

**ВИЗУАЛИЗАЦИЯ И ЕЕ РОЛЬ В ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ КАК ОДНО ИЗ АКТУАЛЬНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ В СОВРЕМЕННОМ ОБРАЗОВАНИИ****Сербина Людмила Ивановна***доктор физико-математических наук,  
профессор кафедры математики, информатики  
и цифровых образовательных технологий**ГБОУ ВО СГПИ,**г. Ставрополь***Крюк Лидия Александровна***Студентка 5-го курса педагогического факультета**ГБОУ ВО СГПИ,**г. Ставрополь***VISUALIZATION AND ITS ROLE IN TEACHING MATHEMATICS AS ONE OF THE MOST RELEVANT AREAS IN MODERN EDUCATION****Serbina Lyudmila***doctor of physical and mathematical Sciences,**Professor of the Department of mathematics and computer science  
and digital educational technologies**SBOU VO SGPI, Stavropol***Kryuk Lydia***5th year student of the faculty of education**SBOU VO SGPI, Stavropol*DOI: [10.31618/nas.2413-5291.2020.3.54.207](https://doi.org/10.31618/nas.2413-5291.2020.3.54.207)**Аннотация**

В данной статье рассматриваются некоторые аспекты проблемы развития способностей визуализации как одного из актуальных способов представления информации и эффективных технологий активизации познавательной деятельности в обучении. Анализируются основные причины, по которым данный вид деятельности при обучении математике является наиболее востребованным в современном образовании.

**Abstract**

This article discusses some aspects of the problem of developing visualization abilities as one of the most relevant ways to present information and effective technologies for activating cognitive activity in training. The article analyzes the main reasons why this type of activity in teaching mathematics is the most popular in modern education.

**Ключевые слова:** визуализация; критическое мышление; информация; понимание; метод обучения; представления; познание.

**Keywords:** visualization; critical thinking; information; understanding; teaching method; representations; cognition.

Современное образование испытывает острую необходимость в создании и реализации новых более совершенных педагогических технологий, использующих эффективные методы обучения, обеспечивающих всестороннее развитие личности, способной полноценно реализовать себя в дальнейшей профессиональной жизни. В связи с этим необходима переоценка некоторых аспектов учебной деятельности, в частности, роли математических методов визуализации в обучении.

Математические средства визуализация выступают своего рода проводником между содержанием учебного материала и результатом обучения, позволяющим облегчить процесс познания обучающихся, избавить от несущественных излишек информации и тем самым обеспечить более качественное усвоение знаний. Математические методы визуализация создают благоприятные условия обучения, а именно предоставляют возможность опосредованно и наглядно представить изучаемые объекты и явления в тех областях, в которых

непосредственно наглядное восприятие затруднено или вообще практически невозможно. Также стоит отметить, что все чаще начинают использовать визуализацию с целью повышения критического мышления обучающихся.

Внимание к визуализации определяется всецело процессом развития человеческой деятельности, практики в самом широком смысле этого слова, интенсификацией потока получаемой информации, для освоения которой становятся непригодными громоздкие традиционные методы и средства. Для дальнейшего накопления, освоения, хранения, переработки и передачи информации во всех сферах человеческой деятельности необходимы новые, компактные, мобильные средства отражения объективного мира в сознании субъекта. Но прежде чем говорить о роли визуализации в обучении математике, необходимо разобраться в самом понятии и его специфике.

Визуализация данных зародилась еще в древние времена — с тех самых пор, как люди начали собирать и анализировать информацию.

Согласно общему определению, визуализация - это графическое отображение какой-либо информации. Цель этого графического отображения - предоставить средства обработки информации посредством визуальных образов (изображений, графиков, таблиц и т.д.), которые значительно упрощают восприятие. Также, важно отметить, что для того, чтобы визуализация была более эффективной, она должна опираться на базу определенную математических знаний. Если обучаемый не обладает знаниями для понимания графических объектов и отношений между ними, визуализация не достигает своей цели. Визуализация имеет много приложений. По большей части их можно разделить на две категории: исследование данных и передача информации.

Исследование данных - это практика использования методов визуализации для обнаружения непредвиденных связей между точками данных или наборами точек в больших базах данных. Как только связь найдена, та же визуализация может быть использована для передачи этой связи другим. Методы визуализации могут также применяться к информации, которая уже известна.

Передача информации - это процесс, посредством которого осуществляется кодирование данных в качестве визуальных объектов, содержащихся в рассматриваемом визуальном образе. Цель состоит в том, чтобы передавать получателю информацию четко и эффективно.

Таким образом, визуализация является важнейшим этапом в процессе анализа данных. Она помогает представить результаты исследуемой области в простой и доступной форме. Зачастую визуализация служит ключевым фактором для принятия решений в различных сферах человеческой деятельности.

В образовании визуализацию можно рассматривать как как метод обучения, способствующий внешнему облегченному приобретению знаний. Это внешнее влияние может принимать различные формы (учитель, учебник, статья, компьютерная программа и т. д.). Цель любой визуализации, которая будет использоваться в образовательном контексте, состоит в том, чтобы упростить изучение некоторых знаний, а именно идей, концепций, фактов, алгоритмов или отношений. Чтобы достичь этого, визуализация должна установить связь между знаниями, которыми обладает обучающийся, и знаниями, которым обучают. Поэтому для разработки эффективных визуализаций необходимо знать (или, по крайней мере, иметь теорию), что знает обучающийся. Это особенно важно в контексте образования. Так как база знаний обучающегося для данной концепции может принимать несколько форм. Эти различные формы влияют на то, как визуализация будет интерпретироваться и интегрироваться в их базу знаний. Однако прежде чем решить эту проблему, необходима структура

для обсуждения знаний и того, как они могут быть представлены внутри.

Существует множество различных теорий представления математических понятий в контексте обучения их пониманию. Их структура предоставляет полезные средства для обсуждения роли, которую внешние представления играют в обучении.

Существуют отношения между внешними и внутренними представлениями обучающихся. Первая влияет на то, как знания обучающегося представляются внутри, второе же рассмотрим более подробно. Внутренние представления знаний могут формироваться двумя путями: иерархическим (одни представления включают в себя другие) и графоподобным (узлы представляют собой фрагменты информации, а дуги представляют отношения между ними). Но бывают случаи, когда данные пути формирования знаний идут в совокупности.

Также следует отметить, что зачастую понимание происходит в том случае, когда идея хорошо интегрирована в уже богатую базу знаний и умений. Кроме всего прочего, не стоит забывать, что предметом понимания являются не только знания, умения и навыки, полученные с опытом, но также и новые, еще не освоенные. Исходя из того, насколько существенны отношения, которые устанавливаются между элементами изучаемого явления, выделяются качественно различные элементы - уровни понимания (а именно визуализация, анализ, неформальная дедукция, дедукция и аксиоматика). Данные уровни зависят не столько от возрастных и интеллектуальных способностей, сколько от мотивации и организации процесса обучения в целом.

Стоит также упомянуть и о критериях понимания, а именно о словесном выражение осмысливаемого материала и практических действия с ним. В свою очередь, данный критерий включает в себя умение дать представление в словесной форме того, что поддавалось осмыслению и умение излагать полученную информацию своими словами или преобразовать ее таким образом, чтобы передать в более сжатом или, наоборот, развернутом виде.

В рамках обучения математики, то систематическое и целенаправленное использование методов визуализации в процессе обучения способствует формированию умений решать математические задачи, повышает уровень эффективности обучения, способствует развитию и поддержанию интереса к математике, а так же развитию различных форм мыслительной деятельности.

В случае последовательного правильного применения на практике, визуализация имеет богатый опыт, на который можно опираться. Бывают случаи, когда у обучающегося уже имеется сформировавшаяся основа так называемых «неправильных» знаний, является наиболее сложным в преподавании. В данном случае говорят, что у обучающегося есть неправильное

представление концепции. Основная проблема в этом случае заключается в том, что обучающийся будет интерпретировать информацию, которую преподают, в контексте своего заблуждения. Здесь визуализация должна не только устанавливать связи с другими областями, но и демонстрировать несоответствия в заблуждении обучающихся.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что грамотно построенная методика визуализации позволяет построить оптимальную стратегию дидактик познания, а также продуктивной, творческой и личностно-ориентированной процесс деятельности при обучении.

#### Литература:

1. Бабанский Ю. К. Интенсификация процесса обучения // Избр. педагог. тр. М., – 1989.
2. Горшков В.А., А.В. Горшков, Л.И. Сербина, Е.Н. Шиянов. Методологические аспекты дидактики (системный анализ). АОЗТ, г. Ставрополь, – 1997.
3. Рапуто А.Г. Визуализация как неотъемлемая составляющая процесса обучения преподавателей // Международный журнал экспериментального образования. – 2010. – № 5. – Ст. 138-141
4. Резник, Н. А. Развитие визуального мышления на уроках математики / Н. А. Резник, М. И. Башмаков // Математика в школе. – 1991. – № 1. – Ст. 4-9

### ВОЗРАСТНАЯ ДИНАМИКА ФОРМИРОВАНИЯ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

*Медведь Ирина Валерьевна*

*аспирант кафедры психологии*

*Академия постдипломного педагогического образования*

*г. Санкт-Петербург*

DOI: [10.31618/nas.2413-5291.2020.3.54.206](https://doi.org/10.31618/nas.2413-5291.2020.3.54.206)

#### Аннотация

В статье описывается возрастная динамика формирования финансовой грамотности на основе анализа результатов исследования финансового поведения, ценностей, потребностей обучающихся, полученных при опросе обучающихся 5-11 классов школ г. Санкт-Петербурга. Предлагается подход к пониманию процесса формирования финансовой грамотности, дающий комплексное, системное, целостное представление о структуре и содержании процесса. Показывается, что ключевым компонентом процесса формирования финансовой грамотности является опыт деятельности обучающегося, в результате получения которого у обучающегося формируются: финансовое поведение (типы, стили, модели, стратегии, роли), финансовая культура (нормы, ценности, установки, потребности, традиции), финансовая компетентность (знания, умения, навыки, опыт и способы деятельности), личностные качества, связанные с финансовой грамотностью (бережливость, экономность, расточительность и т. д.). На основании результатов исследования описываются характеристики стихийной финансовой грамотности, финансовые ценности и потребности; создается «возрастной портрет» финансовой грамотности обучающихся 5-11 класса; выявляется наиболее сенситивный возраст для начала финансового обучения.

**Ключевые слова:** поколение Z, стихийная финансовая грамотность, финансовые ценности, финансовые потребности, процесс формирования финансовой грамотности.

#### Введение

Актуальность изучения возрастной аспекта формирования финансовой грамотности повышается в условиях экономической нестабильности, вызываемой факторами не экономического характера. Непредсказуемость современных угроз, требует от человека финансовой подготовленности к любым поворотам событий. На наших глазах возрастает ценность финансовой грамотности как основного личностного фактора в обеспечении социально-экономической стабильности человека и общества в ситуации пандемии.

Понимание закономерностей и механизмов процесса формирования финансовой грамотности, знание о сенситивных (чувствительных, восприимчивых) возрастных периодах, когда человек наиболее восприимчив для «формирования у него определенных психологических свойств и видов поведения» поможет в организации финансового обучения в школах.

Возрастная динамика (изменения) процесса (изменения системы) формирования финансовой грамотности может быть описана на двух уровнях:

- на уровне поколения, путем анализа экономических, социологических, педагогических и психологических исследований поколения Z, позволяющих описать финансовое поведение представителей поколения в общем виде;

- на уровне личности, путем изучения «автономного мира человека» особенно актуального в период социальных трансформаций;

В соответствии с Теорией поколений Нейла Хоува и Вильяма Штрауса (1991 год) в адаптации Е. Шамис «поколение Z» («цифровые дети») представляет собой поколение людей, рожденных в 2000 – 2020 гг. [5, 9, 10]. Анализ мировой и отечественной литературы позволяет сделать ряд обобщений относительно специфики финансовой грамотности поколения Z в России:

1. «Поколение Z» имеет уникальные возможности доступа к деньгам, прежде всего,