

Вестник Евразийской науки / The Eurasian Scientific Journal <https://esj.today>

2021, №5, Том 13 / 2021, No 5, Vol 13 <https://esj.today/issue-5-2021.html>

URL статьи: <https://esj.today/PDF/15SAVN521.pdf>

Ссылка для цитирования этой статьи:

Гульби́нас, А. С. Определение понятия «микроклимат» помещения с использованием системно-категориального подхода / А. С. Гульби́нас, Н. А. Литви́нова // Вестник евразийской науки. — 2021. — Т. 13. — № 5. — URL: <https://esj.today/PDF/15SAVN521.pdf>

For citation:

Gulbinas A.S., Litvinova N.A. Construction of the definition "microclimate" category using the system-categorical approach. *The Eurasian Scientific Journal*, 13(5): 15SAVN521. Available at: <https://esj.today/PDF/15SAVN521.pdf>. (In Russ., abstract in Eng.).

Гульби́нас Александра Сергеевна

ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет», Тюмень, Россия
Ассистент

E-mail: gulbinasas@tyuiu.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6258-2833>

РИНЦ: https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=959524

Литви́нова Наталья Анатольевна

ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет», Тюмень, Россия
Профессор кафедры «Техносферная безопасность»

Кандидат технических наук, доцент по научной специальности «Экология» (технические науки)

E-mail: litvinova2010-litvinova2010@yandex.ru

РИНЦ: https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=501472

Определение понятия «микроклимат» помещения с использованием системно-категориального подхода

Аннотация. В статье представлены результаты исследования категории «микроклимат» для закрытых помещений зданий и сооружений. Техническое оснащение помещений с целью создания микроклиматических условий, позволяющих полноценно и комфортно выполнять требуемые функции, имеет особое значение для полноценного существования человека в помещениях.

Гипотеза исследования предполагает, что изучение отдельных параметров микроклимата не учитывает все потребности человека, необходимо комплексное изучение критериев, влияющих на жизнедеятельность организма индивидуума в помещении.

Целью исследования стало определение структуры компонентов категории «микроклимат» и конструирование дефиниции этого понятия для расширения возможностей моделирования микроклиматических условий при проектировании помещений.

Метод исследования. В исследовании применены формально-логический метод определения понятия и метод одноуровневой дешифровки системно-категориальной методологии, которые позволили выделить необходимые и достаточные условия существования категории «микроклимат».

Выводы. В статье формулируются промежуточные выводы диссертационного исследования относительно вовлечения системно-категориального подхода для исследования феномена объекта исследования. В рамках проводимого исследования, авторами, с помощью системно-категориального подхода, были определены существенные и основные компоненты микроклиматических условий среды, создающие комфортные условия пребывания человека в

помещении, наиболее полно описывающие категорию объекта исследования. Была предложена триада компонентов: тепло-влажностный режим, воздушный режим, акустический и светотехнический режимы, — которая отображает компонентно-элементный состав объекта исследования. Что позволяет расположить их в последовательности, отражающей закономерность возникновения и сконструировать графическую модель категории «микроклимат».

Полученные результаты исследования позволяют категорию «микроклимат» рассматривать как системный многокомпонентный объект и полноценно учитывать хоть и различные по природе происхождения параметры, но совместно влияющие на организм человека в помещении. Разработанная в ходе исследования графическая модель категории «микроклимат» позволит комплексно учитывать особенности формирования микроклиматических условий, учитывающих потребности человека в физиологическом, регуляторно-адаптационном, здоровьесберегающем комфорте и влияющих на инженерно-техническое оснащение при проектировании помещений зданий и сооружений.

Ключевые слова: микроклиматические условия; микроклимат; тепло-влажностный режим; светотехнический и акустический режимы; воздушный режим; формально-логический метод; метод одноуровневой дешифровки; системно-категориальная методология

Введение

В современных условиях основной средой обитания человека становятся помещения зданий. Именно в помещениях происходит основная деятельность: работа и отдых. Особое значение для полноценного существования в здании или помещении имеют создаваемые микроклиматические условия, позволяющие полноценно и комфортно выполнять требуемые функции. Технические возможности позволяют создавать собственный микроклимат внутри зданий вне зависимости и с учетом условий внешнего климата.

В основе общего определения понятия «климат» лежат некоторые метеорологические условия для определенного района за длительный период времени. Такие условия для каждой местности определяются традиционно комбинацией температур, влажности, направлением и скоростью движения воздушных масс, количеством солнечной радиации. Кроме традиционных параметров вводятся дополнительные, такие как качество атмосферного воздуха, среднесуточная концентрация загрязняющих веществ, количество осадков, высота снежного покрова и прочие. Аналогично для микроклимата в закрытых помещениях традиционными являются параметры тепло-влажностного режима. Теоретическими основами процессов обеспечения комфортности микроклиматических условий помещений зданий являются работы отечественных ученых В.Н. Богословского, В.И. Бодрова и др. Однако эти исследования преимущественно направлены на изучение отдельных параметров и комплексно не учитывают особенности формирования микроклимата.

В свою очередь и параметры, по которым определяют качество микроклиматических условий в помещении, расчет теплового баланса, проведение измерений и оценка результатов, вызывают сомнения, так как ориентированы в основном на обязательное соблюдение только допустимых параметров микроклимата [1–3]. Так, например, при анализе действующих нормативно-методических документов, коллективом авторов Северо-Западного научного центра гигиены и общественного здоровья был сделан вывод о необходимости единого подхода к комплексной оценке параметров микроклимата и «внесении некоторых изменений, в том числе соответствующих зоне комфорта международных нормативов, например, в части разового норматива для веществ рефлекторно-резорбитного действия» [2]. Бесспорно, введение новых нормативов для показателей микроклимата происходит очень медленно.

Между тем инсоляционная составляющая естественного освещения, поступающая через светопропускающие конструкции и стены [3], оказывает огромное влияние на тепловой баланс помещения и требует комплексного подхода при проектировании. В рамках здоровьесбережения принято говорить о качестве воздуха, например о концентрации загрязняющих веществ, влияющих на организм человека. Воздействие шума, вибрации и ультразвука от оборудования, санитарно-технических устройств также воздействуют на организм человека. Тем не менее, при проектировании микроклимата параметры, влияющие на эмоциональное, психическое состояние человека практически не учитываются.

В соответствие с ГОСТ 30494-2011 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях» (далее ГОСТ) требуемые параметры микроклимата разделяются на оптимальные и допустимые и устанавливаются в соответствии с требованиями нормативных показателей, в зависимости от назначения помещения и периода года.

Остановимся на основополагающих критериях определения микроклимата в соответствие с ГОСТ: «микроклимат — это внутренняя среда помещения, которая оказывает влияние на человека и при длительном воздействии на человека обеспечивает оптимальное или допустимое состояние организма».

Многочисленные публикации с 90-х годов прошлого века рассматривают понятие «синдром больного здания» (от англ. Sick Building Syndrome (SBS)), который характеризуется плохим самочувствием у людей, значительное время проводящих в определённом помещении здания. Такой синдром проявляется в помещениях, которые рассчитаны на большое количество рабочих мест, где имеется несколько компьютеров, кондиционеры, световые приборы, создающие мерцание, не работающая или отсутствие системы вентиляции, изменяющаяся в течение дня температура воздуха или влажность и другие характеристики помещений [4; 5].

Исследования состояния здоровья офисных сотрудников показали наличие значительных психологических нагрузок, которые выражались в расстройстве сна, повышении давления, учащении панических атак или появлении депрессии. Количество заболеваний, связанных с психическими расстройствами, с 1995 до 2011 года увеличилось в два раза [5]. Некоторые исследователи связывают такие состояния с операционным сознанием человека [6] (под операционным сознанием понимается некоторое программирование человека с целью повышения уровня удовлетворения, ощущения безопасности, характеризующее возможность индивидуального или автоматического управления техническими системами и удобством обслуживания).

Плохое самочувствие человека исследователи отмечают в помещениях с отсутствием естественного освещения (или, например, в условиях работы в районах Крайнего Севера [7]), что приводит к снижению качества и скорости выполнения рабочих задач, влияет на продуктивность работы в целом [8]. Биологически и эмоционально эффективное искусственное освещение и медицинские облучатели общего и местного действия [9] хоть и не являются полноценным заменителем естественного освещения, но могут поддерживать естественный биологический ритм человека [9; 10].

Гипотеза исследования предполагает, что изучение отдельных параметров микроклимата не учитывает все потребности человека, необходимо комплексное изучение всех критериев, влияющих на самочувствие. И именно конструирование дефиниции понятия «микроклимат» позволит сформулировать научно обоснованное определение соответствующего понятия и будет способствовать развитию более точного и полного представления об объекте.

Проводя аналогию феномена «микроклимат» с физической природой света, который также влияет на микроклимат помещения, сначала вытекает принцип корпускулярно-

волнового дуализма: частицы могут вести себя как волны, а волны — как частицы. В дальнейшем, при развитии концепций квантовой теории полей каждая точка пространства описывается определенным значением, соответствующим напряженности электрического, магнитного, гравитационного поля в этой конкретной точке. Когда частица входит в пространство, она изменяет его различные поля в соответствие со своими физическими параметрами. Когда частицы взаимодействуют друг с другом, передаётся и энергия от одного поля к другому. Энергия всегда сохраняется и может переходить из одного поля в другое. Проводя аналогию теории квантового поля на микроклимат помещения, становится актуальным не только состояние, молекулярный состав и качество воздуха, но и звуковые, и световые волновые колебания в помещении, и воздействие волновых колебаний на организм человека.

Методология

Предметом исследования является микроклимат помещений, как некоторый феномен действительности. Целью исследования является определение структуры существенных и необходимых элементов категории «микроклимат» и возможность сконструировать краткое логическое определение предмету исследования, что позволит расширить возможности моделирования микроклиматических условий при проектировании помещений. Под категориями понимаются «особые познавательные единицы, маркирующие реальность таким образом, что это позволяет использовать категории для организации мышления»¹. Для достижения цели исследования понятие «микроклимат» рассматривается системным составным объектом. Основой для конструирования определения послужат методы: формально-логический и метод одноуровневой дешифровки системно-категориальной методологии.

Основным научным методом, используемым в целях конструирования определений, является формально-логический, «позволяющий получать определение феномена посредством выделения категорий «универсум», «класс», применительно к исследуемому объекту»².

Триадическая дешифровка категорий дает возможность сформировать триаду категорий, отображающих компонентно-элементный состав объекта исследования, расположить их в последовательности, отражающей закономерность их формирования в объекте². Реализация метода предполагает использование когнитивных шаблонов (символов), что позволяет к тому же запустить механизм визуального мышления по определенным схемам [11; 12].

Последовательность реализации метода триадической дешифровки категорий для объекта исследования следующая: на основе контент-анализа литературы определяется набор компонентов, описывающих объект исследования, и выделяется три основных компонента, которые графически отображаются в последовательности формирования в объекте с использованием специальных когнитивных шаблонов. На основании полученной схемы проводится анализ и описание объекта исследования. Производится интерпретирование, осмысление и описание полученных аспектов.

¹ Разумов, В.И. Категориально-системная методология в подготовке учёных: Учебное пособие / Вст. ст. А.Г. Теслинова. — Омск: Омск. гос. ун-т. — 2004. — 277 с.

² Боуш, Г.Д. Методология научного исследования (в кандидатских и докторских диссертациях): учебник / Г.Д. Боуш, В.И. Разумов. — М.: Инфра-М, 2020. — 227 с.

Результаты

Особое значение для полноценного существования человека в здании или помещении имеют микроклиматические условия, позволяющие полноценно и комфортно выполнять требуемые функции. Для решения практических задач, таких, как оценка комфортности микроклимата, необходимо наиболее точно определить структуру и распределение параметров микроклимата в объеме помещения и их изменения во времени и первоначально выполнить конструирование понятия «микроклимат». «Сама логика овладения понятием того или иного феномена действительности может и должна быть выражена в понятии» [13]. Именно определение структуры понятия «микроклимат» и конструирование определения в виде графической модели позволит получить более точное, адекватное и универсальное представление об объекте.

Используя формально-логический научный метод, определяем категории. Под «универсум» будем рассматривать природные климатические условия. Микроклимат — «класс» объекта или определяемое понятие, обладающее определенными признаками. Дополнение к классу, не обладающие признаками и не включенные в него — естественные внешние воздействия природы (природные условия).

На рисунке 1 представлена модель краткого определения понятия «микроклимат» в соответствии с формально-логическим методом. Необходимым условием отнесения понятия является потребность организма человека в комфортных условиях существования в помещении. Достаточным условием отнесения будет являться удовлетворение физиологических потребностей человека, поддержание жизнедеятельности организма. Для оптимального и допустимого существования человека в помещении необходимы пригодные для жизни условия и возможность отдыха и сна.

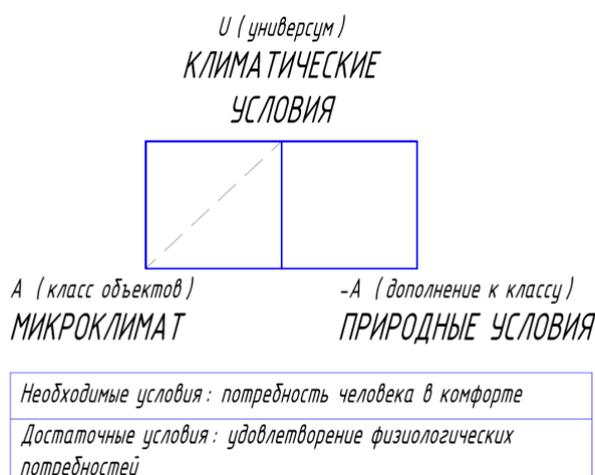


Рисунок 1. Модель краткого определения "микроклимат" (разработано автором)

Таким образом, при конструировании дефиниции в рамках формально-логического определения понятия категории «микроклимат» сформулировано определение: *микроклимат — это искусственно создаваемые климатические условия в помещениях, защищающих от неблагоприятных воздействий природы, и удовлетворяющие физиологические потребности человека в поддержании жизнедеятельности организма и создании комфортных условий.*

В кратком определении достаточным условием создания комфортного микроклимата может рассматриваться только один аспект — удовлетворение физиологических потребностей, как минимальное требование. Параметры микроклимата, влияющие на удовлетворение других потребностей человека, в таком определении не учитываются, а значит, их необходимо рассматривать комплексно при помощи другого научно-методологического подхода.

В современном мире меняется отношение к человеку как к пользователю. Намечается отход от образа абстрактного усредненного потребителя и появляется концепция личностно-ориентированного проектирования. Возрастает роль аксиологических приоритетов среды обитания и потребностей человека, развивается установка на индивидуальность и возможность саморазвития и самореализации [14; 15] с учетом психофизиологических, социокультурных и художественно-эстетических особенностей и запросов. Таким образом, микроклиматические условия должны отвечать потребностям человека в комфорте. Основными аспектами комфортности микроклимата становятся: регуляторно-адаптационный аспект, как концепция эффективности с точки зрения биологических «внутренних» часов человеческого организма (регуляция, синхронизация и активация); здоровьесберегающий аспект, как концепция эффективности микроклиматических условий с точки зрения охраны здоровья организма человека; физиологический аспект, как концепция комфортного взаимодействия организма с окружающей средой.

Краткое определение, полученное формально-логическим методом, может быть дополнено применением инструментария категориально-системной методологии. Для конструирования дефиниции категории «микроклимат» системно-категориальным методом выделим следующие компоненты.

Во-первых, актуальные параметры микроклимата, которые учитывают тепло-влажностный режим и влияют на терморегуляцию организма человека. Это такие параметры, как температура внутреннего воздуха, комфортное сочетание температур, пограничные температурные условия, влажность воздуха и другие. Такие параметры представляют собой молекулярную и конвективную диффузию механизма массообмена (рис. 2а).

Во-вторых, актуальные параметры световой и звуковой среды, то есть светотехнический и акустический режимы, которые отражаются на работе регуляторно-адаптационных, эмоционально-психологических и физиологических систем организма. Это такие параметры, как наличие достаточного естественного солнечного света, направление освещения, спектральный диапазон, динамически изменяемые по времени суток цветовая температура и уровень освещенности, частота и высота, длительность, тембр, интенсивность, и ладовая принадлежность звуковой волны и другие. Такие параметры представляют собой волновые процессы в неоднородных средах (рис. 2б).

В-третьих, актуальные параметры воздушного комфорта, то есть молекулярный состав воздуха, который влияет на физиологическую систему организма, а именно на кровь, слизистые, дыхательную систему, мочевыводящую систему, костную ткань, иммунитет и умственную деятельность человека: ионный состав, содержание пыли, содержание озона и углекислого газа, подвижность воздуха, комфортный диапазон подвижности (рис. 2в).



Рисунок 2. Триады компонентов: а) тепло-влажностный режим, б) светотехнический и акустический режим, в) воздушный режим (разработано автором)

Вследствие этого базовое понятие «микроклимат» базируется на следующих существенных компонентах, описывающих категорию объекта исследования наиболее полно: тепло-влажностный режим, акустический и светотехнический режимы, воздушный режим. Приведенные компоненты не являются исчерпывающими, но в совокупности дают общее представление о понятии объекта исследования.

Следовательно, система компонентов состоит из трёх единиц, и такая триада позволит в гносеологически ёмком виде описать любой объект. При рассмотрении компонентов в порядке, отображающем последовательность формирования объекта, определяющее значение имеет тепло-влажностный режим, который способствует удовлетворению физиологических потребностей человека в отдыхе и сне. Вторым по значимости является акустический и светотехнический режимы, которые имитируют естественные природные условия для комфортного нахождения человека в помещении, и способствуют снижению регуляторно-адаптационных напряжений (биологические «внутренние» часы). Третьим по значимости компонентом можно назвать воздушный режим в помещении, то есть условия комфортного нахождения в помещении с точки зрения здоровьесберегающего и экологического аспектов (рис. 3).



Рисунок 3. Модель определения категории "микроклимат" одноуровневой триадической дешифровки (разработано автором)

Таким образом, при конструировании дефиниции в рамках системно-категориальной методологии категории «микроклимат», сформулировано определение: «микроклимат — это внутренняя среда помещения, с искусственно создаваемыми климатическими условиями, определяющая тепло-влажностный, акустический, светотехнический и воздушный режимы, создаваемые для удовлетворения потребностей человека в физиологическом, регуляторно-адаптационном, здоровьесберегающем комфорте».

Выводы и заключение

Человек все больше времени проводит в помещениях. Микроклиматические условия помещений все чаще заменяют природные. Создаваемая в помещениях внутренняя среда с определенным микроклиматом, оказывает влияние на человека при соблюдении нормативных требований к параметрам микроклимата и качеству воздуха при длительном воздействии обеспечивается оптимальное или допустимое физиологическое состояние организма человека.

Современные междисциплинарные исследования показывают воздействие параметров микроклимата на регуляторно-адаптационное, психологическое и эмоциональное состояние организма: циркадные ритмы, незрительное воздействие света, синдром «больного здания», операционное сознание, шум, электромагнитные поля. Все эти воздействия оказывает влияние на организм человека и определяют набор необходимых параметров для комфортного микроклимата в помещении.

Авторы полагают, что изучение отдельных параметров микроклимата не учитывает все потребности человека в комфорте. Необходимо комплексное изучение критериев, влияющих на организм человека в помещении. Само исследование базируется на идее, что феномен «микроклимат» обладает двойственной природой, сравнимой с теорией квантовых полей, когда разные по природе возникновения параметры могут усилить или ослабить результат действия других параметров.

Результаты настоящего исследования вносят вклад в развитие феномена «микроклимат», в частности, в решение проблемы комплексного изучения факторов, влияющих на организм человека в помещении. Проведенное исследование позволило сделать вывод, что:

1. поддержание жизнедеятельности организма и создание комфортных условий для человека в помещении не являются достаточным условием для проектирования микроклиматических условий;
2. основными аспектами комфортности микроклимата становятся: регуляторно-адаптационный аспект (регуляция, синхронизация и активация); здоровьесберегающий аспект (охраны здоровья человека); физиологический аспект, как концепция комфортного взаимодействия организма с окружающей средой;
3. микроклимат — это внутренняя среда помещения, с искусственно создаваемыми климатическими условиями, определяющими тепло-влажностный, акустический, светотехнический и воздушный режимы в закрытом помещении.

Таким образом, конструирование дефиниции категории «микроклимат» системно-категориальным подходом позволил авторам сформировать триаду взаимосвязанных компонентов, характеризующих исследуемый объект и сконструировать дефиницию категории объекта исследования. Осмысление результатов исследования, в том числе в виде графической модели категории, будет способствовать формированию нового взгляда на феномен «микроклимат» в проектировании и оценке воздействия микроклиматических условий на организм человека.

ЛИТЕРАТУРА

1. Смирнов, В.В. Актуальные проблемы микроклимата офисных помещений / Ю.Н. Сладкова, Е.В. Зарицкая // Здоровье и безопасность на рабочем месте: Материалы II международного научного форума, Минск, 06–08 июня 2018 года. — Минск: СООО "Регистр". — 2018. — С. 216–220.
2. Крийт, В.Е. Основные проблемы гигиенического нормирования микроклимата жилых и общественных зданий / В.Е. Крийт, Ю.Н. Сладкова // Здоровье — основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения. — 2018. — Т. 13. — № 2. — С. 843–853.
3. Бодров, В.И. Энергоэффективность систем обеспечения параметров микроклимата. Тепловой баланс помещений / В.И. Бодров, М.В. Бодров // Сантехника, Отопление, Кондиционирование. — 2015. — № 5(161). — С. 66–69.
4. Adelsberger G. et al. Gesundheit — Innovation — New Work: (R)evolutionäre Impulse für die Arbeitswelt der Zukunft / G. Adelsberger, C. Muigg, C. Schrettl, C. Trenkwalder. — Auflage. — Stuttgart: Schaeffer Poeschel Verlag fuer Wirtschaft-Steuer-Recht GmbH. — 2020. — 239 с.

5. Агафонова, В.В. Оценка качества воздуха в помещении офисного здания / В.В. Агафонова // Водоснабжение и санитарная техника. — 2019. — № 3. — С. 61–64.
6. Иойлева, Г.В. Теоретические аспекты функционирования и развития сознания / Г.В. Иойлева // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 7: Философия. Социология и социальные технологии. — 2014. — № 4(24). — С. 15–23.
7. Петренко, К.В. Уровень здоровья человеческих ресурсов нефтегазодобывающих регионов Севера России / К.В. Петренко // Вестник Омского университета. Серия: Экономика. — 2014. — № 2. — С. 137–141.
8. Гульбинас, А.С. Особенности проектирования условий световой среды зданий в районах Крайнего Севера / А.С. Гульбинас, Д.Н. Широкова, Р.Я. Брюханова // Тюменская область: историческая ретроспектива, реалии настоящего, контуры будущего: сборник статей международной научной конференции, Тюмень — Тобольск, 20–21 сентября 2019 года. — Тюмень — Тобольск: Тюменский индустриальный университет. — 2019. — С. 379–383.
9. Справочная книга по светотехнике / ред. Ю.Б. Айзенберг, Г.В. Босс. — 4-е изд. перераб. и доп. — М.: Автор. — 2019. — 892 с. ил.
10. Waldorf J. Licht.Wissen. 01: Die Beleuchtung mit kuenstlichem Licht [Освещение с белым светом] // Foergemeinschaft Gutes Licht, Uhure Digital, Berlin. [Электронный ресурс]. Систем. требования: Adobe Acrobat Reader. URL: https://www.licht.de/fileadmin/Publikationen_Downloads/1603_lw01_Kuenstliches-Licht_web.pdf (дата обращения: 05.05.2021). 2016. 60 с. ил.
11. Пискарев, П.М. Предпосылки формирования метода "нейрографика" / П.М. Пискарев // Методология современной психологии: Сборник, Ярославль, 09–10 апреля 2016 года / Ярославский государственный педагогический университет им. К.Д. Ушинского. — Ярославль: Ярославский государственный педагогический университет им. К.Д. Ушинского. — 2016. — С. 335–344.
12. Шеремет А.А. Интеллектуальная схематехника в философском исследовании человека // Визуальные образы современной культуры: идеалы и идеологии (к 25-летию теологического образования в г. Омске): сборник научных статей по материалам VIII Всероссийской научно-практической конференции, Омск, 27 сентября — 9 октября 2019 г. — Омск: Омский государственный университет. — 2020. — С. 46–50.
13. Иванов, С.Ю. Сущностные аспекты картины мира / С.Ю. Иванов // Социально-гуманитарные знания. — 2011. — № 9. — С. 210–215.
14. Михайлов, С.М. Принцип эргоцентризма и индуктивный подход в организации предметно-пространственной среды города / С.М. Михайлов, А.С. Михайлова // Innovative Project. — 2016. — Т. 1. — № 4(4). — С. 43–50. — DOI 10.17673/IP.2016.1.04.6.
15. Барсукова, Н.И. Аксиологические основы теории и методологии средового дизайна / Н.И. Барсукова // Вестник Оренбургского государственного университета. — 2011. — № 9(128). — С. 21–26.

Gulbinas Alexandra Sergeevna

Industrial University of Tyumen, Tyumen, Russia

E-mail: gulbinasas@tyuiu.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6258-2833>

RSCI: https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=959524

Litvinova Natal'ja Anatol'evna

Industrial University of Tyumen, Tyumen, Russia

E-mail: litvinova2010-litvinova2010@yandex.ru

RSCI: https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=501472

Construction of the definition "microclimate" category using the system-categorical approach

Abstract. The article presents the results of the study of the category «microclimate» for a closed room of buildings and structures, as an object of research. The technical equipment of the premises in order to create microclimatic conditions that allow full and comfortable fulfillment of the required human functions are of particular importance for the full-fledged existence of a person in a room.

The research hypothesis assumes that the study of individual parameters of the microclimate does not take into account all human needs for comfort. A comprehensive study of the criteria affecting the human body in the room is necessary.

The aim of the study was to determine the structure of the components of the category «microclimate», to construct the definition of this concept to expand the possibilities of modeling microclimatic conditions when designing the microclimatic conditions of a room.

Research method: The study used a formal-logical method for defining the concept and the method of one-level decryption of the system-categorical methodology, which made it possible to identify the necessary and sufficient conditions for the existence of the category «microclimate».

In the article, the authors formulate intermediate conclusions of the dissertation research regarding the involvement of the system-categorical approach for the study of the phenomenon of the research object. Within the framework of the study, the authors, using the system-categorical approach, determined the essential and main components of the microclimatic conditions of the environment for a comfortable stay of a person in the room, which most fully describe the category of the research object. The authors proposed a triad of components: heat-humidity regime, air regime, acoustic and lighting modes, which displays the component-element composition of the research object, and allows them to be arranged in a sequence that reflects the regularity of their occurrence and to construct a graphic model of the «microclimate» category.

The obtained results of the study allow the category «microclimate» to be considered as a systemic multicomponent object, and to fully take into account the parameters of various origins, but jointly affecting the human body in the room. The graphic model of the «microclimate» category developed during the study will allow taking into account the peculiarities of the formation of microclimatic conditions, taking into account the human needs for physiological, regulatory-adaptive, health-saving comfort and affecting the engineering and technical equipment in the design of premises of buildings and structures.

Keywords: microclimatic conditions; microclimate; heat-humidity regime; lighting and acoustic regimes; air regime; formal-logical method; one-level decoding method; system-categorical methodology