

Формирование статистического мышления у школьников: от теории к практике

Ирина Ильинична Елисеева^{a), б)},
Алексей Николаевич Пономаренко^{в)},
Марина Александровна Самойлова^{г)}

^{a)} Санкт-Петербургский государственный экономический университет, г. Санкт-Петербург, Россия;

^{б)} Социологический институт РАН – филиал ФНИСЦ РАН, г. Санкт-Петербург, Россия;

^{в)} Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», г. Москва, Россия;

^{г)} Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Ростовской области (Ростовстат), г. Ростов-на-Дону, Россия

С 2022 г. школьный курс «Вероятность и статистика» в качестве обязательного предмета преподается во всех школах России, и вопросы по нему включены в ЕГЭ. Однако международный опыт преподавания основ статистики показывает, что это непростая задача. Она включает не только обучение школьников доказательству теорем математической статистики и объяснению вычисления моды, медианы, дисперсии и других характеристик, но и способствует формированию у них статистического мышления – умений принимать решения на основе анализа эмпирических данных. По мнению авторов, статистическое сообщество не может и не должно подменять педагогов, занимающихся преподаванием статистики в школе, но оно имеет возможность внести значимый вклад в этот процесс.

В статье рассмотрен опыт проведения Всероссийского школьного конкурса по статистике «Тренд»; Всероссийского учительского конкурса на лучшую практику преподавания статистики «Готовим лучших!» при поддержке территориальных органов Росстата в г. Санкт-Петербурге, Кировской и Ростовской областях; мастер-классов для сотен учителей, преподающих статистику в 7–11-х классах. Кроме того, представлены планы организации конкурса по гражданской статистике, направленного на развитие навыков работы со статистическими данными, а также на обучение основам статистического анализа и использования средств визуализации и формирование гражданственности через знакомство с объективной статистической информацией.

Ключевые слова: статистическое образование, основная школа, статистическое мышление, школьный конкурс по статистике, лучший урок.

doi: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2024-31-5-87-95>.

Для цитирования: Елисеева И.И., Пономаренко А.Н., Самойлова М.А. Формирование статистического мышления у школьников: от теории к практике. Вопросы статистики. 2024;31(5):87–95.

Developing Statistical Thinking in Schoolchildren: From Theory to Practice

Irina I. Eliseeva^{a), b)},
Aleksey N. Ponomarenko^{в)},
Marina A. Samoilova^{г)}

^{a)} Saint Petersburg State University of Economics (UNECON), St. Petersburg, Russia;

^{б)} Sociological Institute of the RAS – Branch of the Federal Center of Theoretical and Applied Sociology of the Russian Academy of Sciences (SI RAS – FCTAS RAS), St. Petersburg, Russia;

^{в)} National Research University Higher School of Economics (HSE University), Moscow, Russia;

^{г)} Rosstat Regional Office of Rostov Region (Rostovstat), Rostov-on-Don, Russia

Since 2022, the school course «Probability and Statistics» has been taught as a compulsory subject in all schools in Russia, and questions on it are included in the Unified State Exam. However, international experience in teaching the basics of statistics shows that this is not an easy task. It includes not only teaching students how to prove the theorems of mathematical statistics and explain the calculation of the median and variance, but also contributes to the development of statistical thinking in them – the ability to make decisions based on the analysis of empirical data. According to the authors, the statistical community cannot and should not replace teachers who promote the teaching of statistics at school, but it has the opportunity to make a significant contribution to this process.

The article presents the experience of the All-Russian School competition on statistics «Trend», the All-Russian teacher competition for the best practices in teaching statistics «We train the best!», with the support of the territorial bodies of state statistics in St. Petersburg, Kirov and Rostov

regions; master classes for hundreds of teachers teaching statistics in grades 7–11. In addition, the article presents plans for organizing a competition on civil statistics aimed at developing skills in working with statistical data, as well as teaching the basics of statistical analysis, the use of visualization tools, and the formation of citizenship through familiarity with objective statistical information.

Keywords: statistical education, basic school, statistical thinking, school statistics competition, the best lesson.
doi: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2024-31-5-87-95>.

For citation: Eliseeva I.I., Ponomarenko A.N., Samoilova M.A. Developing Statistical Thinking in Schoolchildren: From Theory to Practice. *Voprosy Statistiki*. 2024;31(5):87–95.

Введение курса «Вероятность и статистика» в российских школах. В августе 2022 г. утверждена новая редакция Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО)¹, в соответствии с которым учебный предмет «Математика» теперь включает три курса, а именно:

- «Алгебра и начала математического анализа»,
- «Геометрия»,
- «Вероятность и статистика».

В настоящее время курс «Вероятность и статистика» в качестве обязательного преподается во всех школах России, вопросы по нему включены в перечень ЕГЭ. Это нововведение имеет важное значение, и вот почему. Технологии искусственного интеллекта основаны на статистических подходах, которые могут радикально изменить наши представления о многих областях жизни. Статистические методы применяются в самых разных сферах, от финансов до генетики и медицины. Сегодня мы сталкиваемся с огромным потоком информации из интернета, которая часто бывает сомнительной или даже фальсифицированной, что заставляет вплотную заняться развитием гражданской статистики, особенно ориентированной на детей и подростков. С этой точки зрения, чем раньше дети получат элементарные представления о статистических методах, поймут в общих чертах, как работает статистика, тем лучше. Однако одно дело – принять принципиальное решение о введении статистики в школьную программу, и совсем другое – реализовать его на практике. Как это часто бывает, такое масштабное начинание не обошлось без трудностей. Многие проблемы, очевидно, имеют временный характер: не хватает учебников, методические материалы требуют доработки, недостаточно задачного материала, отсутствует опыт

проведения занятий, который накапливается годами. Следует отметить, что для многих членов учительского сообщества включение в школьную программу этого предмета стало неожиданностью, поскольку предварительного публичного обсуждения нововведения не проводилось. Профессиональные статистики не всегда могут оказать квалифицированную помощь учителям, потому что быть статистиком и обучать детей статистике – это две разные задачи. Преподавание статистики в школе имеет свои специфические особенности и требует глубокого понимания возрастных ограничений при обучении. Простое использование методов, применяемых в высших учебных заведениях, или заучивание методик расчета показателей на практике могут привести к обратному эффекту – полному нежеланию детей заниматься статистикой, что совершенно недопустимо. Сейчас профессиональные педагоги работают над решением методологических вопросов преподавания статистики в школе. Задача этой статьи заключается в следующем: во-первых, необходимо представить ожидания профессионального статистического сообщества относительно изменений в школьной программе, а во-вторых, показать, как, по нашему мнению, профессиональные статистики могут оказывать помощь учителям.

Главная цель изучения статистики в школе заключается в формировании у обучающихся статистического мышления. Если выразиться лаконично, то именно этого мы и ожидаем. Школа относится к типу общеобразовательных учреждений, основная цель которых – осуществление образовательной деятельности по программам начального, основного и среднего общего образования. Преподавание статистики начинается на уровне основного общего образования

¹ Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями). Редакция с изменениями № 732 от 12.08.2022. URL: <https://minobr.tverreg.ru/files/ФГОС%20СОО%20с%20изменениями%20от%2023.09.2022.pdf>.

(7–9-е классы) и продолжается на уровне среднего общего образования (10–11-е классы). Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»² определяет, что основное общее образование имеет целью способствовать становлению и формированию личности обучающегося. Среднее общее образование, в свою очередь, продолжает эту работу, направляя усилия на развитие у учеников интереса к познанию, творческих способностей, а также формирование у них навыков самостоятельной учебной деятельности. Основное внимание уделяется индивидуализации учебного процесса, профессиональной ориентации, подготовке обучающихся к жизни в обществе, осуществлению самостоятельного жизненного выбора и дальнейшему образованию, а также началу профессиональной деятельности³.

Иными словами, общее образование не занимается формированием профессиональных компетенций; их приобретают в учреждениях среднего и высшего профессионального образования – техникумах, колледжах и вузах. Школа помогает развить мышление, в то время как вузы и техникумы обучают конкретным профессиональным знаниям и умениям в различных областях. Хотя на практике отграничить одно от другого довольно трудно, приоритеты определены именно таким образом.

Принятие решений на основе фактов. По большому счету, главное, чему учат детей в школе, – как принимать решения в будущей самостоятельной жизни. Существует два принципиальных подхода к принятию решений – на основе дедукции или индукции.

В настоящее время школьное образование направлено на развитие навыков дедуктивного мышления, что означает принятие решений на основе общих правил. Дедукция – это основной метод, используемый в обучении математике, когда школьники учатся делать выводы, опираясь на аксиомы, законы и правила строгого доказательства. Например, по правилам математической логики, если А больше Б, а Б больше В, то А всегда больше В. Это правило абстрактно, оно не имеет исключений, его важно знать и применять. Препода-

вателям вузов нравится работать со студентами, которые получили хорошее базовое математическое образование в школе. Этих студентов легко обучать: им нужно просто предоставить правило, и они будут уверенно применять его, получая высокие оценки на тестах. Однако руководителям-практикам, к которым придут вчерашние школьники с хорошей математической подготовкой, взаимодействовать с ними будет сложнее. Такие исполнители не всегда смогут адекватно реагировать на изменения в реальной обстановке, если она окажется отличной от их ожиданий.

Индукция – это метод в образовании, в соответствии с которым детей учат принимать решения исходя из накопленного ими опыта и анализа конкретной ситуации. Индуктивный подход соответствует философии статистики и статистическому методу.

В фундаментальном труде «Стэнфордская энциклопедия философии» Стэнфордского университета философия статистики определяется следующим образом: «Метод называется статистическим и, следовательно, является предметом изучения в статистике, если он связывает факты и гипотезы определенного рода: эмпирические факты должны быть кодифицированы и структурированы в наборы данных, а гипотезы должны быть сформулированы в терминах распределения вероятностей в привязке к конкретным наборам данных. Философия статистики касается разработки основ и правильной интерпретации результатов статистических доказательств, методов сбора данных и описания результатов. Поскольку статистика используется почти во всех эмпирических научных исследованиях, служащих для поддержки и распространения научных результатов, философия статистики имеет ключевое значение для философии науки»⁴ (перевод наш. – И.Е. и А.П.).

Проблема заключается в том, что школьное образование веками ориентировалось на дедуктивный метод. Школьников учат правилам и приводят примеры их применения, потом организуют контрольные мероприятия, и, если школьник на память воспроизводит правило или решает типовые задачи, учитель переходит к изучению следующих правил. В статистике этот подход рабо-

² Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в ред. от 25.12.2023 г.). URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/?ysclid=m1990z4zjl751321814.

³ Там же.

⁴ Stanford Encyclopedia of Philosophy. Metaphysics Research Lab at Stanford University, 1995. URL: https://openlibrary.org/books/OL3389046M/Stanford_encyclopedia_of_philosophy.

тает далеко не всегда, потому что здесь мы имеем дело с категориями вероятности, проявлениями действия закона больших чисел и т. д.

Великий британский ученый Рональд Фишер, которого иногда называют самой важной фигурой в статистике XX века, объяснял своим студентам сущность статистики на следующем примере: «Одна дама утверждает, что может по вкусу определить порядок, в котором молоко и чай были налиты в чашку. Чтобы проверить ее утверждение, мы готовим пять чашек чая, смешивая чай и молоко в случайном порядке, и просим ее попробовать чай из каждой чашки и определить порядок, в котором смешивались чай и молоко. Допустим, обнаруживается, что она права во всех случаях! Может ли этот эксперимент служить доказательством, что дама действительно может определить на вкус, в каком порядке молоко и чай были налиты в чашку?» (Ответ мы приведем далее.)

Российская ассоциация статистиков (РАС) совместно с территориальными органами Росстата за последние несколько месяцев 2024 г. организовала и провела в трех областях России для школьных учителей серию мастер-классов по преподаванию статистики. В них приняли участие более 500 учителей. Следует отметить, что в сегодняшних условиях курс «Вероятность и статистика» преподают и учителя обществознания, и информатики, и физики, в зависимости от кадровой ситуации в конкретной школе, но в основном — это учителя математики. Для мастер-классов использовался гибридный формат — совмещение онлайн- и офлайн-обучения. Например, в Ростовской области, учитывая большое количество желающих пройти обучение, а также территориальную удаленность многих школ, занятия проводились одновременно в очном режиме с возможностью дистанционного подключения учителей из удаленных городов и районов в режиме видео-конференц-связи (ВКС).

На вопрос Р. Фишера, приведенный выше, участники мастер-классов однозначно отвечали отрицательно, то есть с точки зрения учителей математики пятикратный правильный выбор не может служить доказательством выдающихся способностей дамы, хотя вероятность того, что она смогла пять раз подряд угадать правильный результат, составляет всего 3% ($1/2^5$). Учителя-математики правы — строгого математического доказательства таких способностей эксперимент с чаем не дает. Статистик проинтерпретирует ре-

зультаты этого эксперимента по-другому. Он должен сказать: «Нам не удалось доказать, что дама преувеличивает свои способности. Если бы дама ошиблась, это было бы доказательством того, что она не может сделать то, о чем говорит. Но она не ошиблась, и вопрос остается открытым».

Объяснить разницу между детерминированным и вероятностным результатами непросто не только детям, но и многим взрослым. Большая вероятность события не является доказательством неизбежности наступления этого события, но может служить основанием для принятия некоторых практических решений. Если вам нужно выбрать из трех претендентов на должность эксперта по завариванию чая одного, вы можете использовать результат эксперимента в качестве критерия своего выбора. Но если вы должны решить, вынести смертный приговор или нет, высокая вероятность результата не должна служить доказательством.

Конечно, на практике все может быть еще сложнее. В некоторых случаях решения по определению должны приниматься на основе правил. В других случаях, если правила неизвестны или допускают неоднозначные толкования, так или иначе приходится принимать решения на основе опыта. В большинстве случаев необходимо совмещать оба подхода, например даже если статистически закономерность проявляется достаточно ясно, требуется ее теоретическое обоснование, чтобы статистика не превратилась, говоря словами В.И. Ленина, в «игру в цифирь».

Что такое статистическое мышление? Статистику в школах изучают во многих странах. Это не только США, Великобритания, Германия, Австралия, но также Малайзия, Уганда, Южно-Африканская Республика и многие другие. В большинстве стран статистику преподают в рамках проведения школьных занятий по математике, но есть государства, где она является отдельным предметом учебной программы. Но вне зависимости от подхода к преподаванию важность статистики как школьного предмета признается повсеместно. Создана Международная ассоциация статистического образования (*International Association for Statistical Education — IASE*), издается специальный журнал по статистическому образованию на английском языке, поддерживаются десятки специализированных интернет-сайтов для преподавателей статистики, регулярно про-

водятся национальные и международные конференции, семинары и вебинары. В тестах Международной программы по оценке образовательных достижений учащихся (*Programme for International Student Assessment – PISA*), которые используются для оценки эффективности образовательной системы различных стран, примерно четверть составляют вопросы, связанные со статистикой.

Вместе с тем практически повсеместно учителя сталкиваются с проблемами в преподавании статистики. Ученики не понимают ее назначения, избегают этого предмета и, как следствие, плохо усваивают материал. Главная причина видится в том, что традиционное математическое образование строится в школе на принципе жесткого детерминизма, то есть на тезисе, что результат однозначно предопределен правилом. Это входит в противоречие с понятиями и принципами, лежащими в основе статистики, то есть со случайностью, неопределенностью и вероятностью.

В настоящее время в разных странах разработано довольно много рекомендаций для решения названной проблемы. Оценить их применимость в российских школах должны профессиональные педагоги и методисты в образовании. Но общее направление в целом понятно – методы преподавания статистики в школе не должны повторять подходы к обучению математике. Возможно, в наиболее концентрированном виде ответ на вопрос о методах преподавания статистики в школе заключается в том, что необходимо переходить от статистической грамотности к статистическому мышлению.

Следует уделить внимание используемой терминологии. На практике существует несколько методов определения статистического мышления, однако мы рекомендуем сосредоточиться на подходе, который предлагает последовательно рассматривать три стадии изучения статистики:

- статистическая грамотность – знание формул и методов расчета статистических показателей;
- статистические навыки – умение применять статистические формулы и алгоритмы для решения конкретных задач;
- статистическое мышление – понимание того, как:

- 1) принимать решения, опираясь на эмпирические данные;
- 2) количественно оценивать, как соотносятся между собой различные факторы, воздействующие на изучаемый процесс.

Поясним это на примере. Есть несколько показателей статистического описания центра совокупности – средняя, медиана и мода. Каждый из этих показателей имеет несколько специфических видов. Например, средняя может быть арифметической, геометрической, гармонической и т. д. В рамках школьного курса не рассматриваются все нюансы этих показателей. Школьникам просто дают определения средней, медианы и некоторые их свойства (мода, кстати, в рамках школьного курса почему-то не упоминается вообще), приводятся несложные примеры их расчета как иллюстрация алгоритма вычислений. Так построено обучение на уровне статистической грамотности, и школьные учителя прекрасно справляются с ним. Но вопросы остаются. Зачем были придуманы три показателя? Почему недостаточно одной средней? И это надо объяснить на примерах решения конкретных задач, которые предполагают варианты выбора того или иного показателя. Например, если требуется сравнить успеваемость в двух городских школах, в каждой из которых довольно много учеников, лучше использовать среднюю; если надо оценить успеваемость в классе, где есть один круглый отличник, а остальные – посредственные ученики, то лучше применить медиану; а когда вам необходимо определить, какие домашние питомцы наиболее популярны у учеников вашего класса, придется применить моду. Таким должен быть уровень формирования навыков решения статистических задач.

И наконец, применение полученных показателей для принятия решений, то есть статистическое мышление. Можно ли использовать показатель средней успеваемости в школе для определения лучшей школы района, чтобы наградить директора? Какие здесь могут быть допуски и ограничения? Может быть, одного показателя недостаточно и нужна система показателей? Если не поставить эти вопросы и не обсудить их, то ученик запомнит, что в школе опять учили считать «среднюю температуру по больнице». В такой ситуации о положительном эффекте от изучения статистики можно будет забыть.

В качестве доказательства наличия перечисленных проблем приведем итоги тестирования участников мастер-классов, организованных РАС и территориальными органами Росстата. Как свидетельствуют результаты ответов на специально подобранные вопросы, учителя хорошо подготов-

лены и находятся на уровне, который мы определили как «статистическая грамотность» (знают формулы, умеют решать простые задачи по статистике). Однако выбрать правильный показатель для решения конкретной задачи (уровень «статистические навыки») может примерно половина учителей, а принимать решения на основе статистических данных (уровень «статистическое мышление») готовы только единицы.

Использование актуальных статистических данных. Необходимость применения актуальных статистических данных в процессе преподавания в школах для формирования статистического мышления подчеркивается как российскими, так и зарубежными педагогами. Проблема заключается в том, что многие учителя не всегда готовы делать это, поскольку большинство из них: а) сами не получили должной теоретической подготовки; б) никогда не занимались статистической деятельностью и не использовали официальные статистические данные для решения повседневных вопросов.

В качестве иллюстрации представим результаты ответов участников ранее упомянутых мастер-классов на вопрос: «Если Вам необходимо на уроке использовать количественные данные, к какому источнику Вы обратитесь в первую очередь?» Данные официальной статистики назвал только один из четырех учителей; половина использовали готовые цифры из специальной литературы, справочников и энциклопедий (даже если они были не вполне актуальны или точны); остальные искали ответ в интернете, включая социальные сети и популярные веб-сайты. Почему так происходит? Несмотря на широкий доступ к официальным статистическим данным, предоставляемый Росстатом, учителя часто не знают, где их найти, и не догадываются о возможностях их применения. В большинстве случаев педагоги не знакомы с системой статистических показателей и методологией их формирования, что затрудняет правильную интерпретацию данных. Использование официальной статистики при проведении уроков «Вероятность и статистика», безусловно, повысило бы интерес учеников к фактическим данным, поскольку дополнило бы процесс обучения реальной информацией о происходящих процессах в экономике и обществе. В связи с этим, на наш взгляд, представляется весьма важным и актуальным отражение темы

развития школьного статистического образования в Стратегии развития Росстата и государственной статистики до 2030 года.

Для проверки тезиса об отсутствии статистической подготовки у будущих педагогов, завершающих обучение в высших учебных заведениях, был проведен эксперимент — лекция по статистическому мышлению для студентов 4–5 курсов Института математики, механики и компьютерных наук им. И.И. Воровича Южного федерального университета в г. Ростове-на-Дону, специализирующихся на преподавании математики и информатики. В ходе занятия обучающиеся проявили живой интерес к изучаемому материалу, так как в интерактивной форме познакомились с мировым опытом преподавания статистики и с различиями между математическим и статистическим мышлением. Вместе с тем студенты признали, что им не хватает имеющихся знаний по статистике, что в целом подтверждает нашу идею о необходимости введения основ преподавания статистики в вузах, готовящих будущих учителей.

Поддержка развития статистического мышления у школьников со стороны статистического сообщества. По мнению авторов, статистическое сообщество имеет возможность внести значимый вклад в этот процесс. Представляется, что работа может быть построена по двум направлениям.

Во-первых, это организация программ повышения квалификации по статистике. Принимая во внимание разницу в практических потребностях, в уровне первоначальной подготовки потенциальных слушателей и ряд важных организационных моментов, это должны быть разные программы: для педагогов-методологов; практикующих учителей, преподающих курс «Вероятность и статистика»; преподавателей педагогических вузов, готовящих учителей по этой специальности. Целью таких программ должно быть не обучение конкретным педагогическим приемам (для этого нужны специальные знания, которыми профессиональные статистики могут и не обладать), а преподавание базовых основ статистики и того, как применяются статистические методы в повседневной жизни. Результатом этих курсов должно стать понимание педагогами того, какой конкретно результат должен быть достигнут в ходе преподавания статистики в школе. Методисты и учителя сами решат, какие именно

педагогические приемы им нужно применять в 7-х или в 11-х классах, но им необходимо профессионально объяснить, чему они в конечном итоге должны обучить детей. В содержание программы должны входить цели и задачи статистической деятельности, описание базовых статистических методов сбора и обработки данных в самых разных предметных областях, многочисленные и хорошо продуманные примеры использования статистических методов для решения конкретных задач, а также обзор международного опыта преподавания статистики и обзор опыта, полученного при организации внеклассной работы по статистике.

Первые программы повышения квалификации методистов и учителей-практиков будут организованы в сетевой форме рядом ведущих университетов страны при поддержке территориальных органов Росстата уже осенью 2024 г. На первой стадии обучение пройдут учителя и методисты городов Санкт-Петербурга, Ростова-на-Дону и Кирова. Мы надеемся, что опыт проведения таких курсов заинтересует и другие регионы. Организация этих программ находится на последней стадии. Программа повышения квалификации для преподавателей педагогических вузов будет запущена несколько позже.

Во-вторых, организация специальных конкурсов по статистике. В настоящее время в нашей стране проводятся или находятся на завершающей стадии подготовки три конкурса: для школьников, для учителей и специальный конкурс по гражданской статистике, направленный на умение работать с официальными статистическими данными.

Первый конкурс – Всероссийский школьный конкурс по статистике «Тренд» (ВШК «Тренд»)⁵ – был организован в 2017 г., то есть задолго до того, как статистика стала преподаваться в российских школах в качестве обязательного предмета. ВШК «Тренд» включен в Перечень мероприятий Министерства просвещения Российской Федерации по выявлению и дальнейшему сопровождению одаренных детей и регламентирован постановлением Правительства Российской Федерации⁶.

Задачей конкурса является развитие статистического мышления у школьников. Конкурс интересен ученикам и востребован учителями, поскольку его контент легко встраивается в учебный процесс. За семь лет в ВШК «Тренд» приняли участие 2000 школьников и было рассмотрено 700 работ.

На наш взгляд, свидетельством усиления интереса подрастающего поколения к статистической тематике является и расширение географии проведения конкурса – число участников из разных регионов нашей страны ежегодно увеличивается. В 2023/24 учебном году конкурсантами представляли 29 регионов России – от Мурманска до Камчатки. Особенно хочется подчеркнуть вовлеченность в участие в конкурсе школ из малых городов и сельских районов. Если проследить эволюцию процесса на примере Ростовской области, то в 2018/19 учебном году (первый год участия донских школьников в ВШК «Тренд») было только семь участников из одного города и пяти районов, но уже в 2023/24 учебном году в конкурсе приняла участие 51 команда из восьми городов и 19 районов. Всего же за семь лет в конкурс были вовлечены ученики школ из 54 субъектов Российской Федерации. Безусловно, такая заинтересованность вызвана и ежегодно обновляемым содержанием конкурсных заданий, которое отвечает интересам современных школьников.

В 2021 г. ВШК «Тренд» был признан Международным статистическим институтом (МСИ) лучшим корпоративным проектом в области статистической грамотности в мире.

В ходе проведения ВШК «Тренд» стало понятно, что качество работы по развитию статистического мышления у детей можно существенно улучшить, взаимодействуя с учителями. Поэтому в 2024 г. РАС организовала еще один конкурс – Всероссийский учительский конкурс на лучшую практику преподавания статистики «Готовим лучших!»⁷.

Цель конкурса – повышение профессионального уровня педагогических работников и приобретение ими дополнительных практических навыков в рамках курса «Вероятность и статистика» с учетом нового ФГОС СОО. В ходе конкурса учи-

⁵ Подробнее с условиями конкурса можно ознакомиться на сайте мероприятия. URL: <https://statkonkurs.ru/>.

⁶ Постановление Правительства Российской Федерации от 17 ноября 2015 г. № 1239 (постановлением Правительства Российской Федерации от 19 октября 2023 г. № 1738 настоящий документ признан утратившим силу с 27 октября 2023 г.).

⁷ Информация о конкурсе «Готовим лучших!» размещена на сайте: URL: <https://teachstatkonkurs.ru/>.

теля проходят тестирование по статистике, а также представляют работу «Мой лучший урок по статистике», которая оценивается специальным жюри. В состав жюри входят как профессиональные статистики, так и известные педагоги. Кроме того, к оценке работ учителей привлекаются школьники. Для участия в конкурсе приглашаются учителя, наставники и методисты, заинтересованные в повышении уровня своего профессионального мастерства. По итогам конкурса будет формироваться библиотека лучших учительских практик, доступная для всех педагогов. Формирование этой библиотеки уже началось.

Для участия в конкурсе зарегистрировался 101 учитель; в финал было отобрано пять лучших участников. Финал конкурса, в ходе которого жюри определило победителей и призеров, прошел в режиме онлайн 29 августа 2024 г. Первым победителем конкурса стала И.Н. Гутник – учитель математики Лицея № 33 г. Таганрога Ростовской области. Среди призеров – учителя из г. Шахты Ростовской области, г. Мурманска и Иркутской области. Награждение победителей запланировано провести 9 октября в г. Таганроге, приурочив его к проведению Осеннего педсовета по статистике РАС в г. Ростове-на-Дону.

Новая инициатива РАС – «Осенний педсовет по статистике»⁸ – представляет собой практико-ориентированную открытую площадку для обсуждения вопросов развития преподавания статистики в школьном образовании. Мероприятие будет проходить ежегодно по итогам очередного раунда учительского конкурса на лучший опыт преподавания статистики. К участию в педсовете приглашаются учителя, которые преподают курс «Вероятность и статистика», методисты, занимающиеся вопросами школьного статистического образования, практикующие статистики и представители администрации, отвечающие за организацию образовательного процесса.

Отсутствие опыта работы с фактическими данными как у школьников, так и у учителей значительно сдерживает развитие статистического мышления. В связи с этим РАС в настоящее время организует конкурс по гражданской статистике, целью которого является формирование у участников навыков работы с реальными статистическими данными, а также обучение основам ста-

тистического анализа и использования средств визуализации. Кроме того, конкурс способствует формированию гражданственности через знакомство с официальной статистической информацией. Конкурс будет впервые проведен осенью 2024 г. по тематике и в рамках мероприятий, посвященных Году семьи в России. В первый раз конкурс будет проводиться в экспериментальном порядке в г. Санкт-Петербурге, Кировской и Ростовской областях; его участники должны будут подобрать необходимые опубликованные данные официальной статистики, проанализировать их и представить результаты в виде постера. Лучшие постеры будут включены в программы мероприятий Года семьи.

Мы надеемся, что география всех конкурсов будет расширяться и территориальные органы Росстата в других субъектах Российской Федерации поддержат их и будут содействовать активному участию в них образовательных учреждений.

Заключение. Профессиональное статистическое сообщество имеет большие ожидания, связанные с введением преподавания статистики в школьную программу.

Во-первых, мы предполагаем, что статистику начнут лучше понимать и использовать не только узкий круг профессионалов, но и широкие массы людей. Это, безусловно, зависит от качества преподавания статистики в школах, от того, смогут ли педагоги донести до обучающихся ценность статистических данных и возможности, которые открываются при принятии на их основе решений в различных областях. Одного только уровня школы будет недостаточно; нужно использовать весь спектр возможностей для развития статистической грамотности через средства массовой информации, социальные сети, интерактивные онлайн-платформы для обучения и другие доступные для молодежи каналы. Должно измениться восприятие статистики в обществе, которое сегодня, к сожалению, довольно негативное. Если наши соотечественники начнут понимать статистику со школьного возраста, то они будут доверять ей и перестанут ее игнорировать.

Во-вторых, школьный курс статистики привлечет больше студентов на статистические программы российских вузов, что должно полу-

⁸ Информация об Осеннем педсовете по статистике размещена на сайте мероприятия. URL: <https://teachstatkonkurs.ru/pedsovet/>.

жительно сказаться на развитии высшего профессионального образования в области статистики и в смежных сферах. В свою очередь, это может стимулировать развитие статистической науки.

В-третьих, в сочетании с научно-техническим прогрессом, особенно в процессе всеобщей цифровизации, массовый приток молодых кадров в статистику может привести к ускоренному развитию отрасли. Участие Росстата и его территориальных органов в мероприятиях по повышению качества преподавания статистики в школе, в проведении конкурсов будет способствовать росту престижа профессии и воспитанию будущих поколений статистиков-практиков.

В-четвертых, включение статистики в школьные программы выводит Россию на одно из лидирующих мест в мировом статистическом образовании. Как уже отмечалось, в большинстве стран

школьники изучают статистику в том или ином виде. Однако в качестве самостоятельного обязательного предмета статистика преподается далеко не везде. Потенциально это может существенно укрепить международный авторитет российского статистического образования.

Прогресс, достигнутый в последние годы в развитии статистического образования в школах России, внушает определенный оптимизм. Вместе с тем есть и понимание того, что в настоящее время мы находимся на очень ответственном этапе. Важно не допустить формализма в преподавании школьного курса «Вероятность и статистика», добиться того, чтобы обучение основам статистической грамотности сопровождалось активным формированием у школьников статистического мышления, а приобретаемый опыт не носил характер временного педагогического эксперимента.

Информация об авторах

Елисеева Ирина Ильинична – д-р экон. наук, профессор, член-корр. РАН, научный руководитель кафедры статистики и эконометрики, Санкт-Петербургский государственный экономический университет; главный научный сотрудник, Социологический институт РАН – филиал ФНИСЦ РАН. 191023, г. Санкт-Петербург, наб. канала Грибоедова, д. 30/32; 190005, г. Санкт-Петербург, ул. 7-я Красноармейская, д. 25/14. E-mail: irinaeliseeva@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0917-5910>.

Пономаренко Алексей Николаевич – канд. экон. наук, доцент, директор Международного института профессионального статистического образования, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (НИУ ВШЭ). 109028, г. Москва, Покровский бульвар, д. 11. E-mail: ponomarenko@hse.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9354-7237>.

Самойлова Марина Александровна – канд. экон. наук, руководитель Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Ростовской области (Ростовстат). 344018, Ростовская область, г. Ростов-на-Дону, ул. Мечникова, д. 77е. E-mail: 61.samoilova@rosstat.gov.ru.

About the authors

Irina I. Eliseeva – Dr. Sci. (Econ.), Professor; Corresponding Member of Russian Academy of Sciences; Scientific Director, Department of Statistics and Econometrics, Saint Petersburg State University of Economics (UNECON); Chief Researcher, Sociological Institute of the RAS – Branch of the Federal Center of Theoretical and Applied Sociology of the Russian Academy of Sciences (SI RAS – FCTAS RAS). 30/32, Griboyedov Channel Emb., St. Petersburg, 191023, Russia; 25/14, 7th Krasnoarmeyskaya Str., St. Petersburg, 190005, Russia. E-mail: irinaeliseeva@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0917-5910>.

Alexey N. Ponomarenko – Cand. Sci. (Econ.), Associate Professor, Director, International Institute of Statistical Education, National Research University Higher School of Economics (HSE University). 11, Pokrovsky Blvd., Moscow, 109028, Russia. E-mail: ponomarenko@hse.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9354-7237>.

Marina A. Samoilova – Cand. Sci. (Econ.), Head, Rosstat Regional Office of Rostov Region (Rostovstat). 77e, Mечникова Str., Rostov-on-Don, Rostov region, 344018, Russia. E-mail: 61.samoilova@rosstat.gov.ru.