

УДК 372.851

АНАЛИЗ МНЕНИЙ УЧАЩИХСЯ СТАРШЕЙ ШКОЛЫ О ФАКТОРАХ, ВЛИЯЮЩИХ НА УСПЕВАЕМОСТЬ ПО МАТЕМАТИКЕ

Н. Л. Бабичева

Школа-интернат № 8 ОАО «Российские железные дороги» (г. Астрахань)

В статье описано исследование мнений учащихся 9–11 классов о причинах высокой успеваемости на уроках математики. Качественный и количественный методы использовались для сбора и анализа данных, описания и интерпретации понимания учащимися факторов, влияющих на успеваемость по математике. Данные настоящего исследования выявили, что, несмотря на широкое осознание важности личностно-ориентированной методики преподавания и обучения, большинство школьников считают подход «следуй за учителем» ключевым в эффективном обучении. Показано, что учитель является активным участником образовательного процесса, поскольку его действия рассматриваются в качестве импульса для обучающего процесса учащихся. Предполагается, что новый подход в преподавании и обучении, где учитель и ученик считаются партнерами в образовательном процессе, является предпочтительным в преодолении пробелов между теорией и практикой на уроках математики.

Ключевые слова: *личностно-ориентированный подход, мнения учащихся, конструктивизм, методы обучения математике, успеваемость.*

ANALYSIS OF HIGH SCHOOL SENIORS' OPINIONS ABOUT FACTORS AFFECTING PROGRESS IN MATHEMATICS

N. Babitcheva

Boarding school № 8 "Russian railways" (Astrakhan)

This article explores high school students' views (9 through 11 grades) regarding what it takes to be successful in mathematics. Qualitative and quantitative methods were employed to collect and analyze data, describe and interpret high school students' comprehension of factors affecting progress in mathematics. The results revealed that despite the wide spread recognition of student-centered teaching and learning approach, most students consider "following the teacher" approach as the key one to effective learning. The teacher has been shown as an active participant in the teaching and learning process, as his/her actions are considered to be triggers for students' learning. It is therefore proposed that a new approach of teaching and learning under which the teacher and the student are considered as partners in the teaching-learning process is desirable in bridging the gap between theory and practice in mathematics classrooms.

Key words: *student-centered teaching and learning approaches, students' views, constructivism, ways of teaching mathematics, progress.*

Государство опирается на человеческие ресурсы, развитием которых занимаются образовательные институты, дающие знания, навыки и открывающие новый мир возможностей и перспектив для экономического роста, социальной справедливости и снижения бедности в стране. Во всех образовательных системах обучающимся предлагается множество дисциплин и программ как академической, так и профессиональной направленности. Однако математика занимает ключевые позиции в школьной программе и практически во всех странах является основным компонентом. Как основной предмет ее рассматривают в том числе из-за ее важных междисциплинарных связей с различными областями, такими как естественные науки, инженерия, медицина и социальные науки. Именно на этом основаны размышления о важности этой науки, а методика преподавания математики долгое время оставалась спорным вопросом среди педагогов во всем мире [1].

Важность математики во всех областях жизни и дискуссия относительно падающих

стандартов успеваемости учащихся по математике вызывают растущий интерес исследователей, родителей и органов управления образованием к проблеме улучшения качества образования в течение последних двух десятилетий. Существует общее мнение, что высокая успеваемость по математике – это не только хороший критерий для поступления в вуз на престижную специальность, но и требование большинства работодателей. В результате учащиеся старшей школы тратят много времени на занятия математикой как в школе, так и дома, чтобы сдать выпускные экзамены по этому предмету.

Тем не менее, С. А. Агудело-Вальдеррама считает, что большинство старшеклассников так и не достигают этой цели, а некоторые по-прежнему с трудом поступают в высшие учебные заведения из-за низких оценок по математике [2]. В России исследования О. Б. Епишевой с соавторами также показали, что математика продолжает оставаться самым трудным предметом в школьной программе, и это общее осознание отражается на успеваемости школьников уже

многие годы. Авторы утверждают, что методика преподавания и обучения математике не только не способствует успеваемости многих учащихся, но и не раскрывает их потенциала, при этом большинство школьников не понимают важность предмета, который они учат в школе. Другими словами, большая часть учащихся считает математику сложным предметом и не в состоянии применить изученное на практике из-за недостатков методики преподавания этого предмета [3].

На сегодняшний день отмечается большой интерес к изучению проблемы низкой успеваемости учащихся по математике и способов ее устранения. Последние оценки показывают, что процесс преподавания и обучения математике прошел реструктуризацию благодаря введению новых федеральных государственных стандартов (ФГОС) в школьную программу. Эволюция школьной программы и сопутствующих новых методов обучения кроется в поиске расширения возможностей для школьников в освоении математики. Для того чтобы понять и изучить пути совершенствования получения математических знаний и навыков учащимися, педагоги выступают в поддержку целостного взгляда на изменения в школьном учебном процессе. Один из способов реализации этих концептуальных идей на уроках математики состоит в переходе от методики преподавания, сконцентрированной на учителе и сопровождающейся заучиванием нового материала, к личностно-ориентированному подходу, который помогает учащимся формировать свое собственное понимание значения математических основ [4].

Личностно-ориентированные подходы к обучению подкрепляются принципами конструктивизма, которые поддерживают позицию активного участия школьников в образовательном процессе для развития их собственных знаний и навыков. Активные методы обучения предполагают процесс, способствующий развитию у каждого школьника понимания математических основ через получение собственного опыта с пробами и ошибками при поддержке учителя. Э. Элберс считает, что активным учащимся надо разрешать ошибаться и поощрять выполнение дальнейшей работы над этими ошибками [5]. Это способствует устранению недочетов в дальнейшем даже в большей степени, чем нахождение сразу правильного ответа. В дополнение к этому Х. Стивенсон и Дж. Стиглер в своем сравнительном анализе методик преподавания математики в американских и азиатских школах отмечают, что большую часть ошибок школьников необходимо рассматривать как показатель того, что еще предстоит изучить. Учащимся всегда желательно

предоставлять возможность использовать различные подходы и методы для решения отдельной задачи и, таким образом, развивать более глубокое понимание концептуальных основ математики [6].

Принципы конструктивизма признаны и приняты благодаря их многочисленным преимуществам. На наш взгляд, с момента введения на уроках математики принципов конструктивизма математические мышление и восприятие изменилось. М. В. Каприо в своем сравнительном наблюдении традиционного класса и экспериментального класса с применением принципов конструктивизма установил, что учащиеся в экспериментальном классе были более уверены на уроках и брали на себя ответственность за свое обучение по сравнению с их сверстниками из традиционного класса [7]. Кроме того, Д. Питерс, Г. Джонс и Дж. Питерс утверждают, что возможность педагога обеспечивать школьников всеми необходимыми обучающими материалами каждый урок, применять новейшие образовательные технологии или использовать традиционный метод обучения («метод мела и разговора») оказывает влияние на качество обучения и играет решающую роль в учебно-образовательном процессе. То есть способность каждого школьника изучить и понять конкретную идею или навык зависит от того, способен ли он аккумулировать и ассимилировать имеющиеся и новые знания для дальнейшего применения полученной информации. Учащиеся способны к концептуализации и осмыслению новых знаний, если они в состоянии усваивать свежие данные, связанные с предыдущим опытом [8].

Р. М. Фелдер утверждает, что разные дети учатся по-разному и требуют разных методов обучения. Он также добавляет, что «учащиеся, стиль обучения которых совместим со стилем преподавания учителя, как правило, дольше сохраняют информацию, более эффективно ее используют и имеют более позитивный настрой после урока, чем их одноклассники, страдающие от несоответствия стилей обучения и преподавания» [9]. В исследованиях Н. Мерсер доказано, что, кроме применения различных способов предоставления информации для удовлетворения индивидуальных потребностей в обучении, необходимо поощрять учащихся за активное участие в уроке, поскольку на занятиях, где обучающиеся вовлекаются в процесс в большей степени, чем учитель, отмечается более высокое качество образования. В таких классах сотрудничество школьников гораздо выше, чем в классах, где главная роль на уроке отведена указаниям учителя [10]. Дж. Боалер в своей работе объясняет, что предоставление обучающимся



возможности выражать свои взгляды и мысли и быть услышанными не только способствует их активному участию в процессе обучения, но также мотивирует и поощряет их к самостоятельному обучению [4].

Многочисленные работы педагогов во всем мире посвящены исследованию практики преподавания математики в школе. Тем не менее, мнения учащихся относительно факторов, влияющих на успеваемость на уроках математики, мало изучены. Хотя есть, конечно, отдельные исключения [11, 12], но по большей части мнения учащихся по поводу выбора методики преподавания и обучения математике не учитываются в этой важной дискуссии. Целью данного исследования являлся анализ мнения учащихся о причинах высокой успеваемости на уроках математики и выявление предпочтительных для них методов обучения. Для достижения заданной цели в рамках исследования были поставлены следующие задачи:

1. Выявить факторы, влияющие на успеваемость на уроках математики, по мнению учащихся 9–11 классов.
2. Определить предпочитаемый способ обучения математике (групповая или индивидуальная работа) учащимися 9–11 классов и выявить причины этого выбора.

Исследование проводилось в классах с математическим уклоном в четырех средних общеобразовательных учреждениях г. Астрахани (школы № 8, 56, 36, гимназия № 1). В анкетировании принимало участие 213 учащихся из 9–11 классов. Перед отбором участников исследования школьники были ознакомлены с его целью и проинформированы, что их участие в опросе является добровольным, а предоставленная информация не окажет никакого влияния на их учебу. Им также была гарантирована конфиденциальность ответов.

После определения участников исследования было организовано анкетирование. Опрос проводился в октябре 2014 г. Для получения однородных, согласованных и структурированных

данных опрос школьников проводился с помощью разработанной автором анкеты. Анкеты состояли из 11 неструктурированных (открытых) вопросов, разделенных на три раздела. В первом разделе было четыре вопроса, целью которых было определить общее мнение учащихся об уроках математики. Второй раздел состоял из четырех вопросов, направленных на сбор информации о том, как часто респонденты занимаются математикой, как часто задают вопросы или отвечают на них на уроках математики и что бывает, если они дают неправильный ответ на вопрос. Вопросы из третьего раздела были посвящены непосредственно выявлению мнения анкетеров относительно факторов, влияющих на их успеваемость на уроках математики, а также того, какой стиль обучения (групповая или индивидуальная работа) они предпочитают и почему.

Были выявлены факторы, влияющие на успеваемость на уроках математики, по мнению учащихся 9–11 классов. В ответе на вопрос № 1 из раздела 3 анкеты респондентов просили перечислить причины, влияющие на их успеваемость по математике. Краткий обзор ответов изложен в таблице 1. Варианты ответов также представлены графически на рис. 1.

Основными факторами, которые назвали респонденты, были следующие: практикование метода учителя, внимание в классе и поиск различных методов решения задач. Как видно из таблицы 1 и рис. 1, мнения относительно того, что нужно для высокой успеваемости по математике, расходятся. Тем не менее, большинство учащихся склоняются к необходимости практиковать метод учителя, быть внимательным и слушать учителя как гаранта высокой успеваемости на уроках математики. То есть практический опыт обучения этих школьников в большой степени находится под влиянием и руководством их учителя. Это говорит о том, что они полагаются на подход учителя в развитии своих знаний и не считают необходимым искать собственные методы решения задач.

Таблица 1

Краткое описание ответов учащихся на вопрос № 1 из раздела 3 анкеты

<i>Вопрос</i>	<i>Категории и описание</i>
Какие факторы влияют на Вашу успеваемость на уроках математики?	Практика – следуют указаниям учителя. Внимание – концентрируют внимание в классе и выполняют инструкции учителя. Обмен идеями – работают вместе с одноклассниками. Методы – ищут различные способы решения задач. Вопросы и ответы – часто спрашивают и отвечают на вопросы. Серьезная и упорная учеба – считают, что нужно быть серьезным, чтобы хорошо успевать по математике

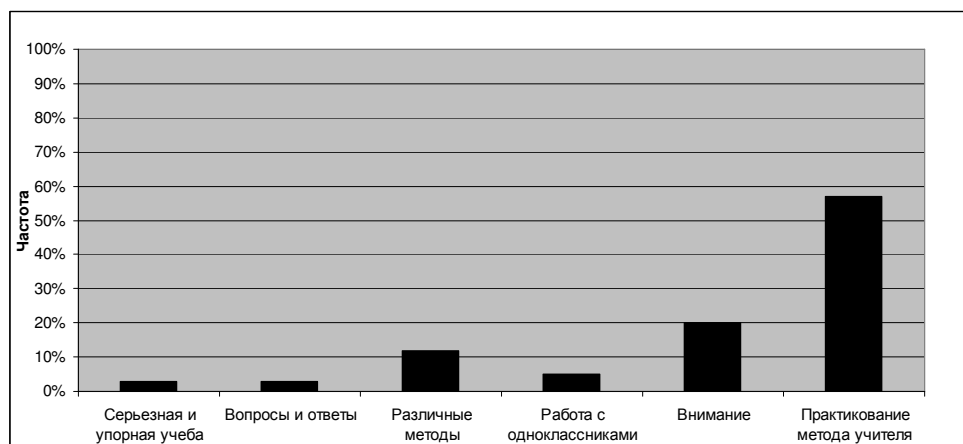


Рис. 1. Количественное распределение ответов учащихся на вопрос № 1 из раздела 3 анкеты

Однако интересно отметить, что, несмотря на важную роль, которую учитель играет в формировании опыта обучения учащихся, большинство из них придают первостепенное значение своему активному участию в приобретении новых знаний. Как и в исследовании Дж. Боалер [4], некоторые опрошиваемые указали, что для высокой успеваемости на уроках математики недостаточно просто имитировать подход учителя в нахождении различных методов при решении задач. В целом, результаты показывают: большинство респондентов уверены в том, что следование указаниям и методу учителя автоматически приведет их к правильному ответу, то есть у них нет желания использовать свои собственные подходы в решении задач из-за боязни получить или дать неправильные ответы. На наш взгляд, данные результаты свидетельствуют о необходимости создания благоприятной среды на уроках для обучения без страха и запугивания, где ошибки детей рассматриваются как часть процесса обучения.

Во-вторых, были исследованы предпочтения учащихся 9–11 классов в выборе способа обучения математике (групповая или индивидуаль-

ная работа) и причины выбора. В ответах на вопросы № 2 и № 3 из раздела 3 анкеты респондентам предлагалось указать, как они предпочитают работать на уроках математики (индивидуально или в группах) и почему. Краткое описание категорий отдельных ответов представлено в таблице 2. Все ответы были количественно обработаны, результаты представлены на рис. 2.

Обсуждение со сверстниками и работа в группах способствует расширению математического понимания школьников, которые могут сохранять свои знания дольше, когда взаимодействуют или учатся друг у друга [5]. На рис. 2 показано, что почти все респонденты (85 %) предпочли групповую работу и оценили ее важность в получении новых идей и знаний, но практически на занятиях используют этот способ всего лишь 31 % учащихся. Значительное число опрошиваемых (56 %) указало, что они работают на занятиях самостоятельно. Это говорит о том, что разные дети учатся по-разному, и в образовательном процессе требуется использование различных методов обучения, чтобы мотивировать каждого учащегося к учебе [9].

Таблица 2

Краткое описание ответов учащихся на вопросы № 2 и № 3 раздела 3 анкеты

Вопрос	Категории и описание
Почему Вы предпочитаете работать на уроках математики индивидуально?	Привычка – работали индивидуально еще в 5-8 классах. Уверенность – чувствуют себя уверенно, работая в одиночку. Экзамен – готовятся к выпускному экзамену, который не допускает групповой работы. Смущение – не хотят путаться и стесняться при работе в группе
Почему Вы предпочитаете работать на уроках математики в группах с одноклассниками?	Уверенность – не уверены в себе, и работа с одноклассниками повышает их уровень самооценки. Сравнение – имеют возможность сравнивать свои замечания и идеи с мнениями одноклассников. Решение большего количества вопросов – способны решать больше вопросов при групповой работе. Корректировка – надеются на исправления ошибок со стороны сверстников. Разнообразие идей – учатся друг у друга и генерируют новые идеи. Понимание – хорошо усваивают материал, когда работают вместе

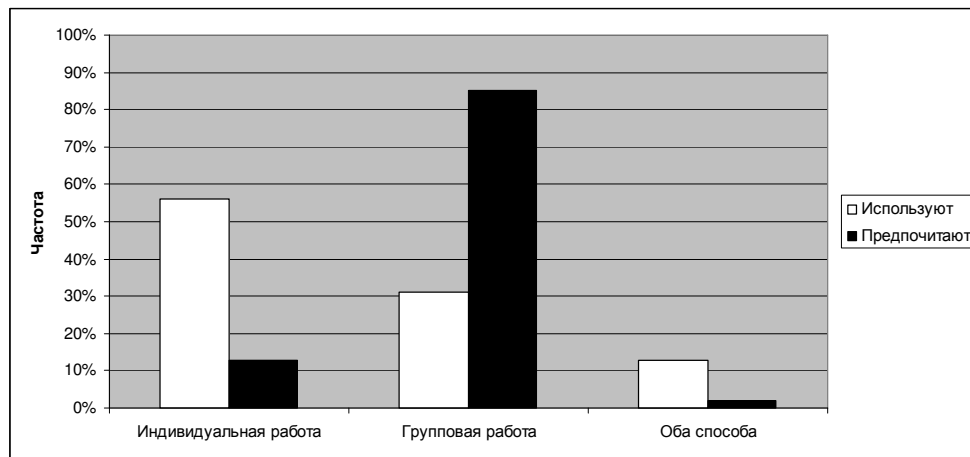


Рис. 2. Количественное распределение мнений учащихся относительно способа обучения математике

Рис. 2 отображает распределение выбора респондентов относительно предпочитаемых и используемых методов обучения. Ответы оказались неожиданными. Из таблицы 2 видно, что хотя школьники и признают важность обучения в группах, некоторые из них полагают, что желательно работать индивидуально. Все 7 % анкетеров, которые ответили, что предпочитают индивидуальное обучение, пояснили, что совместная работа помогает им узнавать новые способы решения задач и новые идеи от своих одноклассников, однако они предпочли бы работать самостоятельно. Все опрашиваемые согласны, что навыки группового обучения не пригодятся им во время выпускных экзаменов, на которых оценивается индивидуальная работа.

В связи с этим можно сделать вывод о необходимости указывать учащимся на важность работы в группах, которая способствует эффективному обучению. При этом целесообразно оценить конкурентоспособность школьной программы с тем, чтобы помочь старшеклассникам развить свое отношение к изучению математики как источнику утилитарных знаний, которые пригодятся для решения реальных жизненных проблем, а не просто для сдачи выпускных экзаменов. Из этого можно сделать вывод, что оценка влияет на то, как ребенок учится. На сегодняшний день, когда целью учебной программы в российских школах оказываются высокие оценки учащихся и признаются только хорошие результаты и правильные ответы,

школьники выбирают процессуальное и индивидуальное обучение с одной целью – правильно ответить на вопрос и сдать выпускные экзамены.

Несмотря на введение в большинстве стран мира новых учебных программ, опирающихся на принцип конструктивизма, результаты этого исследования показывают, что основополагающие принципы этих реформ так и остались непонятными для большей части учащихся. То есть в той степени, в которой старшеклассники ценят и признают важность основополагающих принципов конструктивизма, были незначительные изменения в их восприятии процесса преподавания и обучения. Большинство школьников видит в учителе хранителя знаний. Дети с такими убеждениями, как правило, не уверены в себе, и у них всегда создается впечатление, что их успеваемость по математике зависит от способности следовать указаниям учителя и копировать его подходы к решению задач.

Настоящее исследование предлагает новый подход в образовании, где учитель и ученик считаются партнерами в процессе преподавания и обучения. В этом случае учитель не только выступает в качестве посредника в учебном процессе, но и работает в партнерстве с учащимися для развития новых знаний. Благодаря такому подходу учитель может поощрять учащихся вырабатывать привычку принимать на себя ответственность за собственное обучение и рассматривать свои ошибки как часть процесса обучения.

Список литературы

1. Thomasenia L. A. Helping students to learn and do mathematics through multiple intelligences and standards for school mathematics // Childhood Education. 2009. Vol. 77 (2). P. 86–103.
2. Agudela-Valderrama A. C. Improving mathematics education in Columbian schools: Mathematics for all // International Journal of Educational Development. 2012. Vol. 16 (1). P. 15–26.
3. Интеграция инновационных подходов к обучению в математическом образовании: вопросы теории и практики : коллективная монография / О. Б. Епишева, Е. Е. Волкова, В. Е. Гусева, С. В. Демисенова, Х. Х. Кадралиева, В. В. Ключова, Т. В. Оленькова, Д. Ю. Трушников, Л. П. Шебанова, З. И. Янсуфина ; под ред. О. Б. Епишевой. Тюмень : ТюмГНГУ, 2013. 200 с.
4. Boaler J. Open and closed mathematics approaches: Student experiences and understandings // Journal for Research in Mathematics Education. 2013. Vol. 29 (1). P. 41–62.



5. Elbers E. D. Classroom interaction as reflection: Learning and teaching mathematics in a community of inquiry // Educational Studies in Mathematics. 2008. Vol. 54. P. 77–79.
6. Stevenson H. W. & Stigler J. W. The learning gap: Why our schools are failing and what we can learn from Japanese and Chinese education. New York, NY : Summit Books, 2012.
7. Caprio M. W. Easing into constructivism, connecting meaningful learning with student experience // Journal of College Science Teaching. 2014. Vol. 23 (4). P. 210–212.
8. Peters D., Jones G. & Peters J. Preferred 'learning styles' in Students Studying Sports-Related Programmers in Higher Education in the United Kingdom // Studies in Higher Education. 2008. Vol. 3 (2). P. 155–166.
9. Felder R. M. Reaching the second tier – learning and teaching styles in college science education // Journal of College Science Teaching. 2010. Vol. 23 (5). P. 286–290.
10. Mercer N. The guided construction of knowledge: Talk amongst teachers and learners. Clevedon, England : Cromwell Press, 2009.
11. McCallum B., Hargreaves E. & Gripps C. Learning: the pupil's voice // Cambridge Journal of Education. 2011. Vol. 30 (20). P. 275–289.
12. Perger P. If you don't listen to the teacher, you won't know what to do: voices of Pasifika learners // Woo J. H., Lew H. C., Park K. S. and Seo D. Y. (Eds.). Proceedings of the 31st Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education, 2013. Vol. 4. P. 73–80. Seoul: PME.

© Н. Л. Бабичева

Ссылка для цитирования:

Бабичева Н. Л. Анализ мнений учащихся старшей школы о факторах, влияющих на успеваемость по математике // Социально-гуманитарный вестник Прикаспия : научный журнал / Астраханский инженерно-строительный институт. Астрахань : ГАОУ АО ВПО «АИСИ», 2015. № 1 (2). С. 63–68.

УДК 378.017

**СТУДЕНЧЕСКИЙ ПАТРИОТИЧЕСКИЙ ФОРУМ «ПРАВНУКИ ПОБЕДЫ»:
ОТ ОСОЗНАНИЯ ПРОБЛЕМЫ ДО РЕАЛИЗАЦИИ ЗАМЫСЛА**

Е. В. Ануфриева, Н. В. Дулина, Р. М. Петрунева

Волгоградский государственный технический университет

В статье обобщается опыт по патриотическому воспитанию студентов, накопленный в Волгоградском государственном техническом университете. Приводятся конкретные примеры, дается перечень основных мероприятий студенческого форума.

Ключевые слова: патриотизм, Великая Победа, историческая память, молодежь, студенты, студенческий форум.

**STUDENT PATRIOTIC FORUM «GRANDCHILDREN OF VICTORY»:
FROM AWARENESS TO IMPLEMENTATION OF THE PLAN**

E. Anufrieva, N. Dulina, R. Petruneva

Volgograd State Technical University

The article generalizes the experience of Patriotic education of students in Volgograd State Technical University. The article gives examples and lists the main activities of the student forum.

Key words: patriotism, Great Victory, historical memory, youth, students, student forum.

Канун больших праздников – это всегда своеобразное подведение итогов. Имея на руках результаты социологического исследования, посвященного 70-летию Великой Победы, мы поняли, что у нас есть особый повод для гордости. У нас – это у коллектива Волгоградского государственного технического университета (ВолгГТУ) и, в первую очередь, преподавателей кафедры «История, культура и социология» (ИКС).

Исследование «Современное российское студенчество о Великой Отечественной войне» проведено под эгидой Российского общества социологов (РОС) согласно постановлению Президиума РОС от 24.10.2014 г. Полевой этап исследования прошел в ноябре 2014 – январе 2015 г. Всего в ходе исследования было опрошено около 5 тысяч (4754) студентов из полусотни вузов почти 30 городов России. В исследовании

не представлены только Северо-Западный и Крымский федеральные округа. Научные руководители проекта: Ю. Р. Вишневецкий (г. Екатеринбург, УрФУ), Е. Н. Икингрин (г. Нижневартовск, НГУ), Н. В. Дулина (г. Волгоград, ВолгГТУ), Е. И. Пронина (г. Москва, ИС РАН). Технические параметры проведенного исследования представлены на официальном сайте РОС.

Исследование нынешнего года – это уже третья волна более масштабного проекта. Первая волна – тогда исследование проходило под названием «Российское студенчество о Великой Отечественной войне» – было посвящено 60-летию Победы (2005 г.). В ходе этой волны было опрошено более 2000 студентов из разных регионов России. В 2010 г. к 65-летию Победы советского народа в Великой Отечественной войне исследование повторили.