

**Отзыв на оригинал-макет учебника
В.А.Панчищиной, Э.Г.Гельфман, В.Н.Ксеновой,
Н.Б.Лобаненко, И.И.Середенко
“Наглядная геометрия” для 5-6 классов**

Это плохой и сделанный без достаточного усердия учебник.

Очень нечеткие, неоднозначные, вводящие в недоумение формулировки. Много двусмысленных заданий и утверждений. Много разговоров о не только не определенных строго, но даже и не намеченных понятиях и объектах.

Очень много задач, в которых трудно понять, какой ответ подразумевается авторами, поскольку при буквальном понимании формулировки задача становится по крайней мере плохо мотивированной. Легко себе представить, что одну и ту же задачу подобного свойства разные учителя поймут (и, соответственно, преподадут) по-разному.

Много неконкретных задач, в которых требуется построить какой-то комбинаторный объект, что можно выполнить множеством способов. В таком случае построение одного или двух примеров очень мало дает ученику. В подобных задачах полезно либо просить описать все решения, либо добавить условия, ограничивающие набор решений.

Слишком много времени уделяется выполнению ручной работы с большим расходом времени, но очень малым КПД для развития геометрического воображения и интеллекта вообще: вышивание, склеивание, вырезание, лепка из пластилина, раскрашивание... Возможно, потратить на это какое-то время и полезно, но все же главная задача наглядной геометрии — научиться делать и видеть все, что можно, в своем сознании (точно так же, как главная задача образования вообще — одухотворение, то есть развитие внутреннего мира человека).

Раздражает обилие заигрывания с деточками, бодрячество в духе передовиц “Пионерской правды”, сдобренное немотивированными словами про секреты, тайны, загадки, волшебства, и пр.

Как следствие — скудость материала. С теми же усилиями (растрачиваемыми здесь на вышивание, лепку, повторы, чтение бессодержательных утверждений) можно не только познакомиться с намного бóльшим числом объектов, но и усвоить большее число фундаментальных принципов математики вообще и геометрии в частности. К числу гуманитарных принципов, которым обучает математика и в особенности геометрия, относится и запрет на неверные и безответственные утверждения, богато представленные в данном тексте.

Из этих замечаний (иллюстрации к которым перечислены ниже) следует, что данный текст не соответствует современным научным представлениям о математике (предполагающим, в частности, что всякое математическое высказывание должно иметь конкретный и однозначно понимаемый смысл).

По моему мнению, этот текст не может быть доведен до приемлемого состояния обзримой последовательностью локальных косметических

исправлений (даже если приводимые ниже и им подобные замечания к конкретным местам текста, иллюстрирующие, но не исчерпывающие его недостатки, будут учтены).

Список замечаний и пожеланий

1. Страница 7, строка 7. Видимо, здесь рассматриваются только прямые круговые цилиндры? Нужно как-то это отметить, чтобы не портить почву для изучения геометрии в старших классах (где, надеюсь, будут и не только простейшие цилиндры).
2. Страница 7, строки 11-8 снизу. Это задачи с непонятным смыслом и ответом, и очень напоминают детские загадки типа: чем отличается слон от рояля?
3. Страница 7, строка 1 снизу. Вероятно, здесь (в полном соответствии с остальной математикой) учитывается, что призма — частный случай цилиндра? Если нет, то почему цилиндры стоят в множественном числе?
4. Страница 7, рис. 4. Судя по рисунку, в этой книге будут рассматриваться только призмы с боковыми ребрами, перпендикулярными основанию? Кроме того, рисунок создает впечатление, что все конусы имеют в основании правильные многоугольники, а их вершины проектируются в центр этих многоугольников. Если в книге будут рассматриваться и другие случаи, то рисунок должен включать и такие примеры; если нет, то где-то должно быть сказано, что бывают и другие, а мы рассматриваем только такие и для краткости называем их просто конусами.
5. Страница 8, рисунок 5. Этот рисунок создает впечатление, что у призмы вершины бывают только при верхнем основании, но не при нижнем.
6. Страница 8, рисунок 5. Непонятно, на что указывают три стрелочки, идущие от слова “основание”. По крайней мере одна из них явно указывает на боковую грань, а про две других непонятно.
7. Страница 8, задание 5а). Какие две пирамиды? Можно ли сравнить две одинаковые пирамиды? Поскольку пока еще не определялось что это такое, ученик окажется в растерянности.
8. Страница 8, строки 19–16. Почему это надо называть секретами?
9. Страница 9, строка 13. Какой педагогический эффект предполагается от убирания лишней фигуры в сторону?
10. Страница 9, строка 15-16. Наверно, по такому признаку и составлена: с одной стороны пирамиды и конусы, а с другой — призмы и цилиндры? Как еще можно ответить на такой вопрос?

11. Страница 10, строки 3-5. Рисунок неразборчив. И вопрос тоже: например, любую из изображенных фигур можно собрать из них (а конкретнее, из нее самой). Чем этот ответ неправилен?
12. Страница 11, задание 3. Это задание буквально понимается так: надо выбрать из этих трех фигур ту, которая получается из куба рассечением на две равные части, и дополнить ее. Насколько же я понимаю, на самом деле авторы хотели сказать, что такое дополнение надо сделать для каждой из этих частей.
13. Страница 11, задание 2. На рис. 13 имеется четыре, а не три картинка, каждая из которых может оказаться изображением детали, выточенной из кубика (например, у самой левой могли срезать окрестность невидимой вершины).
14. Страница 11, строки 1-3. А что если школьник справился со всеми этими заданиями без помощи пластилина, клетчатой бумаги и цветных карандашей (или хотя бы чего-нибудь одного из этого). Тогда получится, что в учебнике написана неправда.
15. Страница 11, строка 16. Какова смысловая нагрузка этих слов “Знаете ли вы, что...”?
16. Страница 11, строка 23. Это смотря какие модели. Если каркасные, то не заслонены.
17. Страница 11, строка 11 снизу. Неужели действительно педагогическая наука утверждает, что в этом месте раскрашивание кружочка — не пустая трата времени?
18. Страница 12, строка 8. Конус тоже умещается на столе. Нечеткость речи.
19. Страница 12, строки 16, 13 снизу. То, что получилось, зависит от качества моделей, которые сам же и сделал на основании нечетких указаний.
20. Страница 13, строка 4. А что, бывают неплоские многоугольники?
21. Страница 13, строка 5. Что значит “тоже”? Как и что?
22. Страница 13, строка 9. “Все эти действия с моделями помогают понять, что...”. Кто является адресатом этого высказывания? Вероятно, ученый совет, который должен оценивать педагогическую перспективность данного подхода. Но уж никак не школьник, которому эти действия либо помогли, либо нет, причем если не помогли, то объяснять ему здесь, что они ему таки помогли, довольно некорректно. (А мне кажется, что не помогли, потому что для понимания этой простой вещи достаточно посмотреть на картинку.)

23. Страница 17, строка 16 снизу. Как это так “части квадрата за счет клетки”?
24. Страница 17, строка 11 снизу. Вероятно, опять-таки *клетчатой* тетради?
25. Страница 18, строка 7. А если модели из дерева нет, а есть только из бумаги, то сделать такой разрез нельзя?
26. Страница 21, строка 17. Не было понятия равных многоугольников.
27. Страница 21, строка 20. Если многоугольник — любой (а не обязательно правильный), то это противоречит впечатлению, созданному у школьников при помощи рисунков на стр. 7, 8.
28. Страница 26. По-моему, вся предлагаемая на этой странице эмоционально-разгрузочная программа совершенно не соответствует достигнутому к этому времени успехам. Ничего путного о геометрии ученики пока не узнали, и расслабляться рано.
29. Страница 28, строки 1, 2 снизу. Тут утверждается, что лежать на отрезке и лежать между его концами — одно и то же. Но любой из концов отрезка лежит на нем, но не между концами. То, что на картинке изображена другая ситуация, не является извинением: ученик имеет право воспринимать точно и буквально все, что написано.
30. Страница 29, строка 6. Как правило, в математике слова “получен такой-то операцией” подразумевают однозначный результат.
31. Страница 29, вторая плашка. Вовсе нет: ведь условие не исключает случая, когда $B = C$, а тогда отрезки AB и CD могут сходиться под углом.
32. Страница 29, задание 3 совершенно непонятно. Ну, например, можно назвать точки M и N точками M и N , а можно — точками P и Q или еще как-нибудь.
33. Страница 29, задание 6. Это задание состоит в том, чтобы четыре раза перерисовать один и тот же чертеж, лишь каждый раз обозначая его точки новыми буквами!!! При этом почему-то два из этих заданий предназначены для классной работы, а два, в соответствии с предисловием, — для самостоятельной работы и “размышлений в одиночку, необходимых для успешного изучения геометрии”.
34. Страница 29, задание 1 столь же непонятно.
35. Страница 30, строки 9-6 снизу с намеками по поводу понятия прямой неудовлетворительны. Во-первых, явно утверждается странная причинно-следственная связь: если бы ничто не ограничивало, то рассматривалась бы прямая. Видимо, имеется в виду, что прямая была бы конечным итогом таких продолжений. Однако даже это неверно: после бесконечного числа продолжений может получиться конечный интервал.

36. Страница 30, строка 5 снизу. Неправильно говорить за других, кто может себе что-то представить, а кто не может.
37. Страница 31, строка 15: возможно, здесь полезно обратить внимание не то, что в отличие от случая отрезков, луч AB — это не то же самое, что BA .
38. Страница 34, задание 4. Я никаких особенностей не заметил. Ответ зависит от того, что под этим понимают авторы, но я этого угадать не способен.
39. Страница 35, строка 21 снизу. В корне неправильный вопрос: он создает впечатление, что все объекты, о которых идет речь в математике (или хотя бы в геометрии) должны где-то располагаться (где-то “жить”, как говорится чуть ниже).
40. Страница 35, строки 14-13 снизу. Зачем столько синонимов? Только для усиления эмоциональной поддержки этого спорного утверждения?
41. Страница 35, строка 8 снизу. Некорректен и этот вопрос. Плоской геометрией можно заниматься совершенно отрешившись от того, что она лежит в чем-то еще. Вот когда мы занимаемся геометрией пространства, тут полезно рассматривать плоскости, в этом пространстве лежащие. (Для этих плоскостей будет верно кое-что такое, что не удастся доказать для “самостоятельных”, но это другой вопрос.)
42. Страница 36, строка 12. И что же это такое — куб? Из картинка, например, нельзя извлечь, что все его грани — квадраты (только про переднюю это видно из рисунка). Кроме того, из рисунка непонятно, является ли он трехмерным телом или двумерной поверхностью.
43. Страница 37, задание 6д). Ответ зависит от произвола в расстановке точек. Так и предполагалось?
44. Страница 37, п.3.2, ответы на вопросы б), в): это любая вершина и любое ребро. Если авторы ожидают ответ в другой форме, то и вопрос надо ставить по-другому.
45. Страница 38, задание 7б)1): как можно здесь указать плоскость грани иначе как указав саму эту грань? Но зачем тогда так ставить вопрос?
46. Страница 38, задание 7б)2). Годится ли ответ AB ? Почему нет?
47. Страница 38, задание 7б)4). Ответ: да, как всегда, любая точка ребра принадлежит не одной грани. Следовательно, ответ ясен даже до выполнения построения.
48. Страница 38, строка 22: это читается так, что найдутся два кубика, из которых один при любой точке зрения закрывает другой. Имелось же что-то другое: что для любой точки зрения найдется такая пара кубиков?

49. Страница 39, задание 10а): ответ дан на предыдущей странице, вопрос 8.
50. Страница 40, строка 3 снизу. Здесь имеется в виду (но не сказано), что эти отрезки там начерчены по горизонтали или по вертикали, но не наискось.
51. Страница 41, строка 11. Здесь уместно упомянуть и другое столь же очевидное соотношение: если один отрезок больше второго, а второй больше третьего, то первый больше третьего.
52. Страница 41, задание 2б) двусмысленно. Имеется в виду сравнить две диагонали параллелограмма между собой, или диагонали параллелограмма с диагоналями прямоугольника, и т.д.?
53. Страница 49, задание 4. Переставить “радиуса 2” после “окружность”, т.к. не бывает точек радиуса 2.
54. Страница 49, задания 4, 5, 6. По-моему, здесь следует приветствовать, если дети решат эти задания без чертежей, а не требовать их черчения. Геометрия становится для человека действительно наглядной лишь тогда, когда он может видеть ее объекты без чертежей и моделей.
55. Страница 49, задание 1. Точный ответ на поставленный вопрос: нет. (И для того, чтобы дать такой ответ, до условия про длину OK дочитывать не обязательно: из условия про ON уже следует, что не все три точки лежат на окружности.)
56. Страница 49, задание 5. Разве было определение “внутренней точки”? Разве можно “описать” эти точки без участия этих окружностей?
57. Страница 50, рисунок 100. Условие $AO = OB$ следует из остальных, а следовательно излишне.
58. Страница 53, задание 3б). Неужели действительно предполагается, что от учеников будут требовать что-то изображать ниточками?
59. Страница 56, строка 19. Пропущено “разным” сторонам.
60. Страница 56, строка 22. “можно” не всегда, а только если не получится недоумения.
61. Страница 56, строка 5 снизу. Поскольку все эти вопросы относятся к уже начерченным точкам M и N , это “если” “то” неуместно. На самом деле тут подразумевается такой вопрос: “верно ли, что как бы вы ни выполнили предыдущее задание,...” Но поскольку явно этого не сказано, понимать вопрос надо буквально.
62. Страница 56, строка 1 снизу. Имеется в виду — на разных сторонах?

63. Страница 57, задание 6.3). Задание двусмысленно. Можно понять и так: у первого угла стороны являются взаимно дополнительными лучами, и у второго — то же самое. Это повторено и в определении пятью строками ниже.
64. Страница 58, строки 14–12 снизу. “Используя палочки, положите их”. Стыль.
65. Страница 58, строки 13-11 снизу. Судя по дальнейшему, на этом этапе требуется скрепить лишь две палочки, а не три, как здесь требуется. Я очень надеюсь, что никто из учителей не додумается заставлять детей наяву приколачивать какие-то палочки на уроке, и что вся конструкция останется для учеников чисто умозрительной, а следовательно способствующей умственному развитию.
66. Страница 58, строка 8 снизу. Еще одну палочку — это значит уже четвертую? Зачем?
67. Страница 60, строки 12-14. Столько разговоров неизвестно о чем! Ведь пока что прямые углы определялись только как углы, изображенные на рисунке 127, то есть по существу не определялись вовсе.
- Страница 61, строка 4. И только теперь мы подошли к попытке их определения.
68. Страница 61, строки 9-10. Как это сделать иначе, чем строя прямой угол?
69. Страница 61, строка 17. Нет!!! Согласно данному выше определению, угол (в частности, развернутый угол) — это два луча. Следовательно, его половина — это один луч.
70. Страница 62, второй абзац. То же самое. Согласно данному выше определению, развернутый угол — это пара лучей, вместе составляющих прямую. Как их разделить на 180 равных частей, я не знаю. Это — системная ошибка, пропущивающая данный параграф, который, соответственно, надо решительно привести в порядок.
71. Страница 63, определения минуты и секунды. Еще было бы полезно показать, как они записываются (с какой стороны от числа, в каком порядке, и пр.).
72. Страница 63, строка 11 снизу. “Например...”. Но здесь (во втором случае) измерено не точно указанным способом.
73. Страница 64, задание 5. Всякие углы получились: и острые, и тупые, и прямой. Следовательно, на вопрос, поставленный в форме “или”, ответ дать невозможно.
74. Страница 65, строка 6 снизу. Не вставить ли слово “равнобедренном”?

75. Страница 67, строки 20, 19 снизу. Если это — определение прямоугольника, то его надо выделить как определение.
76. Страница 67, задание 1. А было ли определение квадрата? Одного примера (картинки) недостаточно!
77. Страница 68, строка 7 снизу. Здесь нужно сослаться на определение или описание квадрата (а не просто на картинку). Полезно также сослаться на утверждение про то, что в равнобедренном треугольнике два угла равны, откуда и следует что равносторонний треугольник — правильный.
78. Страница 69, задача 5. Что считается достойным ответом на вопрос: измерение с помощью транспортира или доказательство через сумму углов?
79. Страница 69, рисунок 148. Условие про равенство отрезков излишне.
80. Страница 70, рисунок 150(3). Синяя линия не является дугой окружности с центром в точке Е (как, вероятно, предполагается). Зачем на этом рисунке обозначена точка М?
81. Страница 73. Вопрос о том, что значит “больше”, как и о смысле слов “занимает больше места” не имеет однозначного решения, более того, решения этих вопросов не бесспорно одинаковы. Здесь мы собираемся заниматься только одним из возможных смыслов этих слов. В этом надо честно признаваться и затем худо-бедно вводить этот смысл.
82. Страница 76, строки 13-10 снизу. По-видимому, это не замечание, а долгожданное определение равных многоугольников, тогда его надо выделить, убрать “заметим, что” и заменить “называют” на “называются”.
83. Страница 77. Слова “на первый взгляд очень простая” в первой строке и “даже для прямоугольника могут возникать трудности” в третьей-четвертой находятся в очевидном противоречии.
84. Страница 77, строка 7. Имеется в виду, что они не только целиком укладываются на прямоугольник, но и покрывают его.
85. Страница 78, строка 7. “Поэтому”. Эта формула имеет такой вид не потому, что кто-то там сможет что-то там находить в старших классах, а в силу причин гораздо более объективных.
86. Страница 78, строка 6 снизу. Помнится, что такое куб нам так и не объяснили...
87. Страница 79, таблица сверху. Не место ли здесь поговорить о переводе кубических мер друг в друга (что кубический сантиметр равен тысяче кубических миллиметров, а не десятку), и аналогично для таблицы квадратных мер на стр. 76?

88. Страница 80, строка 2. Не только не легко, а как правило и вообще не составляются (даже в тех случаях, когда объем вычисляется без труда).
89. Страница 81. А определение прямоугольного параллелепипеда у нас было?
90. Страница 84, задание 12. Не напомнить ли определение периметра? Во всех ли курсах математики для начальной школы оно вообще дается?
91. Страница 85, задание 18 б): в первых двух выражениях уменьшить интервал между кубическими дециметрами и сантиметрами.
92. Страница 85, задание 20. Ну и задача! Найти объем куба, имеющего такой же объем, что и такой-то параллелепипед. Веселее было бы переформулировать ее в традициях задачника Григория Остера: найти объем хрямзика, объем которого такой же, как у такого-то параллелепипеда. Решение — точно такое же.
93. Страница 87, строка 1. Еще можно было бы написать, чем эта часть книги замечательна, изумительна и превосходна. Если сам себя не похвалишь, то кто же... На мой взгляд, весь текст на этой странице — образец сюсюканья, отвращающего наших чутких детей.
94. Страница 88, строка 2. Неужели только в архитектуре? И нет вообще никаких других примеров? Как можно в математическом тексте допускать заведомо неверные высказывания?
95. Страница 88, первое предложение второго абзаца. “С точки зрения математики” это утверждение является бессодержательным набором слов.
96. Страница 88, строка 9. Это “еще” должно означать, что раньше никто такими принципами не руководствовался?
97. Страница 88, строка 11. Чей “наш” современник? Обычно в таких случаях имеется в виду современник как автора, так и читателя. Но читатели данного учебника, в своей массе, уже не современники Корбюзье.
98. Страница 89, строка 6. Правильно. И когда же мы дойдем наконец до серьезных размышлений?
99. Страница 89, строки 11–10 снизу. Нет, такой прямой зависимости не существует. Авторы и сами без труда смогут найти примеры пары чертежей из этой книги, из которых красивее один, а отрезков больше на другом. Так как же можно писать в книге для детей заведомо неверное утверждение?
100. Страница 89, задание 1. Смысл задания непонятен. Из дальнейшего текста удастся предположить, что здесь требуется разделить все фигуры рисунка 177 на два класса так, что фигуры из первого по некоторому признаку

(замкнутость-незамкнутость) похожи на фигуру 1, а фигуры из второго — на фигуру 2. Однако то, что здесь написано, буквально понимается либо как требование отметить фигуры, устроенные как 1 и 2 одновременно, либо как хотя бы одна из этих фигур.

101. Страница 90, строка 5. “Присмотревшись внимательно, вы обнаружите, что”. Какая смысловая нагрузка в этом словесном украшении?
102. Страница 92, строка 5. Без понимания того, какие отрезки считаются соседними, это утверждение сомнительно. Например, при простейшем понимании этого слова (отрезки соседние, если их начертили один сразу после другого) утверждение очевидно неверно (первая точка замкнутой ломаной совпадает с последней). Непосредственный же ребенок по аналогии с обыденным пониманием соседства введет такое определение: соседние — это отрезки, которые имеют общие точки, после чего утверждение вообще превратится в ничто.
103. Страница 93, строки 1-2. Неправда, см. выше.

В.А.Васильев