К. Ю. Белоусов, М. Д. Матюшкина, В. В. Рыбаков, М. Н. Яшина

Участие родителей в школьной жизни и их оценка качества образовательного процесса

Введение. Важность участия родителей в школьной жизни теоретически неоспорима, но существующие эмпирические данные относительно взаимосвязи между вовлеченностью родителей и различными образовательными результатами неоднозначны, что актуализирует более детальные исследования. Требуется эмпирическое изучение вопроса о том, насколько участие родителей и их удовлетворенность школой связаны с фактором открытости школы для родителей. Цель исследования – проанализировать взаимосвязи между уровнем домашней и организационной вовлеченности родителей и их оценкой качества школьного образования.

Материалы и методы. Исследование представляет собой вторичный анализ данных опросов родителей учеников 4-х, 9-х и 11-х классов школ Санкт-Петербурга, проведенных в рамках комплексного изучения качества школьного образования (N=4278). Данные обрабатывались в программе SPSS; при этом применялись методы анализа парных корреляций и перекрестных таблиц, снижение размерности пространства признаков путем факторного анализа, корреляционный анализ в пространстве обобщенных индексов и построение корреляционных графов, непараметрические критерии сравнения выборок.

Результаты исследования. Анализ данных выявил сильные различия между начальной школой и старшими классами по таким критериям, как помощь детям в выполнении домашних заданий (ежедневно помогают 52,3% родителей а начальной школе и 9,4% – в старших классах), инициативное общение с классным руководителем (59,9% в начальной школе и 34,1% в старших классах), а также оценка родителями различных сторон качества образовательного процесса (существенно выше в начальной школе).

Корреляционный анализ показал, что организационная вовлеченность родителей, а также их образовательный уровень не имеют существенных корреляций с оценкой качества, в то время как уровень коммуникаций – имеет. Чем интенсивнее родители общаются с учителями, тем выше они оценивают качество образовательного процесса в школе (корреляция выше для старших классов; $r=0,21$). Также выявлено значительное влияние открытости школы на оценки родителей. Чем выше открытость школы, тем выше родители оценивают качество образовательного процесса в ней (и для начальной, и для старшей школы $r \geq 0,3$).

Заключение. Полученные выводы и рекомендации могут быть использованы при разработке региональных и школьных программ сотрудничества семьи и школы, для оценки важности, рисков и последствий участия родителей в школьной жизни.

Ключевые слова: взаимодействие семьи и школы, вовлеченность родителей в образовательный процесс, родители как субъекты образовательной политики, открытость школы

Ссылка для цитирования:

Белоусов К. Ю., Матюшкина М. Д., Рыбаков В. В., Яшина М. Н. Участие родителей в школьной жизни и их оценка качества образовательного процесса // Перспективы науки и образования. 2021. № 6 (54). С. 300-316. doi: 10.32744/pse.2021.6.20

K. Y. BELOUSOV, M. D. MATYUSHKINA, V. V. RYBAKOV, M. N. YASHINA

Parents' participation in school life and their assessment of the quality of the educational process

Introduction. The importance of parents' participation in school life is theoretically indisputable, but the existing empirical data on the relationship between parental involvement and various educational results are ambiguous, which actualizes more detailed studies. The question of how much the participation of parents and their satisfaction with the school are related to the factor of openness of the school to parents requires empirical study. The purpose of the study is to analyze the levels of their home and organizational involvement, as well as the relationship between the participation of parents in school life, their assessment of the quality of school education and the degree of openness of the school, based on the material of a survey of St. Petersburg parents.

Methods. The study is a secondary analysis of data from surveys of parents of students of the 4th, 9th and 11th grades of St. Petersburg schools conducted as part of a comprehensive study of the quality of school education (N=4278). The data were processed in the SPSS program; methods of analyzing paired correlations and cross-tables, reducing the dimension of the feature space by factor analysis, correlation analysis in the space of generalized indices and the construction of correlation graphs, nonparametric criteria for comparing samples were used.

The results of the study. The data analysis revealed strong differences between primary school and high school according to such criteria as helping children with homework (52.3% of parents help in primary school and 9.4% in high school every day), proactive communication with the class teacher (59.9% in primary school and 34.1% in high school), as well as parents' assessment of various aspects of the quality of the educational process (significantly higher in primary school).

The correlation analysis showed that the organizational involvement of parents, as well as their educational level, do not have significant correlations with the quality assessment, while the level of communication does. The more intensively parents communicate with teachers, the higher they assess the quality of the educational process at school (the correlation is higher for senior classes; $r=0.21$). A significant influence of the openness of the school on the parents' assessments was also revealed. The higher the openness of the school, the higher the parents rate the quality of the educational process in it (for both primary and high schools, $r \geq 0.3$).

Conclusion. The obtained conclusions and recommendations can be used in the development of regional and school programs of cooperation between families and schools, to assess the importance, risks and consequences of parents' participation in school life.

Keywords: interaction between family and school, parental involvement in the educational process, parents as subjects of educational policy, openness of the school

For Reference:

Belousov, K. Y., Matyushkina, M. D., Rybakov, V. V., & Yashina, M. N. (2021). Parents' participation in school life and their assessment of the quality of the educational process. *Perspektivy nauki i obrazovaniya – Perspectives of Science and Education*, 54 (6), 300–316. doi: 10.32744/pse.2021.6.20

Введение

В последние годы на фоне появления в интернете множества образовательных ресурсов самого разного плана и перспективы использования цифровых платформ для персонализированного образования нарастает напряженность в отношениях школьных учителей и родителей учащихся. Все больше родителей начинают предпочитать школьному образованию семейное [18; 24], налаживанию контактов с учителями и собственной вовлеченности в образовательный процесс – платных репетиторов-профессионалов [11]. Исследователями фиксируется высокая степень недовольства родителей школой [3].

Педагогическая риторика последних десятилетий была наполнена словами о необходимости сотрудничества между семьей и школой, однако реально школа продолжала оставаться закрытой системой; в большинстве случаев отношения школы и родителей были формальны, неравноправны, и очень часто – конфликтны, полны завышенных взаимных требований и претензий [17; 19; 23]. Ситуация неожиданного дистанта весной 2020 года показала всю значимость коммуникаций «родители-школа» в этих экстремальных условиях.

Важность участия родителей в школьной жизни теоретически неоспорима, и взаимосвязь между вовлеченностью родителей и образовательными результатами становилась предметом многих эмпирических исследований, однако результаты таких исследований неоднозначны [13; 25; 27]. В ряде исследований подтверждается прямая связь между родительской вовлеченностью и академическими достижениями детей [1; 26; 30]. Более обширный метаанализ исследований, опубликованных в базах данных Web of Science и PsychINFO, свидетельствует о том, что пока невозможно однозначно заключить о наличии тесной взаимосвязи между родительской вовлеченностью в обучение и успешностью школьников [13]. Неоднократно в публикациях говорится об отрицательной корреляции между помощью родителей в выполнении домашних заданий (далее – ДЗ) и успеваемостью; о взаимосвязях успеваемости со «школьной вовлеченностью» родителей имеются разноречивые данные [28; 29].

Таким образом, эмпирические исследования взаимосвязи между разными компонентами родительского участия, оценкой достижений учеников и другими показателями качества образовательного процесса в школе актуальны, тем более, что российских исследований в данном направлении немного.

В целом современные родители в разных странах демонстрируют низкую причастность к учебному процессу, об этом говорит и Джон Хэтти в своей книге [22], и это подтверждают отечественные социологи [20]. Но данный тезис требует большей детализации на российских данных, например, выяснения, насколько тот или иной вид участия родителей отличается в начальной и старшей школе, в обычных школах и школах «повышенного типа» и т.д.

Наконец, недостаточно исследованным является аспект влияния «открытости школы» на уровень и характер родительского участия и на их оценку школы. Важность коммуникационного климата школы, его влияние на «школьную вовлеченность» родителей показана в ряде работ [2; 11], но хотелось бы выявить его взаимосвязь с родительскими оценками качества образовательного процесса.

Мы согласны, что различия в результатах эмпирических исследований «могут быть обусловлены отсутствием единства подходов к понятию родительского участия (parental engagement) или родительской вовлеченности (parental involvement)» [13]. В 2020 году нами была построена комплексная модель родительского участия в образовательном процессе ребенка и в образовательной политике школы [5]. В предлагаемой нами модели представлены и сопоставлены два типа участия родителей: участие типа А (в построении образовательного пространства ребенка) и участие типа Б (в образовательной политике школы). При этом выделены три группы факторов, определяющих характер участия: 1) «предметы участия или интереса родителей», т.е. их представления об образовании, его качестве; 2) каналы коммуникации, способы взаимодействия субъектов образования; 3) социально-психологические «мотиваторы» участия.

На основании этой модели мы сформулировали ряд гипотез. Центральная гипотеза заключалась в том, что активная многосторонняя коммуникация обучающихся, педагогов и родителей, открытость школы, степень субъектности родителей и детей в выборе образовательных траекторий положительно коррелируют с такими показателями, как удовлетворенность родителей, их оценка качества образования в школе, их привязанность к школе как «своей» и готовность оказывать волонтерскую помощь на разных уровнях.

Цель настоящего исследования: на эмпирическом материале установить уровень участия родителей в школьной жизни (в аспектах домашней и организационной вовлеченности), а также выявить взаимосвязи между различными видами активности родителей, их оценкой качества школьного образования и степенью открытости школы.

Материалы и методы

Исследование осуществлялось на материале данных опроса родителей, проводившегося в Санкт-Петербурге в 2013-2020 гг. в рамках комплексной оценки качества школьного образования. Инструментом первичного исследования была обширная анкета, которая включала блоки вопросов, характеризующих школьную и организационную вовлеченность родителей, открытость школы, а также оценку родителями школы в целом и качества образования в аспектах знаний, комфортности среды, взаимоотношений, формирования самостоятельности детей.

Для исследования позиции родителей как субъектов образовательной политики, реализуемой в школе, и для выявления взаимосвязей различных показателей вовлеченности родителей с их оценками школы и результатов образования использован общий метод вторичного анализа данных. Объектом вторичного исследования стал феномен участия родителей в образовании своего ребенка, сопряженный с участием родителей в функционировании и развитии школы как основной институционально закрепленной образовательной структуры. Объем исследуемой выборки – 4278 родителей учеников 4-х, 9-х и 11-х классов.

Данные обрабатывались в программе SPSS путем анализа одномерных распределений всех показателей, анализа перекрестных таблиц, построения индексов, корреляционного анализа по Спирмену, факторного анализ (по методу главных компонент) с вращением методом Варимакс. Для обеспечения наглядности полученных результатов сила связей иллюстрировалась корреляционными графами и диаграммами рас-

пределений исследуемых показателей. При расчетах использовались статистические критерии (хи-квадрат, непараметрический критерий U Манна-Уитни и другие).

Результаты исследования

Анализ простых распределений всех доступных для анализа числовых показателей, соответствующих анкете родителей (при 25 вопросах анкеты в базе данных мы имели более 200 бинарных показателей, соответствующих всем вопросам), выявил представления родителей об уровне их участия в школьной жизни и о взаимоотношениях со школой.

При построении общей матрицы корреляций всех показателей выявлено большое число значимых корреляций, по абсолютной величине лежащих в интервале от 0,1 до 0,3, что для социальных наук представляет собой диапазон «существенных» взаимосвязей. Коэффициентов корреляции, превышающих 0,3, мало, самый большой ($r=0,45$) получен для пары показателей «Начальная школа» и «Ежедневная помощь родителей с ДЗ». По результатам первого этапа приняты решения о проведении расчетов отдельно в группе родителей учеников 4 класса ($N=1737$) и родителей учеников 9 и 11 класса ($N=2541$), а также о применении методов сокращения размерности пространства признаков и построении индексов.

В таблице 1 представлены некоторые результаты (для 4-х вопросов анкеты), характеризующие вовлеченность родителей и их оценку качества.

Таблица 1

Частоты в процентах, соответствующие выбору того или иного ответа на вопрос анкеты в подгруппах родителей учеников начальной школы и старших классов

	Родители учеников 4 класса	Родители учеников 9 и 11 класса
ПОМОГАЕТ ЛИ КТО-НИБУДЬ (НАПРИМЕР, ВЫ) РЕБЕНКУ В ВЫПОЛНЕНИИ ДОМАШНИХ ЗАДАНИЙ?		
1. Да, регулярно, как правило, ежедневно	52,3%	9,4%
2. Время от времени, примерно раз в неделю	25,5%	20,5%
3. Редко, примерно раз в месяц	14,0%	27,1%
4. Практически нет	7,7%	42,7%
КАК СЛОЖИЛИСЬ ВАШИ ОТНОШЕНИЯ СО ШКОЛОЙ?		
1. Мы приходим в школу только на родительские собрания	48,4%	60,8%
2. Мы регулярно по своему желанию общаемся с классным руководителем	59,9%	34,1%
3. Регулярно по своему желанию общаемся с учителями-предметниками	22,6%	19,6%
4. Часто обращаемся к администрации школы	9,8%	3,9%
5. Общаемся с учителями, только когда вызывают в школу	10,1%	10,7%
6. Как правило, не обсуждаем с учителями проблемы нашего ребенка	8,4%	4,8%
7. Нам некогда посещать школу	9,2%	6,6%
В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КАКИХ ОРГАНОВ ШКОЛЬНОГО СОУПРАВЛЕНИЯ ВЫ УЧАСТВОВАЛИ?		
1. Совет школы	1,0%	2,5%
2. Попечительский совет	2,4%	1,2%
3. Родительский комитет	27,1%	29,6%
4. Родительская конференция	2,9%	4,0%

5. Совет отцов	4,2%	1,5%
6. Не участвовали	62,2%	62,0%
В КАКОЙ СТЕПЕНИ, ПО ВАШЕМУ МНЕНИЮ, ШКОЛА РЕШАЕТ СЛЕДУЮЩИЕ ПРОБЛЕМЫ? (приведены проценты указавших вариант «в высокой степени»)		
Обеспечивает высокое качество знаний	34,8%	27,4%
Предлагает различные программы дополнительного образования, кружки, секции	39,6%	20,7%
Четко организует жизнь детей в школе	40,5%	32,1%
Бережно относится к ребенку	41,0%	35,8%
Уделяет большое внимание формированию инициативы и самостоятельности детей	30,9%	23,4%
Способствует развитию дружеских, товарищеских отношений между учащимися	35,9%	31,1%
Заботится о физическом развитии и сохранении здоровья	33,0%	24,1%

На основании смыслового анализа вопросов анкеты и задач исследования выделены 3 аспекта вовлеченности родителей, по которым у нас имелись данные:

1. Помощь с ДЗ, осуществляемая родителями.
2. Общение родителей с учителями и классным руководителем для обсуждения и решения проблем своего ребенка.
3. Организационная вовлеченность (участие в родительском комитете и других органах самоуправления школой).

Корреляции этих 3-х факторов между собой оказались незначимы, т.е. их можно считать независимыми факторами, характеризующими вовлеченность родителей.

Для фиксации оценки родителями школы использовалось по отдельности 2 индикатора:

1. «Школа нравится родителям» – индикатор соответствовал вопросу, посоветовали бы родители эту школу знакомым или нет.
2. «Качество образовательного процесса» – индикатором послужил индекс, построенный в результате факторного анализа (методом главных компонент с вращением матрицы по методу Варимакс с нормализацией Кайзера) и включающий следующие характеристики школы:
 - обеспечивает высокое качество знаний;
 - предлагает различные программы дополнительного образования, кружки, секции;
 - четко организует жизнь детей в школе;
 - бережно относится к ребенку;
 - уделяет большое внимание формированию инициативы и самостоятельности детей;
 - способствует развитию дружеских, товарищеских отношений между учащимися;
 - заботится о физическом развитии и сохранении здоровья;
 - обеспечивает ребенку психологический комфорт;
 - создает условия для творчества.

Кроме того, в результате факторного анализа выделен дополнительный индекс «Качество дополнительной деятельности», характеризующий доступную среду школы (доступность дополнительного образования, качество медицинского обслуживания, питания, организации отдыха). Также построены: индекс, отражающий осведомленность родителей о различных аспектах школьной жизни ребенка («Осведомленность»), индекс, отражающий по мнению родителей отношение ребенка к школе («Школа нравится детям») и индикатор «Активная позиция», отражающий желание родителей участвовать в оценке качества образования в школе.

Для характеристики открытости школы использован индекс, учитывающий выбор родителями следующих ответов на вопрос «КАЖДАЯ ШКОЛА ПО-РАЗНОМУ ВЗАИМОДЕЙСТВУЕТ С РОДИТЕЛЯМИ. КАК ПРОИСХОДИТ ЭТОТ ПРОЦЕСС У ВАС?»:

- Все важные вопросы выносятся на обсуждение с родителями.
- В школе проводятся регулярные опросы родителей.
- Всю интересующую нас информацию мы узнаем на сайте школы.
- Через сайт школы мы можем высказывать свои мнения о работе школы, вносить предложения.
- Пожелания родителей, как правило, учитываются.
- Руководство школы решает все важные вопросы самостоятельно. Мы не всегда знаем об этих решениях.
- От мнений и пожеланий родителей мало что зависит.

Общая таблица значимых корреляций для всей выборки и указанных выше индикаторов приведена в таблице 2.

Таблица 2

Корреляции между основными индикаторами (по Спирмену), округленные до 1 знака после запятой. Показаны только $|r| \geq 0,1$.
Все показанные корреляции значимы на уровне $p \leq 0,01$.

	Помощь с ДЗ	Общение с учителями	Организационная вовлеченность	Качество образовательного процесса	Качество дополнительной деятельности	Открытость школы	Осведомленность родителей	Школа нравится детям	Школа нравится родителям	Активная позиция	Класс	Тип школы	Образование родителей
Помощь с ДЗ	1,0	0,2		0,1				0,1		0,1	-0,5		
Общение с учителями		1,0	0,2	0,2	0,1	0,1		0,2	0,1	0,1	-0,2	0,1	
Организационная вовлеченность			1,0									0,1	
Качество образовательного процесса				1,0	0,5	0,3	0,2	0,4	0,4	-0,1	-0,1		
Качество дополнительной деятельности					1,0	0,2	0,2	0,2	0,3	-0,1			
Открытость школы						1,0	0,1	0,2	0,2				
Осведомленность родителей							1,0	0,2	0,1	0,1	-0,1		0,1
Школа нравится детям								1,0	0,3	0,1	-0,2		
Школа нравится родителям									1,0				
Активная позиция										1,0			0,1
Класс											1,0	-0,1	0,1
Тип школы												1,0	0,2
Образование родителей													1,0

Аналогичные корреляционные матрицы построены отдельно на подвыборках родителей учеников 4 классов и родителей учеников 9 и 11 классов.

Значимые отличия начальной школы и старших классов зафиксированы для всех индикаторов из таблицы 2, кроме организационной вовлеченности и открытости (по непараметрическим критериям U Манна-Уитни, Колмогорова-Смирнова).

В результате отбора индикаторов, отражающих главные задачи исследования и имеющих значимые взаимосвязи, получены следующие корреляционные графы для указанных подвыборок (см. рис.1). Рисунок демонстрирует некоторую специфичность корреляционных связей в группах начальной школы и старших классов.

Рисунок 1 Графы корреляций для подвыборок «4 класс» и «9 и 11 классы». Корреляции между открытостью школы и помощью с ДЗ – незначимые, нулевые.

Из таблицы 2 видно, что организационная вовлеченность не имеет значимых корреляций ни с одним из индексов, отраженных на рис.1. То же касается показателя уровня образования родителей и показателя «Тип школы».

Для визуализации силы выявленных связей для каждой пары приведенных на рис.1 индикаторов были проанализированы таблицы сопряженности, и на их основании построены диаграммы. При этом для каждого индикатора были выделены 3 зоны: высоких, средних и низких значений, и им были даны определенные названия. Так, для индекса открытости школы его уровни соответственно названы нами «Открытые двери», «Приоткрытые двери» и «Закрытые двери». Для индекса общения родителей с учителями его уровни, характеризующие родителей, названы нами «Активные коммуниканты», «Умеренно общительные» и «Не склонные к общению».

Анализ перекрестных таблиц подтвердил значимость корреляционных связей (по Спирмену и Тау-в Кендалла). Для примера приведем полученные диаграммы для двух самых высоких корреляционных связей:

1. общение родителей с учителями и качество образовательного процесса по выборке 9 и 11 классов ($r=0,21$);
2. открытость школы и качество образовательного процесса по выборке начальной школы ($r=0,3$).

Рисунок 2 Результаты визуализации зависимости оценки школы родителями от уровня общения родителей с учителями и от степени открытости школы

Рисунок 2 иллюстрирует тот факт, что для старших классов чем выше уровень коммуникации родителей и школы, тем выше родители оценивают качество образовательного процесса в школе ($r = 0,21$); явные значительные различия мы видим в полярных группах родителей, не склонных к общению и активных коммуникантов. Еще более выраженные различия мы видим на втором графике, иллюстрирующем другой

факт: чем выше открытость школы, тем выше родители оценивают качество образовательного процесса в ней. Это справедливо и для начальной, и для старшей школы, поскольку в обеих подвыборках $r \geq 0,3$.

Обсуждение результатов

Малые корреляции основных изучаемых нами индикаторов с типом школы свидетельствуют в пользу того, что характеристики родительского поведения схожи в школах разного типа [2, с. 251]. Мы видим, однако, что образованные родители продолжают ориентироваться на обучение детей в гимназиях и лицеях. Наши данные подтверждают тот факт, что более образованные родители больше осведомлены о своих детях, их школьных и внешкольных делах и проблемах. Они также чаще высказываются за то, чтобы родители оценивали образовательные программы, работу учителей и т.п. Это согласуется с теоретической позицией Т.А. Власовой и М.Н. Макаровой и с данными работ М.Е. Гошина и Т.А. Мерцаловой о том, что чем выше уровень доходов и уровень образования родителей, тем больше объем и шире содержание форм их участия в школьной жизни [9; 10]. Однако на наших данных не подтверждается тезис о том, что образование родителей коррелирует с интенсивностью помощи при выполнении ДЗ, интенсивностью общения с учителями, а также с участием родителей в органах самоуправления.

Организационная вовлеченность родителей представлена в Санкт-Петербурге практически только в форме участия в родительском комитете, что свидетельствует о том, что государственно-общественное управление школой у нас пока развивается недостаточно. Мы согласны с теми авторами, кто отмечает, что работа органов самоуправления во многом формальна, поскольку родителям не предоставляется выбора по значимым вопросам, чаще всего они голосуют за заранее подготовленные решения или по малозначимым вопросам [9, с.77; 12; 19].

Мы согласны с Е.А. Бессоновой, что нашей школе необходим образовательный выбор, для чего нужна вариативность содержания, технологий, а также «открытость школы, обеспечивающая прозрачность совместной деятельности учителя и ученика, гласность результатов, участие в работе школ родителей, местной общественности» [6]. Но для того, чтобы государственно-общественное управление работало, а не было формальностью, родителям тоже должно быть предоставлено право выбора при принятии важных решений. Мы в своей теоретической модели рассматривали 2 сферы выбора и принятия решений: 1) решения, касающиеся перспектив развития школы (участие в образовательной политике школы) и 2) решения, касающиеся перспектив развития ребенка (участие в построении образовательной траектории ребенка). Участие родителей в образовательной политике затруднено, поскольку школа, ее администрация и учителя сами не имеют большого пространства выбора и не готовы предоставлять родителям права выбора решений, касающихся образовательных программ, методов и т.д. Так, по данным масштабного исследования в 74 регионах Российской Федерации только треть педагогов считают правильным оказание влияния родителей на содержание образования, и только пятая часть согласна с тем, чтобы родители влияли на методы и формы обучения [8, с. 25].

Что касается участия в построении образовательной траектории ребенка, то здесь родители основной выбор осуществляют сегодня по модели ухода (если их не устра-

ивает качество образования в школе, они ищут другую школу, куда можно уйти, или уходят на домашнее обучение). Вместо стратегии ухода можно было бы применять «стратегию голоса» [21], но для этого школа должна быть открытой, и предоставлять родителям как возможность решения проблем улучшения ситуации в «своей школе», ее развития путем «голосования» по принципиальным вопросам, так и возможность совместного с учителями решения образовательных проблем своего ребенка.

Наши данные однозначно показывают важность участия родителей в школьной жизни детей на уровне совместного с педагогами школы оценивания ситуации с ребенком и проектирования корректирующих и развивающих воздействий. Проявлением такого участия является регулярное и осуществляемое по инициативе родителей общение с учителями и с классным руководителем. Оно определяется с одной стороны, родительской стратегией (в том числе, степенью опеки, контроля ребенка), а с другой стороны – тем, насколько школа позволяет и поощряет коммуникации. Уровень коммуникаций родителей с учителями значительно выше в начальной школе (в младших классах родителей, не склонных к коммуникации – 34%, в старших классах – 57%). И это понятно, ведь в начальной школе больше опеки со стороны родителей и больше возможностей общения: ребенка чаще приводят и «забирают из школы» родители, и таким образом они могут воспользоваться случаем поговорить с учителем, тем более, что он один. Но при этом связь коммуникаций с оценкой родителями школы оказалась выше в старших классах: хотя здесь родители в целом уже не так часто общаются с учителями, тем важнее оказывается это общение. Те, кто больше общается с учителями, выше оценивают школу. Этот факт необходимо знать педагогам, склонным связывать коммуникации с риском возникновения конфликтных ситуаций. На самом деле имеет место обратное: школа становится «своей» для родителей, когда есть интенсивные коммуникации с педагогами, и эти коммуникации повышают взаимное доверие и снижают конфликтность [11]. Мы согласны с тем, что одним из ключевых барьеров на пути сотрудничества семьи и школы является «отсутствие программных документов на уровне школы, устанавливающих механизмы, инструменты и виды участия семей в обучении детей в школе и на дому» [14, с.26].

Мы считаем, что качество взаимодействия «родители-школа» сегодня следует признать важнейшим критерием качества системы школьного образования, поэтому вовлекать родителей в коммуникации со школой конечно нужно. Но это означает в первую очередь вовлечение в помощь своему ребенку (повышение интереса к ребенку, осведомленности о его успехах и проблемах, о возможностях школы, о возможностях дополнительного образования и т.д.). Такое вовлечение сегодня более актуально с нашей точки зрения, чем традиционная помощь в ремонте, уборке и т.д.

Мы уже говорили о малой, в среднем, вовлеченности родителей в школьные дела, в учебный процесс. Последние российские исследования подтверждают этот факт [16], и наши данные в целом согласуются с ним. В ходе проведения участниками проекта серии фокус-групп в феврале 2020 г. было зафиксировано, что родители старшекласников как правило знают имя-отчество классного руководителя, но плохо знают других педагогов, они могут путать класс, в котором учится ребенок, не иметь никакого представления о действующем родительском комитете, а среди родителей четвероклассников хотя многие информированы в вопросах расписания и питания, но почти четверть к четвертому классу лишь несколько раз заглянули в электронный дневник на портале «Петербургское образование» [4].

Таким образом можно констатировать, что родители в массе недостаточно интересуются вопросами школьной учебы своих детей. Однако мы считаем, что школа не обязана ставить себе задачу «воспитать или изменить» родителей или даже задачу просвещения родителей в педагогических вопросах. Но она может создать каналы коммуникации с родителями, максимально облегчающие их вход в пространство школьной жизни, знакомство с особенностями образовательной программы школы, ее внеурочной деятельности, а главное – доступ к возможности поговорить о своем ребенке с любым учителем. Последнее, конечно, потенциально создает учителям дополнительную нагрузку, поэтому надо четко осознать, что это полезно школе.

И здесь мы обращаемся к такому важнейшему результату нашего исследования, как выявление высокой взаимосвязи между «открытостью школы», интенсивностью общения родителей с учителями, и их общей оценкой качества образовательного процесса.

Открытость в нашем исследовании оценивалась в 2 аспектах: 1) объективное существование в школе налаженных коммуникационных каналов (удобный и информативный для родителей сайт школы, чаты, регулярные опросы) и 2) субъективное ощущение родителей, что с ними советуются при принятии каких-либо важных решений, что мнение родителей учитывается.

И оказалось, что так измеряемая открытость имеет самые высокие корреляции (и для начальной и для старшей школы) с общей оценкой школы, т.е. для родителей это очень важный фактор. В целом мы получили, что комплексная оценка школы родителями значительно выше у тех из них, кто отмечает высокую открытость школы, а также у тех, кто чаще по своей инициативе общается с учителями (см. рис.2). Таким образом, открытость школы – важнейший фактор высокого качества взаимоотношений между школой и родителями.

Такой вывод согласуется с данными исследования К.А. Любичкой и М.А. Шакаровой, где говорится, что родители отдают предпочтение непосредственному общению с учителем (личный контакт, телефон, почта) по сравнению с электронным дневником и сайтом, но отмечают, что учителя часто бывают «закрыты» для родителей, а основной проблемой в процессе коммуникации со школой для родителей является именно дефицит общения с педагогами [17, с. 202-204]. Таким образом, понятен факт значимой корреляции между интенсивностью общения и открытостью школы. Заметим, что цифровизация приводит к тому, что в последние годы «личных встреч с классным руководителем и педагогами становится меньше. Все более активно родители используют для получения информации социальные сети, телефонные звонки и электронный дневник» [7, с. 25]. Отсюда следует, что цифровая грамотность учителей и родителей сегодня становится важным условием эффективных коммуникаций между ними.

Что касается традиционно понимаемой «домашней» вовлеченности, то мы в данной статье можем говорить только о помощи родителей в выполнении домашних заданий. Уровень подобной вовлеченности изначально был не очень ясен, поскольку имевшиеся различные оценки определялись различиями в инструментарии. Так, по масштабному опросу родителей школьников, проведенному командой mail.ru, получен следующий общий результат: 70% родителей делают уроки вместе с детьми [15]. Но здесь не уточнялись такие характеристики, как частота помощи, а также возраст детей.

Из наших данных очень хорошо видно, насколько различна домашняя вовлеченность для младшей и старшей школы (доля родителей, ежедневно помогающих ребенку делать ДЗ, составляет 52,3% в начальной школе и 9,4% в старших классах). Понятно, что с возрастом ребенка растет его самостоятельность, и наши данные согла-

суются с тем фактом, что по мере взросления ребенка родители постепенно «уходят из школы» [16, с.42], но нам кажется важным и иной аспект. Образовательная программа начальной школы более или менее соответствует уровню компетентности родителей, так что они реально могут сами помогать ребенку делать уроки. В старшей школе объемом заданий и их сложность превышает возможности родителей, и только хорошо образованные могут сами помогать, а «среднему» родителю приходится полагаться на школу или нанимать репетиторов.

Нам представляется неправильным требовать от родителей, чтобы они регулярно контролировали выполнение домашних заданий и помогали делать уроки. Такое требование – это признание того, что школа не справляется со своими прямыми функциями. Казалось бы, помощь родителей всегда позитивна, однако исследования говорят, что это не всегда так, излишнее давление и контроль может приводить к обратному эффекту, снижая мотивацию учеников [13; 27].

В нашем исследовании не было данных об успеваемости детей, но мы выявили невысокую связь между домашней вовлеченностью родителей и их оценкой школы. Оценка же школы родителями значительно выше в начальной школе, чем в старшей по всем показателям (см. табл.1). Также в начальной школе существенно выше осведомленность родителей и интенсивность их коммуникаций со школой. Что касается оценок качества, то наибольшие различия между начальной и старшей школой мы получили по таким показателям, как наличие доступных программ дополнительного образования, кружков, секций, и в заботе о здоровье учеников. То есть начальная школа больше ориентирована на общее развитие, на личность ребенка, его творчество и сохранение здоровья, а старшая школа, более жесткая, ориентированная на баллы ВПР, ОГЭ и ЕГЭ, становится фабрикой предметных достижений и перестает нравиться детям (процент родителей, считающих, что их ребенок ходит в школу с радостью и интересом снижается с 62,3% до 38,2%). Полученные нами специфические данные об отличиях начальной и старшей школы побуждают к дальнейшим исследованиям.

Заключение

В целом результаты исследования подтверждают основную гипотезу о влиянии активной коммуникации родителей с педагогами и открытости школы на удовлетворенность родителей и их оценку качества образования. Инициативное общение родителей с учителями по поводу успехов и проблем своего ребенка – важнейший компонент родительской вовлеченности, который работает на персонификацию образования и нормализацию взаимоотношений «семья – школа».

Участие родителей весьма велико в начальной школе и мало в старших классах, при этом качество образовательного процесса по оценке родителей значительно выше в начальной школе.

Частота помощи ребенку в выполнении домашних заданий имеет довольно слабую связь с оценкой родителями качества образовательного процесса, в то время как интенсивность общения родителей с учителями имеет значительную взаимосвязь с оценкой качества. Особую значимость компонент общения родителей с учителями приобретает в старшей школе. Наименее значимым с точки зрения влияния на оценку родителями школы является аспект организационной вовлеченности родителей.

Самый значительный вклад в оценку родителями деятельности школы и ее результатов вносит фактор открытости школы. Открытость выступает условием соуправления педагогов и родителей в построении образовательной траектории ребенка и условием участия родителей в образовательной политике школы.

Данные выводы должны учитываться при разработке региональных и школьных программ и проектов, направленных на эффективное сотрудничество семьи и школы.

Финансирование

Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ) в рамках научного проекта 20-013-00899 «Родители как субъекты образовательной политики школы».

ЛИТЕРАТУРА

1. Антипкина И. В. Исследования «родительской вовлеченности» в России и за рубежом // Отечественная и зарубежная педагогика. 2017. Т. 1. № 4 (41). С.102–114.
2. Антипкина И.В., Любичкая К.А., Нисская А.К. Вовлеченность родителей третьеклассников в учебные дела детей // Вопросы образования. 2018. № 4. С. 230–260.
3. Башманова Е.Л. Опыт исследования образовательных запросов родителей к школе // Ученые записки. Электронный научный журнал Курского государственного университета. 2019. № 2 (50). Т. 1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/opyt-issledovaniya-obrazovatelnyh-zaprosov-roditeley-k-shkole/viewer> (дата обращения: 1.09.2021)
4. Белоусов К.Ю. Родители о школе: от факторов выбора учебного заведения к реальной информированности о школьной жизни ребенка // Дискурс. 2020. Т. 6. № 5. URL: <https://discourse.elpub.ru/jour/article/view/352/377> (дата обращения: 1.09.2021)
5. Белоусов К.Ю., Матюшкина М.Д. Участие родителей в образовании своих детей и в образовательной политике школы // Перспективы науки и образования. 2020. № 5 (47). С. 222–245.
6. Бессонова Е. А. Образовательный выбор как актуальная проблема современной педагогической науки // Электронное научное издание Эмиссия. Офлайн. СПб, 2018, № 2. URL: <http://www.emissia.org/offline/2018/2574.htm> (дата обращения: 1.09.2021)
7. Бысик Н.В., Евстигнеева Н.В., Косарецкий С.Г., Пинская М.А. Участие родителей в школьном образовании: выбор, возможности, вовлеченность. Информационный бюллетень. Москва: НИУ «Высшая школа экономики», 2017. 32 с. (Мониторинг экономики образования; № 19 (118)).
8. Вачков И. В., Вачкова С. Н., Воропаев М. В., Зададаев С. А., Реморенко И. М. Сравнительный анализ оценки педагогами и родителями общественного участия в разработке основных образовательных программ // Психологическая наука и образование. 2016. Т. 21. № 4. С. 19–31.
9. Власова Т.А., Макарова М.Н. Как родители включены во внутришкольные формы взаимодействия? // Журнал социологии и социальной антропологии. 2016. Т. XIX. № 2 (85). С. 74–87.
10. Гошин М.Е., Мерцалова Т.А. Типы родительского участия в образовании, социально-экономический статус семьи и результаты обучения // Вопросы образования. 2018. № 3. С. 68–90.
11. Донских О.А., Захир Ю.С., Микиденко Н.Л. Образовательные институты: проблемы исследования доверия. Вестник НГУЭУ. 2017. № 3 С. 283–292.
12. Иванов И.Ю. Участие родителей в управлении и социальном партнерстве: результаты, проблемы, тенденции // В сборнике: Тенденции развития образования. Качество образовательных результатов и образовательные реформы. Материалы XV ежегодной Международной научно-практической конференции. 2019. С. 173–181.
13. Иванова Н.В., Воробьева Н.А. Взаимосвязь родительского участия в образовании детей и успеваемости младших школьников: анализ зарубежных психолого-педагогических исследований // Педагогика и просвещение. 2019. № 2. С. 41 – 52.
14. Иванова Н.В., Минаева Е.В., Столярова С.Н. Барьеры на пути развития взаимодействия родителей и школы: анализ зарубежных исследований // Kant. 2019. № 1 (30). С. 21–27.
15. Колесникова К. Опрос: Больше половины российских родителей делали уроки вместо детей. URL: <https://>

rg.ru/2018/12/04/opros-bolshe-poloviny-rossijskih-roditelej-delali-uroki-vmesto-detej.html (дата обращения: 1.09.2021)

16. Любичкая К. А. Родительская вовлеченность в формирование образовательного пространства детей: дис. ... канд. пед. наук. М, 2020. 159 с.
17. Любичкая К.А., Шакарова М.А. Коммуникация семьи и школы: ключевые особенности на современном этапе // Вопросы образования. 2018. № 3. С. 196–215.
18. Поливанова К.Н., Любичкая К.А. Семейное образование в России и за рубежом [Электронный ресурс] // Современная зарубежная психология. 2017. Том 6. № 2. С. 72–80.
19. Собкин В.С., Адамчук Д.В. Учитель о включенности родителей в образовательный процесс // Человек и образование. 2016. № 1. С.102 – 111.
20. Собкин В.С., Фомищенко А.С. Особенности отношения родителей к школе в зарубежных исследованиях (по материалам публикаций в журнале Social and Behavioral Sciences за 2011-2015 гг.) // Наука и школа. 2016. № 3. С. 51–60.
21. Хиршман А.О. Выход, голос и верность. Реакция на упадок фирм, организаций и государств. М.: Новое издательство, 2009. 156 с.
22. Хэтти Джон А.С. Видимое обучение: синтез результатов более 50000 исследований с охватом более 86 миллионов школьников; под ред. В.К. Загвоздкина, Е.А. Хамраевой. М.: Издательство «Национальное образование», 2017. – 496 с.
23. Эрлих О.В. Взаимодействие семьи и школы в новых социально-педагогических условиях // Человек и образование. 2017. № 2 (51). С.34–37.
24. Яшина М. Н. Современное состояние семейного образования в России // «Alma mater» (Вестник высшей школы). 2016. № 8. С.74–78.
25. Barger, M. M., Kim, E. M., Kuncel, N. R., & Pomerantz, E. M. (2019). The relation between parents' involvement in children's schooling and children's adjustment: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 145(9), 855–890. DOI: 10.1037/bul0000201
26. Castro M., Expósito-Casas E., López-Martín E., Lizasoain L., Navarro-Asencio E., Gaviria J. Parental involvement on student academic achievement: A meta-analysis. *Educational Research Review*. 2015; 14: 33-46. DOI: 10.1016/j.edurev.2015.01.002
27. Prakhov I., Kotomina O., Sazhina A. Parental involvement and the educational trajectories of youth in Russia // *International Journal of Educational Development*. 2020. No. 78. P. 102252.
28. Rogers M. A., Theule J., Ryan B. A., Adams G. R., Keating L. Parental involvement and children's school achievement: Evidence for mediating processes // *Canadian Journal of School Psychology*. 2009. № 24, pp. 34-57.
29. Wang M. T., Sheik-Khalil S. Does parental involvement matter for student achievement and mental health in high school? // *Child Development*. 2014. № 55, pp. 610-625.
30. Wilder S. Effects of parental involvement on academic achievement: a meta-synthesis. *Educational Review*. 2013; 66(3): 377-397. DOI: 10.1080/00131911.2013.780009

REFERENCES

1. Antipkina I.V. Research of parent involvement in Russia and abroad. *Otechestvennaja i zarubezhnaja pedagogika = Domestic and foreign pedagogy*, 2017, no. 4(41), pp. 102–114. (In Russ.)
2. Antipkina I.V., Ljubickaja K.A., Nisskaja A.K. Third-grade parent involvement in schools. *Voprosy obrazovanija = Educational Studies Moscow*, 2018, no. 4, pp. 230–60. (In Russ.)
3. Bashmanova E.L. Experience in the research of educational requests from parents to school. *Uchenyye zapiski. Elektronnyy nauchnyy zhurnal Kurskogo gosudarstvennogo universiteta = Scientific Notes: The online academic journal of Kursk State University*, 2019, no. 2(50). Available at: <http://scientific-notes.ru/#new-number?id=142> (In Russ.)
4. Belousov K.Yu. Parents about School: from factors choice of educational institutions to the real information children's school life. *Diskurs = Discourse*, 2020, vol. 6, no, 5, pp. 40-50. DOI: 10.32603/2412-8562-2020-6-5-40-50 (In Russ.)
5. Belousov K.Yu., Matyushkina M.D. Parent's participation in the education of their children and in the school's educational policy. *Perspektivy nauki i obrazovaniya = Perspectives of Science and Education*, 2020, no. 5(47), pp. 222-245. DOI: 10.32744/pse.2020.5.16 (In Russ.)
6. Bessonova E.A. Educational choice as an actual problem of modern pedagogical science. *Pis'ma v Emissiya. Offlayn = The Emissia. Offline Letters*, 2018, no. 2. Available at: <http://www.emissia.org/offline/2018/2574.htm>
7. Bysik N.V., Evstigneeva N.V., Kosaretsky S.G., Pinskaya M.A. *Uchastiye roditeley v shkol'nom obrazovanii: vybor, vozmozhnosti, вовлеченность. Информационный бюллетень = Parental Participation in School Education: Choice,*

- Opportunity, Engagement*. Moscow, Publishing House Publishing House NIU VShJe, 2017. 32 p. (In Russ)
8. Vachkov I. V., Vachkova S. N., Voropaev M. V., Zadadaev S. A., Remorenko I. M. Comparison Study on Teachers' and Parents' Assessment of Public Participation in Basic Educational Programs Development. *Psikhologicheskaya nauka i obrazovanie = Psychological Science and Education*, 2016, no. 4 (21), pp. 19–31. doi: 10.17759/pse.2016210402 (In Russ)
9. Vlasova T.A., Makarova M.N. How parents are involved in intraschool interactions. *Zhurnal sociologii i social'noj antropologii = The Journal of Sociology and Social Anthropology*, 2016, no. 2 (85), pp. 74–87. (In Russ.)
10. Goshin M.E., Mercalova T.A. Types of parental involvement in education, socio-economic status of the family and students' academic results. *Voprosy obrazovaniya = Educational Studies Moscow*, 2018, no. 3, pp. 68–90. (In Russ.)
11. Donskikh O.A., Zahir Yu.S., Mikidenko N.L. Educational institutions: problems in the study of trust. *Vestnik NSUEM = Vestnik NSUEM*, 2017, no. 3, pp. 283–292. (In Russ.)
12. Ivanov I.Yu. The participation of parents in management and social partnership: results, problems, trends. In: Trends in the development of education. Quality of educational outcomes and educational reforms. *Materials of the XV Annual International Scientific and Practical Conference*, 2019, pp. 173–181. (in Russ.)
13. Ivanova N.V., Vorobieva N.A. The relationship between parental involvement in the education of children and the performance of primary schoolchildren: analysis of foreign psychological and pedagogical research. *Pedagogika i prosveshcheniye = Pedagogy and Education*, 2019, no. 2, pp. 41–52. (in Russ.)
14. Ivanova N.V., Minaeva E.V., Stolyarova S.N. Barriers to development of interaction between parents and school: analysis of foreign studies. *Kant = Kant*, 2019, no. 1, pp. 21–27. (in Russ.)
15. Kolesnikova K. Poll: More than half of Russian parents did homework instead of children. Available at: <https://rg.ru/2018/12/04/opros-bolshe-poloviny-rossijskih-roditelej-delali-uroki-vmesto-detej.html> (in Russ.)
16. Ljubickaja K.A. *Roditel'skaya vovlechennost' v formirovaniye obrazovatel'nogo prostranstva detey* [Parental involvement in the formation of children's educational environment]. Extended Abstract of Cand. Sci. Dissertation, Moscow, 2020. 159 p. (in Russ.)
17. Ljubickaja K.A., Shakarova M.A. Family-school communication: the key features at the current stage. *Voprosy obrazovaniya = Educational Studies Moscow*, 2018, no. 3, pp. 196–215. (In Russ.)
18. Polivanova K.N., Lyubitskaya K.A. Homeschooling in Russia and abroad. *Journal of Modern Foreign Psychology*, 2017, no. 2(6), pp. 72–80. DOI: 10.17759/jmfp.2017060208 (In Russ.).
19. Sobkin V.S., Adamchuk D.V. The teacher about the involvement of parents in the educational process. *Chelovek i obrazovanie = Man and Education*, 2016, no. 1, pp. 102–111. (In Russ.)
20. Sobkin V.S., Fomichenko A.S. The features of parental attitude to school in foreign studies (based on publications in the journal of Social and Behavioral Sciences for 2011–2015). *Nauka i shkola = Science and school*, 2016, no. 3, pp. 51–60. (In Russ.)
21. Hirschman A.O. Exit, Voice, and Loyalty Responses to Decline in Firms, Organization, and States. Moscow, Publishing House «New publisher», 2009. 156 p. (In Russ.)
22. Hattie John A.S. Visible Learning: A Synthesis of the Results of Over 50,000 Studies Covering More Than 86 Million Schoolchildren. John A.S. Hattie; Zagvozdkin V.K. (eds.). Moscow, Publishing House «National Education», 2017. 496 p. (Anthology of education). (In Russ.).
23. Jerlih O.V. Interaction of family and school in new social and pedagogical conditions. *Chelovek i obrazovanie = Man and Education*, 2017, no. 2 (51), pp. 34–37. (In Russ.)
24. Yashina M.N. The current state of home education in Russia. *Alma mater (Vestnik Vysshey Shkoly) = Alma Mater – (High School Herald)*, 2016, no. 8, pp. 74–78. (In Russ.)
25. Barger M. M., Kim E. M., Kuncel N. R., Pomerantz E. M. The relation between parents' involvement in children's schooling and children's adjustment: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 2019, vol. 145, no. 9, pp. 855–890. DOI: 10.1037/bul0000201
26. Castro M., Expósito-Casas E., López-Martín E., Lizasoain L., Navarro-Asencio E., Gaviria J. Parental involvement on student academic achievement: A meta-analysis. *Educational Research Review*, 2015, no. 14, pp. 33–46. DOI: 10.1016/j.edurev.2015.01.002
27. Prakhov I., Kotomina O., Sazhina A. Parental involvement and the educational trajectories of youth in Russia. *International Journal of Educational Development*, 2020, vol. 78, pp. 102–252.
28. Rogers M. A., Theule J., Ryan B. A., Adams G. R., Keating L. Parental involvement and children's school achievement: Evidence for mediating processes. *Canadian Journal of School Psychology*, 2009, vol. 24, pp. 34–57.
29. Wang M. T., Sheik-Khalil S. Does parental involvement matter for student achievement and mental health in high school? *Child Development*, 2014, vol. 55, pp. 610–625.
30. Wilder S. Effects of parental involvement on academic achievement: a meta-synthesis. *Educational Review*, 2013, vol. 66, no. 3, pp. 377–397. DOI: 10.1080/00131911.2013.780009

Информация об авторах

Белоусов Константин Юрьевич

(Россия, Санкт-Петербург)

Кандидат социологических наук, доцент
Санкт-Петербургская академия постдипломного
педагогического образования

E-mail: beloysovkonstantin@gmail.com

ORCID ID: 0000-0003-0663-3717

Матюшкина Марина Дмитриевна

(Россия, Санкт-Петербург)

Доктор педагогических наук, доцент
Санкт-Петербургская академия постдипломного
педагогического образования

E-mail: mdmatyush@gmail.com

ORCID ID: 0000-0003-0990-6055

Яшина Мария Николаевна

(Россия, Санкт-Петербург)

Кандидат социологических наук, доцент
Санкт-Петербургский государственный университет

E-mail: mnya@mail.ru

ORCID ID: 0000-0001-5561-1157

Рыбаков Всеволод Вячеславович

(Россия, Санкт-Петербург)

Доцент

Санкт-Петербургский горный университет

E-mail: vsrybakov@yandex.ru

ORCID ID: 0000-0003-3687-460X

Information about the authors

Konstantin Y. Belousov

PhD in Sociological Sciences,
Associate Professor

Saint Petersburg Academy of Postgraduate Pedagogical
Education

E-mail: beloysovkonstantin@gmail.com

ORCID ID: 0000-0003-0663-3717

Marina D. Matyushkina

Doctor of Pedagogical Sciences,
Associate Professor

Saint Petersburg Academy of Postgraduate Pedagogical
Education

E-mail: mdmatyush@gmail.com

ORCID ID: 0000-0003-0990-6055

Maria N. Yashina

PhD in Sociological Sciences,
Associate Professor

Saint Petersburg State University

E-mail: mnya@mail.ru

ORCID ID: 0000-0001-5561-1157

Vsevolod V. Rybakov

PhD in Philosophical Sciences
Saint Petersburg Mining University

E-mail: vsrybakov@yandex.ru

ORCID ID: 0000-0003-3687-460X