

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

УДК 159.9.07

DOI: 10.17853/1994-5639-2018-6-118-138

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРЕДМЕТНО-ПРОСТРАНСТВЕННОЙ СРЕДЫ ШКОЛЫ МЕТОДОМ СЕМАНТИЧЕСКОГО ДИФФЕРЕНЦИАЛА

И. А. Виноградова¹, Е. В. Иванова², О. В. Нестерова³

Московский городской педагогический университет, Москва, Россия.

E-mail: ¹vinogradovaia@mgpu.ru; ²ivanovaev@mgpu.ru; ³NesterovaOV@mgpu.ru

Аннотация. *Введение.* Физические и психологические параметры образовательного пространства оказывают существенное влияние на мотивацию процесса познания и его результаты. Специфика школьной среды, ее атмосфера и антураж во многом определяют смысл и характер обучения, вектор и активность развития и саморазвития его субъектов, детерминируют их поведение. Данное обстоятельство обуславливает необходимость создания надежного инструментария для изучения среды образовательных организаций и ее воздействия на качество деятельности и успешность коммуникаций школьников и педагогов.

Цели статьи состоят в раскрытии возможностей комплексной диагностики предметной школьной среды в целом и ее частных зон; в выявлении и сравнении оценок школьного пространства, которые даются разными участниками образовательных отношений.

Методы и методики. Основным методом изложенного в публикации исследования является «Семантический дифференциал» Ч. Осгуда, модифицированный с учетом особенностей общей ступени образования. Данные опросов учащихся и педагогов обрабатывались посредством методов среднегруппового анализа, межгрупповых связей, кластерного и регрессионного анализа с привлечением методики шагового отбора переменных. Для проверки надежности и валидности метода семантического дифференциала и полученных результатов применялись Т-критерий Стьюдента, коэффициент альфа Кронбаха и коэффициент корреляции Пирсона.

Результаты исследования и научная новизна. В ходе пилотного этапа исследования выяснена степень пригодности классического варианта метода Ч. Осгуда для решения поставленных задач. Выделены дихотомические пары характеристик школьной предметно-пространственной среды, из которых сконструирована авторская версия семантического дифференциала. Обоснована иерархическая система параметров предметного пространства школы, где параметром, интегрирующим все его характеристики, выступает «ком-

фортность», которая, однако, неодинаково расценивается обучающимися и педагогами (общая численность выборки респондентов составила $N = 661$). Установлена и описана значимость различий (от $p < 0,05$ до $p < 0,000$) в их понимании реального и идеального предметного образовательного пространства. Предложены регрессионные формулы для каждой группы субъектов образовательного процесса, следуя которым можно определить оптимальные значения комфортного обучения и профессионально-педагогической деятельности и скорректировать предметное пространство конкретной школы.

Практическая значимость. Разработанный и апробированный диагностический инструмент, позволяющий привлекать внешних и внутренних экспертов и получать количественные данные, расширяющие поле применения математической статистики, может стать основой организации лонгитюдных и сопоставительных исследований предметного пространства школы. Регулярное проведение подобного мониторинга может рассматриваться как предиктор психологического благополучия образовательного учреждения, так как своевременный и точный прогноз обеспечивает принятие оперативных и действенных мер по улучшению среды образовательной организации с целью усиления эффективности ее функционирования и повышения результатов образовательной деятельности.

Ключевые слова: восприятие школьного пространства, предметно-пространственная среда, семантический дифференциал, характеристики предметно-пространственной среды.

Для цитирования: Виноградова И. А., Иванова Е. В., Нестерова О. В. Исследование предметно-пространственной среды школы методом семантического дифференциала // Образование и наука. 2018. Т. 20. № 6. С. 118–138. DOI: 10.17853/1994-5639-2018-6-118-138

INVESTIGATION OF THE SUBJECT-SPATIAL ENVIRONMENT OF THE SCHOOL BY THE METHOD OF SEMANTIC DIFFERENTIAL

I. A. Vinogradova¹, E. V. Ivanova², O. V. Nesterova³

Moscow City University, Moscow, Russia.

E-mail: ¹vinogradovaia@mgu.ru; ²ivanovaev@mgu.ru; ³nesterovaov@mgu.ru

Abstract. *Introduction.* Physical and psychological parameters of the school space have a significant impact on the motivation of a learning process and its results. Specificity of the school environment, its atmosphere and surroundings determine the meaning and nature of learning, a vector and activity of development and self-development of participants in the educational process, and determine their actions in it. This circumstance makes it necessary to develop reliable diagnostic tools that enable to study the environment of educational organizations, its impact on quality of activity and successful communications of school students and teachers.

The aims of this article are the following: to reveal the possibilities of the comprehensive diagnostics of the school environment and its different spatial zones; to identify and compare the perception of school space by different participants of educational relations.

Methodology and research methods. The main method of the research is Ch. Osgood's Semantic Differential (SD) modified in the context of the features of the general stages of education. Data processing was carried out using the mid-group analysis, cross-group relations, and cluster and regression analysis using the method of step selection. Student's t-test, Cronbach's Alpha and Pearson's Correlation were applied to test reliability and validity of the method of semantic differential and the received results.

Results and scientific novelty. The level of suitability of a classical measurement technique by Ch. Osgood for the task solution is found out. Dichotomic pairs of characteristics of the subject-spatial environment of the school are singled out; the authors' version of semantic differential is designed having applied those pairs. The hierarchical organization of the parameters of the subject-spatial environment of the school is proved; the level of comfort acts as the parameter integrating all its characteristics, which, however, is unequally regarded by students and teachers (total number of respondents sample was $N = 661$). Significant differences in the estimates of the subject-spatial environment in the groups of students and teachers (from $p < 0.05$ to $p < 0.000$) are established and described. Regression formulas for each group of participants of educational process are proposed; which can be followed to estimate optimum values of comfortable learning and professional-pedagogical activity as well as to adjust subject space of a certain school.

Practical significance. The developed and approved diagnostic tool makes it possible to attract external and internal experts; to obtain the quantitative data that expand the field of application of mathematical statistics; and also can become a basis of the organization of longitudinal and comparative studies of the subject space of school. Regular monitoring can be considered as a predictor of psychological well-being conditions of an educational institution since the timely and exact estimates provide adoption of operational and effective measures for improvement of the environment of the educational organization in order to strengthen the efficiency of its performance and get better results of educational activity.

Keywords: perception of school space, subject-spatial environment, semantic differential, characteristics of the subject-spatial environment.

For citation: Vinogradova I. A., Ivanova E. V., Nesterova O. V. Investigation of the subject-spatial environment of the school by the method of semantic differential. *The Education and Science Journal*. 2018; 6 (20): 118–138. DOI: 10.17853/1994-5639-2018-6-118-138

Введение

Школьная среда, где осуществляется познавательная, профессионально-педагогическая и социально-коммуникативная деятельность, происходит интенсивное коммуницирование ученика и учителя, является для субъектов обра-

зования значимым пространством, которое следует рассматривать как инструмент, способный облегчить учебный процесс за счет повышения активности взаимодействия обучающихся и педагогов, их мотивации к обучению и развитию; а также как ресурс их личностного роста и приобретения новых компетенций.

Данные зарубежных и отечественных исследований школьной среды и ее дизайна свидетельствуют о влиянии их характеристик на эффективность деятельности обучающихся и педагогов, ее комфортность и благополучие. В первую очередь речь идет о физических параметрах (освещении, температуре, качестве воздуха и др.), возможностях персонализации пространства (его гибкости, адаптивности, наличии навигации и индивидуального выбора), внешних стимуляторах (цветовой гамме, текстуре предметов, их разнообразии и пр.) [1].

Актуальность изучения предметно-пространственной среды образовательной организации обусловлена проявлениями в последние годы повышенного интереса к индивидуальным проектам школьных зданий и реализацией федеральной программы «Содействие созданию в субъектах Российской Федерации (исходя из прогнозируемой потребности) новых мест в общеобразовательных организациях» на 2016–2025 гг.¹.

Данные тенденции указывают на необходимость дальнейших исследований физических и психологических параметров школьного пространства и их воздействия на эмоциональное, физическое и когнитивное состояние субъектов образовательного процесса, которое выражается в отношении к школе.

Обзор литературы

В психологии и педагогике начиная с работ Л. С. Выготского², А. Н. Леонтьева³, R. Barker⁴, U. Bronfenbrenner⁵, W. Ittelson, H. Proshansky⁶ и др. до современных исследований взаимодействия человека с окружающей средой (P. Barrett, L. Barrett, A. Blyth, F. Davies, Y. Zhang [1]; С. К. Нартова-Бочавер [2]; Л. В. Смолова [3]; В. А. Ясвин [4] и др.) особое внимание

¹ Программа «Содействие созданию в субъектах Российской Федерации (исходя из прогнозируемой потребности) новых мест в общеобразовательных организациях» на 2016–2025 годы // Официальный интернет-портал правовой информации. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/420312368> (дата обращения: 15.03.2018).

² Выготский Л. С. Лекции по педологии. Ижевск, 2001. 304 с.

³ Леонтьев А. Н. Учение о среде в педологических работах Л. С. Выготского (критическое исследование) // Вопросы психологии. 1998. № 1. С. 108–127.

⁴ Barker R. G. Ecological Psychology: Concepts and Methods for Studying the Environment of Human Behavior. Stanford: Stanford University Press, 1968. 246 p.

⁵ Bronfenbrenner U. The ecology of human development. Experiments by nature and design. Harvard; Cambridge; Massachusetts; London, 1979. 330 p.

⁶ Ittelson W. H., Proshansky H. M., Rivlin L. G. The use of behavioral maps in environmental psychology. Environmental psychology. People and Their Physical Setting / ed. by W. Ittelson, H. Proshansky, L. Rivlin. New York, 1976. P. 658–668.

обращается на влияние окружающей среды на деятельность человека и на возможности прогнозирования его поведения путем организации определенного типа физического пространства, в том числе школьного.

В ряде современных психологических и социологических публикаций данной проблематики отмечается следующее:

- школьная среда оказывает воздействие на здоровье и самочувствие обучающихся и педагогов (А. Blyth [5, 6]), (M. Winterbottom, A. Wilkins [7]);

- имеется взаимосвязь между общей удовлетворенностью средой и ощущением безопасности (А. Blyth [5, 6]);

- шум провоцирует возникновение стрессовых состояний, фрустраций, деконцентрации внимания (I. Enmarker, E. Boman [8]; P. Lundquist, A. Kjellberg [9]).

- улучшение школьной среды приводит к снижению насилия в школе (S. L. Johnson [10]);

- физическая среда оказывает воздействие на самооценку, мотивацию к обучению и поведение обучающихся (L. E. Maxwell, E. J. Chmielewski [11]);

- параметры проектирования школьных пространств (свет, качество воздуха, адаптивность, сложность и пр.) соотносятся с 16% дисперсии показателей успеваемости обучающихся (P. Barrett, L. Barrett, F. Davies, Y. Zhang [1, 12]);

- цветовая гамма в пространстве школы оказывает влияние на мыслительные процессы и концентрацию внимания обучающихся (J. Hoffmann [13]);

- персонализация среды обеспечивает чувство уверенности и защищенности, безопасности у субъектов образовательного процесса (обучающихся, педагогов, родителей) (С. К. Нартова-Бочавер [2], А. В. Смолова [3], Е. А. Соловьева [14]).

Результаты перечисленных работ убеждают в том, что нужна разработка надежного диагностического инструментария для изучения предметно-пространственной среды образовательных организаций и влияния ее качества на мотивацию обучения, коммуникативные процессы, поведение и результаты деятельности учеников и педагогов.

Поясним, что под предметно-пространственной средой в нашем случае понимается система объектов и средств предметно-социального окружения, обеспечивающая возможность осуществления на основе сотрудничества субъектов образовательного процесса различных видов их деятельности, социализации, развития личности, ее творческих способностей и инициативы.

Исследование предметно-пространственной среды общеобразовательных организаций предполагает ее комплексную диагностику, включающую наблюдение за поведением учащихся и педагогов, их опросы и осуществление процедур экспертного оценивания школьного пространства [15–17].

Материалы и методы

В качестве основного инструмента изучения предметно-пространственной среды школы в нашей работе применялся метод семантического дифференциала.

Общее количество участников исследования, которое проводилось в три этапа, составило 661 человек.

На начальном этапе в выборке испытуемых было всего 23 человека – учащихся 9-х классов одной из образовательных организаций города Москвы. В ходе пилотного исследования выяснялась возможность использования классического варианта метода «Семантического дифференциала» Ч. Осгуда [18] для изучения пространства школы. Согласно данному методу диагностика проводится по факторам оценки, силы и активности на основе дихотомических пар: «приятный – неприятный», «красивый – некрасивый», «чистый – грязный», «добрый – жестокий», «властный – мягкий», «сильный – слабый», «массивный – миниатюрный», «прочный – непрочный», «возбуждающий – релаксирующий», «быстрый – медленный», «монотонный – резкий», «энергичный – вялый» [19].

На втором этапе был организован свободный ассоциативный опрос с использованием открытых формулировок:

– В вашей школе день открытых дверей. Какое место в школе вы покажете в первую очередь?

– Перечислите не менее пяти характеристик этого места.

– Какое место в школе вы не станете показывать?

– Перечислите не менее пяти характеристик этого места.

В этом опросе приняли участие уже 149 обучающихся 7–9-х классов одной из московских школ.

Полученные данные подвергались качественной и количественной оценке: осуществлялись анализ ответов и их объединение в смысловые группы; определялось среднее количество частотности ответов выделенной смысловой группы, производился расчет процентного соотношения смысловой группы с абсолютным числом ответов.

На третьем, заключительном этапе работы с опорой на составленный семантический дифференциал мы выясняли особенности восприятия школьного пространства нашими респондентами – 489 обучающимися и педагогами трех московских общеобразовательных учреждений. В группу школьников вошли учащиеся 6–8-х классов от 11 до 15 лет: средний возраст испытуемых – 13,3 года, общее количество – 416 человек, из них 200 мальчиков, 211 девочек, 5 человек не указали пол. Группу учителей составили 73 человека: средний возраст – 45,7 года, педагогический стаж от 0,5 года до 42 лет, в среднем по выборке – 19,6 года.

Собранная информация обрабатывалась в программе SPSS 17.0 с привлечением среднегруппового анализа полученных результатов, Т-критерия Стьюдента, кластерного анализа характеристик образовательного пространства и иерархической кластеризации методом межгрупповых связей, регрессионного анализа с применением шагового отбора.

Для проверки надежности и валидности семантического дифференциала были задействованы коэффициент альфа Кронбаха (α -Кронбаха) и коэффициент корреляции Пирсона.

Результаты исследования и их интерпретация

В ходе пилотного исследования было выявлено, что обучающиеся испытывают трудности в понимании семантики понятий и их проекции на оценку школьного пространства. В связи с этим была предпринята попытка сформировать семантический дифференциал с характеристиками, доступными и ясными для оценки школьниками средней и старшей ступени.

С этой целью был организован свободный ассоциативный опрос, благодаря которому мы выделили большое количество разноплановых параметров (характеристик) предметно-пространственной среды школы. Они были проанализированы и объединены в следующие смысловые группы:

- «комфортность» (комфортное / некомфортное);
- «размер помещения» (большое / маленькое);
- «световые характеристики» (светлое / темное);
- «отношение» (активное / пассивное, доброжелательное / враждебное, уникальное / обычное);
- «эстетика» (красивое / некрасивое);
- «запах» (хорошо / плохо пахнущее);
- «кожные ощущения» (теплое / холодное, прохладное / душное);
- «чистота помещения» (чистое / грязное);
- «технологичность» (технически оснащенное / неоснащенное);
- «звуковые характеристики» (тихое / шумное);
- «состояние помещения» (новое / старое);
- «цветовые характеристики» (яркое / однотонное).

Выделенные группы позволяют исследовать воздействие предметно-пространственной среды школы на субъектов образовательного процесса на трех уровнях:

- физическое воздействие;
- социальное взаимодействие;
- средовое самоподтверждение человека [20].

Исходя из перечня выделенных групп параметров предметно-пространственной среды школы был составлен семантический дифференциал для диагностики предметно-пространственной среды школы (табл. 1).

Таблица 1

Семантический дифференциал для исследования предметно-пространственной среды школы

Table 1

Semantic differential on the study of the subject-spatial environment of the school

Шкалы	Значения шкал							Шкалы
	+3	+2	+1	0	-1	-2	-3	
Комфортное								Некомфортное
Большое								Маленькое
Светлое								Темное
Теплое								Холодное
Мотивирующее / Активное								Угнетающее / пассивное
Красивое								Некрасивое
Чистое								Грязное
Прохладное								Душное
Новое								Старое
Технически оснащенное								Технически неоснащенное
Тихое								Шумное
Хорошо пахнущее								Плохо пахнущее
Доброжелательное								Враждебное
Уникальное								Общее
Яркое								Однотонное
Упорядоченное								Хаотичное

Дальнейшее исследование школьной среды базировалось на модифицированном варианте семантического дифференциала, который был проверен на надежность и валидность.

Для выяснения надежности дифференциала, включающего в себя параметры образовательной среды, использовался коэффициент альфа Кронбаха. Результат расчетов оказался равен 0,0892, что указывает на высокую степень надежности данного инструмента.

Еще один из показателей надежности – внутренняя согласованность шкал семантического дифференциала, проверявшаяся с помощью коэффициента корреляции Пирсона. Все параметры оценки образовательной среды, включенные в семантический дифференциал, продемонстрировали статистически значимую положительную связь друг с другом ($p < 0,01-0,001$). Исключение составила связь между параметрами «прохладное / душное» и «теплое / холодное».

Была подтверждена конструктивная валидность сформированного семантического дифференциала (табл. 2). В качестве внешнего инструмента проверки применялись экспертные оценки, полученные с использованием шкал SACERS (School-Age Care Environment Rating Scale), которые подробно описаны в одной из наших предшествующих работ [21].

Таблица 2

Значения коэффициентов корреляции между уровнем развития образовательной среды и шкалами семантического дифференциала

Table 2

The values of the correlation coefficients between the level of development of the educational environment and the scales of the semantic differential

Значения	Параметры среды
0,244**	Комфортное / некомфортное
0,319**	Большое / маленькое
0,219**	Светлое / темное
0,287**	Теплое / холодное
0,144**	Активное / пассивное
0,492**	Красивое / некрасивое
0,180**	Чистое / грязное
0,105*	Прохладное / душное
0,601**	Новое / старое
0,235**	Технически оснащенное / неоснащенное
0,028	Тихое / шумное
0,121**	Хорошо / плохо пахнущее
-0,070	Доброжелательное / враждебное
0,263**	Уникальное / обычное
0,428**	Яркое / однотонное

Примечание. Здесь и далее: * – $p < 0,05$, ** – $p < 0,01$, *** – $p < 0,001$.

Как видно в табл. 2, положительные связи существуют почти между всеми параметрами семантического дифференциала ($p < 0,05-0,001$), за исключением таких характеристик, как «наличие шума» и «доброжелательность», что также свидетельствует о надежности и валидности предлагаемого нами инструмента.

Обратимся к результатам заключительного этапа проведенного нами исследования предметно-пространственной среды на основе семантического дифференциала. Итоги среднегруппового анализа размещены на рис. 1.

Данные, полученные в группе «обучающиеся», позволяют различать характеристики предметно-пространственной среды по типу оценки. Предметное пространство школы положительно оценивалось школьниками посредством следующих параметров: «светлое», «большое», «активное», «теплое», «комфортное», «доброжелательное», «чистое», «красивое», «яркое»; отрицательное восприятие – параметрами «шумное», «обычное», «старое», «плохо пахнущее», «технически неоснащенное», «душное».

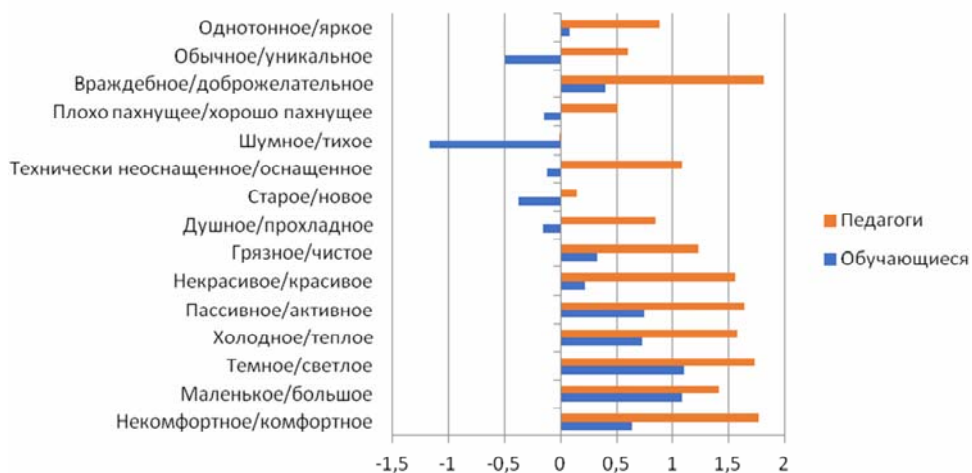


Рис. 1. Среднеарифметические значения оценки параметров предметно-пространственной среды

Fig 1. Arithmetic mean values of the parameter estimation of the subject-spatial environment

В группе «педагоги» были получены более высокие по сравнению с оценками школьников показатели параметров предметно-пространственной среды, включенных в семантический дифференциал. Кроме того, почти по всем показателям оценки имели положительное значение. Исключение составил параметр «тихое / шумное», установленное значение которого равняется -0,01. Наиболее высокие значения выявлены по таким характеристикам, как «доброжелательное», «комфортное», «светлое», «активное», «теплое», «красивое».

Сравнение двух независимых выборок с применением Т-критерия Стьюдента также продемонстрировало, что по всем параметрам предметного пространства, включенным в семантический дифференциал, оценки педагогов выше, чем обучающихся. Уровень значимости различий при этом варьировался от $p < 0,05$ до $p < 0,000$. Точные данные содержатся в табл. 3.

Результаты, которые мы получили, произведя иерархический кластерный анализ выявленных показателей в группе «обучающиеся», представлены на рис. 2, где видно, что параметры предметного пространства, включенные в семантический дифференциал, в группе данной категории испытуемых образуют пять кластеров:

- 1-й: «комфортное / некомфортное», «большое / маленькое», «светлое / темное», «теплое / холодное», «активное / пассивное»;
- 2-й: «красивое / некрасивое», «новое / старое», «технически оснащенное / неоснащенное», «уникальное / обычное», «яркое / однотонное»;

- 3-й: «чистое / грязное», «хорошо / плохо пахнущее», «доброжелательное / враждебное»;
- 4-й: «прохладное / душное»;
- 5-й: «тихое / шумное».

Таблица 3

Значимые различия в оценках обучающимися и педагогами параметров предметно-пространственной среды

Table 3

Significant differences in the students' and teachers' assessments of the parameters of the subject-spatial environment

Параметры предметного пространства	Обучающиеся	Педагоги	Т-критерий	Значимость
Комфортное / некомфортное	0,64	1,77	-5,446	0,000
Большое / маленькое	1,08	1,41	-1,648	0,100
Светлое / темное	1,10	1,73	-3,151	0,002
Теплое / холодное	0,73	1,58	-3,865	0,000
Активное / пассивное	0,75	1,64	-4,254	0,000
Красивое / некрасивое	0,22	1,56	-4,409	0,000
Чистое / грязное	0,33	1,23	-4,097	0,000
Прохладное / душное	-0,12	0,85	-4,370	0,000
Новое / старое	-0,38	0,14	-2,028	0,043
Технически оснащенное / неоснащенное	-0,12	1,08	-5,040	0,000
Тихое / шумное	-1,17	-0,01	-5,212	0,000
Хорошо / плохо пахнущее	-0,15	0,51	-3,244	0,001
Доброжелательное / враждебное	0,40	1,81	-6,625	0,000
Уникальное / обычное	-0,50	0,60	-4,464	0,000
Яркое / однотонное	0,08	0,88	-3,153	0,002

Очевидно, что параметром, который интегрирует все анализируемые характеристики и образует итоговый (общий) кластер в их иерархии, является «комфортность».

Установленные в соответствии с оценками обучающихся связи в иерархической структуре параметров предметно-пространственной среды изображены на рис. 2. На нем наглядно показано, что ощущение комфортности, способное позитивно повлиять на процесс и результаты обучения, сопряжено, прежде всего, с такими характеристиками, как благоприятствующие активной деятельности размер (достаточная по величине площадь) пространства, его освещение и температура внутри него, неагрессивные эстетические и визуальные характеристики окружающей обстановки, безупречные санитарно-гигиенические условия.

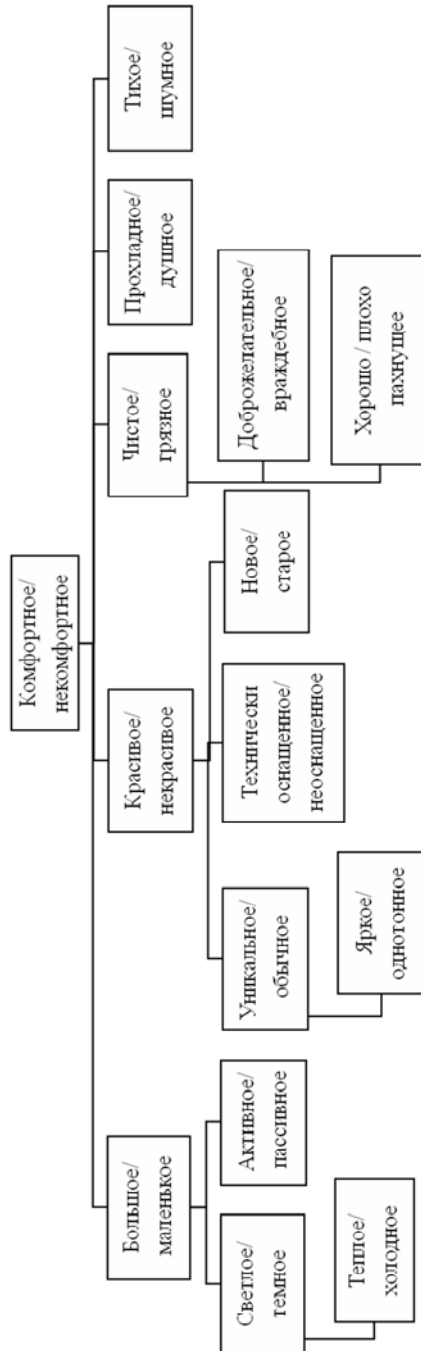


Рис. 2. Иерархическая организация параметров предметно-пространственной среды согласно оценкам обучающихся
 Fig. 2. Hierarchical organization of the parameters of the subject-spatial environment by the students' assessments

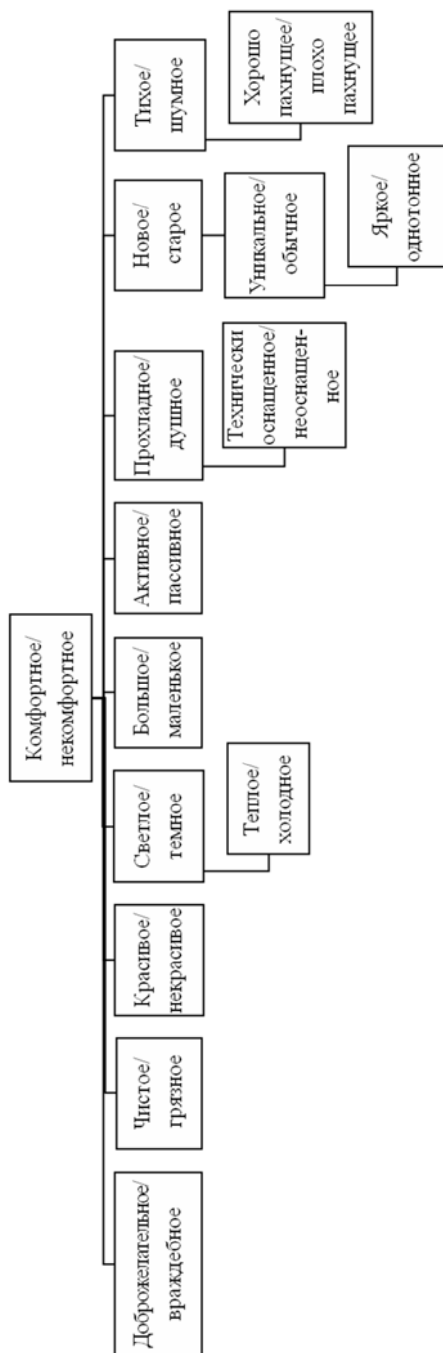


Рис. 3. Иерархическая организация параметров предметно-пространственной среды в соответствии с оценками педагогов
Fig. 3. Hierarchical organization of the parameters of the subject-spatial environment by the teachers' assessments

Связи в иерархической структуре параметров предметно-пространственной среды, обнаруженные в группе «педагоги», графически отображены на рис. 3.

В группе учителей параметры, составившие семантический дифференциал, образуют такое же количество кластеров, что и в группе школьников. Однако содержание кластеров имеет существенные различия:

- 1-й: «комфортное / некомфортное», «доброжелательное / враждебное», «чистое / грязное», «светлое / темное», «теплое / холодное», «большое / маленькое», «активное / пассивное»;
- 2-й: «красивое / некрасивое»;
- 3-й: «прохладное / душное», «технически оснащенное / неоснащенное»;
- 4-й: «новое / старое», «уникальное / обычное», «яркое / однотонное»;
- 5-й: «тихое / шумное», «хорошо / плохо пахнущее».

Сравнение иерархических моделей оценок учащихся и педагогов показывает очевидное сходство содержания первых кластеров. В группе педагогов так же, как в группе школьников, интегрирующим параметром для всех включенных в анализ характеристик, образующим итоговый (общий) кластер их иерархической организации, выступает «комфортность». В обеих группах к наиболее «близким» к комфортности характеристикам предметно-пространственной среды были отнесены размер помещения, его освещенность, температура, возможность для активной деятельности. Отличие заключается в том, что комфортность для педагогов в большей степени ассоциируется с доброжелательностью и чистотой помещений.

Методом иерархического кластерного анализа установлена разница во взаимосвязях отдельных характеристик предметной среды в оценках детей и педагогов. Если для первых понятие «красивое» включает в себя категории «новое», «технически оснащенное», «уникальное», «яркое» (все эти показатели образуют самостоятельный кластер), то в представлениях педагогов технически оснащенное помещение содержит характеристику «прохладное», в то время как параметры «новое», «уникальное» и «яркое» образуют отдельный кластер.

С целью выявления характеристик предметно-пространственной среды, влияющих на ее восприятие как комфортной, нами был проведен множественный регрессионный анализ. Его результаты представлены в табл. 4 и 5.

Параметр предметного пространства «комфортное / некомфортное» выступает в данном случае в качестве зависимой переменной. Все остальные характеристики, включенные в семантический дифференциал, являются независимыми переменными. Пошаговый отбор позволил исключить

из регрессионной модели параметры предметно-пространственной среды, не оказывающие существенного влияния на зависимую переменную – комфортность.

Таблица 4

Результаты регрессионного анализа оценок обучающимися параметров предметно-пространственной среды

Table 4

Results of regression analysis of the students' estimation of parameters of the subject-spatial environment

Модель	Бета	t	Уровень значимости
Комфортное / некомфортное (зависимая переменная)	0,133	1,504	0,133
Красивое / некрасивое (К)	0,213	5,311	0,000
Светлое / темное (С)	0,193	4,530	0,000
Доброжелательное / враждебное (Д)	0,122	2,880	0,004
Большое / маленькое (Б)	0,157	3,725	0,000
Активное / пассивное (А)	0,116	2,935	0,004
Хорошо пахнущее / плохо пахнущее (Х)	0,116	2,703	0,007
Уникальное / обычное (У)	0,090	2,383	0,018

Таблица 5

Результаты регрессионного анализа оценок педагогами параметров предметно-пространственной среды

Table 5

Results of regression analysis of the teachers' estimation of parameters of the subject-spatial environment

Модель	Бета	t	Уровень значимости
Комфортное / некомфортное (зависимая переменная)	0,304	1,565	0,122
Теплое / холодное (Т)	0,175	2,332	0,023
Доброжелательное / враждебное (Д)	0,391	4,205	0,000
Яркое / однотонное (Я)	0,281	4,099	0,000
Большое / маленькое (Б)	0,166	2,078	0,041

Зависимость оценки обучающимися комфортности от параметров предметно-пространственной среды школы выражает следующая формула:

$$\text{Комфортность} = 0,133 + 0,213 \cdot К + 0,193 \cdot С + 0,157 \cdot Б + 0,122 \cdot Д + 0,116 \cdot А + 0,116 \cdot Х + 0,09 \cdot У.$$

Регрессионная модель, полученная в группе «педагоги», включает в себя меньшее количество параметров предметного пространства, оценивающих среду как комфортную. В данном случае зависимость вычисляется по формуле:

$$\text{Комфортность} = 0,0304 + 0,391 \cdot \text{Д} + 0,281 \cdot \text{Я} + 0,175 \cdot \text{Т} + 0,166 \cdot \text{Б}.$$

Таким образом, комфортность предметно-пространственной среды в восприятии обучающихся и педагогов определяется различными параметрами среды. В группе школьников ощущение комфорта зависит от того, насколько красивым, светлым, большим, хорошо пахнущим является учебное помещение; создана ли в школе доброжелательная атмосфера; имеется ли в ней возможность для активной деятельности; обладает ли уникальностью предметное пространство школы. Для педагогов комфортное состояние определяется, прежде всего, доброжелательной обстановкой и яркостью этого пространства; имеет значение также температурный режим и размер помещения.

Пользуясь регрессионными уравнениями для каждой категории участников образовательного процесса, можно рассчитать значения комфортных условий обучения и профессионально-педагогической деятельности и скорректировать их в реальном пространстве школы.

Заключение

В процессе предпринятого исследования мы выделили параметры предметно-пространственной среды и составили дихотомические пары характеристик семантического дифференциала: «комфортное / некомфортное», «большое / маленькое», «светлое / темное», «теплое / холодное», «активное / пассивное», «красивое / некрасивое», «чистое / грязное», «прохладное / душное», «новое / старое», «технически оснащенное / неоснащенное», «тихое / шумное», «хорошо / плохо пахнущее», «доброжелательное / враждебное», «уникальное / обычное», «яркое / однотонное».

Доказаны высокая надежность и валидность сконструированного семантического дифференциала, который дает возможность:

- диагностировать предметно-пространственную среду школы в целом и ее различные зоны;
- выявлять специфику восприятия школьного пространства разными субъектами образовательного процесса (учащимися, педагогами, родителями);
- проводить лонгитюдные и сравнительные исследования предметного пространства школы;

- привлекать внешних экспертов и внутренних (учащихся, педагогов, родителей) для оценки предметно-пространственной среды образовательных организаций;

- получать количественные данные, которые в сравнении с результатами других опросных методов, базирующихся на вопросах открытого типа, расширяют поле для применения математической статистики.

В ходе изучения предметного пространства школы с помощью метода семантического дифференциала вскрыты особенности восприятия обучающимися и педагогами предметного пространства. Так, учителя в сравнении со школьниками более высоко оценивают его характеристики. Различия по всем показателям статистически значимы, за исключением параметра «большое / маленькое». Наиболее выраженными в позитивном образе предметной среды школы в оценках обучающихся являются категории «светлое», «большое», «теплое», «активное»; в оценках педагогов – «доброжелательное», «чистое», «светлое», «активное», «теплое», «красивое»;

Результаты кластерного анализа в группах обучающихся и педагогов продемонстрировали, что интегрирующим показателем предметно-пространственной среды является комфортность. Регрессивный анализ позволяет объективно спрогнозировать комфортные условия в предметном пространстве школы для всех субъектов учебного процесса, на основании чего могут быть приняты меры по улучшению среды образовательной организации с целью повышения эффективности ее функционирования и достижения лучших результатов деятельности.

Список использованных источников

1. Barrett P., Zhang Y., Davies F., Barrett L. *Clever Classrooms*. Salford, 2015. 51 p. Available from: <http://img.eba.gov.tr/876/23f/892/7d1/9fb/ce4/323/823/> (дата обращения: 28.05.2018).

2. Нартова-Бочавер С. К. Физическая школьная среда как предиктор здоровья и благополучия субъектов образовательного процесса (обзор зарубежных исследований) [Электрон. ресурс] // *Клиническая и специальная психология*. 2012. № 1. Режим доступа: <http://psyjournals.ru/psyclin/2012/n1/49968.shtml> (дата обращения: 28.05.2018).

3. Смолова А. В. Психология взаимодействия с окружающей средой (экологическая психология). Санкт-Петербург: СПбГИПСПР, 2010. 711 с.

4. Ясвин В. А., Рыбинская С. Н. Влияние характеристик школьной среды на учебные достижения учащихся // *Известия Саратовского университета. Новая серия. Сер. Философия. Психология. Педагогика*. 2015. Т. 15. № 2. С. 68–72.

5. Blyth A. *Modernising Secondary School Buildings in Portugal*. OECD. 2012. 69 p. Available from: <http://oecd.org/Portugal/44247100.pdf> (дата обращения: 28.05.2018).

6. Blyth A. Upgrading School Buildings in Mexico with Social Participation: The Better Schools Programme. OECD. 2012. 24 p. Available from: http://oecd.org/edu/EDUCATION_POLICY...MEXICO_EN.pdf (дата обращения: 28.01.2018).
7. Winterbottom M., Wilkins A. Lighting and discomfort in the classroom // Journal of Environmental Psychology. 2009. Vol. 29. P. 63–75.
8. Enmarker I., Boman E. Noise annoyance responses of middle school pupils and teachers // Journal of Environmental Psychology. 2004. № 24. P. 527–536. DOI: [org/10.1016/j.jenvp.2004.09.005](https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2004.09.005).
9. Lundquist P., Kjellberg A., Holmberg K. Evaluating effects of the classroom environment: development of an instrument for the measurement of self reported mood among school children // Journal of Environmental Psychology. 2002. Vol. 22. P. 289–293.
10. Johnson S. L. Improving the School Environment to Reduce School Violence // A Review of the Literature Journal of School Health. 2009. № 10 (79). P. 451–465. DOI: [org/10.1111/j.1746-1561.2009.00435.x](https://doi.org/10.1111/j.1746-1561.2009.00435.x).
11. Maxwell L. E., Chmielewski E. J. Environmental personalization and elementary school children's self-esteem // Journal of Environmental Psychology. 2008. № 28. P. 143–153. DOI: [org/10.1016/j.jenvp.2007.10.009](https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2007.10.009).
12. Barrett P., Zhang Y. Optimal learning spaces: Design Implications for Primary Schools. England: Salford, 2009. 45 p. Available from: <http://oecd.org/edu/innovation-education...43834191.pdf> (дата обращения: 28.05.2018).
13. Hoffmann J. Rethinking the Colorful Kindergarten Classroom // The New York Times. 2014. June 9. Available from: <https://well.blogs.nytimes.com/2014/06/09/rethinking-the-colorful-kindergarten-classroom/> (дата обращения: 28.05.2018).
14. Соловьева Е. А. Основы средовой психологии. С.-Петербург: СПбГАСУ, 2006. 188 с.
15. Gifford R. Environmental psychology: principles and practise. Victoria, Canada, 2002. 535 p.
16. Виноградова И. А. Образ школы в представлениях учащихся // Безопасность образовательной среды: психологическая оценка и сопровождение: сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции. Москва: МГППУ, 2013. С. 17–20.
17. Виноградова И. А., Иванова Е. В., Нестерова О. В. Система оценки эффектов редизайна пространств образовательных организаций [Электрон. ресурс] // Современные проблемы науки и образования. 2017. № 4. Режим доступа: <https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=26650> (дата обращения: 28.01.2018).
18. Бурлачук Л. Ф., Морозов С. М. Словарь-справочник по психодиагностике. С.-Петербург: Питер, 2002. 528 с.
19. Штейнбах Х. Э., Еленский В. И. Психология жизненного пространства. С.-Петербург: Речь, 2004. 238 с.
20. Heft H. Ecological Psychology in Context. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 2001.

21. Иванова Е. В., Виноградова И. А. Оценивание условий реализации основной образовательной программы начального и основного общего образования с использованием международной шкалы SACERS // Вестник Московского городского педагогического университета. Сер. Педагогика и психология. 2017. № 4 (42). С. 66–79.

References

1. Barrett P., Zhang Y., Davies F., Barrett L. Clever Classrooms [Internet]. Salford; 2015 [cited 2018 Mar 28]. 51 p. Available from: <http://img.eba.gov.tr/876/23f/892/7d1/9fb/ce4/323/823/>
2. Nartova-Bochaver S. K. Physical school environment as a predictor of health and well-being of the subjects of the educational process (review of foreign studies). *Klinicheskaya i spetsial'naya psikhologiya = Clinical Psychology and Special Education* [Internet]. 2012 [cited 2018 Jan 28]; №1. Available from: <http://psyjournals.ru/psyclin/2012/n1/49968.shtml> (In Russ.)
3. Smolova L. V. Psikhologiya vzaimodeistviya s okruzhayushchei sredoi (ekologicheskaya psikhologiya) = Psychology of interaction with the environment (ecological psychology). St.-Petersburg: St.-Petersburg State Institute of Psychology and Social Work; 2010. 711 p. (In Russ.)
4. Yasvin V. A., Rybinskaya S. N. Impact of the characteristics of the school environment on the educational achievements of students. *Izvestiya Saratovskogo universiteta. Novaya seriya. Seriya: Filosofiya. Psikhologiya. Pedagogika = Proceedings of the Saratov University. New Series. Series: Philosophy. Psychology. Pedagogy*. 2015; 2 (15): 68–72. (In Russ.)
5. Blyth A. Modernising secondary school buildings in Portugal [Internet]. OECD; 2012 [cited 2018 Mar 28]. 69 p. Available from: <http://oecd.org/Portugal/44247100.pdf>
6. Blyth A. Upgrading School Buildings in Mexico with social participation: The Better Schools Programme [Internet]. OECD; 2012 [cited 2018 Jan 28]. 24 p. Available from: http://oecd.org/edu/EDUCATION_POLICY...MEXICO_EN.pdf
7. Winterbottom M., Wilkins A. Lighting and discomfort in the classroom. *Journal of Environmental Psychology*. 2009; 29: 63–75.
8. Enmarker I., Boman E. Noise annoyance responses of middle school pupils and teachers. *Journal of Environmental Psychology*. 2004; 24: 527–536. DOI: [org/10.1016/j.jenvp.2004.09.005](https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2004.09.005)
9. Lundquist P., Kjellberg A., Holmberg K. Evaluating effects of the classroom environment: development of an instrument for the measurement of self reported mood among school children. *Journal of Environmental Psychology*. 2002; 22: 289–293.
10. Johnson S. L. Improving the school environment to reduce school violence. *A Review of the Literature Journal of School Health*. 2009; 10 (79): 451–465. DOI: [org/10.1111/j.1746-1561.2009.00435.x](https://doi.org/10.1111/j.1746-1561.2009.00435.x)
11. Maxwell L. E., Chmielewski E. J. Environmental personalization and elementary school children's self-esteem. *Journal of Environmental Psychology*. 2008; 28: 143–153. DOI: [org/10.1016/j.jenvp.2007.10.009](https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2007.10.009)

12. Barrett P., Zhang Y. Optimal learning spaces: Design implications for primary schools [Internet]. England: Salford; 2009 [cited 2018 Mar 28]. 45 p. Available from: <http://oecd.org/edu/innovation-education...43834191.pdf>

13. Hoffmann J. Rethinking the colorful kindergarten classroom. *The New York Times* [Internet]; 2014 Jun 9 [cited 2018 Mar 28]. Available from: <https://well.blogs.nytimes.com/2014/06/09/rethinking-the-colorful-kindergarten-classroom/>

14. Solovyeva E. A. *Osnovy sredovoi psikhologii = Basics of environmental psychology*. St.-Petersburg: Saint-Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering; 2006. 188 p. (In Russ.)

15. Gifford R. *Environmental psychology: Principles and practise*. Victoria, Canada; 2002. 535 p.

16. Vinogradova I. A. The image of the school in the views of students. In: *Obraz shkoly v predstavleniyakh uchashchikhsya: Sbornik materialov Vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii "Bezopasnost' obrazovatel'noi sredy: psikhologicheskaya otsenka i soprovozhdenie" = Collection of Materials of the All-Russian Scientific and Practical Conference "Safety of the Educational Environment: Psychological Assessment and Support"*; 2013 Oct 30–31; Moscow. Moscow: Moscow State University of Psychology and Education; 2013. p. 17–20. (In Russ.)

17. Vinogradova I. A., Ivanova E. V., Nesterova O. V. The system for evaluating the effects of the redesign of spaces of educational organizations. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya = Modern Problems of Science and Education* [Internet]. 2017 [cited 2018 Jan 28]; 4. Available from: <https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=26650> (In Russ.)

18. Burlachuk L. F., Morozov S. M. *Slovar'-spravochnik po psikhodiagnostike = Dictionary-reference book on psychodiagnostics*. St.-Petersburg: Publishing House Piter; 2002. 528 p. (In Russ.)

19. Steinbach H. E., Elensky V. I. *Psikhologiya zhiznennogo prostranstva = Psychology of living space*. St.-Petersburg: Publishing House Speech; 2004. 238 p. (In Russ.)

20. Heft H. *Ecological psychology in context*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates; 2001.

21. Ivanova E. V., Vinogradova I. A. Evaluation of conditions for the implementation of the basic educational program of primary and basic general education using the international scale SACERS. *Vestnik Moskovskogo gorodskogo pedagogicheskogo universiteta. Seriya: Pedagogika i psikhologiya = Bulletin of the Moscow City Pedagogical University. Series: Pedagogy and Psychology*. 2017; 4 (42): 66–79. (In Russ.)

Информация об авторах:

Виноградова Ирина Анатольевна – кандидат психологических наук, доцент, ведущий научный сотрудник лаборатории образовательных инфраструктур Института системных проектов Московского городского педагогического университета; ORCID ID-0000-0002-3204-8100, Researcher ID – H-1571-2018; Москва, Россия. E-mail: vinogradovaia@mgpu.ru

Иванова Елена Владимировна – кандидат психологических наук, доцент, заведующая лабораторией образовательных инфраструктур Института системных проектов Московского городского педагогического университета; ORCID ID-0000-0002-4740-4235; Москва, Россия. E-mail: ivanovaev@mgpu.ru

Нестерова Оксана Валерьевна – кандидат психологических наук, старший научный сотрудник лаборатории образовательных инфраструктур Института системных проектов Московского городского педагогического университета; ORCID ID-0000-0002-2408-0880, Researcher ID-L-5897-2016; Москва, Россия. E-mail: NesterovaOV@mgpu.ru

Статья поступила в редакцию 10.02.2018; принята в печать 16.05.2018. Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

Information about the authors:

Irina A. Vinogradova – Candidate of Psychological Sciences, Associate Professor, Leading Researcher of the Laboratory of Educational Infrastructures, Institute of System Projects, Moscow City University; ORCID ID-0000-0002-3204-8100, Researcher ID-H-1571-2018; Moscow, Russia. E-mail: vinogradovaia@mgpu.ru

Elena V. Ivanova – Candidate of Psychological Sciences, Associate Professor, Head of the Laboratory of Educational Infrastructures, Institute of System Projects, Moscow City University; ORCID ID-0000-0002-4740-4235; Moscow, Russia. E-mail: ivanovaev@mgpu.ru

Oksana V. Nesterova – Candidate of Psychological Sciences, Senior Researcher of the Laboratory of Educational Infrastructures, Institute of System Projects, Moscow City University; ORCID ID-0000-0002-2408-0880, Researcher ID-L-5897-2016. Moscow, Russia. E-mail: NesterovaOV@mgpu.ru

Received 10.02.2018; accepted for publication 16.05.2018.
The authors have read and approved the final manuscript.