

Физические параметры и комфортность школьной среды в оценках обучающихся и педагогов

Иванова Е.В.,

кандидат психологических наук, доцент, заведующая лабораторией образовательных инфраструктур Института системных проектов, ГАОУ ВО «Московский городской педагогический университет» (МГПУ), Москва, Россия. obrazpress@gmail.com

Нестерова О.В.,

кандидат психологических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории образовательных инфраструктур Института системных проектов, ГАОУ ВО «Московский городской педагогический университет» (МГПУ), Москва, Россия. nesterova_ov@mail.ru

Виноградова И.А.,

кандидат психологических наук, доцент, ведущий научный сотрудник лаборатории образовательных инфраструктур Института системных проектов, ГАОУ ВО «Московский городской педагогический университет» (МГПУ), Москва, Россия. nesterova_ov@mail.ru

Рассматривается проблема взаимосвязи физических параметров школьного пространства с состоянием комфорта обучающихся и педагогов в условиях различных типов образовательной среды: «обогащенной», «стандартной» и «обедненной». Гипотеза состояла в том, что оценка комфортности взаимосвязана с физическими параметрами среды (температура, качество воздуха, освещенность, акустика, мебель) и имеет значимые различия в оценках обучающихся и педагогов школ с различным типом образовательной среды. В исследовании приняли участие 416 обучающихся и 73 педагога трех московских образовательных комплексов. Использовались специально разработанные анкеты. В группе обучающихся выявлены значимые различия в оценках комфортности школьного пространства и его отдельных физических параметров в зависимости от типа образовательной среды и установлены значимые взаимосвязи между данными показателями. Состояние комфорта обучающихся определяется типом образовательной среды и ее физическими параметрами. Для педагогов комфортность, показатели которой выше по сравнению с оценками обучающихся, определяется благоприятным психологическим климатом и доброжелательными взаимоотношениями.

Ключевые слова: образовательная среда; физические параметры среды; «обогащенная» среда; «стандартная» среда; «обедненная» среда.

Для цитаты:

Иванова Е.В., Нестерова О.В., Виноградова И.А. Физические параметры и комфортность школьной среды в оценках обучающихся и педагогов [Электронный ресурс] // Психолого-педагогические исследования. 2018. Том 10. № 1. С. 81–93 doi: 10.17759/psyedu.2018100108

For citation:

Ivanova E.V., Nesterova O.V., Vinogradova I.A. Physical Parameters and Comfort of the School Environment in Assessments of Schoolchildren and Teachers [Elektronnyi resurs]. *Psikhologo-pedagogicheskie issledovaniya [Psychological-Educational Studies]*, 2018. Vol. 10, no. 1, pp. 81–93 doi: 10.17759/psyedu.2018100108. (In Russ., abstr. in Engl.)

Введение

В ряде исследований физических параметров школьного пространства была выявлена связь между качеством воздуха, температурой, освещением, акустикой и поведением, мотивацией обучающихся, процессом обучения, мотивацией и сохранением кадров [2; 4; 5]. Еще в 80-х гг. прошлого столетия в исследовании поведения учителей и учеников в зависимости от степени комфорта и функциональности школьного класса учеными К. Вайнштейн и А. Вулфолк было выявлено, что в более комфортном и убранном помещении участники образовательного процесса воспринимаются друг другом как более добрые и более интеллектуальные [9].

В исследовании П. Баррет, Л. Баррет, Ф. Девис, Ю. Цянь показано влияние решений, применяемых при проектировании классных комнат, на результаты обучения. Авторами было доказано, что фактор «натуральность», характеризующий освещение, температуру в помещении, качество воздуха, оказывает влияние на успеваемость обучающихся в начальной школе. Для обучающихся и педагогов важны не только качество и количество воздуха, света, значение температуры, но и возможность регулирования этих параметров для обеспечения комфортного уровня [3].

Подтверждение влияния факторов физической среды на процесс обучения мы находим в экспериментальных исследованиях, доказывающих негативное влияние искусственного освещения на здоровье, концентрацию внимания и работоспособность детей [7; 10] и отрицательное воздействие шума на эмоциональное состояние учителей и учеников, вызывающего дискомфорт [6; 8].

Исследование, результаты которого представлены в данной статье, направлено на изучение состояния комфорта у основных участников образовательного процесса – обучающихся и педагогов, и его взаимосвязи с параметрами физической среды – температурой, качеством воздуха, освещенностью, акустикой, а также мебелью.

Организация и методы исследования

В исследовании приняли участие 489 человек – обучающиеся и педагоги трех образовательных организаций, различающихся по характеристикам образовательной среды:

- образовательная организация с «обогащенной» средой, где имеются просторные пространства; созданы условия для активной деятельности обучающихся; имеется возможность трансформировать пространство и т.п.;
- образовательная организация со «стандартной» средой, где достаточно внешних и некоторых внутренних пространств для ежедневного использования (например, тренажерный зал, парк во дворе); имеется некоторое оборудование для активной деятельности в помещении или на открытом воздухе и т.п.;
- образовательная организация с «обедненной» средой, в которой отмечается недостаточное количество места и мебели для всех обучающихся, а также специализированных пространств (спортзал, тренажерный зал, волейбольная площадка, спортивное поле и т. д.); имеются проблемы с освещением, вентиляцией, контролем температуры в помещении и звукоизоляцией; помещения находятся в плохом состоянии и т.п.

В группу «обучающиеся» вошли учащиеся 6 – 8 классов в возрасте от 11 до 15 лет. Средний возраст испытуемых – 13,3 лет. Общее количество – 416 человек. В группе «педагоги» общее количество испытуемых – 73 человека. Средний возраст – 45,7 лет. Педагогический стаж от 0,5 года до 42 лет, в среднем по выборке – 19,6 лет.

Для того чтобы оценить, насколько комфортно учиться и работать в школах с разным типом образовательной среды, обучающимся и педагогам было предложено оценить свое состояние по семантической дифференциальной шкале «комфортно/некомфортно» [1].

Для более детализированного анализа состояния комфорта по отдельным параметрам физической (пространственной) среды образовательного комплекса участникам исследования необходимо было оценить, насколько комфортны температура, качество воздуха, освещенность, акустика, мебель.

Для оценки образовательной среды обучающимися и педагогами нами применялась авторская модификация методики «Незаконченные предложения» Сакса Леви. Испытуемым было предложено закончить следующие предложения:

- в группе «обучающиеся»: «Мне нравится в школе, потому что...», «Мне не нравится в школе, потому что...»;
- в группе «педагоги»: «В школе мне комфортно, потому что ...», «В школе мне не комфортно, потому что ...».

При обработке полученных данных использовались качественные методы (контент-анализ, позволяющий выделить наиболее значимые для испытуемых параметры пространства образовательной организации) и количественные методы (шкалирование, частотный анализ, методы описательной статистики). Результаты представлены в виде показателей среднеарифметической выраженности параметра. Для сравнения независимых групп по школам применялся однофакторный дисперсионный анализ ANOVA и тест Дункана, при сравнении ответов обучающихся и педагогов – *t*-критерий Стьюдента для независимых выборок. Для определения взаимосвязей между общей оценкой комфортности образовательного пространства и его физическими параметрами использовался коэффициент корреляций Пирсона.

Результаты и их интерпретация

Остановимся на результатах исследования физических параметров и комфортности в разных типах образовательной среды.

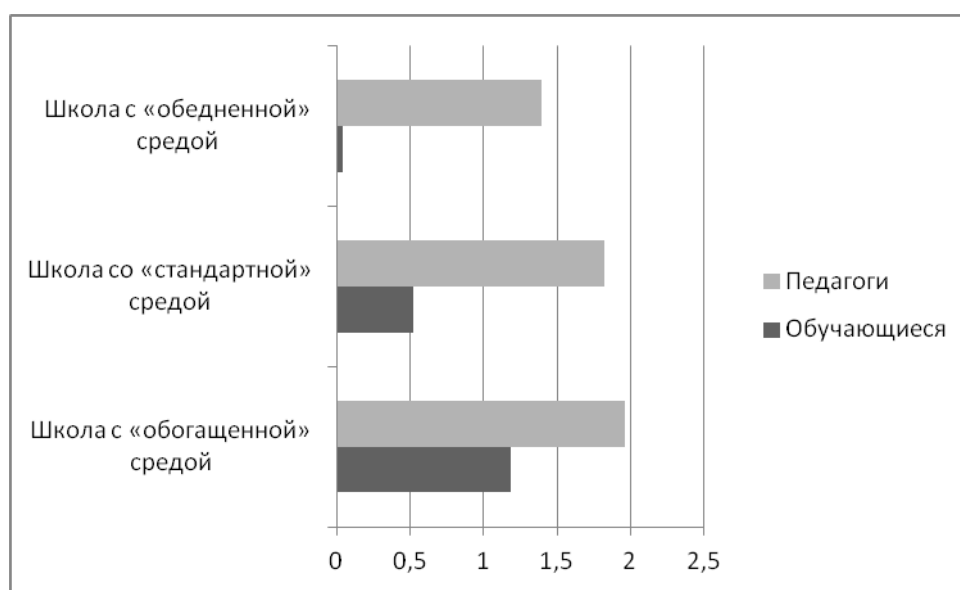


Рис. 1. Оценка комфортности образовательной среды обучающимися и педагогами

Результаты, представленные на рис. 1, отражают среднеарифметические значения по семантической дифференциальной шкале «комфортно/некомфортно». Педагоги, независимо от характеристик образовательного пространства, чувствуют себя более комфортно по сравнению с обучающимися. Выявленные различия здесь имеют высокий уровень значимости: максимальный ($p < 0,001$) по выборке в целом и в школе со «стандартной» средой; более низкий ($p < 0,01$) в условиях «обогащенной» и «обедненной» образовательной среды (табл. 1).

Педагоги достаточно высоко оценивают комфортность условий своей профессиональной деятельности независимо от характеристик образовательного пространства. Статистически значимых различий в ответах педагогов трех сравниваемых школ не выявлено.

Таблица 1

Значимые различия в оценке комфортности в ответах обучающихся и педагогов

Показатель	Школа	Обучающиеся	Педагоги	T-критерий Стьюдента	Значи- мость
Общая оценка комфортности	По выборке в целом	0,64	1,77	-5,446***	0,000
	С «обедненной» средой	0,04	1,39	-3,075**	0,003
	Со «стандартной» средой	0,52	1,82	-3,876***	0,000
	С «обогащенной» средой	1,18	1,96	-2,659**	0,009

Примечание. ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$.

При этом данные, полученные по методике «Незаконченные предложения» и представленные на рис. 2 в виде частотных значений (возможное максимальное значение равно 1), показывают, что в условиях «обедненной» среды комфорт педагогов определяется особенностями коммуникативной среды, в которой они работают. Наиболее выраженные параметры в их ответах: «хороший/доброжелательный коллектив» и «хорошие коллеги/замечательные люди», «приятная атмосфера/хороший психологический климат», «понимание, поддержка/приношу пользу». В школе со «стандартной» средой педагоги также довольно часто выделяют приятную атмосферу, положительный психологический климат и хороший коллектив в качестве факторов, определяющих комфортное пребывание на рабочем месте. В группе учителей школы с «обогащенной» средой выражены характеристики, положительно оценивающие образовательную организацию: «мне нравится здесь работать/здесь хорошо», «удобно/комфортно», «привычная обстановка».

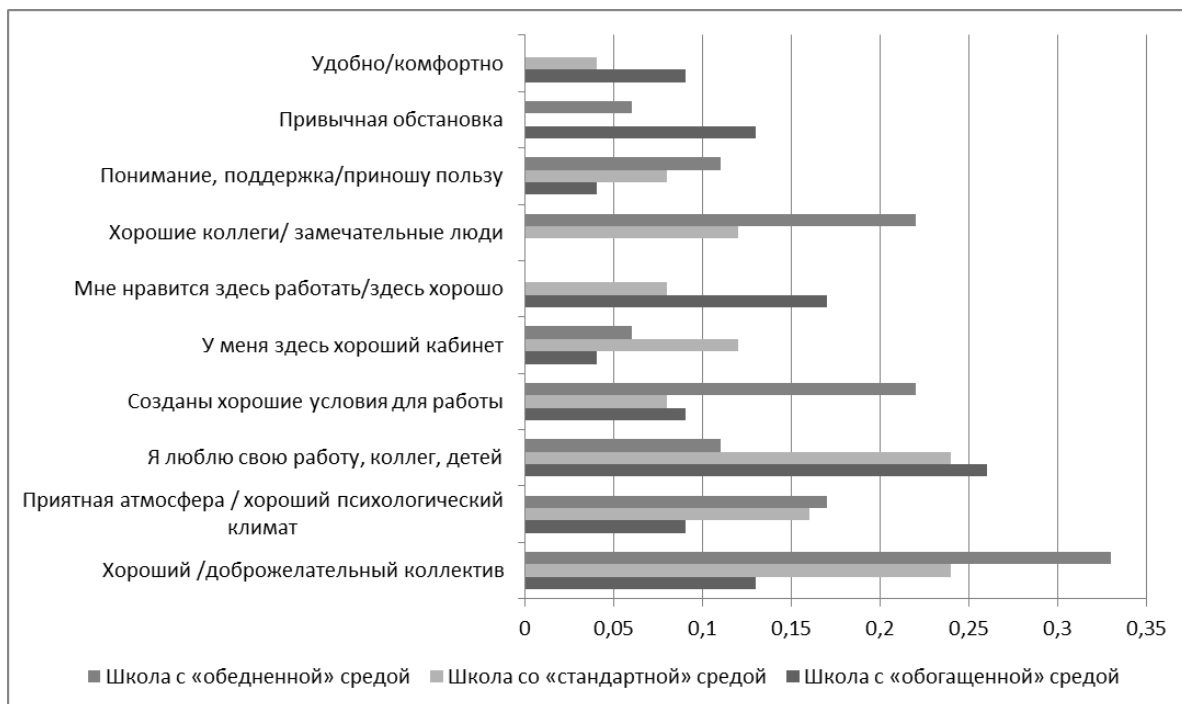


Рис. 2. Варианты ответов педагогов в предложении «В школе мне комфортно, потому что...»

В группе обучающихся оценки комфортности условий значительно различаются в зависимости от характеристик образовательной среды. Уровень значимости различий между тремя сравниваемыми группами максимальный – $p < 0,001$ (табл. 2).

Таблица 2

Значимые различия в оценке комфортности обучающимися школ с разным типом образовательной среды

Показатель	ANOVA (дисперсионный анализ)		Результаты теста Дункана			
	F	Значимость	Школа	Выделенные группы, полученные при заданном уровне значимости 0,05		
				1-я	2-я	3-я
Общая оценка комфортности	15,484	0,000	С «обедненной» средой	0,04		
			Со «стандартной» средой		0,52	
			С «обогащенной» средой			1,18

Остановимся на анализе оценки комфортности отдельных параметров физической (пространственной) среды основными участниками образовательного процесса – обучающимися и педагогами.

Участникам исследования необходимо было оценить, насколько комфортны для них такие параметры, как температура, качество воздуха, освещенность, акустика, мебель. В данном случае нами применяется дихотомическая шкала «Да/Нет». Результаты, полученные

в группе обучающихся, в виде среднеарифметических значений, возможное максимальное значение которых равно 1, представлены на рис. 3.

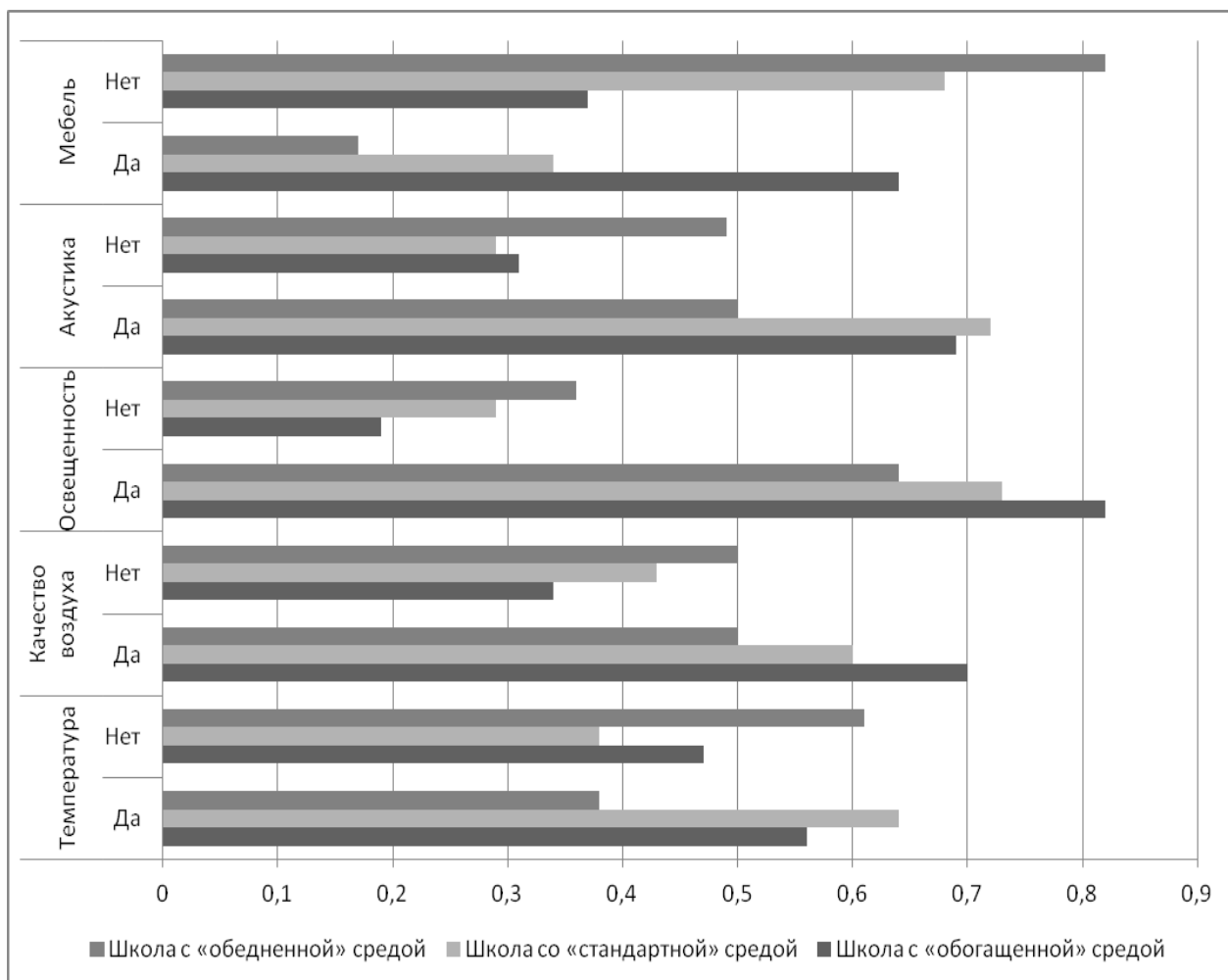


Рис. 3. Оценка комфортности физических параметров образовательной среды обучающимися

Независимо от типа образовательной среды в ответах обучающихся преобладают положительные ответы «Да» по большинству из параметров. Исключение составляет оценка комфортности школьной мебели, которую считают удобной только ученики школы с «обогащенной» средой. По параметрам «освещенность» и «акустика» получены более высокие оценки комфортности по сравнению с оценками по параметрам «качество воздуха» и «температура».

Как показывают результаты, представленные в табл. 3, по всем рассматриваемым характеристикам физической среды имеются статистически значимые различия между сравниваемыми образовательными комплексами (от $p < 0,05$ до $p < 0,001$) ($p > 0,05-0,001$).

Таблица 3

Значимые различия в оценке комфортности физических параметров образовательной среды обучающимися

Показатель	ANOVA (дисперсионный анализ)	Результаты теста Дункана
------------	------------------------------	--------------------------

	F	Значимость	Школа	Выделенные группы, полученные при заданном уровне значимости 0,05		
				1-я	2-я	3-я
Температура – «Да»	9,200	0,000	С «обедненной» средой	0,38		
			С «обогащенной» средой		0,56	
			Со «стандартной» средой		0,64	
Температура – «Нет»	6,795	0,001	Со «стандартной» средой	0,38		
			С «обогащенной» средой	0,47		
			С «обедненной» средой		0,61	
Качество воздуха – «Да»	5,515	0,004	С «обедненной» средой	0,50		
			Со «стандартной» средой	0,60	0,60	
			С «обогащенной» средой		0,70	
Качество воздуха – «Нет»	3,142	0,044	С «обогащенной» средой	0,34		
			Со «стандартной» средой	0,43	0,43	
			С «обедненной» средой		0,50	
Освещенность – «Да»	5,073	0,007	С «обедненной» средой	0,64		
			Со «стандартной» средой	0,73	0,73	
			С «обогащенной» средой		0,82	
Освещенность – «Нет»	4,766	0,009	С «обогащенной» средой	0,19		
			Со «стандартной» средой	0,29	0,29	
			С «обедненной» средой		0,36	
Акустика – «Да»	7,245	0,001	С «обедненной» средой	0,50		
			С «обогащенной» средой		0,69	
			Со «стандартной» средой		0,72	
Акустика – «Нет»	6,096	0,002	Со «стандартной» средой	0,29		
			С «обогащенной» средой	0,31		
			С «обедненной» средой		0,49	
Мебель – «Да»	35,714	0,000	С «обедненной» средой	0,17		
			Со «стандартной» средой		0,34	
			С «обогащенной» средой			0,64
Мебель – «Нет»	33,343	0,000	С «обогащенной» средой	0,37		
			Со «стандартной» средой		0,68	
			С «обедненной» средой			0,82

В условиях обучения в школе с «обедненной» средой дети дают самые низкие по сравнению с обучающимися в двух других сравниваемых образовательных организациях оценки комфортности по всем применяемым в нашем исследовании параметрам: температуре, качеству воздуха, освещенности, акустики, мебели. Максимальный дискомфорт у детей вызывают нарушения температурного режима в помещениях школы и состояние школьной мебели. Наиболее комфортная температура выявлена в ответах обучающихся школы со «стандартной» средой. Также достаточно высоко они оценивают акустические характеристик школьных помещений. Обучающиеся школы с «обогащенной» средой дают наиболее высокие оценки комфортности окружающего пространства по параметрам «освещенность» и «качество воздуха».

Результаты оценки комфортности отдельных параметров образовательного пространства, полученные в группе педагогов, в виде среднеарифметических значений, возможное максимальное значение которых равно 1, представлены на рис. 4.

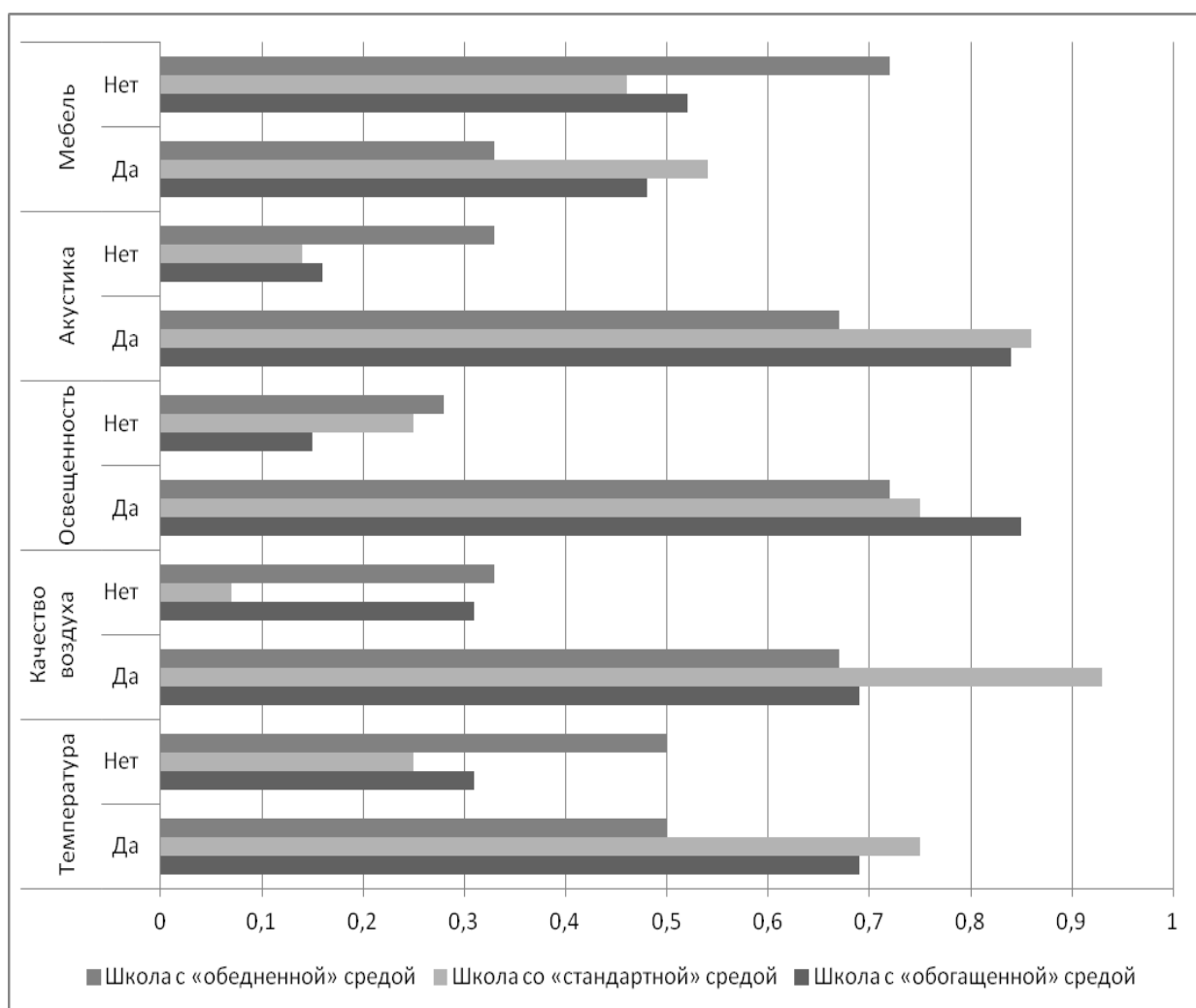


Рис. 4. Оценка комфортности отдельных параметров образовательной среды педагогами

Педагоги, работающие в школе с «обедненной» средой, так же как и их ученики, наиболее низкие оценки дают комфортности школьной мебели и температурному режиму в школьных помещениях. Кроме того, в данной группе участников исследования отмечаются

наиболее низкие по сравнению с другими образовательными комплексами оценки комфорта образовательного пространства по всем параметрам.

В условиях «стандартной» среды также отмечается согласованность оценок педагогов и учеников по параметрам «температура» и «акустика». При этом комфортность «качества воздуха» педагоги данной школы оценивают выше, чем их воспитанники и педагоги двух других образовательных организаций. Именно по данному показателю в группе педагогов выявлено единственно статистически значимое ($p > 0,05$) различие между сравниваемыми образовательными комплексами (табл. 4).

Таблица 4

Значимые различия в оценке комфортности отдельных параметров образовательной среды педагогами

Показатель	ANOVA (дисперсионный анализ)		Результаты теста Дункана		
	F	Значимость	Школа	Выделенные группы, полученные при заданном уровне значимости 0,05	
				1-я	2-я
Качество воздуха – «Да»	3,175	0,048	С «обедненной» средой	0,67	
			С «обогащенной» средой	0,69	0,69
			Со «стандартной» средой		0,93
Качество воздуха – «Нет»	3,175	0,048	Со «стандартной» средой	0,07	
			С «обогащенной» средой	0,31	0,31
			С «обедненной» средой		0,33

В школе с «обогащенной» средой педагоги, как и обучающиеся, считают комфортной освещенность школьных помещений. При этом комфортность школьной мебели оценивается ими гораздо ниже по сравнению с оценками учеников.

Для определения взаимосвязей между общей оценкой комфортности образовательного пространства и его физических параметров использовался коэффициент корреляций Пирсона. Результаты корреляционного анализа, полученные в группе обучающихся, представлены в табл. 5.

Таблица 5

Величина и значимость корреляций между показателями общей комфортности и физическими параметрами образовательной среды в группе обучающихся

Показатель	Школа	Общая оценка комфортности
Температура – «Да»	С «обедненной» средой	0,502***
	Со «стандартной» средой	0,292***
	С «обогащенной» средой	0,346***

Температура – «Нет»	С «обедненной» средой	–0,464***
	Со «стандартной» средой	–0,303***
	С «обогащенной» средой	–0,324***
Качество воздуха – «Да»	С «обедненной» средой	0,401***
	Со «стандартной» средой	0,268***
	С «обогащенной» средой	0,466***
Качество воздуха – «Нет»	С «обедненной» средой	–0,389***
	Со «стандартной» средой	–0,237**
	С «обогащенной» средой	–0,433***
Освещенность – «Да»	С «обедненной» средой	0,280**
	Со «стандартной» средой	0,198*
	С «обогащенной» средой	0,211**
Освещенность – «Нет»	С «обедненной» средой	–0,280**
	Со «стандартной» средой	–0,167*
	С «обогащенной» средой	–0,210**
Акустика – «Да»	С «обедненной» средой	0,275**
	Со «стандартной» средой	0,227**
	С «обогащенной» средой	0,239**
Акустика – «Нет»	С «обедненной» средой	–0,274**
	Со «стандартной» средой	–0,246**
	С «обогащенной» средой	–0,239**
Мебель – «Да»	С «обедненной» средой	0,357***
	Со «стандартной» средой	0,340***
	С «обогащенной» средой	0,437***
Мебель – «Нет»	С «обедненной» средой	–0,349***
	Со «стандартной» средой	–0,341***
	С «обогащенной» средой	–0,437***

Примечание.* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$.

В группе обучающихся во всех сравниваемых школах были выявлены статистически значимые взаимосвязи между оценками комфортности образовательного пространства в целом и его физическими параметрами. Наибольшая значимость корреляций ($p < 0,001$) отмечается по параметрам «температура» и «мебель». Данные взаимосвязи проявляются во всех трех сравниваемых образовательных комплексах. На этом основании мы можем предполагать, что для комфортного пребывания для обучающихся наиболее важны температурные условия и удобство школьной мебели. Такие параметры образовательного пространства, как «качество воздуха», «освещенность» и «акустика» также связаны с

ощущение комфорта учеников, хотя сила связей в них варьируется в значении от $p < 0,033$ до $p < 0,001$.

Результаты, полученные в группе педагогов, позволяют сделать вывод, что комфортность их состояния связана с иными факторами. Корреляционные связи между общей оценкой комфортности среды и ее отдельными параметрами почти не выявлены. Исключение составляет статистически значимые корреляции между показателем общей комфортности и оценкой акустических параметров школьных помещений в школе с «обедненной» средой ($p < 0,05$). Данная характеристика образовательной среды непосредственно связана с характером педагогической деятельности, которая предполагает постоянную работу учителя с аудиторией. Вопрос о том, какие именно факторы определяют комфортность профессиональной деятельности современного педагога, требует дальнейших исследований.

Выводы

Педагоги оценивают комфортность среды выше по сравнению с обучающимися. Данная тенденция проявляется относительно разных типов сред. Высокая оценка комфортности педагогами школьного пространства положительно влияет на удовлетворенность трудом, усиливает вовлеченность в работу и, как следствие, повышает эффективность их профессиональной деятельности. При этом может снижаться заинтересованность педагогов в изменениях пространства школы, что становится негативным фактором в условиях «обедненной» среды.

У обучающихся уровень комфортности определяется типом среды. Наиболее комфортно обучающиеся себя чувствуют в школе, где есть просторные пространства, которые позволяют ученикам спокойно передвигаться, созданы условия для активной деятельности без ограничения движения, обучающиеся с помощью мобильной мебели или оборудования могут самостоятельно организовать зоны уединения, организованы специализированные пространства для обеспечения различных видов обучения.

В группе обучающихся установлены взаимосвязи между оценками комфортности среды и ее физическими параметрами, что показывает их значимость в ощущении комфорта. В группе педагогов данные связи практически отсутствуют.

Ощущение комфорта у обучающихся достигается за счет физических параметров, таких как температура, качество воздуха, освещенность, акустика, в группе педагогов – за счет благоприятного психологического климата и доброжелательных взаимоотношений.

Литература

1. Виноградова И.А., Иванова Е.В., Нестерова О.В. Система оценки эффектов редизайна пространств образовательных организаций [Электронный ресурс] // Современные проблемы науки и образования. 2017. № 4. URL: <https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=26650> (дата обращения: 19.08.2017).
2. Нартова-Бочавер С.К. Физическая школьная среда как предиктор здоровья и благополучия субъектов образовательного процесса (обзор зарубежных исследований) [Электронный ресурс] // Клиническая и специальная психология. 2012. № 1. URL: <http://psyjournals.ru/psyclin/2012/n1/49968.shtml> (дата обращения: 09.08.2017).
3. Barrett P., Zhang Y., Davies F., Barrett L. Clever Classrooms [Электронный ресурс]. - URL: <http://img.eba.gov.tr/876/23f/892/7d1/9fb/ce4/323/823/> (дата обращения: 03.08.2017).
4. Blyth A. Modernising Secondary School Buildings in Portugal [Электронный ресурс]. URL: <http://oecd.org/Portugal/44247100.pdf> (дата обращения: 03.08.2017).

5. *Blyth A.* Upgrading School Buildings in Mexico with Social Participation The Better Schools Programme [Электронный ресурс]. URL: http://oecd.org/edu/EDUCATIONPOLICY...MEXICO_EN.pdf (дата обращения: 03.08.2017).
6. *Enmarker I., Boman E.* Noise annoyance responses of middle school pupils and teachers // *Journal of Environmental Psychology*. 2004. Vol. 24. P. 527–536.
7. *Küller R., Lindsten C.* Health and behavior of children in classrooms with and without windows // *Journal of Environmental Psychology*. 1992. Vol. 12. P. 305–317.
8. *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.
9. *Weinstein C.S., Woolfolk A.E.* The classroom setting as a source of expectations about teachers and pupils // *Journal of Environmental Psychology*. 1981. Vol. 1. P. 117–129.
10. *Winterbottom M., Wilkins A.* Lighting and discomfort in the classroom // *Journal of Environmental Psychology*. 2009. Vol. 29. P. 63–75.

Physical Parameters and Comfort of the School Environment in Assessments of Schoolchildren and Teachers

Ivanova E.V.,

Ph.D. in Psychology, Associate Professor, Head of the Laboratory of Educational Infrastructures of the Institute of System Projects, The Moscow City Teachers' Training University, Moscow, Russia, obrazpress@gmail.com

Nesterova O.V.,

Ph.D. in Psychology, Senior researcher of the Laboratory of Educational Infrastructures of the Institute of System Projects, The Moscow City Teachers' Training University, Moscow, Russia, nesterova_ov@mail.ru

Vinogradova I.A.,

Ph.D. in Psychology, Associate Professor, Leading Researcher of the Laboratory of Educational Infrastructures of the Institute of System Projects, Moscow City Teachers' Training University, Moscow, Russia, vinogradov.ir@yandex.ru

The problem of interrelation of physical parameters of school space with the state of comfort of students and teachers in conditions of different types of educational environment is considered: "enriched", "standard" and "depleted". The hypothesis was that the assessment of comfort is interrelated with the physical parameters of the environment (temperature, air quality, illumination, acoustics, furniture) and has significant differences in the assessments of schoolchildren and teachers of schools with different types of educational environment. 416 schoolchildren and 73 teachers of three Moscow educational complexes took part in the study. Specially developed questionnaires were used. In the group of schoolchildren, significant differences in assessments of the comfort of the school space and its individual physical parameters were revealed depending on the type of educational environment and significant relationships were established between these indicators. The state of comfort of schoolchildren is determined by the type of educational environment and its physical parameters. For teachers,

comfort, which is higher in comparison with the assessments of children, is determined by a favorable psychological climate and benevolent relationships.

Keywords: educational environment; physical parameters of the environment; "enriched" environment; "standard" environment; "depleted" environment.

References

1. Vinogradova I.A., Ivanova E.V., Nesterova O.V. Sistema otsenki effektivov redizaina prostranstv obrazovatel'nykh organizatsii [Elektronnyi resurs] [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], 2017, no. 4. Available at: <https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=26650> (Accessed: 19.08.2017).
2. Nartova-Bochaver S.K. Fizicheskaya shkol'naya sreda kak prediktor zdorov'ya i blagopoluchiya sub'ektov obrazovatel'nogo protsessa (obzor zarubezhnykh issledovaniy) [Elektronnyi resurs] [Physical environment as a predictor of teachers' and pupils' health and well-being (review)] *Klinicheskaya i spetsial'naya psikhologiya* [Clinical Psychology and Special Education], 2012, no. 1. Available at: <http://psyjournals.ru/psyclin/2012/n1/49968.shtml> (Accessed: 09.08.2017). (In Russ., Abstr. in Engl.).
3. Barrett P., Zhang Y., Davies F., Barrett L. Clever Classrooms [Elektronnyi resurs]. - Available at: <http://img.eba.gov.tr/876/23f/892/7d1/9fb/ce4/323/823/> (Accessed: 03.08.2017).
4. Blyth A. Modernising Secondary School Buildings in Portugal [Elektronnyi resurs]. Available at: <http://oecd.org/Portugal/44247100.pdf> (Accessed: 03.08.2017).
5. Blyth A. Upgrading School Buildings in Mexico with Social Participation The Better Schools Programme [Elektronnyi resurs]. Available at: http://oecd.org/edu/EDUCATIONPOLICY...MEXICO_EN.pdf (Accessed: 03.08.2017).
6. Enmarker I., Boman E. Noise annoyance responses of middle school pupils and teachers. *Journal of Environmental Psychology*, 2004. Vol. 24, pp. 527–536.
7. Küller R., Lindsten C. Health and behavior of children in classrooms with and without windows. *Journal of Environmental Psychology*, 1992. Vol. 12, pp. 305–317.
8. 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, pp. 289–293.
9. Weinstein C.S., Woolfolk A.E. The classroom setting as a source of expectations about teachers and pupils. *Journal of Environmental Psychology*, 1981. Vol. 1, pp. 117–129.
10. Winterbottom M., Wilkins A. Lighting and discomfort in the classroom. *Journal of Environmental Psychology*, 2009. Vol. 29, pp. 63–75.