

УДК 62:18

## Эргономическое обеспечение средового проектирования жилых помещений

© С.А. Назарова, С.И. Горбунова, М.Г. Захарчук

*Иркутский национальный исследовательский технический университет,  
г. Иркутск, Российская Федерация*

**Аннотация.** В статье освещаются вопросы эргономического обеспечения средового проектирования жилых помещений. Рассматриваются такие понятия, как «эргономика», «антропометрия», «антропометрика», «функциональное зонирование». Описываются проектные решения, представляющие общий вид элементов антропометрики интерьера в виде планов и разрезов в соответствии с техническим заданием. Приводится пример эргономического проектирования интерьера гостиной трёхкомнатной квартиры, а также пример эргономического проектирования интерьера гостиной двухэтажного коттеджа. Установлено, что проектирование антропометрики среды осуществляется в три этапа: составление технического задания по антропометрике и пространственной организации интерьера, определение проектных норм, проектное представление итоговых решений. Делается вывод о том, что эргономическое проектирование рассматривает эргономические методы и антропометрические подходы к проектированию среды, решающие задачи создания комфортной среды обитания человека в процессе его жизнедеятельности.

**Ключевые слова:** эргономика, средовое проектирование, функциональное зонирование, антропометрия, антропометрика

## Ergonomic Support for Environmental Design of Residential Premises

© Svetlana A. Nazarova, Svetlana I. Gorbunova, Marina G. Zakharchuk

*Irkutsk National Research Technical University,  
Irkutsk, Russian Federation*

**Abstract.** The article highlights the issues of ergonomic support of environmental design of residential premises, discusses concepts such as «ergonomics», «anthropometry», «anthropometry», «functional zoning». The article describes design decisions that represent the general view of the elements of anthropometric interior in the form of plans and sections in accordance with the statement of work. The article provides an example of ergonomic interior design of a three-room apartment living room, as well as an example of ergonomic interior design of a two-story cottage's living room. It has been established that the design of anthropometrics of the environment is carried out in three stages: the preparation of the technical specifications for anthropometrics and spatial organization of the interior, the definition of design standards, and the design presentation of the final decisions. The article concludes that ergonomic design considers ergonomic methods and anthropometric approaches to environmental design that solve the problems of creating a comfortable living environment for a person in the process of his life.

**Keywords:** ergonomics, environmental design, functional zoning, anthropometry, anthropometric

Под эргономическим обеспечением в средовом проектировании понимается установление эргономических требований и формирование эргономических свойств системы «человек – предмет – среда» в общем виде на всех стадиях ее разработки и использования. Понятие средовых объектов охватывает широкий круг пространств, сопряжённых с жизнедеятельностью людей. Отсюда возникает целый ряд вопросов, связанных с учетом так называемого «человеческого фактора» или требований эргономики. Проектирование эффективно, если в максимальной мере учитывает возможности

человека при их эксплуатации, то есть создаваемый объект имеет вид, основанный на характеристиках, отвечающих эргономическим требованиям [1].

Эргономика – научная дисциплина, комплексно изучающая функциональные возможности человека в трудовых процессах и во время отдыха, выявляющая закономерности создания оптимальных условий высокоэффективной деятельности. Эргономика состоит из многих наук, начиная с анатомии и заканчивая психологией, ее основной задачей является нахождение оптимальных форм, размеров и правильное рас-

положение предметов для наиболее безопасной и эффективной жизнедеятельности. Эргономика изучает все составляющие рабочего места и зоны отдыха – от компьютерной мышки до температурного режима, а также устанавливает оптимальные для человека параметры каждого из этих компонентов [2].

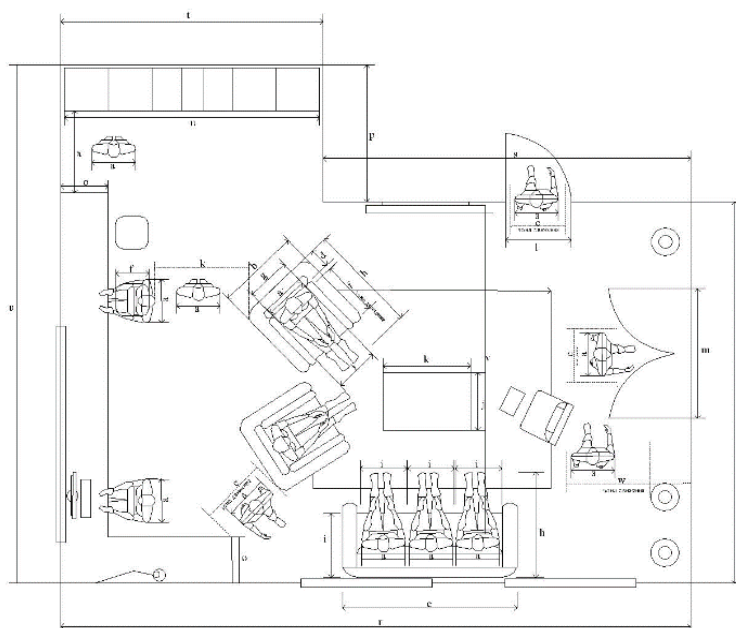
Форма и функциональные размеры всей предметной среды, ее объемно-пространственных структур соотношены с размерами и пропорциями человека [3]. Антропометрия и эргономика – это неразрывно связанные между собой понятия. Антропометрические характеристики человека служат основой при нормировании функциональных параметров предметно-пространственной среды, при создании ее структур.

Антропометрия – это методы измерения человеческого тела и его частей, данные методы приняты в физиологической антропометрии. Они включают в себя взвешивание, измерение длины и окружности тела, от которых зависит эргономическая расстановка мебели в интерьере [4]. Дизайнеру интерьера, архитектору, индустриальному дизайнеру должно быть ясно, что те же факторы, которые делают антропометрию сложной и трудоемкой дисциплиной, требуют ответственного подхода к применению полученных данных. Необходимо, чтобы дизайнер ориентировался в антропометрии, был знаком с терминологией, природой полученных данных, формой, в которой их обычно представляют, и с ограничениями в применении [5].

Антропометрия представляет собой источник первичных данных, а антропометрика использует эти данные при решении проектных задач путем сопоставления результатов антропометрических измерений с пространственными размерами и служит источником вторичных данных по рекомендуемым элементам пространства, оборудованию и мебели.

Антропометрия представляет собой источник первичных данных, а антропометрика использует эти данные при решении проектных задач путем сопоставления результатов антропометрических измерений с пространственными размерами и служит источником вторичных данных по рекомендуемым элементам пространства, оборудованию и мебели.

Вид сверху



	см
a	60
b	86
c	75
d	15
e	2400
f	45
g	66
h	100
i	71
j	800
k	1200
l	900
m	1800
n	3500
o	640
p	1900
q	5300
r	8600
s	5000
t	3600
u	7200
v	4000
w	1500
x	1100

**Рис. 1. Эргономическое проектирование интерьера гостиной трёхкомнатной квартиры: план гостиной; автор – Горбунова С.И., студентка кафедры «МДИ и дизайна им. В.Г. Смагина» (рук. – доц. Захарчук М.Г.)**

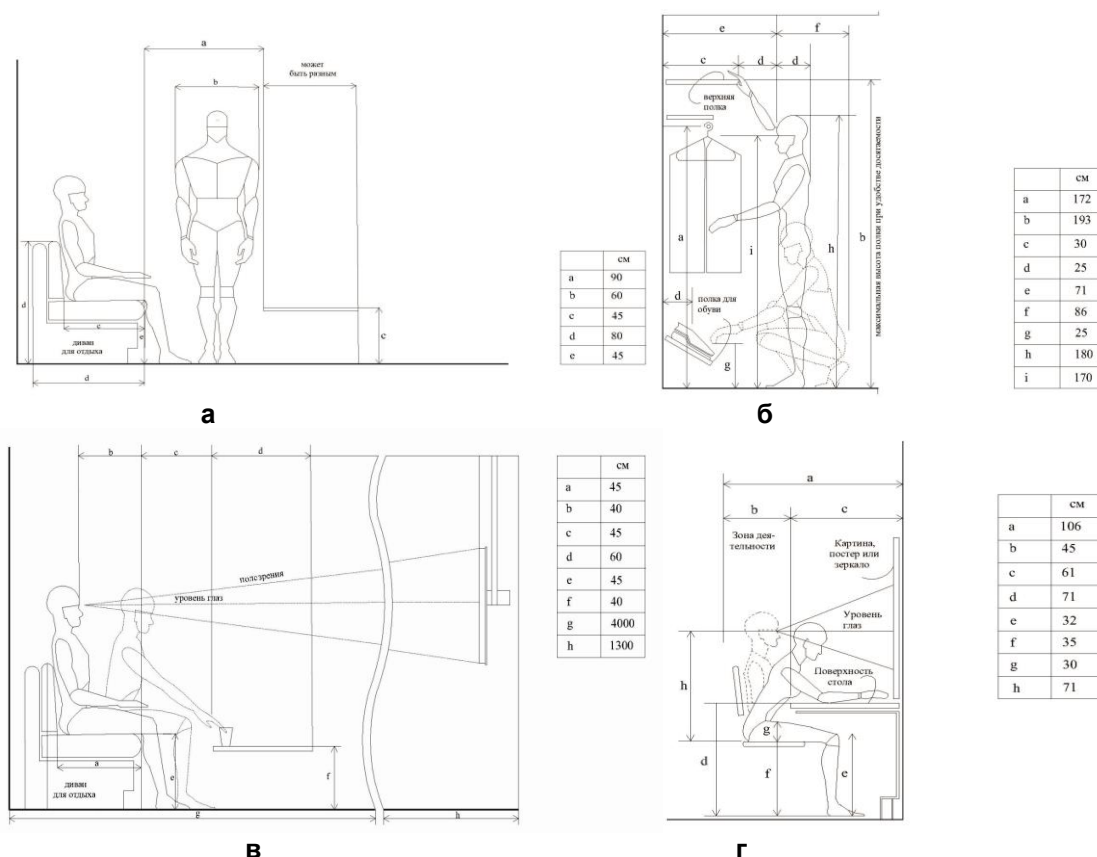
Функциональное зонирование – очень важный аспект проектирования. Создание только эстетически привлекательной формы без учета функциональных требований ведет к «голому» формализму. Профессионализм в творчестве как раз основан на точном знании функциональных требований и на гибкости их использования для достижения полноценного решения, удовлетворяющего одновременно утилитарные и духовные потребности [6]. Так, функциональность пространства имеет прямое отношение к образу жизни и привычкам семьи, если все направлено на то, чтобы обеспечить максимальный комфорт: грамотно спланированное пространство, хорошо подобранная мебель и аксессуары – одним словом, если всё является идеально приспособленным и полностью учитывающим эти привычки [7].

Функциональные зоны являются теми элементами, из которых формируется,

например, жилье. Функциональный процесс объединяет часть пространства помещения с группой оборудования и предметов, которые образуют при взаимодействии с человеком функциональную зону.

Для разработки антропометрики жилой среды на практических занятиях студенты выбрали гостиную – главную комнату в доме, под которую обычно отводится самое просторное помещение, доступное из любой точки квартиры.

Эргономическое проектирование среды привязано к антропометрическим требованиям. Расстановка мебели в гостиной трёхкомнатной квартиры с использованием антропометрических таблиц в соответствии с функциональным назначением элементов позволяет эффективно задействовать каждый квадратный метр (рис. 1).



**Рис. 2. Антропометрика интерьера гостиной трёхкомнатной квартиры: а, б, в, г – разрез; автор – Горбунова С.И., студентка кафедры «МДИ и дизайна им. В.Г. Смагина» (рук. – доц. Захарчук М.Г.)**

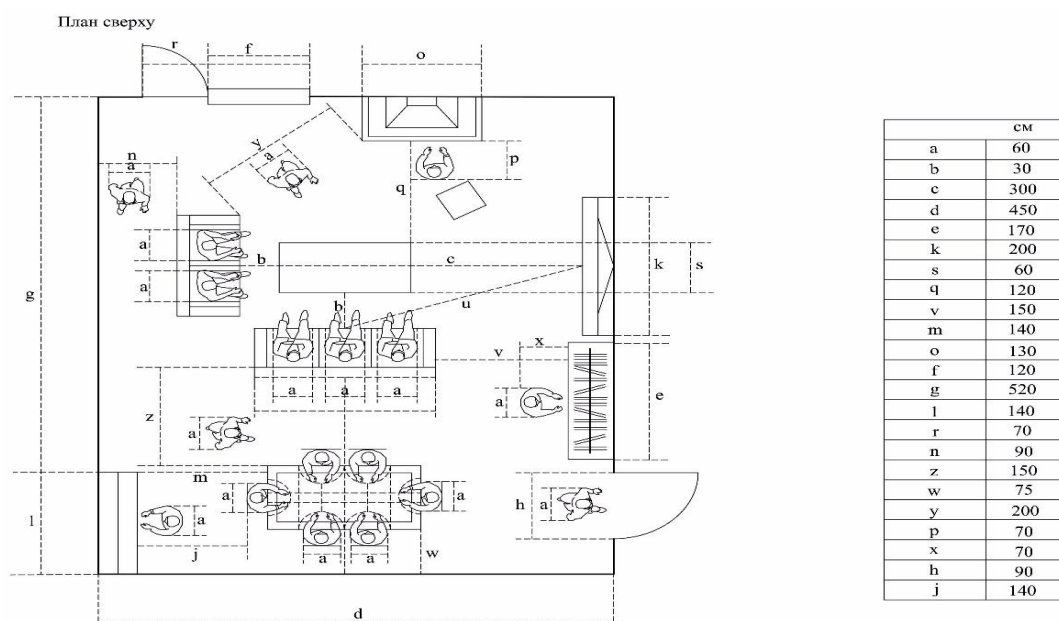
Две сферы взаимодействия человеческого тела с элементами среды имеют физическую и визуальную природу. Физический компонент предполагает решение проблем расстояния и досягаемости (рис. 1, 2). В гостиной необходимо проектировать про-

странство для комфортного прохода – не меньше 80 сантиметров между предметами, поэтому если расположить диван и кресла вдоль стен, то центральная часть комнаты станет свободной.

Визуальный компонент – это обеспечение поля зрения в горизонтальной и вертикальной плоскостях. Часто центром современной квартиры становится телевизор, который устанавливается в общей комнате, где собираются всей семьей, чтобы провести вместе свободное время. Глаза – чувствительный орган, который быстро утомляется. Чтобы создать комфортные условия для зрения, человеку необходимо расположиться на расстоянии не менее 2,5–3 метров от экрана, центр которого расположен на высоте чуть ниже уровня глаз, что со-

здаст условия для качественной релаксации глаз и мышц шеи (рис. 2 в).

Диван разрабатывается шириной не менее 60 сантиметров под предполагаемое число хозяев и гостей (рис. 2 а). Для двоих – длиной 1,75 метра, а для большой семьи или для приема гостей необходимо не менее 2,10 метров. Высота дивана и кресла, наклон их спинок должны быть такими, чтобы бедро и голень сидящего человека находились под углом, близким к прямому, а ступни ног полностью упирались в пол.



**Рис. 3. Эргономическое проектирование интерьера гостиной двухэтажного коттеджа: а – план гостиной, б, в, г, д – вид сбоку; автор – Назарова С.А., студентка кафедры «МДИ и дизайна им. В.Г. Смагина» (рук. – доц. Захарчук М.Г.)**

Для определения проектных норм также была выбрана гостиная в двухэтажном коттедже (рис. 3). Часто такое помещение является комнатой отдыха, уютным уголком для посиделок с друзьями, иногда местом для проведения обедов и ужинов. В любом случае от гостиной всегда ожидают многого: комфортных условий, эстетики оформления и правильно спланированной обстановки в целом. В ней предполагается размещение многочисленного оборудования: журнального столика, дивана для отдыха, камина, шкафа, комода, обеденного стола, телевизора. После этого ведется разработка соответствующих соматографических схем антропометрики (рис. 4 а, б, в, г).

В процессе эргономического проектирования интерьера гостиных студенты направления «Дизайн» разработали эргономическую программу проектирования среды. Было определено, что проектирова-

ние антропометрики среды условно можно разделить на три этапа: составление технического задания по антропометрике и пространственной организации интерьера, определение проектных норм, проектное представление итоговых решений.

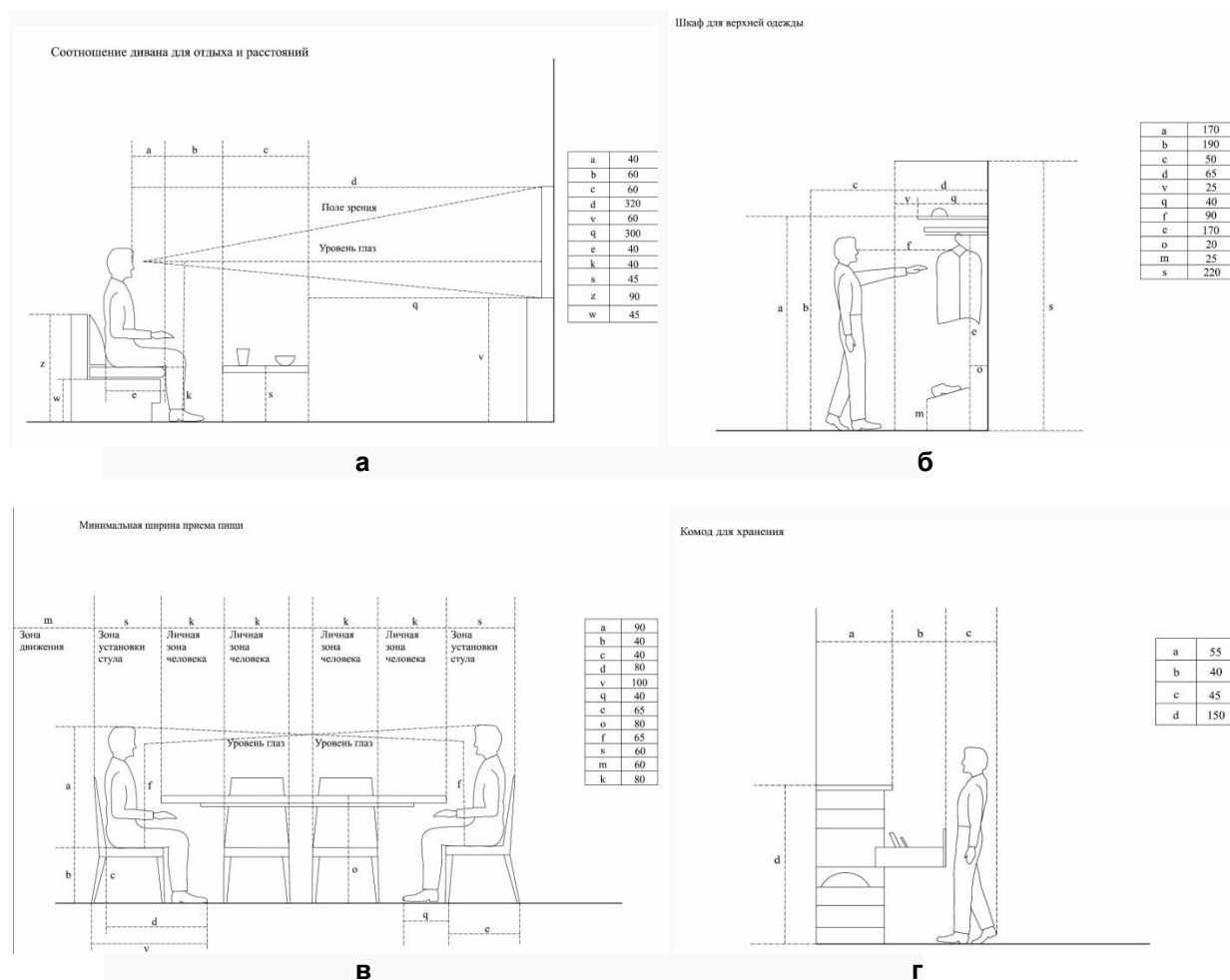
- 1 этап. Определение исходных данных объекта (техническое задание): функциональное назначение, габариты и архитектурные особенности, основные предметы интерьера.
- 2 этап. Определение проектных норм основных элементов интерьера с использованием антропометрических таблиц в соответствии с функциональным зонированием и дизайнерским решением, а также с указанием размеров.
- 3 этап. Проектное решение, представляющее общий вид элементов

антропометрики интерьера в виде планов и разрезов в соответствии с техническим заданием.

Дизайнерское проектирование системно, оно основано на проектном мышлении, которое интегрирует теоретические знания профессиональных дисциплин, методику эргодизайна и творческую идею в рабочий проект, соответствующий заданию [8].

Проектирование среды – процесс многоступенчатый и сложный. Эргономиче-

ское проектирование рассматривает эргономические методы и антропометрические подходы к проектированию среды, решающие задачи создания комфортной среды обитания человека в процессе его жизнедеятельности. Определение проектных норм требует применения антропометрики, где эргономика среды представляется на плане и разрезе как результат эргодизайнерского проектирования, демонстрирующего антропологическое взаимодействие пользователя и элемента интерьера.



**Рис. 4. Антропометрика интерьера гостиной двухэтажного коттеджа: а, б, в, г – разрез; автор – Назарова С.А., студентка кафедры «МДИ и дизайна им. В.Г. Смагина» (рук. – доц. Захарчук М.Г.)**

Создание архитектурной среды, наиболее полно отвечающей современным тенденциям повышения качества жизни, возможно только при масштабном использовании эргономики как естественнонаучной основы дизайн-проектирования. Поэтому в наши дни сложившееся содержание эргономики, охватывающее главным образом трудовую деятельность, дополняется учетом человеческих факторов в быту, на отдыхе,

учебе, а также в социально-культурной и в других общественных сферах [9].

Человек должен жить комфортно. Удобство, функциональность и оптимальность размещения – всё это можно обозначить одним словом «эргономичность». Эргономика актуальна как направление дизайна в современном мире. Её возможности широко используются во всех сферах жизни, призванных создавать окружающее человека

пространство, и именно дизайн интерьера считается наиболее перспективной площад-

кой для применения знаний этой науки [10].

### Библиографический список

1. Захарчук М.Г. Эргодизайн – инновационная технология // Архитектон: известия вузов. 2013. № 1 (41). С. 15–16.
2. Алексеев П.Г. Основы эргономики в дизайне. СПб., 2010. 69 с. [Электронный ресурс]. URL: [https://www.studmed.ru/view/alekseev-pg-osnovy-ergonomiki-v-dizayne\\_70360b2c2fb.html](https://www.studmed.ru/view/alekseev-pg-osnovy-ergonomiki-v-dizayne_70360b2c2fb.html) (05.05.2020).
3. Эргономика общественных мест [Электронный ресурс]. URL: <https://docplayer.ru/27945107-Ergonomika-obshchestvennyh-mest.html> (11.01.2020).
4. Мунипов В.М., Зинченко В.П. Эргономика: человекоориентированное проектирование техники, программных средств и среды. М.: Логос, 2001. 356 с. [Электронный ресурс]. URL: <http://psychlib.ru/mgppu/MZE-2001/MEC-001.HTM#p1> (05.05.2020).
5. Панеро Дж. Основы эргономики. Человек, пространство, интерьер / пер. с англ. Джулиус Панеро, Мартин Зеленик. М.: Астрель, 2016. 319 с. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.lindorsbook.ru/allbooks/dzhulius-panero-martin-zelnic-osnovy-rgonomiki-chelovek-prostran> (05.05.2020).
6. Раннев В.П. Интерьер. М.: Высш. шк., 1987. 233 с. [Электронный ресурс]. URL: [http://arch-grafika.ru/news/v\\_r\\_rannev\\_interer/2018-06-06-2733](http://arch-grafika.ru/news/v_r_rannev_interer/2018-06-06-2733) (05.05.2020).
7. Мунипов В.М. Эргономика. М.: Логос, 2014. 320 с. [Электронный ресурс]. URL: [https://www.logistics-gr.com/index.php?option=com\\_content&id=23802&c-72&Itemid=99](https://www.logistics-gr.com/index.php?option=com_content&id=23802&c-72&Itemid=99) (05.05.2020).
8. Захарчук М.Г. Эргодизайн в комплексном обучении проектированию в дизайне среды // Дизайн и эргономика в современном мире: сб. материалов Междунар. науч.-практ. конф., состоявшейся во Всероссийском научно-исследовательском институте технической эстетики (г. Москва, 27 апреля 2012 г.). М.: Изд-во «Перо», 2013. С. 48–50.
9. Рунге В.Ф. Эргономика и оборудование интерьера. М.: Архитектура-С, 2006. 160 с. [Электронный ресурс]. URL: <http://arch-grafika.ru/news/2009-07-31-347> (05.05.2020).
10. Вопросы дизайн-образования и формообразования / под ред. М.М. Калиничевой. М.: ВНИИТЭ, 2014. 159 с.

### Сведения об авторах / Information about the Authors

**Назарова Светлана Александровна**, студентка группы ДИБ-16-1, Институт архитектуры, строительства и дизайна, Иркутский национальный исследовательский технический университет, 664074, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 83, Российская Федерация, e-mail: [svetik\\_nazarova\\_dib16@mail.ru](mailto:svetik_nazarova_dib16@mail.ru)

**Горбунова Светлана Игоревна**, студентка группы ДИБ-16-1, Институт архитектуры, строительства и дизайна, Иркутский национальный исследовательский технический университет, 664074, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 83, Российская Федерация, e-mail: [sveta-09.gorbunova@yandex.ru](mailto:sveta-09.gorbunova@yandex.ru)

**Захарчук Марина Геннадьевна**, доцент кафедры монументально-декоративной живописи и дизайна им. В.Г. Смагина, Институт архитектуры, строительства и дизайна, Иркутский национальный исследовательский технический университет, 664074, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 83, Российская Федерация, e-mail: [zaharchuk@rambler.ru](mailto:zaharchuk@rambler.ru)

**Svetlana A. Nazarova**, Student, Institute of Architecture, Construction and Design, Irkutsk National Research Technical University, 83 Lermontov Str., Irkutsk, 664074, Russian Federation, e-mail: [svetik\\_nazarova\\_dib16@mail.ru](mailto:svetik_nazarova_dib16@mail.ru)

**Svetlana I. Gorbunova**, Student, Institute of Architecture, Construction and Design, Irkutsk National Research Technical University, 83 Lermontov Str., Irkutsk, 664074, Russian Federation, e-mail: [sveta-09.gorbunova@yandex.ru](mailto:sveta-09.gorbunova@yandex.ru)

**Marina G. Zakharchuk**, Associate Professor of Monumental and Decorative Painting and Design Department named after V.G. Smagin, Institute of Architecture, Construction and Design, Irkutsk National Research Technical University, 83 Lermontov Str., Irkutsk, 664074, Russian Federation, e-mail: [zaharchuk@rambler.ru](mailto:zaharchuk@rambler.ru)