCSE\\_Design%20Thinking.pdf](http://www.undp.org/content/.../GPCSE_Design%20Thinking.pdf)
7. Wyman, I. (April, 2017). Design thinking: how banks can boost their growth through design thinking in an era of de-banking. – URL: <https://www.oliverwyman.com/.../wyman/.../2017/apr/Design>
8. Brown, T. and J. Wyatt (2010), “Design Thinking for social innovation”, in Stanford Social Innovation Review, Winter, pp.30-37.

## МРНТИ 18.31.01

Э.Ә. Ералы

*Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана, Қазақстан  
(E-mail: [el\\_murasy@mail.ru](mailto:el_murasy@mail.ru))*

### Түстер теориясының қалыптасу кезеңдерін тарихи талдау

**Аннотация:** Бұл мақалада түстердің қалыптасу барысына, ғалымдардың түс туралы зерттеулеріне тарихи шолу жасалған және түс туралы ғылымның даму кезеңдері үшке бөлініп, Эмпедокл, Демокрит, әл-Бируни, Альгазен, Леонардо да Винчи, Исаак Ньютон, Томас Юнг, Ломоносов, Рунге, Ходлер, Оствальд, Гете және Рабкин тәрізді ұлылардың түс туралы пікірлері мен тұжырымдамалары жинақталған. Түс біздің дәуірге дейінгі уақыттан бастап бүгінгі күнге дейінгі адам өміріндегі ажырамас бөлікке айналған құбылыс. Түс туралы мәселелер философия, жаратылыстану, физика, физиология, психология, эстетика және тағы да басқа техникалық ғылымдар салаларымен зерттелген. Өткен жүз жылдықтардағы өнерге көз жүгіртсе, біз адамзаттың ерекше түс шешімдері мен сан алуандылығын үнемі іздеуде болғанын байқаймыз. Сондықтан түстің адам өмірінің ажырамас бөлігіне айналғанын мойындаймыз.

**Кілт сөздер:** түс, түстану, түс туралы ғылым, түстік спектр, түстік шеңбер, түстік модель.

Түс туралы ілімнің тарихи дамуын қарастыра келсе, түстің табиғатын әр түрлі түсіндірумен ерекшеленетін үш негізгі кезеңді бөліп атауға болады. Оның алғашқысы табиғат құбылыстарына нақты ғылыми көзқарастың болмауымен сипатталса, екіншісі – түрлі жекелеген салаларды ғылыми тану кезеңі және үшіншісі – ғылыми жүйелерді құру кезеңі.

Түс туралы алғашқы танысу кезінде оның дамуына суретшілердің аз әсер еткенін байқауға болады. Бірақ бұл ілімнің тарихи бейнесінен түстің жарық пен көру мәселелерімен және адамның эмоционалдық күйзелісі саласымен тығыз байланыста екендігін көрсетеді.

Бұл мәселелерді өз уақытында зерттеумен философия, ал кейінірек барып жаратылыстану және техникалық ғылымдар айналысқан. Айта кететін болсақ, антикалық дәуірде және орта ғасырларда түсті пайдалану саласында айтарлықтай табыстар болды. Бұл негізінен сол кездегі түске деген нәзік сезіммен түсіндіріледі. Түстің табиғаты туралы болса сол уақытта тек

жалпылама көріністер болды. Қазіргі таңда оқу барысында да дизайнның әр саласында қолданыс тапқан түр-түстің күнделікті өмірде алатын орнын зерттейтін тұстану ғылымы дүниеге осыдан 150 жылдай бұрын келген. Тұстану ілімі – физика, физиология, психология, эстетика, тағы басқа ғылым салаларымен тығыз байланыста.

Түсті зерттеуде көптеген ғалымдар жұмыс жасаған. Оған есімдері белгілі ортағасырлық ойшыл әл-Бируни мен оның шәкірті атанған ибн әл-Хайсамды, олардың көзқарастарын жалғастырушы Ньютон, Юнг, Ломоносов, Рунге, Ходлер, Оствальд, Гете, Рабкин сияқты ғалымдарды атап өтуге болады [1].

Түс туралы ілімді аталғаннан ертеректе қарастыратын болса, оны Элладада пайда болған деуге болады. Яғни, біздің дәуірге дейінгі V ғасырдағы ежелгі грек философы, дәрігер, мемлекет қайраткері, ұлы абыз және уағызшы Эмпедокл ізденістерін атауға болады. Ол негізгі түстердің бар екендігі туралы ойын айтып кеткен. Оның пікірінше, олар төртеу болған: қызыл, сары, ақ, қара. Бұл «төрт негізгі элементке» сәйкес келген: от, жер, ауа және су. Эмпедокл көзден ұсақ бөлшектер ағыны шашырайды деп ойлаған және сол ұшқындар бір-бірімен кездескен кезде, көру сезімі мен түсті тудырған деп тұжырым айтып кеткен.

Біздің дәуірге дейінгі шамамен 460 жылдар туған I ғасырдағы ежелгі грек философы, Левкипп оқушысы, атомистика мен материалистік философияның негізін қалаушылардың бірі Абдерден шыққан Демокрит та өзінің атом теориясын пайдалана отырып, жекелеген түстердің табиғатын түсіндіруге әрекет жасаған. Ол да төрт негізгі түсті мойындап кеткен.

Арабтық натуралист және математик Ибн Сина көру органын зерттеген болса, аты аталып кеткен Әбу Райхан Мухаммед ибн Ахмад әл-Бируни (973 жылы туған)-ортағасырлық парсы ғалымы-энциклопедист, полиглот, жазушы, геология, математика, астрономия, тригонометрия, жаратылыстану, минералогия, медицина, тарих және басқа да салаларда еңбектенген адам. Түстердің көптеген атауларын минералдардың реңктерімен сәйкестендірген.

Осы зерттеулер саласында *XI* ғасырда өмір сүрген ғалым Әбу Әли әл-Хасан ибн әл-Хайсам әл-Басриді (латын транскрипциясы бойынша Альгазен) атап кеткен жөн. Ол көру актсын зерттей келе: «біз көру арқылы сыртқы әсерлердің тікелей бейнесін сақтау эффектісін атқарсақ, бір жағынан осы эффектімен бірге ақылдың жұмысын байланыстырып, нәтижесінде көрген объектілердің айырмашылықтары мен ұқсастықтарын ажырата аламыз», яғни түстерді араластыру, контраст тағы басқа маңызды феномендерді зерттеп, нысанды толық қабылдау үшін көз қимылдары – көру осьтерінің араласуы керек – деген [2].

Түстер ілімінің екінші кезеңі деп оның бірінші жіңішке жүйесін құрған Леонардо да Винчиден бастауға болады. Ол түстердің түрлілігі ақ, сары, жасыл, көк, қызыл және қара түстермен шектелуі мүмкін екенін ғана емес, сонымен қатар түстердің екі ықтимал аспектісін атап өтті: көркем және физикалық.

«Түс – бұл жарық» – мұндай қорытындыға түстік спектрді зерттеу бойынша тәжірибе жүргізу кезінде ағылшын физигі, математик, астроном, философ, алхимик, әрі теолог, Корольдік қоғамның мүшесі Исаак Ньютон келген. Ол терезеден қабырғаға түскен кішкене жарық сәулесін шыны призмадан өткізіп, жақын қабырғада пайда болған спектрдің жеті түске – сары, қызғылт-сары, жалынды-қызыл, таңқурай-қызыл, күлгін, көгілдір, жасыл түстерге бөлінгенін анықтап шықты.

Одан кейін ағылшынның басқа физигі Томас Юнг кері эксперимент өткізіп, спектрдің алты түстерін үш негізгі – жасыл, қызыл және көкке жеткізуге болатынын анықтады. Содан кейін ол шам көмегімен жарық сәулелерін осы үш түстің сүзгілері арқылы көрсетіп, соның нәтижесінде жасыл, қызыл және көк сәулелер бір ақ сәулеге қосылатынын дәлелдеді. Осылайша Юнг жарықты жанадан жасап, жарық интерференциясын шығарды. Ол сондай-ақ спектр түстерін бастапқы және қосалқы деп жіктеген.

Жарық интерференциясы - электромагниттік толқындардың интерференциясы, бұл бірнеше жарық толқындарын қабаттастыру (суперпозиция) нәтижесінде жарық қарқындылығының қайта бөлінуі.

*XVIII* ғасырда Ресейде әлемдік деңгейдегі бірінші ұлы орыс ғалымы, табиғат танушысы, үш эфир теориясын ашқан

М.В. Ломоносов түс құбылыстарының мәселелерін зерттей отырып бірқатар маңызды жаңалықтарды жасайды. Ломоносов жарықтың физикалық табиғатын түсінуден түс теориясын жасаған. Ол жарық үш негізгі түстен – қызыл, сары, көгілдірден тұратынын тұжырымдаған. Ол күн және өзен тәрізді жарқыраған денелердің эфирдей жарық құрайтынын анықтады. Эфирлер үш қозғалыс түріне ие, ол бейтараптық, тұрақсыздық және құбылмалылық. Эфир ағындары әр түрлі өлшемдегі бөлшектердің үш түрін құрайды. Оның ағындары түрлі өлшемдегі бөлшектердің үш түрін құрайды. Олардың ішінде тұзды бөлшектерді – қызыл, сынапты – сары, күкіртті – көгілдір түсті эфирлер құрайды. Қалған түстер қызыл, сары және көгілдір түстердің араласуымен пайда болады.

Неміс суретшісі-романтик, неміс бейнелеу өнеріндегі романтизмнің ең ірі өкілі Филипп Отто Рунге 1809 жылы түстердің жетілдірілген жүйесін ұсынған. Рунге тарихта алғашқы болып түстердің кеңістіктегі орналасуын олардың эстетикалық-көркемдік қолдануымен байланыстырды. Ол түстердің көптеген реңдерін шар ішіне: шардың Солтүстік полюсіне ақ түсті, оңтүстігіне – қара түсті, ал екі полюстің аралығына сұр түсті орналастырған. Сол шардың экваторына қанық реңді таза хроматикалық түстерді орналастырып, ішіне, яғни меридиандарда (бойлық градустарын пайдалана отырып) таза түстерді ақ және қара түстермен араластыру кезінде алынатын барлық түстерді көрсетіп шыққан. Бұл зерттеу нәтижесінде Филипп Рунге түстердің негізгі ерекшеліктерін – олардың жарықтығын, қанықтығын және реңін анықтаған.

Өткен жүз жылдықтың швейцар суреткері, «модерннің» ірі өкілдерінің бірі – Фердинанд Ходлер адамның түсті қабылдауы туралы біраз тың пікірлерін айтқан: «Түс затты айқындайды, ол декоративті қасиеттерге әсер етеді. Белгілі бір формасыз ақ түс әр түрлі күшті әуенде ойнайды. Оған қоса түс руханилыққа да ықпалын тигізеді. Өйткені, онда қуаныш пен мерекенің элементтері бар. Қаралау түстер меланхолияны, қайғы мен қорқынышты білдірсе, ақ түс – кінәсіз пәктіктің белгісі. Ашық қызыл шектен тыс қаталдықты жетелесе, көгілдір түс – уайымның айғағы деп тұжырымдаған. Бояулардың қасиеттері бірін-бірі толықтыра күшейтеді және гармония құрайды» – деп айтып кеткен. Ходлер ХХ ғасырдың басында салып кеткен

«Emotions» картиналарында: қызыл түспен құмарлықты, ал көк түстермен рухани танымды білдіріп, өз теориясын қолданған.

Үшінші заманауи түстер кезеңін Фридрих Вильгельм Оствальдпен салыстыруға болады. Ол-Остзей немістерінен шыққан философ-идеалист, латыш, орыс және неміс физик-химигі, 1909 жылы химия бойынша Нобель сыйлығының лауреаты. Кескіндеме тәжірибесіне байланысты қызығушылығын түстердің ғылыми негізделген жүйесімен айналысуда жалғастырған ғалым. 1914 жылдан бастап ол нормативтік, физикалық, химиялық, психологиялық және физиологиялық көзқараспен теориялық-түстік зерттеулер жүргізу үшін Неміс Веркбундымен (өндірістік одақ) жұмысқа тартылды. Оствальд үшін «түс теориясын өлшеудің эксперименталды әдістерін әзірлеу» оның энергетикалық императивті және ғылыми нанымдарын қолдану мүмкіндігін берді. Ол түстің ғылымда қажетсінетін жүйесін ғана жасап қоймай, оның жасаған зерттеулері өнеркәсіп пен қолөнерге де пайда әкелуі керек деп шешті. Сондықтан, Вильгельм Оствальд жоғары ақ ұшы бар және төменгі қара ұшы бар, реңі ұқсас үшбұрыштарды «Қос конус Оствальдшенге» орналастырды. Ол жердегі кез келген түстің орналасуы толық түс санымен және ақ-қара бөліктер үшін екі әріптермен анықталды. Ол үшін Оствальд «түстік стандарт» терминін қолданды. Ол бірнеше түсті каталогтар жасады. Олардың ең үлкені өлшенгенде 2520 түстерден құралғаны анықталды. Сонда бұл 24 бөлігі бар түсті шеңберге, 15 қадамы бар сұр оське және әрбір түсті үшбұрышта 105 түске сәйкес келетіндігі анықталады [3].

XVIII ғасырдың соңында Неміс жазушысы, ойшыл, философ және табиғат зерттеушісі, мемлекет қайраткері Иоганн Вольфганг фон Гете өз түстік шеңберін құрды. Бұл түстік модель қазіргі уақытта дизайнерлермен пайдалануда. Бұл ретте Гете өз жұмысын өзінің поэтикалық шығармашылығынан жоғары бағалағанын айтады. Ол бірінші болып жүйелік сипаттамада түрлі түстердің біздің эмоцияларымызға әсерін анықтап берген.

Гьетенің Ньютон шеңберінен өзгешелігі, Гете шеңберіндегі түстердің реті тұйық спектр принципі бойынша емес, үш жұп түстер - қызыл, сары, көк түстер негізінде құралған. Үш түстен құралған қызғылт, жасыл, күлгін түстер – үш қосымша түс, ол жанында жатқан негізгі түстердің араласуынан пайда болады.



Гете түстерді «оң» – сары, қызыл-сары, сары-қызыл, және «теріс» – көк, қызыл-көк және көк-қызыл деп бөлген. Бірінші топтағы түстер сергек, жанды, белсенді көңіл-күй сыйласа, екіншілері – тынымсыз, жұмсақтық және тықыр болып келеді деген. Жасыл түсті – бейтарап түс деп санаған.

Көптеген жылдар бойы медицина ғылымдарының докторы, атақты кеңес офтальмологы, КСРО-ның бас офтальмологы, профессор Ефим Борисович Рабкиннің жетекшілігімен «Бүкілодақтық темір жол гигиенасы ғылыми-зерттеу институтының» түсті көру зертханасында адамның көру жүйесінің түстік айырғыштық функциясының ерекшеліктерімен байланысты мәселелер зерттелген. Рабкин спектралды аномалоскоп құрған. Түс атласы еңбегін жазған. Бүкілодақтық темір жол гигиенасы ғылыми-зерттеу институтында түрлі-түсті көру патологиясы мен физиологиясы бөлімін басқарған. Ефим Борисович адамның белгілі бір түске психологиялық реакциясын қалыпты трихроматтарға, аномальды трихроматтарға және дихроматтарға арналған кестелері бойынша көптеген мысалдармен дәлелдеп кеткен. Оның бұл тестілеуі осы күнге дейін ер-жігіттерді әскер қатарына қабылдауда қолданылады [4].

Жалпы түс ілімін талдау барысында оның түрлі салада қолданыс тауып, зерттеулерге ұшрағанын байқаймыз. Көркемдік іс-әрекеттің түрлері адамды қоршаған заттарды жасаумен байланыстырылады. Демек, адам өмірін ұйымдастыруда визуалды коммуникациялық және ақпараттық жүйе болсын, қоршаған жағдайдың барлығы да болсын түстік есепке алынатынын мойындаймыз. Ал түстерді шығару және оларды өлшеу тәсілдері тұстану айналысатын мәселелердің кең ауқымын таусылмайды. Себебі, түс көздің жай-күйіне, бақылау жағдайларына, заттың басқа нысандар арасындағы жағдайына және басқа себептерге байланысты түсті қабылдау ерекшеліктері жатады. Осы немесе басқа берілген сипаттамалар бойынша түстерді есептеу тәсілдерін әзірлеу маңызды проблема болып табылады.

### Әдебиет тізімі

1. Мәуленова Г., Амандықова Д. Дизайнерге арналған практикум. – Астана: Фолиант, 2010. – 112 б.

2. Бируни Абу Рейхан. Собрание сведений для познания драгоценностей (Минералогия) / Пер. А.М. Беленицкого. – Л.: Изд. АН СССР, 1963. – 328 с.
3. Цветоведение. Пособие для химиков, физиков, естествоиспытателей, врачей, физиологов, психологов, колористов, цветковых техников, печатников, керамиков, красильщиков, ткачей, художников, кустарей, живописцев плакатов, рисовальщиков узоров, модистов. – М-Л.: АО «Промиздат», – 1926 - 201 с.
4. Быков А. Цвет и зрение интервью с профессором Е. Рабкиным // Наука и жизнь – 1974 – № 9.–С.123-129.

Э.Э. Ералы

*Евразийский национальный университет им. Л. Н. Гумилева, Астана,  
Республика Казахстан*

### **Исторический анализ этапов становления теории цвета**

**Аннотация:** В данной статье был проведен исторический обзор хода формирования цветов, исследований ученых о цвете и обобщены мнения и концепции о цвете таких исследователей и философов как: Эмпедокл, Демокрит, Аль-Бируни, Альгазен, Леонардо да Винчи, Исаак Ньютон, Томас Юнг, Ломоносов, Рунге, Ходлер, Оствальд, Гете и Рабкин. Цвет стал неотъемлемой частью жизни человека с момента до наших времен и по сей день. Вопросы о цвете изучались в области философии, естествознания, физики, физиологии, психологии, эстетики и других технических наук. В прошлом столетии мы наблюдаем, что человечество постоянно ищет необычные цветовые решения и многообразие. Поэтому мы признаем, что цвет стал неотъемлемой частью жизни человека.

**Ключевые слова:** цвет, цветоведение, наука о цвете, цветовой спектр, цветовой круг, цветовая модель.

E.A. Yeraly

*L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan*

### **Historical analysis of the stages of color theory generation**

**Abstract:** This article carried out a historical review of the formation of colors, the study of color scientists, and summarized the opinions and concepts about the color of such researchers and philosophers as: Empedocles, Democritus, Al-Biruni, Algazen, Leonardo da Vinci, Isaac Newton, Thomas Jung, Lomonosov, Runge, Hodler, Ostwald, Goethe and Rabkin. Color has become an integral part of human life from the moment to the present and to this day.

Questions about color have been studied in the field of philosophy, natural science, physics, physiology, psychology, aesthetics and other technical sciences. In the past century, we observe that humanity is constantly looking for unusual color solutions and diversity. Therefore, we recognize that color has become an integral part of human life.

**Key words:** color, color science, color scientists, color spectrum, color gamut, color model.

### References

1. Maulenova G., Amandykova D. Dizajnerge arналған praktikum [Workshop for Designer] (Foliant, Astana, 2010). [in Kazakh]
2. Biruni Abu Rejhan. Sobranie svedenij dlya poznaniya dragocennostej (Mineralogiya). / Per. A.M. Belenickogo [Collection of information for the knowledge of jewels (Mineralogy) / Translation. A.M. Belenitsky] (Izd. AN SSSR, Leningrad, 1963). [in Russian]
3. Cvetovedenie. Posobie dlya himikov, fizikov, estestvoispytatelej, vrachej, fiziologov, psihologov, koloristov, cvetovyh tekhnikov, pechatnikov, keramikov, krasil'shchikov, tkachej, hudozhnikov, kustarej, zhivopiscev plakatov, risoval'shchikov uzorov, modistov [Color science. Handbook for chemists, physicists, naturalists, doctors, physiologists, psychologists, colorists, color technicians, printers, ceramics, dyers, weavers, artists, handicraftsmen, poster painters, draftsmen patterns, modistov] (AO «Promizdat», Moskva-Leningrad, 1926). [in Russian]
4. Bykov A. Cvet i zrenie interv'yu s professorom E. Rabkinym [Color and vision interview with Professor E. Rabkin], Nauka i zhizn' [Science and life], 9, 123-129 (1974). [in Russian]