

## СРЕДНЕСРОЧНЫЙ ПРОГНОЗ ВОЗРАСТНОЙ СТРУКТУРЫ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ РАБОТНИКОВ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ШКОЛ В СУБЪЕКТАХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Л. В. Васильева<sup>1</sup>, К. В. Лебедев<sup>2</sup>, Е. С. Суменова<sup>3</sup>

*Институт стратегии развития образования РАО, Москва, Россия.  
E-mail: <sup>1</sup>vasilieva@yandex.ru, <sup>2</sup>akvl@yandex.ru, <sup>3</sup>e.sumenova@yandex.ru*

**Аннотация.** *Введение.* Тенденция старения педагогических кадров общеобразовательных школ проявляется во многих странах. Негативным следствием этого процесса является растущий разрыв между личными ресурсами педагогов и требованиями профессии. Решение проблемы поддержания оптимальной возрастной структуры предполагает исследование ее динамики и прогнозирование развития с целью выработки мер по кадровому планированию. В статье рассмотрены результаты анализа сложившейся возрастной структуры педагогических работников в региональном разрезе (в субъектах Российской Федерации) и разработан прогноз ее развития.

*Цель исследования* – представление результатов разработки среднесрочного (до 2024 года) прогноза возрастной структуры педагогических работников в субъектах Российской Федерации.

*Методология и методы.* Исследование базировалось на общенаучной методологии с использованием системного подхода и методов статистического анализа, сравнения, обобщения, систематизации, структуризации, интерпретации, экстраполяции, прогнозирования, графического представления данных. Анализировались данные официальной статистики Российской Федерации и Организации экономического сотрудничества и развития, положения нормативно-законодательных документов в области стратегического регулирования сферы образования Российской Федерации, научные публикации российских и зарубежных исследователей в базах данных Scopus, Web of Science, Science Index.

*Результаты.* Выявлены факторы, оказавшие наиболее существенное влияние на современное состояние кадрового обеспечения образовательной деятельности в мире. Представлен анализ возрастных характеристик учительского корпуса в межстрановом сравнении. Дана оценка возрастной структуры педагогических кадров общего образования России в целом и на региональном уровне, разработан прогноз ее развития на период до 2024 года.

*Научная новизна.* Концептуальной особенностью исследования является учет тенденций развития возрастных когорт в группах однородных субъектов. Использованный подход позволяет повысить точность прогнозов потребности в педагогических работниках с учетом особенностей спроса регионов.

*Практическая значимость.* Учет специфики регионов будет способствовать повышению качества образования. Результаты работы могут быть использованы специалистами как при проведении международных исследований, так и на федеральном уровне, и в

субъектах Российской Федерации при планировании подготовки педагогических кадров, разработке мер по повышению престижа преподавательского труда и стимулированию притока молодых кадров в школы.

**Ключевые слова:** сфера общего образования, возрастная структура педагогических работников, прогноз потребности в педагогических кадрах.

**Благодарности.** Работа выполнена в рамках государственного задания ФГБНУ «Институт стратегии развития образования Российской академии образования» № 073-00007-20-01 на 2020 год и на плановый период 2021 и 2022 годов. Проект «Разработка прогноза социально-экономического развития во исполнение Постановления Правительства Российской Федерации от 14 ноября 2015 года № 1234 „О порядке разработки, корректировки, осуществления мониторинга и контроля реализации прогноза социально-экономического развития Российской Федерации на среднесрочный период“ в соответствии с полномочиями Минпросвещения России». Авторы выражают благодарность рецензентам, ознакомившимся со статьей и сделавшим ценные замечания, позволившие улучшить ее качество.

**Для цитирования:** Васильева Л. В., Лебедев К. В., Суменова Е. С. Среднесрочный прогноз возрастной структуры педагогических работников общеобразовательных школ в субъектах Российской Федерации // Образование и наука. 2021. Т. 23, № 2. С. 140–169. DOI: 10.17853/1994-5639-2021-2-140-169

## **MEDIUM-TERM FORECAST OF THE AGE STRUCTURE OF TEACHERS IN SECONDARY SCHOOLS IN THE RUSSIAN FEDERATION**

**L. V. Vasilieva<sup>1</sup>, K. V. Lebedev<sup>2</sup>, E. S. Sumenova<sup>3</sup>**

*Institute for Strategy of Education Development of the Russian Academy of Education,  
Moscow, Russia.*

*E-mail: <sup>1</sup>vasilieval@yandex.ru, <sup>2</sup>akvl@yandex.ru, <sup>3</sup>e.sumenova@yandex.ru*

**Abstract. Introduction.** The trend of teaching staff aging in secondary schools is evident in many countries. A negative consequence of this is the growing gap between the personal resources of teachers and the requirements of the profession. Solving the problem of maintaining an optimal age structure involves studying its dynamics and forecasting its development in order to develop measures for personnel planning. The present paper presents the results of the analysis of the current age structure of teachers in the regional context (in the subjects of the Russian Federation) and develops a forecast for its development.

The *aim* of the current research was to present the results of the development of a medium-term (until 2024) forecast of the age structure of teachers in the subjects of the Russian Federation.

**Methodology and research methods.** The research was based on a general scientific methodology applying a systematic approach and the methods of statistical analysis, comparison, generalisation, systematisation, structuring, interpretation, extrapolation, forecasting, and graphical

representation of data. The authors analysed the data in official statistics of the Russian Federation and the Organisation for Economic Cooperation and Development. The provisions of normative and legislative documents in the field of strategic regulation of education in the Russian Federation, scientific publications of Russian and foreign researchers in the Scopus, Web of Science, and Science Index databases were investigated as well.

**Results.** The authors identify and highlight the factors, which have the most significant impact on the current state of personnel support for educational activities in the world. The analysis of age-specific teacher characteristics in cross-country comparison is performed. The assessment of age structure of general education teaching personnel in Russia as a whole and at the regional level is carried out. The forecast for its development for the period up to 2024 is developed.

**Scientific novelty.** The conceptual feature of the present study lies in the view of the trends in the development of age cohorts in homogeneous groups. The approach employed allows for increasing the accuracy of forecasting of teacher demand, taking into account the specifics of regional demand.

**Practical significance.** Taking the specifics of the regions into consideration, it will be possible to improve the quality of education. The results of the research can be used by specialists in the course of conducting international research, planning teacher training, and developing measures to enhance the prestige of teaching profession and to stimulate the influx of young personnel to schools at the Federal level and in the regions of the Russian Federation.

**Keywords:** general education, age structure of teaching personnel, forecasting of teacher demand.

**Acknowledgments.** The work was performed within the framework of the government task of the Institute for Strategy of Education Development of the Russian Academy of Education No. 073-00007-20-01 for 2020 and for the planning period of 2021 and 2022. The project "Development of Forecast of Socio-Economic Development in Pursuance of the Resolution of the Government of the Russian Federation of 14 November, 2015 № 1234 'About an Order of Development, Adjustment, Implementation, Monitoring and Supervision of the Implementation of the Socio-Economic Development of the Russian Federation in the Medium Term' in accordance with the authority of the Ministry of Education of Russia". The authors express their sincere gratitude to the reviewers for their careful reading of the article and making valuable comments, which significantly helped improve its quality.

**For citation:** Vasilieva L. V., Lebedev K. V., Sumenova E. S. Medium-term forecast of the age structure of teachers in secondary schools in the Russian Federation. *The Education and Science Journal*. 2021; 23 (2): 140–169. DOI: 10.17853/1994-5639-2021-2-140-169

## Введение

Демографические проблемы в сфере образования имеют общемировой характер. Одновременно с волнообразным изменением численности возрастных когорт учащихся отмечается большой отток кадров из профессиональной сферы, что приводит к старению педагогического сообщества и неблагоприятной возрастной структуре в общемировом масштабе [1–4]. Происходит это на фоне общего старения общества.

В Российской Федерации сфера общего образования претерпевает существенные изменения в связи с возрастающими требованиями к качеству базовой подготовки учащихся как потенциала будущих профессиональных кадров. Национальный проект «Образование»<sup>1</sup> предусматривает непрерывное и планомерное повышение квалификации педагогических работников, внедрение новых методов обучения, обновление образовательных программ. Но при этом первоочередной задачей является достижение полной обеспеченности сферы образования педагогами. Кадровое планирование должно осуществляться с учетом состояния и перспектив развития системы образования, прогнозов о количественных и качественных параметрах потребности в учителях. Решение этой задачи предполагает учет как демографического фактора, так и существующих проблем профессионального сообщества (неустойчивость основных параметров – численности детей и «вымывание» молодых специалистов, низкий уровень обновления кадров).

Специфика России состоит в значительной территориальной неоднородности, неравномерности социально-экономического развития регионов, что отражается и в характеристиках сферы общего образования субъектов Российской Федерации. Т. А. Клячко, Е. А. Семионова отмечают, что эти базовые условия определяют потенциальный вклад образования в социально-экономическое развитие регионов, который заключается в первую очередь в подготовке учащихся для следующих ступеней образования [5]. Изучение динамики возрастной структуры педагогических работников и прогнозирование ее развития позволят существенно уточнить данные прогноза потребности в кадровом обеспечении общеобразовательных организаций в субъектах Российской Федерации на долгосрочный период.

Решение задачи поддержания оптимальной структуры педагогических кадров заключается, в частности, в обосновании показателей приема абитуриентов в вузы на педагогические специальности. Тема актуализируется в свете направлений государственной политики последних лет с созданием сети крупных образовательных центров – опорных университетов. Это новый организационно-управленческий формат в сфере высшего образования России, реализуемый с 2016 года, предусматривает повышение интеллектуального потенциала подготовки кадров путем объединения нескольких уже существующих вузов. Опорные университеты ориентированы на обеспечение потребностей конкретных регионов в квалифицированных профессиональных кадрах, в том числе в сфере общего образования.

*Цель исследования* – выполнить прогноз возрастной структуры педагогических работников сферы общего образования в субъектах Российской Федерации на среднесрочную перспективу до 2024 года.

---

<sup>1</sup> Паспорт национального проекта «Образование» [Электрон. ресурс]. Режим доступа: <https://strategy24.ru/rf/projects/project/view?slug=natsional-nyy-proyekt-obrazovaniye-&category=education> (дата обращения: 17.07.2020).

Для этого необходимо решить следующие задачи:

- изучить положение дел с обеспеченностью школ педагогическими кадрами и их возрастной структурой в зарубежных странах, Российской Федерации;
- изучить динамику возрастной структуры педагогических работников в общеобразовательных организациях субъектов Российской Федерации;
- разработать прогноз возрастной структуры педагогических работников в системе общего образования субъектов федерации до 2024 года.

*Гипотеза нашего исследования* заключается в предположении, что возрастная структура педагогов в значительной мере определяется уровнем социально-экономического развития субъектов федерации и может существенно разниться в разрезе субъектов, а также значительно отличаться от ситуации в целом по стране. Это обстоятельство необходимо учитывать при прогнозировании потребности в кадрах, планировании подготовки молодых специалистов.

## Обзор литературы

**Проблема обеспеченности кадрами общеобразовательных организаций на страновом уровне.** Проблема обеспеченности кадрами общеобразовательных организаций актуальна сегодня для большинства стран мира. В основе своей она порождена демографическими причинами (волнообразный процесс рождаемости, миграция населения и др.). Существуют объективные предпосылки развития этого процесса и в перспективе. По прогнозу Евростата, к 2040 году 45,5% населения ЕС-27 будет старше 65 лет и массовый уход на пенсию активной части населения усилит нехватку квалифицированных специалистов во всех отраслях, в том числе и в образовании<sup>1</sup>. Подобные процессы происходят и в странах других регионов.

В целой серии работ американских исследователей (L. Darling-Hammond, A. Podolsky [1]; M. J. Lohmann, B. White, K. A. Johnson [6]; P. A. Garcia, K. M. Moser, P. Davis-Wiley [7]) отмечается многолетняя национальная проблема нехватки квалифицированных учителей. По мнению В. Н. See, S. Gorard [2], подобное явление в Англии, имеющее в своей основе демографический подъем, усугубляется недобором на педагогические направления подготовки и большой текучестью кадров. Нехватка учителей является одной из доминирующих тем и в публикациях о состоянии общего образования в Германии<sup>2, 3</sup>. Эта ситуация вызвана комплексом факторов:

<sup>1</sup> Active ageing and solidarity between generations. Available from: <https://ec.europa.eu/eurostat/en/web/products-statistical-books/-/ks-cp-11-001/data> (date of access: 15.08.2020).

<sup>2</sup> Germany: Primary school teacher shortage worse than expected. Available from: <https://www.dw.com/en/germany-primary-school-teacher-shortage-worse-than-expected/a-50354747> (date of access: 15.07.2020).

<sup>3</sup> Germany is desperate for teachers. Available from: <https://www.dw.com/en/germany-is-desperate-for-teachers/a-45246978> (date of access: 15.07.2020).

ростом рождаемости, большим притоком беженцев, уходом на пенсию целого поколения учителей (поколения беби-бумеров), отсутствием инвестиций в образование и значительными препятствиями для поступления на программы подготовки учителей в университетах.

Для сферы общего образования в мире характерна высокая текучесть кадров. Изучение этого вопроса в работе P. Weldon [8] показывает, что 30–50% австралийских учителей оставляют преподавание в течение первых пяти лет своей работы в школе. Основную причину данного явления видят в неэффективности государственной политики в сфере образования<sup>1</sup>. Роль этого фактора подчеркивается J. A. Grissom, S. L. Viano, J. L. Selin [9], D. S. Wright, M. M. Balgopal [10], T. Falch [11]. Чаще всего текучесть кадров является следствием недостатков в системе финансирования школ. Прослеживается также существенное влияние неудовлетворенности местоположением школ на выбытие педагогов.

Однако причины, по которым учителя уходят из профессии, имеют более сложный характер. Так, в частности, D. S. Wright, M. M. Balgopal, L. B. Sample McMeeking, A. E. Weinberg [10] и T. Falch [11] отмечают, что программы подготовки учителей не дают им навыков адаптации к динамичной школьной среде, построения собственной профессиональной стрессоустойчивости, поскольку фокусируются только на удовлетворении потребности учеников.

Исследования прогнозов численности населения и занятости показывают, что разрыв между спросом на учителей и их предложением будет расти до 2025 года. Повышение спроса на педагогов обусловлено как ростом численности учащихся средних школ, так и реформированием системы образования, в частности продлением возраста окончания обучения в школе, увеличением числа малых школ, что отмечается в статье B. H. See, S. Gorard [2].

Особенно остро проявляется нехватка учителей по отдельным предметам (преподавателей науки, техники, инженерии и математики (STEM)) и имеющих специальное образование (школьных психологов, логопедов и др.), а также по отдельным типам школ (например, коррекционным). В исследовании J. Cowan, D. Goldhaber, K. Hayes, R. Theobald [12] убедительно показано, что это приводит к существенным сдвигам в соотношении «ученик – учитель». В большей степени такая ситуация характерна для сельских школьных округов и общин с высоким уровнем бедности, где заработная плата и условия труда наименее привлекательны (K. M. Waldron-Soler, S. F. Ruby, J. M. Chaffin [9]; P. A. García, K. M. Moser, P. Davis-Wiley [13]; O. P. Robinson, S. A. Bridges, L. H. Rollins, R. E. Schumacker [14]).

---

<sup>1</sup> Germany: Primary school teacher shortage worse than expected. Available from: <https://www.dw.com/en/germany-primary-school-teacher-shortage-worse-than-expected/a-50354747> (date of access: 15.07.2020).

Обзор международных публикаций показал общую для всех стран проблему нехватки учителей для обучения детей с ограниченными возможностями здоровья (B. Billingsley, E. Bettini [15]; L. Mason-Williams, E. Bettini, D. Peyton, (...), M. Rosenberg, P. T. Sindelar [16]; N. Cooc [17], M. T. Brownell, A. M. Bishop, P. T. Sindelar [18]).

В статье S. Donitsa-Schmidt, R. Zuzovsky [19] отмечается, что изучение масштабов текучести кадров и политики администрации школ по их удержанию переориентируют проблему количественного дефицита учителей на проблему скрытого дефицита, проявляющегося в недостатке сертифицированных учителей по профильным предметам и широко распространенной практике внешкольного обучения. Так, в работе J. A. Ogodo [20] делается акцент на проблеме острой нехватки учителей физики.

Еще один аспект кадрового обеспечения школ поднимается в статье D. Carothers, H. Aydin, M. Houdyshell [21], которые подчеркивают, что демографические проблемы приводят к расовому/этническому и культурному несоответствию между преподавателями и студентами, и предлагают учитывать это обстоятельство в структуре приема.

Для решения проблемы нехватки учителей требуется комплексная стратегия. В долгосрочной перспективе это стимулирование прихода в профессию и удержание квалифицированных кадров. В качестве временной оперативной меры можно рассматривать наставничество и сертификацию людей, имеющих соответствующие навыки в школьных предметах и желание работать учителями, но не имеющих профильного (специального) университетского образования. На практике такой подход широко применяется и стал в итоге долгосрочным решением<sup>1</sup>. Однако в обществе ведется дискуссия об эффективности работы альтернативно сертифицированных учителей. Представленные в работе B. Bowen, T. Williams, L. Napoleon, A. Marx [22] результаты опросов свидетельствуют об отсутствии статистически значимой разницы в уровне воспринимаемой подготовленности учителей начальных классов и традиционно сертифицированных преподавателей технологии и инженерного образования. В условиях дефицита учителей проводится вынужденная политика удержания в профессии педагогов, достигших пенсионного возраста<sup>2</sup>. В статье D. Carothers, H. Aydin, M. Houdyshell [21] подчеркивается, что демографические проблемы приводят к расовому/этническому и культурному несоответствию между преподавателями и студентами, и предлагается учитывать это обстоятельство при определении структуры приема.

<sup>1</sup> Germany is desperate for teachers. Available from: <https://www.dw.com/en/germany-is-desperate-for-teachers/a-45246978> (date of access: 15.07.2020).

<sup>2</sup> Germany: Primary school teacher shortage worse than expected. Available from: <https://www.dw.com/en/germany-primary-school-teacher-shortage-worse-than-expected/a-50354747> (date of access: 15.07.2020).



В работе Heinz M., Keane E. [23] описывается опыт Ирландии по изучению социально-демографического фона абитуриентов, что позволяет проводить более обоснованную политику по формированию критериев отбора абитуриентов к зачислению, регулированию спроса на учителей и их предложения, учета гендерного, национального и этнического факторов. Изучая опыт решения проблемы критической нехватки преподавателей иностранных языков, S. Kissau, K. Davin, C. Wang, (...) M. Rodgers, L. Du [24] отмечают, что во многих странах это реализуется путем проведения международных поисков.

Исследования российских ученых по тематике обеспеченности кадрами средней школы также показывают актуальность проблемы нехватки учителей, несмотря на тенденцию роста их численности в последние годы. Имеющийся в настоящее время рост численности обучающихся и ближайшие перспективы увеличения количества учеников средней школы в соответствии со средним сценарием демографического прогноза приводит к необходимости увеличения численности учителей и других работников школ. Это отмечается в работах Е. А. Корнеевой [3], Р. В. Горбовского, Т. А. Мерцаловой [25], К. А. Чуркина, Л. М. Нуриевой, С. Г. Киселева [26]. Много работ посвящено изучению причин текучести кадров, среди которых выделяют стрессовые факторы. Так, К. А. Маслинским, В. А. Иванюшиной [27], Т. Ю. Андрущенко, Е. В. Аржаных, В. Л. Виноградовым, С. А. Минюровой [28] отмечается негативное влияние таких составляющих, как высокая нагрузка, неудовлетворенность заработной платой, коммуникативные проблемы с учениками, проблема адаптации к профессиональной среде и др.

**Региональные особенности кадрового обеспечения общеобразовательных школ.** Исследователи отмечают, что, хотя проблема нехватки учителей во многих странах имеет характер национального кризиса, проявления ее наиболее остро ощущаются на региональном уровне и, соответственно, фокус исследований должен быть направлен на понимание местных причин нехватки учителей и решение этой проблемы. В статье E. McHenry-Sorber, M. P. Campbell сделан вывод, что крупномасштабные государственные инициативы часто приводят к неравенству условий развития местных школьных систем именно по причине нивелирования региональных особенностей [29].

Региональные различия в обеспеченности учителями средних школ во многом обусловлены социально-экономическим уровнем развития территорий. Анализируя ключевые этапы развития карьеры учителя, авторы приходят к выводу, что имеющийся спрос на учителей часто не находит предложения, поскольку вступает в противоречие с предпочтениями учителей по качеству условий жизни и работы, местоположению школ. Об этом свидетельствуют выводы P. Weldon [8], T. F. Luschei, A. Chudgar [30],



G. S. Walde [31]. Несбалансированное региональное распределение учителей имеет следствием нехватку квалифицированных педагогов, особенно значительную в селах, а также в разрезе отдельных предметов (M. J. Lohmann, B. White, K. A. Johnson [6]; M. Tang, F. Lan [32]; J. Li, Z. Shi, E. Xue [33]; C. Gozali, T. F. Luschei, D. Diki, H. Yukamana [34]).

Обеспечение рациональной мобильности учителей авторы видят в децентрализации системы подготовки кадров, создании механизма подготовки учителей на уровне округов для лучшего понимания особенностей местного контекста, фактических потребностей школ и своих будущих функций.

Региональные особенности развития системы общего образования в Российской Федерации проявляются в том, что тенденции изменения численности обучающихся в разрезе субъектов Российской Федерации не только различны, но и разнонаправлены: есть регионы как с положительной, так и с отрицательной динамикой, что отмечается Р. В. Горбовским, Т. А. Мерцаловой [25]. Межрегиональный разрыв значений изменения численности контингента в период с 2008 по 2016 год составил порядка 50 процентных пунктов: от 132,3% в Московской области до 84,0% в Республике Ингушетия. По оценке С. Дагаргулия [35], более существенные различия наблюдаются в изменении численности детей, углубленно изучающих отдельные предметы, в разрезе городских и сельских школ. Этими процессами определяется межрегиональная дифференциация потребности в увеличении численности учителей и других работников школ. В малочисленных школах закрепились практика совмещения – преподавания одним учителем нескольких предметов, – поскольку из-за отсутствия полноценной нагрузки невозможно принять на работу учителя на полную ставку.

Перспективы кадровой обеспеченности школ непосредственно связаны с динамикой возрастной структуры педагогических работников (учителей), прогнозирование и оптимизация которой являются актуальной задачей.

## **Материалы и методы**

Исследование базировалось на общенаучной методологии с использованием системного подхода к изучению обеспеченности общеобразовательных школ педагогическими кадрами.

В работе применялись методы статистического анализа, сравнения, обобщения, систематизации, структуризации, интерпретации, прогнозирования, графического представления данных. Анализ возрастной представленности в структуре педагогических работников по России и в субъектах Российской Федерации, а также прогноз ее изменения в среднесрочном периоде проводились с использованием метода экстраполяции.

Анализировались данные официальной статистики Российской Федерации и Организации экономического сотрудничества и развития, положения нормативно-законодательных документов в области стратегического регулирования сферы образования Российской Федерации, научные публикации российских и зарубежных исследователей в базах данных Scopus, Web of Science, Science Index с глубиной поиска пять лет.

Прогноз возрастной структуры педагогических работников субъектов Российской Федерации рассчитан на основании данных статистической формы ОО-1<sup>1</sup> за 2016–2019 годы с учетом расчетного коэффициента смертности педагогических работников по возрастным группам. Оптимистичный вариант прогноза строится на допущении, что тенденция роста численности молодых (до 29 лет) педагогических работников сохранится на прогнозируемый период.

## Результаты исследования

По результатам международного исследования учительского корпуса по вопросам преподавания и обучения, проведенного в 2018 году (TALIS-2018)<sup>2</sup>, соотношение возрастных когорт в структуре педагогов отличается по странам. В возрастной структуре учительского корпуса Российской Федерации по сравнению со средними показателями по группе обследованных стран существенно выше доля учителей старшей возрастной когорты и незначительно ниже доля молодых педагогов (табл. 1).

Таблица 1

Распределение учителей по возрастным группам, %

Table 1

Distribution of teachers by age group, %

	До 30 лет	30–49 лет	50 лет и старше
TALIS-2018 (среднее значение)	12	57	31
Россия	11	47	42

Среди стран ОЭСР соотношение долей молодых учителей (до 30 лет) и учителей старше 50 лет распределено в довольно широком диапазоне (рис. 1).

<sup>1</sup> Форма федерального статистического наблюдения № ОО-1 «Сведения об организации, осуществляющей образовательную деятельность по образовательным программам начального общего, основного общего, среднего общего образования»

<sup>2</sup> Results (Volume II). Teachers and School Leaders as Valued Professionals. Available from: <http://www.oecd.org/education/talis-2018-results-volume-ii-19cf08df-en.htm> (date of access: 08.08.2020).

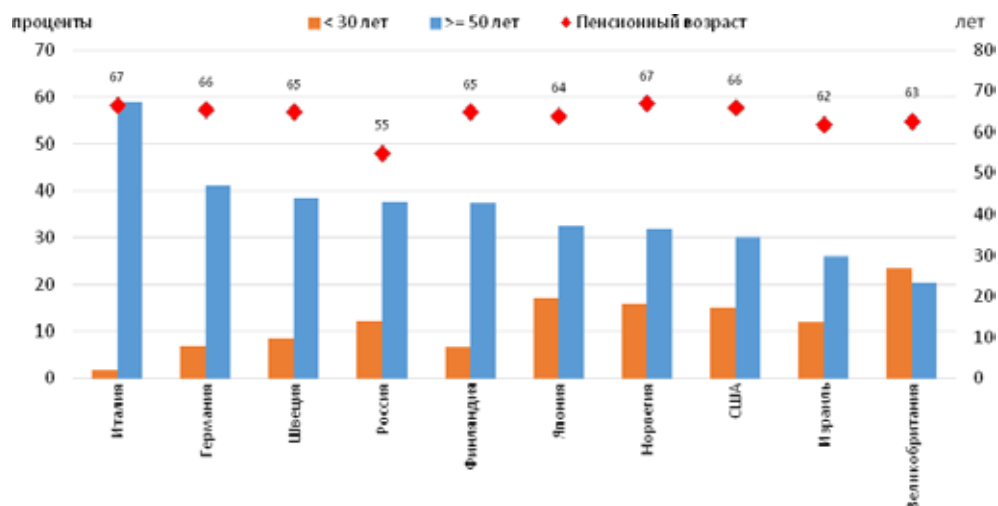


Рис. 1. Доли учителей в возрасте до 30 и старше 50 лет в ряде стран в 2018 г. в сопоставлении с возрастом выхода на пенсию

Fig. 1. Percentage of teachers aged under 30 and over 50 in a number of countries in 2018 compared to retirement age

Тенденция увеличения доли возрастной когорты учителей старше 50 лет в кадровом составе педагогов отмечается в большинстве стран как из-за малого притока молодых специалистов, значительной текучести кадров, так и по причине увеличения пенсионного возраста. Максимальная доля старшей когорты учителей отмечается в Италии, минимальная – в Великобритании<sup>1</sup>. Соответственно, ситуация с молодыми кадрами диаметрально противоположная<sup>2</sup>, что отмечается в анализе М. А. Агранович, Д. В. Адамчук, С. Л. Баринаова [4].

Возрастная структура учителей существенно различается по ступеням образования. Исследование этого аспекта в работе К. Lebedev, L. Vasilieva, E. Sumenova [36] показало, что в целом в большинстве стран более молодой состав учителей наблюдается в начальной школе, достигая в Великобритании 30,7% в структуре педагогов. На общем фоне выделяется Италия, где доля молодых педагогов составляет всего 1,5% как в начальной, так и в средней школе, а доля учителей в возрасте старше 50 лет превышает 58%.

<sup>1</sup> Results (Volume II). Teachers and School Leaders as Valued Professionals. Available from: <http://www.oecd.org/education/talis-2018-results-volume-ii-19cf08df-en.htm> (date of access: 08.08.2020).

<sup>2</sup> Отчет по результатам международного исследования учительского корпуса по вопросам преподавания и обучения TALIS-2018 (Teaching and Learning International Survey) [Электрон. ресурс]. Режим доступа: <https://fioco.ru/Media/Default/Documents/TALIS/%D0%9D%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B9%20%D0%BE%D1%82%D1%87%D0%B5%D1%82%20TALIS-2018.pdf> (дата обращения: 15.08.2020).

Российская Федерация не выделяется на фоне других стран по возрастной структуре учителей, находясь в середине рассматриваемой выборки. Количественные характеристики по доле учителей старшего возраста близки к показателям Швеции и Финляндии, а по доле молодых учителей опережают их. Если в среднем по странам ОЭСР доля учителей в возрастной группе старше 50 лет составляет 35%, то в Российской Федерации ее величина равна 37,7%. Доля молодых учителей при этом достигает 12,2%, что также на уровне большинства стран и даже выше по сравнению с отдельными из них (Италия, Германия, Швеция, Финляндия, Израиль).

По результатам международного исследования TALIS-2018<sup>1</sup> средний возраст российских учителей несколько снизился по сравнению с 2013<sup>2</sup> годом и составил 45–46 лет. Но при этом намечается тенденция снижения доли молодых учителей и увеличения, соответственно, числа педагогов старшей возрастной группы. Так, количество преподавателей в возрасте до 25 лет сократилось с 4,7% до 3,9%, а доля учителей старшей возрастной группы (50 и более лет) увеличилась с 40% до 42%.

Динамика структуры численности педагогических работников общеобразовательных школ в России по возрастным группам в 2016–2019 годах представлена на рис. 2.

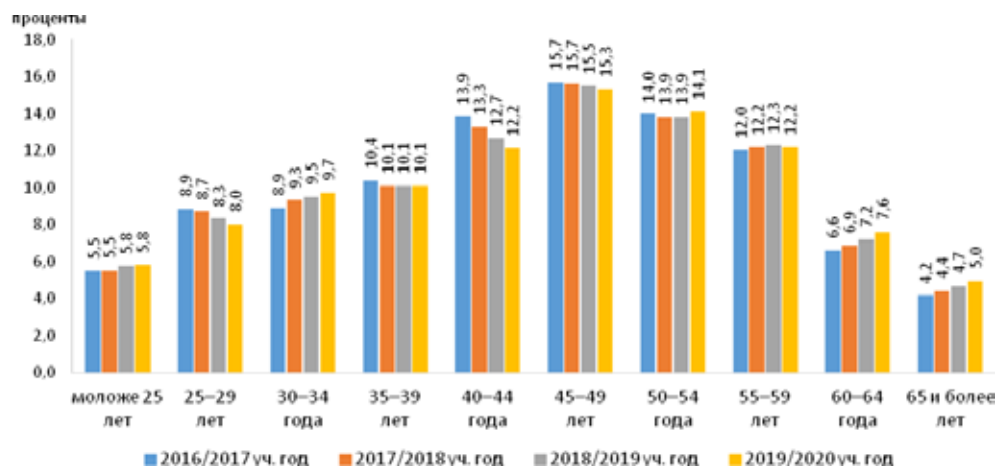


Рис. 2. Структура численности педагогических работников общеобразовательных школ в России по возрастным группам в 2016–2019 гг., %

Fig. 2. Structure of the number of teachers in general education schools in Russia by age group in 2016–2019, %

<sup>1</sup> Results (Volume II). Teachers and School Leaders as Valued Professionals. Available from: <http://www.oecd.org/education/talis-2018-results-volume-ii-19cf08df-en.htm> (date of access: 08.08.2020).

<sup>2</sup> The OECD Teaching and Learning International Survey (TALIS). 2013. Results. P. Available from: <http://www.oecd.org/education/school/talis-2013-results.htm> (date of access: 17.02.2019).

Так, видно, что численность педагогов старше 50 лет за последние годы увеличивается в возрастных диапазонах 55–59 лет, 60–64 года, 65 и более лет, т. е. растет количество педагогических работников пенсионного возраста, хотя в данный момент наиболее многочисленная когорта преподавателей приходится на возрастную группу 45–49 лет.

При разработке среднесрочного прогноза возрастной структуры педагогических работников нами был использован метод экстраполяции, суть которого заключается в проецировании фактически сложившейся структуры состава численности на будущий период в пропорциях и количестве прошлого периода. Основным показателем является численность педагогических работников в общеобразовательных организациях России и субъектов Российской Федерации с разбиением по пятилетним возрастным когортам.

По результатам исследования при сохранении сложившейся тенденции к 2025 году каждый третий педагог будет старше 55 лет, а к 2030 г. – старше 60 лет (рис. 3).

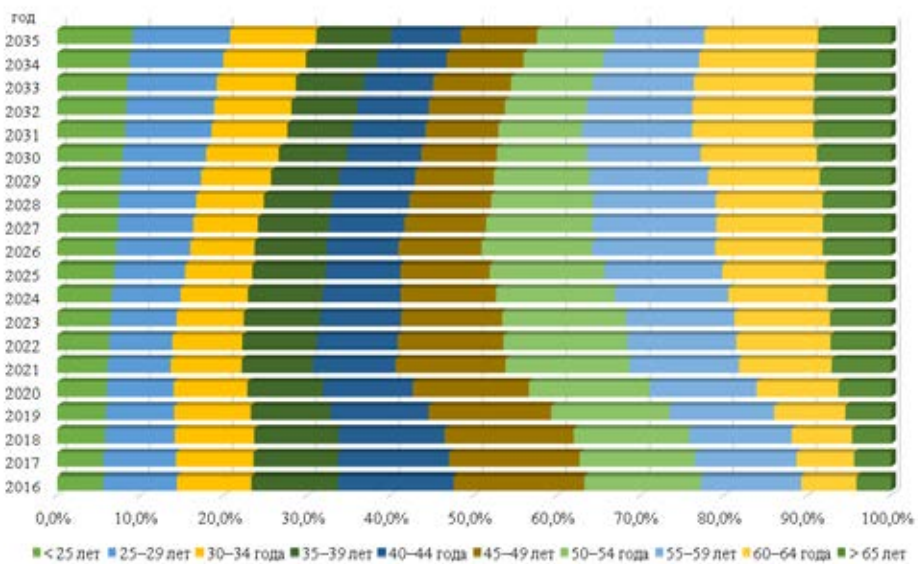


Рис. 3. Прогноз возрастной структуры педагогических работников общеобразовательных школ России до 2035 г. (оптимистичный сценарий), %

Fig. 3. Forecast of the age structure of teachers in secondary schools in Russia until 2035 (optimistic scenario), %

Проблемы, связанные со старением педагогических кадров, проявляются в недостаточности навыков работы с цифровыми технологиями, увеличении разрыва в менталитете учителей и школьников, растущем разрыве между личными ресурсами и потребностями в работе. Как отмечается в статьях I. D. Langset, D. Y. Jacobsen, H. Haugsbakken [37], I. Sottimano, G. Guidetti, D. Converso [38], это вызывает серьезную озабоченность. Одновременно профессиональный опыт и личностная зрелость учителей старшего поколения являются потенциалом развития наставничества для молодых специалистов. Многие из них, приходя в профессию, имеют большие сложности с адаптацией в коллективе, с учащимися. Практика организации им помощи в настраивании коммуникаций сделает более привлекательной рабочую среду, будет способствовать удержанию молодых специалистов в школе и, соответственно, поддержанию сбалансированной возрастной структуры педагогических работников.

На рис. 4 представлены результаты анализа возрастной структуры педагогических работников в разрезе субъектов Российской Федерации.

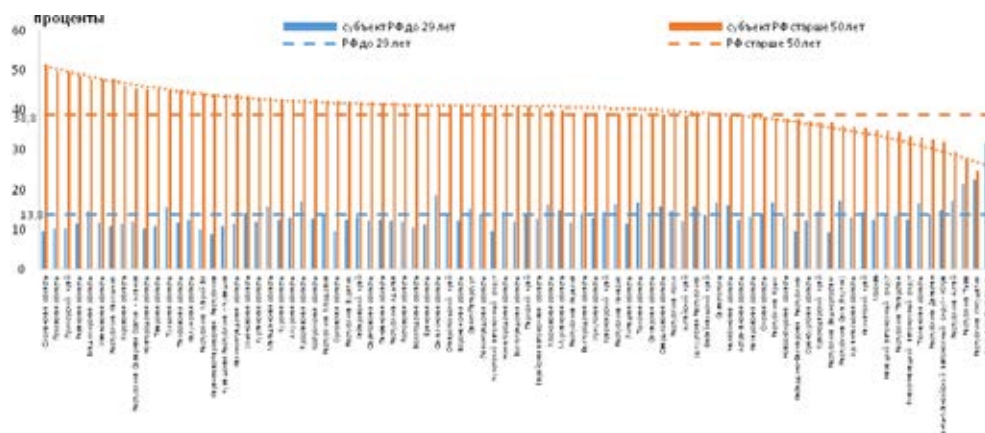


Рис. 4. Возрастная структура педагогических работников России в 2019/2020 учебном году, %

Fig. 4. Age structure of teaching staff in Russia in the 2019/2020 academic year, %

В целом по Российской Федерации доля педагогических работников старше 50 лет составляют 38,8%, а в возрасте до 29 лет – 13,8%. Но в региональном разрезе это соотношение существенно разнится: в 56 субъектах Российской Федерации удельный вес педагогических работников старше 50 лет превышает среднероссийский уровень, а доля молодых педагогов 54 территорий ниже такового.



Максимальное превышение среднероссийского возраста педагогических работников в старшей возрастной когорте сложилось в таких субъектах Российской Федерации, как Смоленская область (51,5%), Псковская область (49,7%), Приморский край (49,5%), Рязанская область (48,7%), Владимирская область (47,9%), Ивановская область и Республика Калмыкия (47,8%), Кировская область (46,1%), Республика Северная Осетия – Алания (45,3%), Новгородская и Тверская области (по 45,1%).

Минимальные значения (менее 10%) удельного веса молодых специалистов в структуре педагогических работников отмечаются в следующих субъектах: Карачаево-Черкесская Республика (8,8%), Республика Башкортостан (9,4%), Кабардино-Балкарская Республика и Чукотский автономный округ (по 9,5%), Смоленская и Орловская области (по 9,7%).

Отдельно можно отметить Чеченскую Республику, где 16,6% педагогических работников старше 50 лет и 31,8% – доля молодой когорты.

Динамика изменения структуры педагогических работников в группе старше 50 лет в 10 субъектах Российской Федерации, имеющих наибольшие значения среднего возраста, и 10 субъектах Российской Федерации, имеющих наименьшие значения среднего возраста, показана на рис. 5, 6.

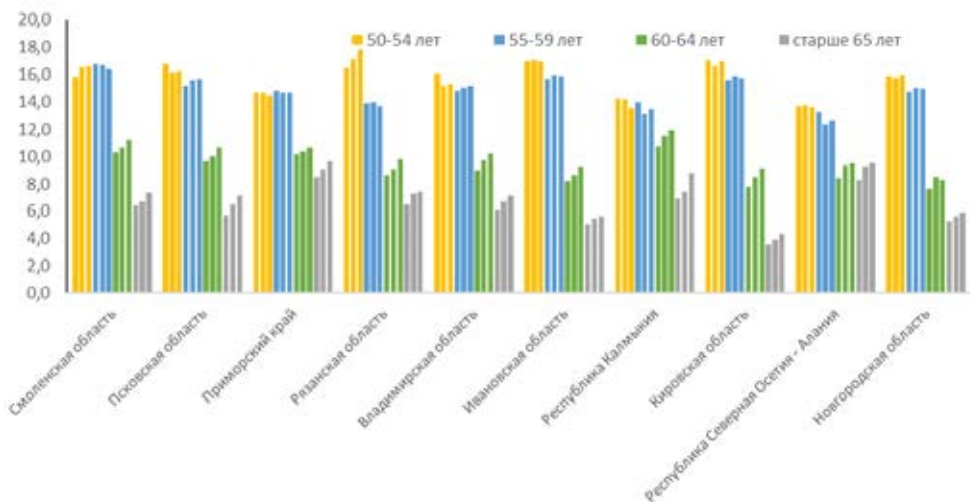


Рис. 5. Возрастная структура педагогических работников старшей возрастной группы в 10 субъектах Российской Федерации с максимальными значениями в 2017–2019 гг., %

Fig. 5. Age structure of teachers of the senior age group in 10 subjects of the Russian Federation with the maximum values in 2017–2019, %

Диапазон значений в группе субъектов Российской Федерации с максимальными показателями старшего возраста в структуре педагогических работников в когорте 50–54 лет составляет от 13,6% в Республиках Калмыкия и Северная Осетия до 17,8% в Рязанской области. В следующей пятилетней возрастной группе (55–59 лет) близкие параметры распределения значений удельного веса в структуре – от 12,7% в Республике Северная Осетия до 16,4% в Смоленской области. Во всех возрастных диапазонах в группе старше 50 лет в указанных 10 субъектах Российской Федерации за последние три года происходит стабильный рост численности педагогических работников старше 60 лет и соответствующие изменения структуры: доля когорты старше 65 лет в Приморском крае составила порядка 9,7%, в Северной Осетии – 9,5%, а в Кировской области – всего 4,3%, разброс значений в возрастном диапазоне 60–64 лет: от 8,3% в Новгородской области до 12% в Республике Калмыкия.

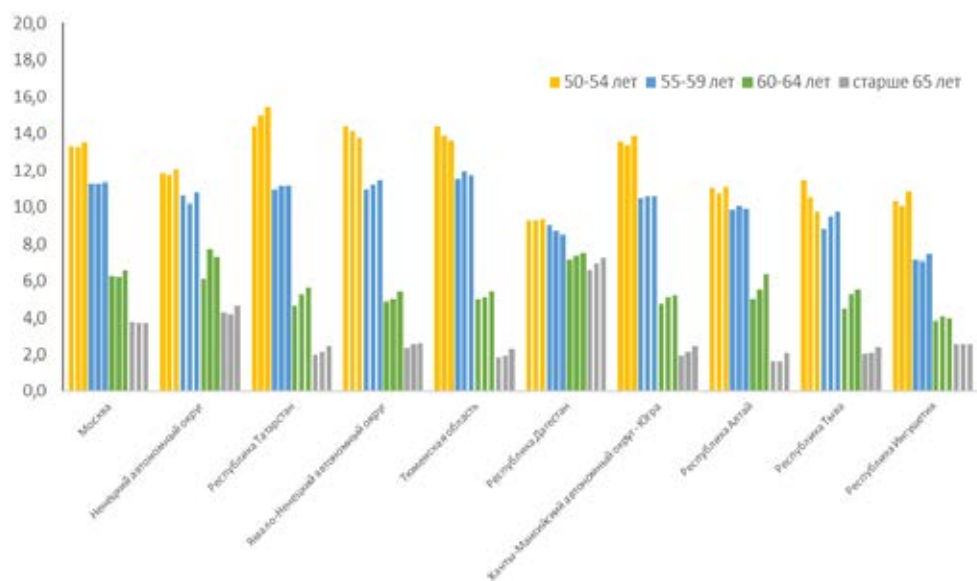


Рис. 6. Возрастная структура педагогических работников старшей возрастной группы в 10 субъектах Российской Федерации с минимальными значениями в 2017–2019 гг., %

Fig. 6. Age structure of teachers of the senior age group in 10 subjects of the Russian Federation with minimum values in 2017–2019, %

В группе субъектов Российской Федерации с минимальными долями старшего возраста в структуре педагогических работников (от 24,8% до 35,1%, что ниже среднероссийского значения 38,8%) в когортах 50–54 года и 55–59 лет диапазон значений составляет от 9,3% в Республике Дагестан до 15,4% в Республике Татарстан и 7,4% в Республике Ингушетия до 11,8% в Тюменской области соответственно. В группе педагогических работников старше 60 лет за период 2017–2019 гг. наблюдается рост численности в рассматриваемых субъектах Российской Федерации и в возрастной группе 60–64 года (от 4% в Республике Ингушетия до 7,5% в Республике Дагестан), и в возрастной группе старше 65 лет (от 2,1% в Республике Алтай до 7,3% в Республике Дагестан).

Прогноз изменения численности педагогических работников в двух группах субъектов Российской Федерации (с минимальными и максимальными долями старшей возрастной когорты) представлен в табл. 2.

Таблица 2

Прогноз численности педагогических работников в субъектах  
Российской Федерации к 2024 г.

Table 2

Forecast for the number of teachers in constituent entities  
of the Russian Federation until 2024

Субъект РФ	2019 г.	2024 г.	Изменение численности в 2024 к 2019 г., %
Субъекты РФ с наибольшими значениями численности старшей возрастной группы в структуре			
Смоленская область	8 076	7 535	- 6,7
Псковская область	5 814	5 409	-7,0
Ивановская область	6 469	6 274	-3,0
Кировская область	11 085	10 640	- 4,0
Приморский край	13 471	12 663	- 6,0
Рязанская область	9 250	9 154	- 1,0
Новгородская область	5 482	5 509	0,5
Владимирская область	9374	9 406	0,3
Республика Северная Осетия – Алания	6 899	6 751	- 2,2

Субъект РФ	2019 г.	2024 г.	Изменение численности в 2024 к 2019 г., %
Республика Калмыкия	4 058	3 655	- 9,9
Субъекты РФ с наименьшими значениями численности старшей возрастной группы в структуре			
Республика Татарстан	36 574	37 002	1,2
Москва	118 216	117 631	- 0,5
Ямало-Ненецкий автономный округ	6 733	6 836	1,5
Ханты-Мансийский автономный округ – Югра	17 124	17 506	2,2
Тюменская область	11 974	12 296	2,7
Ненецкий автономный округ	712	689	- 3,3
Республика Дагестан	44 988	41 395	- 8,0
Республика Алтай	3 936	3 730	- 5,2
Республика Тыва	6 946	6 676	- 3,9
Республика Ингушетия	7 265	7 914	8,9

Наблюдаемая в последние годы тенденция к сокращению численности педагогических работников общеобразовательных школ сохранится и в прогнозируемом периоде. В большинстве субъектов Российской Федерации из двух рассматриваемых групп численность кадрового состава в 2024 году снизится относительно уровня 2019 года. Так, в Республике Калмыкия сокращение произойдет на 9,9%, в Республике Дагестан – на 8%, Псковской области – на 7%. Увеличение персонала к 2024 году ожидается в пяти субъектах Российской Федерации из второй группы (с минимальными значениями численности старшей возрастной группы в структуре численности) и двух субъектах Российской Федерации из первой группы. Максимальный прирост численности педагогических работников наблюдается в Республике Ингушетия – 8,9%.

Прогноз развития возрастной структуры для двух групп рассматриваемых субъектов Российской Федерации в графической интерпретации представлен на рис. 7.

Таким образом, в перспективе по рассмотренным группам субъектов Российской Федерации удельный вес молодых специалистов (до 29 лет) остается практически без изменений или несущественно меняется – в пределах 1% (при этом в одних регионах наблюдается увеличение, в других снижение от существующего уровня). Только во Владимирской и Новгородской областях ожидается рост около 2% из первой группы регионов.

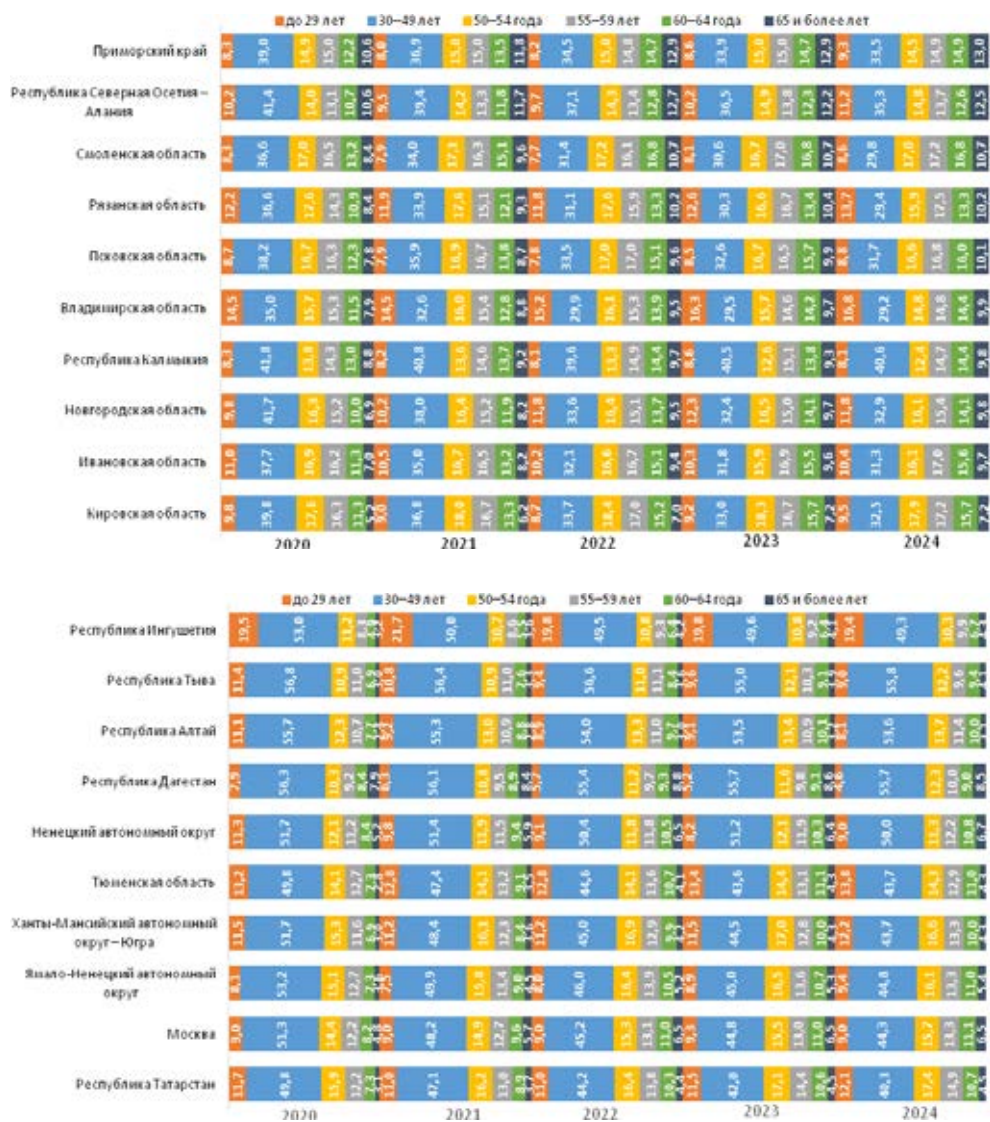


Рис. 7. Прогноз возрастной структуры педагогических работников в субъектах РФ, %

Fig. 7. Forecast of the age structure of teachers in the regions of the Russian Federation, %

Когорта педагогов в возрасте 30–49 лет является наиболее представительной во всех субъектах, составляя порядка 35–42% на начало прогнозного периода для первой группы и 50–57% – для второй группы. К 2024 году ее доля уменьшается до 28–36% и 40–53% соответственно. Наиболее стабильна она в Республике Калмыкия (порядка 40%) из первой группы регионов и в Республиках Тыва (55,8%) и Дагестан (55,7%) из второй группы регионов.

Суммарно старшая возрастная группа педагогических работников составляет на начало прогнозного периода порядка 50–52% для первой группы и 28–40% для второй группы, к 2024 году увеличивается до 56–60% и 31–47% соответственно. Анализ старшей возрастной группы по составляющим пятилетним когортам показал, что группы 50–54 лет и 55–59 лет остаются практически без изменений, сохранив сложившийся уровень на всем протяжении прогнозируемого периода в каждом субъекте (при общем диапазоне значений в каждой из них от 13 до 17%). Что касается когорты старше 65 лет, то доля ее возрастает практически во всех субъектах.

## **Обсуждение**

В основе анализа и прогноза возрастной структуры педагогических работников лежат данные об их фактической и прогнозной численности. Для определения потребности в кадрах системы образования чаще всего применяются нормативные и статистические методы и их сочетания. Сторонники нормативного метода потребность в педагогических кадрах определяют исходя из численности детей, учебных групп, особенностей организации учебного процесса. Решение аналогичной задачи на основе использования статистических методов приводится в работе Центра социального прогнозирования и маркетинга (г. Москва) под ред. Ф. Э. Шереги<sup>1</sup>. Здесь количественные параметры контингента педагогов по субъектам Российской Федерации до 2020 года определялись как функция от показателей демографии, прежде всего – прогнозной численности учащихся. Методом передвижки возрастов выполнялся расчет перспективной численности лиц школьного возраста. В дальнейшем, применяя соотношение «ученик – учитель», получают требуемое число педагогов. Следует отметить, что такой подход является довольно формальным, упрощенным: не отслеживается движение контингента обучающихся в динамике, изменение нагрузки преподавателей, что нивелирует учет обеспеченности кадрами конкретных дисциплин.

---

<sup>1</sup> Численность учащихся и персонала образовательных учреждений Российской Федерации (Прогноз до 2020 г. и оценка тенденций до 2030 г.). Москва: Центр социального прогнозирования и маркетинга, 2013. 164 с.



Методика определения потребности в учительских кадрах Омского государственного педагогического университета, представленная в работе К. А. Чуркина, А. М. Нуриевой, С. Г. Киселева, является усовершенствованным вариантом нормативного метода прогноза [26]. Она основана на технологии сдвига возрастных контингентов школьников по годам обучения и пересчете нагрузки по каждой дисциплине на несколько лет вперед. При этом при расчете величины перспективного спроса, связанного с выбытием учителей, учитывались два фактора: выбытие работников по причине достижения предельного возраста и текучесть кадров по разным причинам. Оценивая количественные параметры этого выбытия, авторы определили, что к 2017 году система образования подойдет к пику, когда число работающих пенсионеров и педагогов, достигающих пенсионного возраста (когорта 55 лет и старше), будет максимальным, как и выбытие учителей по причине достижения пенсионного возраста.

По мнению сотрудников Мининского университета А. А. Федорова, М. Ю. Соловьева, Е. Ю. Илаалдиновой, Г. В. Кондратьева, С. В. Фроловой, при определении потребной численности учителей на перспективу для целей обоснования контрольных цифр приема (КЦП) нужно учитывать не только прогноз числа рождений в регионе и численность обучающихся, но и состояние регионального педагогического сообщества, важной характеристикой качественного состава которого является его возрастная структура [39]. Их подход к оцениванию возрастной структуры заключается в том, что оптимальное распределение численности педагогов по возрасту в любом педагогическом сообществе должно приближаться к нормальному распределению (распределению Гаусса) с характеристиками как для ряда от 25 до 65 лет с шагом 5 лет. Кривая распределения Гаусса построена таким образом, что математическое ожидание по возрасту определено как 45 лет (средний возраст между 25 – первый статистически фиксируемый возрастной рубеж педагогов – и 65 – возраст, на 5 лет превышающий возраст выхода мужчин на пенсию). Исследование показало, что в целом по Российской Федерации численность молодых педагогов соответствует нормальному распределению, при этом наблюдается недостаток педагогов среднего возраста и избыток педагогов старшего возраста. Авторы показали несовершенство возрастных структур региональных педагогических сообществ, характер распределения педагогов по возрасту в отдельных регионах, что необходимо учитывать при обосновании объема КЦП.

Аналогичный подход использован В. Н. Пугачом, В. В. Утемовым для Кировской области [40]. Здесь акцент сделан на анализе возрастной структуры педагогов в разрезе учебных предметов. Установлено, что по большинству предметов возрастной пик приходится на 50–55 лет, за исключением

информатики (пик – 30 лет), иностранных языков и физкультуры (пик – 25–30 лет). Наиболее критической с точки зрения возрастного состава когорт педагогов является ситуация с учителями физики, химии, географии, биологии, изобразительного искусства и черчения, русского языка и литературы.

В нашем исследовании выполнен анализ текущего состояния возрастной представленности в структуре педагогических работников по Российской Федерации и в субъектах РФ, а также прогноз изменения ее в среднесрочном периоде с использованием метода экстраполяции. Проецирование фактически сложившейся возрастной структуры на будущий период в пропорциях прошлого периода позволяет оценить вероятность возникновения проблем в кадровом обеспечении школ. Принятый подход позволил уточнить данные предыдущих исследований. Показатели прогноза основаны на существующей тенденции изменения возрастной структуры под влиянием таких факторов, как мотивация прихода в профессию молодых специалистов, выбытие педагогов по разным причинам.

Учитывая актуальность проблемы старения педагогических кадров, мы более подробно рассмотрели старшую возрастную группу (с разбивкой по пятилетним циклам), доля которой на сегодня более половины. В настоящее время в структуре педагогов возрастная когорта 55+ достигла уровня порядка 40%, который прогнозировался К. А. Чуркиным, Л. М. Нуриевой, С. Г. Киселевым как пиковый уже к 2017 году с дальнейшим снижением [26]. Но мы наблюдаем стабильность доли пенсионного возраста преподавателей и даже дальнейший рост и в прогнозной перспективе – до 2024 года.

Следует отметить, что удельный вес когорты учителей в возрасте старше 50 лет имеет объективную основу быть стабильно высоким и в перспективе в связи с изменением пенсионного законодательства и увеличением на 5 лет возраста выхода на пенсию для всех категорий населения. С 2028 года, когда завершится переходный период по повышению пенсионного возраста, он будет установлен на уровне 60 лет для женщин и 65 лет для мужчин. Соответственно, ожидается повышение среднего возраста учителей, а также доли когорты старше 50 лет в структуре кадров. Кроме того, на закрепление этой ситуации влияют такие факторы, как текущая нехватка учителей (особенно в малых городах и сельских поселениях), увеличивающийся их дефицит в прогнозном периоде (особенно остро – 2022–2032 годы), малый приток молодых специалистов (К. В. Лебедев, Л. В. Васильева, Е. С. Суменова [41, 42], М. А. Агранович, Ю. В. Ермачкова, И. В. Селиверстова [43]). В этих условиях с учетом того, что доля женщин среди учителей составляет 85%, логично при изучении возрастной структуры категорию «предпенсионный возраст» применять с когорты 55–58 лет.

## **Заключение**

В статье представлены результаты анализа сложившейся возрастной структуры педагогических работников общеобразовательных организаций Российской Федерации и субъектов РФ, а также прогнозные данные о ее развитии на период до 2024 года. Показатели прогноза основаны на существующей тенденции изменения возрастной структуры под влиянием таких факторов, как мотивация прихода в профессию молодых специалистов, выбытие педагогов по разным причинам.

В развитии существующих подходов к прогнозированию количественных параметров сферы общего образования был использован метод экстраполяции применительно к численности педагогических работников с разбиением по пятилетним возрастным когортам. С учетом актуальности проблемы старения кадров большее внимание было уделено старшей возрастной группе (50+), составляющей на сегодня более половины в структуре педагогических кадров и имеющей основания для дальнейшего роста и в прогнозной перспективе.

Концептуальной особенностью исследования является учет тенденций развития возрастных когорт в группах однородных субъектов РФ. Если в целом по Российской Федерации доля педагогических работников старшей возрастной категории составляет 38,8%, то общий диапазон значений по субъектам РФ довольно широк: от 16,6% (Чеченская Республика) до 51,5 % (Смоленская область).

Для выделенных двух полярных кластеров субъектов (с наибольшими и с наименьшими значениями доли старшего возраста педагогов) определена прогнозная динамика развития возрастной структуры педагогов, которая подтверждает сохранение тенденции увеличения доли старшей возрастной группы в прогнозном периоде: от 50–52% до 56–60% для первой группы и от 28–40% до 31–47% для второй.

Результаты анализа качественных параметров педагогических сообществ общеобразовательных организаций субъектов Российской Федерации подтвердили нашу гипотезу о том, что возрастная структура педагогических работников в субъектах Российской Федерации имеет существенные отличия от усредненной общероссийской структуры. Выполненный прогноз развития возрастных структур региональных педагогических сообществ позволяет охарактеризовать их перспективы и траектории развития.

Использованный подход способствует повышению точности прогнозов потребности в педагогических работниках с учетом особенностей возрастной структуры регионов. В перспективе предполагается проведение анализа и прогнозирования возрастной структуры педагогических работни-

ков с учетом территориально-поселенческого фактора, в разрезе предметных областей, а также расширение горизонта прогнозирования.

Результаты работы могут быть использованы специалистами органов управления образованием как при проведении международных исследований, так и на федеральном уровне, а также в субъектах Российской Федерации при планировании подготовки педагогических кадров, разработке мер по повышению престижа преподавательского труда и стимулирования притока молодых кадров в школы.

### **Список использованных источников**

1. Darling-Hammond L., Podolsky A. Breaking the cycle of teacher shortages: What kind of policies can make a difference? // Education Policy Analysis Archives. 2019. № 27 (34). Available from: <https://epaa.asu.edu/ojs/article/view/4633/2226> (date of access: 03.07.2020).
2. See B. H., Gorard S. Why don't we have enough teachers? A reconsideration of the available evidence // Research Papers in Education. 2020. № 35 (4). P. 416–442.
3. Корнеева Е. А. Актуальные проблемы современности: нехватка педагогических кадров [Электрон. ресурс] // Образование и воспитание. 2017. № 1. С. 7–9. Режим доступа: <https://moluch.ru/th/4/archive/52/1945> (дата обращения: 03.08.2020).
4. Агранович М. А., Адамчук Д. В., Баринов С. А. [и др.] Российские учителя в свете исследовательских данных. Москва: Изд. дом Высшей школы экономики, 2016. 313 с.
5. Клячко Т. А., Семионова Е. А. Вклад образования в социально-экономическое развитие регионов России // Экономика региона. 2018. Т. 14, Вып. 3. С. 791–805.
6. Lohmann M. J., White B., Johnson K. A. Increasing the Rural Special Education Teacher Pipeline Through Asynchronous Online Instruction: A Program Description of the Colorado Christian University Alternative Certification Program // Rural Special Education Quarterly. 2019. № 38 (3). P. 151–161.
7. García P. A., Moser K. M., Davis-Wiley P. Facing reality: A survey of methods instructors' perspectives on world language teacher development // Foreign Language Annals. 2019. № 52 (1). P. 165–183.
8. Weldon P. Early career teacher attrition in Australia: evidence, definition, classification and measurement // Australian Journal of Education. 2018. № 62 (1). P. 61–78.
9. Grissom J. A., Viano S. L., Selin J. L. Understanding Employee Turnover in the Public Sector: Insights from Research on Teacher Mobility // Public Administration Review. 2016. № 76 (2). P. 241–251.
10. Wright D. S., Balgopal M. M., Sample McMeeking L. B., Weinberg A. E. Developing Resilient K-12 STEM Teachers // Advances in Developing Human Resources. 2019. № 21 (1). P. 16–34.
11. Falch T. Wages and recruitment: Evidence from external wage changes // Industrial and Labor Relations Review. 2017. № 70 (2). P. 483–518.
12. Cowan J., Goldhaber D., Hayes K., Theobald, R. Missing Elements in the Discussion of Teacher Shortages // Educational Researcher. 2016. № 45 (8). P. 460–462.
13. Waldron-Soler K. M., Ruby S. F., Chaffin J. M. Learning From Graduate Training in Related Fields: A Model Online School Psychology Program // Rural Special Education Quarterly. 2019. № 38 (2). P. 107–118.

14. Robinson O. P., Bridges S. A., Rollins L. H., Schumacker R. E. A study of the relation between special education burnout and job satisfaction // *Journal of Research in Special Educational Needs*. 2019. № 19 (4). P. 295–303.
15. Billingsley B., Bettini E. Special Education Teacher Attrition and Retention: A Review of the Literature // *Review of Educational Research*. 2019. № 89 (5). P. 697–744.
16. Mason-Williams L., Bettini E., Peyton D., Harvey A., Rosenberg M., Sindelar P. T. Rethinking Shortages in Special Education: Making Good on the Promise of an Equal Opportunity for Students With Disabilities // *Teacher Education and Special Education*. 2020. № 43 (1). P. 45–62.
17. Cooc N. Teaching students with special needs: International trends in school capacity and the need for teacher professional development // *Teaching and Teacher Education*. 2019. № 83. P. 27–41.
18. Brownell M. T., Bishop A. M., Sindelar P. T. Republication of “NCLB and the Demand for Highly Qualified Teachers: Challenges and Solutions for Rural Schools” // *Rural Special Education Quarterly*. 2018. № 37 (1). P. 4–11.
19. Donitsa-Schmidt S., Zuzovsky R. Quantitative and qualitative teacher shortage and the turnover phenomenon // *International Journal of Educational Research*. 2016. № 77 (1). P. 83–91.
20. Ogoto J. A. Comparing Advanced Placement Physics Teachers Experiencing Physics-Focused Professional Development // *Journal of Science Teacher Education*. 2019. № 30 (6). P. 639–665.
21. Carothers D., Aydin H., Houdyshell M. Teacher shortages and cultural mismatch: District and university collaboration for recruiting // *Journal of Social Studies Education Research*. 2019. № 10 (3). P. 39–63.
22. Bowen B., Williams T., Napoleon L., Marx A. Teacher preparedness: A comparison of alternatively and traditionally certified technology and engineering education teachers // *Journal of Technology Education*. 2019. № 30 (2). P. 75–89.
23. Heinz M., Keane E. Socio-demographic composition of primary initial teacher education entrants in Ireland // *Irish Educational Studies*. 2018. № 37 (4). P. 523–543.
24. Kissau S., Davin K., Wang C., Haudeck H., Rodgers M., Du L. Recruiting foreign language teachers: An international comparison of career choice influences // *Research in Comparative and International Education*. 2019. № 14 (2). P. 184–200.
25. Горбовский Р. В., Мерцалова Т. А. Мониторинг системы образования: контингент и кадры начального, основного и среднего общего образования // *Факты образования*. 2018. № 2 (17). 32 с.
26. Чуркин К. А., Нуриева Л. М., Киселев С. Г. К вопросу о потребности в педагогических кадрах [Электрон. ресурс] // *Экономика образования*. 2014. № 4. С. 11–21. Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-o-potrebnosti-v-pedagogicheskikh-kadrah> (дата обращения: 25.07.2020).
27. Маслинский К. А., Иванюшина В. А. Остаться учителем? Факторы, влияющие на отношение к уходу из учительской профессии // *Вопросы образования*. 2016. № 4. С. 8–30.
28. Андрущенко Т. Ю., Аржаных Е. В., Виноградов В. Л., Минюрова С. А. Проблемы профессиональной адаптации молодых педагогов и др. // *Психологическая наука и образование*. 2017. Т. 9, № 2. С. 1–16.
29. McHenry-Sorber E., Campbell M. P. Teacher shortage as a local phenomenon: District leader sensemaking, responses, and implications for policy // *Education Policy Analysis Archives*. 2019. № 27 (87). Available from: <https://eric.ed.gov/?id=EJ1223729> (date of access: 17.07.2020).

30. Luschei T. F., Chudgar A. Teacher Distribution in Developing Countries: Teachers of Marginalized Students in India, Mexico and Tanzania. 2016. P. 1–136.
31. Walde G. S. The actual status of general secondary school mathematics teaching and learning: The case of Ethiopia // Journal of Physics: Conference Series. 2019. № 1176 (4). Available from: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1176/4/042097/pdf> (date of access: 10.08.2020).
32. Tang M., Lan F. Blended learning for bilingual math, science and technology teachers' professional development in China // ACM International Conference Proceeding Series. 2019. June. P. 48–52.
33. Li J., Shi Z., Xue E. The problems, needs and strategies of rural teacher development at deep poverty areas in China: Rural schooling stakeholder perspectives // International Journal of Educational Research. 2020. № 99. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0883035519305750> (date of access: 19.08.2020).
34. Gozali C., Luschei T. F., Diki D., Yukamana H. Indonesia Mengajar: An investment in hope // Educational Research for Policy and Practice. 2019. № 18 (3). P. 241–261.
35. Дараргулия С. Проблема педагогических кадров для сельской школы и села в контекстах модернизации отечественного образования [Электрон. ресурс]. Режим доступа: <https://pandia.ru/text/78/055/36.php> (дата обращения: 23.08.2020).
36. Lebedev K., Vasilieva L., Sumenova E. Forecast for pedagogical workers age structure in general education of Russia // The European Proceedings of Social & Behavioral Sciences EpSBS. 2019. P. 522–533. Available from: <https://elibrary.ru/item.asp?id=41813839> (date of access: 03.09.2020).
37. Langset I. D., Jacobsen D. Y., Haugsbakken H. Digital professional development: Towards a collaborative learning approach for taking higher education into the digitalized age // Nordic Journal of Digital Literacy. 2018. № 13 (1). P. 24–39.
38. Sottimano I., Guidetti G., Converso D., Viotti S. We cannot be “forever young”, but our children are: A multilevel intervention to sustain nursery school teachers' resources and well-being during their long work life cycle // PLoS ONE. 2018. № 13 (11). Article number e0206627. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6211713> (date of access: 10.08.2020).
39. Федоров А. А., Соловьев М. Ю., Илаалдинова Е. Ю., Кондратьев Г. В., Фролова С. В. Возрастная структура педагогического сообщества: анализ и прогноз развития: аналитический доклад [Электрон. ресурс]. Нижний Новгород: Мининский университет, 2018. 78 с. Режим доступа: <https://search.rsl.ru/ru/record/01009709630> (дата обращения: 10.09.2020).
40. Пугач В. Н., Утемов В. В. Экспертно-аналитическая оценка возрастного состава кадрового потенциала общеобразовательных организаций Кировской области [Электрон. ресурс] // Научно-методический электронный журнал «Концепт». 2016. Т. 17. С. 974–986. Режим доступа: <http://e-koncept.ru/2016/46371.htm> (дата обращения: 20.08.2020).
41. Лебедев К. В., Васильева А. В., Суменова Е. С. Прогноз возрастной структуры педагогических работников в сфере общего образования России // Образовательное пространство в информационную эпоху – 2019: Материалы Международной научно-практической конференции. Москва: Институт стратегий развития образования Российской академии образования, 2019. С. 63–81.
42. Суменова Е. С., Лебедев К. В., Васильева А. В. Прогноз развития сферы общего образования Российской Федерации [Электрон. ресурс] // Россия: Тенденции и перспективы развития. Ежегодник. Вып. 15. Ч. 2. Москва, 2020. С. 605–611. Режим доступа: <http://innclub.info/archives/18199> (дата обращения: 20.08.2020).



43. Агранович М. А., Ермачкова Ю. В., Селиверстова И. В. Российское образование в контексте международных индикаторов, 2019. Аналитический доклад. Москва: Центр статистики и мониторинга образования ФИРО РАНХиГС, 2019. 96 с.

## References

1. Darling-Hammond L., Podolsky A. Breaking the cycle of teacher shortages: What kind of policies can make a difference? *Education Policy Analysis Archives* [Internet]. 2019 [cited 2020 Jul 3]; 27 (34). Available from: <https://epaa.asu.edu/ojs/article/view/4633/2226>
2. See B. H., Gorard S. Why don't we have enough teachers? A reconsideration of the available evidence. *Research Papers in Education*. 2020; 35 (4): 416–442.
3. Korneeva E. A. Actual problems of our time: Lack of teaching staff. *Obrazovanie i vospitanie = Education and Upbringing* [Internet]. 2017 [cited 2020 Aug 3]; 1: 7–9. Available from: <https://moluch.ru/th/4/archive/52/1945> (In Russ.)
4. Agranovich M. L., Adamchuk D. V., Barinov S. L., et al. Rossiyskiye uchitelya v svete issledovatel'skikh dannyykh = Russian teachers in the light of research data. Moscow: Publishing House of the Higher School of Economics; 2016. 313 p. (In Russ.)
5. Klyachko T. A., Semionova E. A. Contribution of education to the socio-economic development of Russian regions. *Ekonomika regiona = Regional Economy*. 2018; 14 (3): 791–805. (In Russ.)
6. Lohmann M. J., White B., Johnson K. A. Increasing the rural special education teacher pipeline through asynchronous online instruction: A program description of the Colorado Christian University Alternative Certification Program. *Rural Special Education Quarterly*. 2019; 38 (3): 151–161.
7. García P. A., Moser K. M., Davis-Wiley P. Facing reality: A survey of methods instructors' perspectives on world language teacher development. *Foreign Language Annals*. 2019; 52 (1): 165–183.
8. Weldon P. Early career teacher attrition in Australia: Evidence, definition, classification and measurement. *Australian Journal of Education*. 2018; 62 (1): 61–78.
9. Grissom J. A., Viano S. L., Selin J. L. Understanding employee turnover in the public sector: Insights from research on teacher mobility. *Public Administration Review*. 2016; 76 (2): 241–251.
10. Wright D. S., Balgopal M. M., Sample McMeeking L. B., Weinberg A. E. Developing resilient K-12 STEM teachers. *Advances in Developing Human Resources*. 2019; 21 (1): 16–34.
11. Falch T. Wages and recruitment: Evidence from external wage changes. *Industrial and Labor Relations Review*. 2017; 70 (2): 483–518.
12. Cowan J., Goldhaber D., Hayes K., Theobald R. Missing elements in the discussion of teacher shortages. *Educational Researcher*. 2016; 45 (8): 460–462.
13. Waldron-Soler K. M., Ruby S. F., Chaffin J. M. Learning from graduate training in related fields: A model online school psychology program. *Rural Special Education Quarterly*. 2019; 38 (2): 107–118.
14. Robinson O. P., Bridges S. A., Rollins L. H., Schumacker R. E. A study of the relation between special education burnout and job satisfaction. *Journal of Research in Special Educational Needs*. 2019; 19 (4): 295–303.
15. Billingsley B., Bettini E. Special education teacher attrition and retention: A review of the literature. *Review of Educational Research*. 2019; 89 (5): 697–744.

16. Mason-Williams L., Bettini E., Peyton, D., Harvey A., Rosenberg M., Sindelar P. T. Rethinking shortages in special education: Making good on the promise of an equal opportunity for students with disabilities. *Teacher Education and Special Education*. 2020; 43 (1): 45–62.
17. Cooc N. Teaching students with special needs: International trends in school capacity and the need for teacher professional development. *Teaching and Teacher Education*. 2019; 83: 27–41.
18. Brownell M. T., Bishop A. M., Sindelar P. T. Republication of “NCLB and the Demand for Highly Qualified Teachers: Challenges and Solutions for Rural Schools”. *Rural Special Education Quarterly*. 2018; 37 (1): 4–11.
19. Donitsa-Schmidt S., Zuzovsky R. Quantitative and qualitative teacher shortage and the turnover phenomenon. *International Journal of Educational Research*. 2016; 77 (1): 83–91.
20. Ogoto J. A. Comparing advanced placement physics teachers experiencing physics-focused professional development. *Journal of Science Teacher Education*. 2019; 30 (6): 639–665.
21. Carothers D., Aydin H., Houdyshell M. Teacher shortages and cultural mismatch: District and university collaboration for recruiting. *Journal of Social Studies Education Research*. 2019; 10 (3): 39–63.
22. Bowen B., Williams T., Napoleon L., Marx A. Teacher preparedness: A comparison of alternatively and traditionally certified technology and engineering education teachers. *Journal of Technology Education*. 2019. 30 (2): 75–89.
23. Heinz M., Keane E. Socio-demographic composition of primary initial teacher education entrants in Ireland. *Irish Educational Studies*. 2018; 37 (4): 523–543.
24. Kissau S., Davin K., Wang C., Haudeck H., Rodgers M., Du L. Recruiting foreign language teachers: An international comparison of career choice influences. *Research in Comparative and International Education*. 2019; 14 (2): 184–200.
25. Gorbovsky R. V., Mertsalova T. A. Monitoring of the education system: The contingent and personnel of primary, basic and secondary General education. *Fakty obrazovaniya = Facts of Education*. 2018; 2 (17): 32. (In Russ.)
26. Churkin K. A., Nurieva L. M., Kiselev S. G. On the need for teaching staff. *Ekonomika obrazovaniya = Economics of Education* [Internet]. 2014 [cited 2020 Jul 20]; 4: 11–21. Available from: <http://cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-o-potrebnosti-v-pedagogicheskikh-kadrah> (In Russ.)
27. Maslinsky K. A., Ivanyushina V. A. To remain a teacher? Factors influencing attitudes towards leaving the teaching profession. *Voprosy obrazovaniya = Education Issues*. 2016; 4: 8–30. (In Russ.)
28. Andrushchenko T. Yu., Arzhanykh E. V., Vinogradov V. L., Minyurova S. A. Problems of professional adaptation of young teachers, etc. *Psihologicheskaya nauka i obrazovanie = Psychological Science and Education*. 2017; 9 (2): 1–16. (In Russ.)
29. McHenry-Sorber E., Campbell M.P. Teacher shortage as a local phenomenon: District leader sensemaking, responses, and implications for policy. *Education Policy Analysis Archives* [Internet]. 2019 [cited 2020 Jul 17]; 27 (87). Available from: <https://eric.ed.gov/?id=EJ1223729>
30. Luschei T. F., Chudgar A. Teacher distribution in developing countries: Teachers of marginalized students in India, Mexico and Tanzania. 2016. p. 1–136.
31. Walde G. S. The actual status of general secondary school mathematics teaching and learning: The case of Ethiopia. *Journal of Physics: Conference Series* [Internet]. 2019 [cited 2020 Aug 10]; 1176 (4). Available from: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1176/4/042097/pdf>

32. Tang M., Lan F. Blended learning for bilingual math, science and technology teachers' professional development in China. *ACM International Conference Proceeding Series*. 2019; June: 48–52.
33. Li J., Shi Z., Xue E. The problems, needs and strategies of rural teacher development at deep poverty areas in China: Rural schooling stakeholder perspectives. *International Journal of Educational Research* [Internet]. 2020 [cited 2020 Aug 19]; 99. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0883035519305750>
34. Gozali C., Luschei T. F., Diki D., Yukamana H. Indonesia Mengajar: An investment in hope. *Educational Research for Policy and Practice*. 2019; 18 (3): 241–261.
35. Dakarguli S. Problema pedagogicheskikh kadrov dlja sel'skoj shkoly i sela v kontekstah modernizacii otechestvennogo obrazovanija = The problem of teaching staff for rural schools and villages in the context of modernization of national education [Internet]. 2016 [cited 2020 Aug 23]. Available from: <https://pandia.ru/text/78/055/36.php> (In Russ.)
36. Lebedev K., Vasilieva L., Sumenova E. Forecast for pedagogical workers age structure in general education of Russia. *The European Proceedings of Social & Behavioral Sciences EpSBS* [Internet]. 2019 [cited 2020 Sept 3]: 522–533. Available from: <https://elibrary.ru/item.asp?id=41813839>
37. Langset I. D., Jacobsen D. Y., Haugsbakken H. Digital professional development: Towards a collaborative learning approach for taking higher education into the digitalized age. *Nordic Journal of Digital Literacy*. 2018; 13 (1): 24–39.
38. Sottimano I., Guidetti G., Converso D., Viotti S. We cannot be “forever young”, but our children are: A multilevel intervention to sustain nursery school teachers' resources and well-being during their long work life cycle. *PLoS ONE* [Internet]. 2018 [cited 2020 Aug 10]; 13 (11): e0206627. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6211713>
39. Fedorov A. A., Soloviev M. Yu., Ilaltdinova E. Yu., Kondratev G. V., Frolova S. V. Vozrastnaya struktura pedagogicheskogo soobshchestva: analiz i prognoz razvitiya: analiticheskij doklad = Age structure of the pedagogical community: Analysis and forecast of development. Analytical report [Internet]. Nizhny Novgorod: Mininsky University; 2018 [cited 2020 Sept 10]. p. 78. Available from: <https://search.rsl.ru/ru/record/01009709630> (In Russ.)
40. Pugach V. N., Utemov V. V. Expert and analytical assessment of the age structure of the personnel potential of educational organizations in the Kirov region. *Nauchno-metodicheskij elektronnyj zhurnal “Koncept” = Scientific and Methodological Electronic Journal “Concept”* [Internet]. 2016 [cited 2020 Aug 20]; 17: 974–986. Available from: <http://e-koncept.ru/2016/46371.htm> (In Russ.)
41. Lebedev K. V., Vasilyeva L. V., Sumenova E. S. Forecast of the age structure of teachers in the field of general education in Russia. In: *Obrazovatel'noe prostranstvo v informacionnuju jepohu – 2019: Materialy Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii = Educational Space in the Information Age – 2019. Materials of the International Scientific and Practical Conference; 2019; Moscow*. Moscow: Institute for Strategy of Education Development of the Russian Academy of Education; 2019. p. 63–81. (In Russ.)
42. Sumenova E. S., Lebedev K. V., Vasilyeva L. V. Forecast of general education development in the Russian Federation. *Rossiya: Tendencii i perspektivy razvitiya = Russia: Trends and Prospects of Development* [Internet]. 2020 [cited 2020 Aug 20]; 15 (2): 605–611. Available from: <http://innclub.info/archives/18199> (In Russ.)
43. Agranovich M. L., Ermachkova Yu. V., Seliverstova I. V. Rossijskoe obrazovanie v kontekste mezhdunarodnyh indikatorov = Russian education in the context of international indicators, 2019. Analytical report. Moscow: Center for Statistics and monitoring of Education

of Federal Institute for Education Development of the Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration; 2019. 96 p. (In Russ.)

**Информация об авторах:**

**Васильева Людмила Васильевна** – кандидат экономических наук, старший научный сотрудник Лаборатории комплексного анализа и прогнозирования Института стратегии развития образования Российской академии образования; ORCID 0000-0003-2023-7593; Москва, Россия. E-mail: vasilieva@yandex.ru

**Лебедев Константин Валерьевич** – кандидат экономических наук, заведующий Лабораторией комплексного анализа и прогнозирования Института стратегии развития образования Российской академии образования; ORCID 0000-0002-7778-6780; Москва, Россия. E-mail: akvl@yandex.ru

**Суменова Елена Сергеевна** – кандидат экономических наук, заместитель заведующего Лабораторией комплексного анализа и прогнозирования Института стратегии развития образования Российской академии образования; ORCID 0000-0003-4747-0985, Москва, Россия. E-mail: e.sumenova@yandex.ru

**Вклад соавторов.** Авторы внесли равный вклад в подготовку статьи.

**Информация о конфликте интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Статья поступила в редакцию 25.08.2020; принята в печать 09.12.2020.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

**Information about the authors:**

**Lyudmila V. Vasilieva** – Cand. Sci. (Economics), Senior Researcher, Laboratory of Complex Analysis and Forecasting, Institute for Strategy of Education Development of the Russian Academy of Education; ORCID 0000-0003-2023-7593; Moscow, Russia. E-mail: vasilieva@yandex.ru

**Konstantin V. Lebedev** – Cand. Sci. (Economics), Head of the Laboratory for Complex Analysis and Forecasting, Institute for Strategy of Education Development of the Russian Academy of Education; ORCID 0000-0002-7778-6780; Moscow, Russia. E-mail: akvl@yandex.ru

**Elena S. Sumenova** – Cand. Sci. (Economics), Deputy Head of the Laboratory of Complex Analysis and Forecasting, Institute for Strategy of Education Development of the Russian Academy of Education; ORCID 0000-0003-4747-0985; Moscow, Russia. E-mail: e.sumenova@yandex.ru

**Contribution of the authors.** The authors made an equal contribution to the preparation of the article.

**Conflict of interest statement.** The authors declare that there is no conflict of interest.

Received 25.08.2020; accepted for publication 09.12.2020.

The authors have read and approved the final manuscript.