

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ  
ВОЛОГОДСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР РАН



ИНФОРМАЦИОННЫЙ  
ВЫПУСК № 146  
(2360)

Серия

**«ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ»**

ВолНЦ РАН продолжает знакомить своих подписчиков с наиболее интересными, на наш взгляд, публикациями, затрагивающими актуальные вопросы российской экономики и политики.

В выпуске представлена статья И. Аглицкого «Геометрия "ломает" мозг», опубликованная в «Независимой газете», № 281, 21.12.2023 г.

Вологда  
декабрь 2023

# Геометрия «ломает» мозг

## Почему школьники постепенно теряют навык доказательства утверждений

Школьная геометрия вызывает споры гораздо чаще, чем арифметика, которую отрицают только невежды, или алгебра, элементы которой (например, уравнения и неравенства) вполне вписываются в реальную жизнь обычного человека.

Существуют две полярные точки зрения. Многие далекие от математики люди считают, что геометрия вообще бесполезна в современном мире. Действительно, зачем что-то доказывать и измерять, когда простейшие онлайн-калькуляторы могут просчитать любые геометрические задачи с необходимой степенью точности. А доказывать какие-то утверждения на основе теорем, доказанных еще до нашей эры, это просто «ломать» мозг детям.

С другой стороны, люди, в той или иной степени связанные с математикой и инженерией, считают, что геометрия – блестящий инструмент для развития логики в целом и математической логики в частности. Такой точки зрения придерживается и ректор МГУ им. М.В. Ломоносова, академик Виктор Садовничий (по образованию математик). Это видение необходимости геометрии он изложил на Всероссийском съезде учителей и преподавателей математики 23 ноября. По мнению ученого, школьную геометрию следует усилить, и в том числе в рамках заданий ЕГЭ.

Так кто же прав? И зачем геометрия современному человеку? Попробуем разобраться. Среди школьных заданий по геометрии встречаются задания на построения, на вычисления и на доказательства. И все они взаимосвязаны, хотя эта связь и не столь очевидна.

Задачи на построение связаны с созданием на бумаге правильного чертежа в соответствии с условиями задачи. Вроде бы несложно, но моя практика как преподавателя математики показывает, что часто в школе этому не учат или учат недостаточно. Со всем плохо обстоят дела с вписанными и описанными окружностями, которые ученики не могут «втиснуть» в чертеж. А ведь эти задачи есть и в ОГЭ, и в ЕГЭ, а время, отведенное на экзамен, не бесконечно. А без правильного чертежа очень сложно что-то вычислить или доказать.

Задачи на вычисления требуют определенных знаний по алгебре. Теорема Пифагора требует умения извлекать квадратные корни. Вычисление сто-

рон подобных треугольников связано с решением пропорций. Теоремы синусов и косинусов прямо завязаны на тригонометрию.

Примеры можно продолжать долго. Но я не совсем об этом. Большинство школьников умеют решать и квадратные уравнения, и пропорции. Сложность для них представляет перевод геометрической задачи в алгебраическую. Не видят они в начальных условиях геометрической задачи прямого угла или подобия треугольников. Иногда из-за неверного чертежа. Иногда из-за отсутствия практики доказательства утверждений.

Задания на доказательство – это самая дискуссионная часть школьной геометрии. Если с построениями и вычислениями еще согласны, то вот доказательства принимают в штыки. Действительно, а зачем доказывать то, что доказано много столетий назад?

В этой связи я сразу вспоминаю Фонвизина: зачем учить географию, если есть извозчики? И современные недоросли (прошу прощения, конечно же – гуманитарии) с пеной у рта заявляют, что им не надо «сушить мозги из-за каких-то доказательств».

Хорошо. Примем эту точку зрения. Тогда не надо учить историю, так как это прошлое. Тогда не надо учить русский язык, так как в компьютере можно исправить все ошибки. Тогда не надо учить литературу, так как можно прочесть за пять минут краткий пересказ произведения. Заметим, это уже чисто гуманитарные предметы.

Моя точка зрения совпадает с видением ректора МГУ. Доказывая геометрические задачи, школьник проходит путь великих математиков прошлого. Он учится логически обосновывать свои утверждения на базе известных уже доказанных утверждений (теорем). Он учится строить логические цепочки рассуждений. Он находит решение, иногда связанное с дополнительным построением. Так, например, если школьник достраивает трапецию до треугольника или параллелограмма, то может доказать пропорциональность отрезков. Это всего лишь частный пример, которых много.

В целом же школьная геометрия решает триединую задачу: научить логически мыслить (доказательство), научить строить адекватные модели реальных объектов (чертеж), научить находить неизвестные величины (вычисления). И все это вместе взятое дает серьезное развитие интеллекта. Поэтому геометрию следует учить.

**Игорь Аглицкий,**  
доктор экономических наук,  
преподаватель математики.