



# Об истории математических олимпиад



*Платонова Ольга Алексеевна – Российский университет транспорта, Москва, Россия\*.*

**Ольга ПЛАТОНОВА**

*Любая олимпиада – одна из значимых форм развития познавательной активности человека. Математические олимпиады для школьников в нашей стране проводятся уже несколько десятилетий. Такая «долгая жизнь» олимпиадного движения говорит о важности этой формы. В статье рассматриваются основные этапы становления и развития математических олимпиад. Дается краткий обзор возникновения олимпиадного движения в России и других странах. Особое место отведено опыту проведе-*

*ния таких олимпиад в стенах Российского университета транспорта, где математические олимпиады проводятся с 2000 года, в силу чего текущий год можно считать юбилейным. В статье приводятся некоторые формы работы со школьниками, которые предшествовали появлению математических олимпиад в университете. Обсуждается важность такой работы, которая направлена на развитие интереса к инженерному образованию и более глубокому изучению математики.*

***Ключевые слова:** математические олимпиады, инженерное образование, транспортное образование.*

\*Информация об авторе:

**Платонова Ольга Алексеевна** – кандидат физико-математических наук, доцент Российского университета транспорта, Москва, Россия, [platonova\\_o\\_a@mail.ru](mailto:platonova_o_a@mail.ru).

Статья поступила в редакцию 18.09.2020, принята к публикации 04.11.2020.

**For the English text of the article please see p. 181.**

**К**ак говорил Михаил Ломоносов: «А математику уже затем учить следует, что она ум в порядок приводит» [1]. Поэтому появление математических олимпиад было явлением нужным, полезным и закономерным. Если говорить сухим языком определений, то «*математическая олимпиада – это предметная олимпиада между учащимися школ или вузов по решению нестандартных математических задач*». При организации олимпиады ставится задача не только выявления сильных, одарённых учеников, но и создания общей атмосферы праздника математики, развития интереса к решению задач и самостоятельности мышления.

Состязательность и интерес к математике были свойственны человеку всегда. А сами математические состязания появились так же давно, как и царица наук. Исторически их тоже решили называть олимпиадами. Самые первые упоминания о подобного рода соревнованиях встречаются ещё в истории Древней Индии. Намного позже уже Архимед посылал своим соперникам и коллегам любопытные математические задачи в Александрию [2].

Математические турниры, например, проводились в Неаполитанском Королевстве Фридриха II Гогенштауфена. С ними связано имя (известное нам, благодаря роману Дэна Брауна «Код да Винчи») математика Леонардо Фибоначчи (Леонардо Пизанский из Пизы, ок. 1170–1250 гг.).

Формула для решения квадратных уравнений была найдена ещё в Древнем Вавилоне. И все выдающиеся математические умы два тысячелетия безрезультатно пытались найти формулы для решений уравнений третьего и четвёртого порядка. В этой полной драм и тайн истории не последнее место отводилось «математическим соревнованиям». Правда, тогда они носили более личный характер. Состязания, в которых участвовали Иоганн Палермский и Леонардо Пизанский (XIII век) или Никколо Тарталья и Антон Фиор (XVI в.), можно скорее назвать «математическими дуэлями». Любопытно, что интеллигентная публика того времени довольно активно интересовалась этими дуэлями. В ходе одного такого поединка, например, Никколо Тарталья нашёл формулу для решения



**Профиль Архимеда на медали Филдса – самой престижной награде в области математики. [Электронный ресурс]: [https://elementy.ru/nauchno-populyarnaya\\_biblioteka/434859/Arkhimed](https://elementy.ru/nauchno-populyarnaya_biblioteka/434859/Arkhimed). Доступ 18.09.2020.**



**Никколо Фонтана Тарталья (1499/1500–1557), итальянский математик. Перевёл на итальянский «Начала» Евклида и сделал комментарий к ним. [Электронный ресурс]: [https://elementy.ru/nauchno-populyarnaya\\_biblioteka/432699/Skandal\\_davno\\_minuvshikh\\_dney](https://elementy.ru/nauchno-populyarnaya_biblioteka/432699/Skandal_davno_minuvshikh_dney). Доступ 18.09.2020.**

кубического уравнения. И это стало величайшим открытием в математике [3].

В XVIII веке стали популярны «Соревнования по переписке». В такой переписке были замечены Иоганн Бернулли, Готфрид Лейбниц, Исаак Ньютон, Леонард Эйлер... Результаты эпистолярного жанра, как правило, публиковались в научных журналах того времени. Например, в немецком *Acta Eruditorum*.

Так в июне 1696 года швейцарский математик Иоганн Бернулли разослал своим наиболее выдающимся коллегам одну любопытную задачу о брахистохроне. В ней требовалось «найти кривую, двигаясь по





**Андрей Николаевич Колмогоров (урождённый Катаев) (1903–1987) – русский и советский математик, относящийся к числу крупнейших математиков XX века. Один из родоначальников современной теории вероятностей. [Электронный ресурс]: <https://interesnyefakty.org/andrej-kolmogorov/>. Доступ 18.09.2020.**

которой исключительно под действием силы тяжести, тело пройдёт путь из точки А в точку В за наименьшее время». В мае 1697 года было опубликовано решение Лейбница. Всего же было получено четыре решения, авторами которых были Лейбниц, маркиз Лопиталь, Якоб Бернулли и автор задачи – Иоганн Бернулли. Но ещё было решение одного неизвестного автора, которое было опубликовано в журнале «Философские записки» в январе 1697 года, то есть через полгода. Как все уже знают, этим неизвестным автором был Исаак Ньютон. Увидев удивительно простое решение из 77 слов, Иоганн Бернулли, конечно, угадал автора и произнёс знаменитое: «*Tanquam ex ungue leonem*» – «По когтям узнают льва» [4].

Позже появились состязания на приз французской Академии наук. Софья Ковалевская однажды стала его победителем, а не менее гениальный Бернхард Риман, без которого не было бы теории относительности, был рядовым участником в этих состязаниях.

В XIX и XX веках во Франции проходили Concours General (общие соревнования) и Concours of the French grandes ecoles (соревнования «Больших школ»). Все знают о знаменитых Кэмбриджских математических экзаменах (Mathematical Tripos), где целью была не победа, а получение высшей оценки. Выдающиеся рекорды таких экзаменов запоминаются навсегда. До сих пор не побит результат одного 18-летнего фран-

цузского школьника Жака Соломона Адмара (1865–1963), который в детстве ненавидел арифметические задачи, но стал всемирно известным математиком. На экзаменах в Эколь Политехник он установил рекорд – 1834 балла из 2000 возможных, но для учёбы выбрал Эколь Нормаль. Такого результата не показывал никто и никогда [5].

Очевидно, что перечисленные выше состязания имели более «высокие» цели, чем простые школьные математические олимпиады, но, как говорится «плох тот солдат...».

Прообразом современных соревнований школьников можно считать Этвешское соревнование в Венгрии в 1896 г., ставшее первой математической олимпиадой [6]. Формат заданий практически не изменился с того времени. На отборочном этапе участники должны решить задачи из школьной программы (от элементарных до задач средней сложности). Как правило, в основе предлагаемых для решения задач лежат интересные идеи, угадав которые, возможно устное решение или решение с минимальными вычислениями. Сложные задачи на первом этапе не предлагаются. Второй (заключительный) этап олимпиады уже должен включать задачи повышенной сложности (от средних до очень тяжёлых). Это могут быть задачи, которые требуют серьёзных размышлений и кропотливых подсчётов. Но задания всё равно составляются с учётом того, что решения не должны требовать знаний вне школьной программы. А для победы участникам требуется ещё определённая «математическая культура».

Астрономическое общество Российской Империи в конце XIX века стало первым учредителем «Олимпиады для учащейся молодёжи». К сожалению, никаких документальных свидетельств с заданиями, участниками, победителями об этом не осталось. Немного позже в 1884 году стартовал выпуск журнала «Вестник опытной физики и элементарной математики», в котором публиковались конкурсные задания для школьников. Это была первая заочная олимпиада. И начало было положено...

В декабре 1911 года в Санкт-Петербурге проходил Первый Всероссийский съезд преподавателей математики, где собрались

учителя из всех губерний и преподаватели основных университетов (1217 участников). На съезде очень активно обсуждались проблемы преподавания математики и идея состязательности в ней [7].

В 1922 году студент МГУ, начинающий математик, 19-летний Андрей Колмогоров начал подрабатывать преподавателем в Потылихской опытно-показательной школе Наркомпроса в Москве. Очень любопытный факт, что эта экспериментальная школа отчасти повторяла знаменитую нью-йоркскую школу Дальтона (её «обессмертил» Вуди Аллен в фильме «Манхэттен»). В Дальтон-плане задекларировано: «для успешного обучения нужны свобода, самостоятельность, сотрудничество» [8].

Дальтон-план, по которому работали в школе, где студент Колмогоров преподавал физику и математику, предусматривал индивидуальный план работы каждого ученика. Ребёнок самостоятельно составлял программу занятий на месяц. «Каждый школьник большую часть школьного времени проводил за своим столиком, шёл в... библиотеки вынуть нужную книжку, что-нибудь писал, — вспоминал Колмогоров в своём последнем интервью. — А преподаватель сидел в уголке, читал, и школьники подходили по очереди, показывали, что они сделали». Эту картину — учитель, молча сидящий в углу, — десятилетия спустя можно будет увидеть на занятиях математических кружков [9].

Впрочем, школа с такой раскованной творческой атмосферой просто не могла долго существовать в СССР. И в 1930-е годы Дальтон-план осудили и запретили.

Математика, классическая музыка, поэзия, занятия спортом и обмен идеями с друзьями — таков образ идеального человека и идеальной школы по Колмогорову. Примерно в сорок лет он составил «Конкретный план того, как сделаться великим человеком, если на то хватит охоты и усердия». Где-то к 60-ти Колмогоров должен был прекратить научную работу и полностью посвятить жизнь преподаванию в средней школе. И он жил по этому плану [9].

Реализовать решения того самого съезда преподавателей математики смогли только в Советском Союзе, когда в 1933 году знаменитый питерский математик Бо-



**Железнодорожная школа-семилетка № 2. Ученики за работой в столярной мастерской. Конец 1920-х—начало 1930-х гг. [Электронный ресурс]: [russiainphoto.ru/](http://russiainphoto.ru/). Доступ 18.09.2020.**

рис Делоне предложит новую систему работы с детьми. В основе этой системы лежали математические кружки при школах и Домах пионеров. В конце каждого учебного года должны были проводиться итоговые олимпиады, которые и выявляли победителей.

Любопытно, что эти первые олимпиады не делились по возрастам, и все школьники решали одинаковые задания. Победители первой питерской математической олимпиады получили в подарок кожаные портфели с надписью золотыми буквами: «В науке нет широкой столбовой дороги, и только тот может достигнуть её сияющих вершин, кто, не страшась усталости, карабкается по её каменистым тропам» (К. Маркс). Также победителям предоставлялось право быть зачисленным без экзаменов на выбранную физико-математическую специальность Ленинградского университета [10].

Особая привлекательность математических олимпиад состоит в том, что в них могут принимать участие даже ученики младших классов, а организаторы могут гораздо раньше найти «своего ученика».

Автор книги «Затейные задачи» Борис Кордемский пишет: «Любая задача на сообразительность таит в себе изюминку, собственную неповторимость, даже если





**Борис Николаевич Делоне (1890–1980).**  
 [Электронный ресурс]: <https://risk.ru/u/img/154/153981.jpg/>. Доступ 18.09.2020.

*относится к определённой типу задач. Она представляет собой так называемый «крепкий орешек», раскусить который не так-то легко, но тем более заманчиво» [11, с. 6].*

В 1935 году математические олимпиады добрались и до столицы, что «случайно» совпало с переездом в столицу Бориса Делоне. Уже весной великие Колмогоров и Александров организовали в Москве первую математическую олимпиаду для детей, которая прошла при содействии Московского математического общества. Опыт ленинградских коллег оказался очень кстати. В конце февраля по школам распространили объявление о проведении олимпиады и образцы задач для подготовки. Соревнование традиционно проходило в два тура. На первый тур было подано более 300 заявок, причём не только от школьников. В Олимпиаде решили себя попробовать и рабфаковцы, и учащиеся вечерних школ. Самому юному математику было 14 лет, самому старшему — 29. Задания, как было принято везде, не выходили за рамки школьной программы.

Второй тур запланировали на лето, и к участию допустили 131 человек. Более того, все ребята, которые справились с первым туром, были приглашены на лекции самых выдающихся советских математиков: Павла Сергеевича Александрова, Нила Александровича Глаголева, Андрея Николаевича Колмогорова, Александра Геннадиевича Куроша. Победителями той первой олимпиады стали Игорь Зверев,

Николай Коробов и Анна Мышкис. Впоследствии они поступили на мехмат МГУ, оттуда были призваны на войну: Анна погибла в 1943 году, Игорь и Николай вернулись и преподавали на мехмате [12].

Олимпиады в Москве не проводились с 1942 по 1944 годы. Но это не значит, что они не проводились вообще — состязания, как и люди, тоже были «эвакуированы»: в Ашхабад и Казань. Но сразу после окончания войны вернулись в Москву. Приблизительно в это время олимпиады стали проводится в Тбилиси и Киеве. С 1947 г. — в Вологде, Иванове, Иркутске, Смоленске; с 1949 г. — в Саратове; с 1950 г. — в Беларуси и ряде других республик СССР [12, с. 5–17; 16, с. 3–20].

В 1961 году прошла первая Всероссийская олимпиада по математике. В 1964 году начал работу объединённый комитет олимпиад под председательством академика Петра Капицы. Через год этот пост занял физик-экспериментатор Исаак Константинович Кикоин. Именно он вместе с Колмогоровым основал знаменитую математическую школу-интернат при МГУ (ныне СУНЦ им. А. Н. Колмогорова) и стал первым главным редактором знаменитого «Кванта», по которому учились все увлечённые математикой дети, именно он добился льгот для победителей олимпиад при поступлении в вузы.

В 1967 году Минпрос РСФСР был преобразован в союзное министерство и олимпиады получили статус всесоюзных (с 1992 года — опять всероссийских). Соответственно, с этого года стали проводиться Всесоюзные олимпиады по математике, физике и химии. Первая всесоюзная олимпиада прошла в Тбилиси. Система интеллектуальных соревнований в этот момент очень быстро развивалась: появлялось всё больше заочных состязаний, открывались школы с углубленным изучением предметов, организовывались летние школы (в том числе, в знаменитом «Орлёнке»).

В 1980-х годах вечерняя математическая школа появилась и в МИИТе. Известно, что уже в 1970-е годы преподаватели Московского института инженеров транспорта принимали активное участие в проведении математических олимпиад и создании олимпиадных задач. Со временем

стали появляться и математические олимпиады, проводимые отдельными институтами. Так в МФТИ придумали свою систему физико-математических олимпиад. Студенты, аспиранты и преподаватели, уезжая на каникулы, проводили олимпиаду в родных городах. Потом все работы свозились в Москву и проверялись.

Очевидно, что не все призёры математических олимпиад становились или становятся крупными математиками и выбирают «царицу наук» делом всей своей жизни, но большинство известных учёных свои первые шаги в науку делали именно на олимпиадах. Среди них, например, три советских математика разных поколений, каждый из которых прославился решением одной из «проблем Гильберта», поставленных на рубеже XIX–XX вв. — В. И. Арнольд, Ю. И. Матиясевич, В. М. Харламов.

В международных математических олимпиадах советские школьники стали участвовать в самой первой из них, проведённой в 1959 году в Румынии, где заняли лишь шестое место в общекомандном зачёте, вследствие чего были отстранены от участия на следующие два года. Вторая попытка в Праге в 1962 году принесла Советскому Союзу первое место. Вплоть до 1991 года наша команда только три раза опускалась ниже третьего места.

С 1967 года в международной математической олимпиаде стали участвовать Великобритания, Швеция, Италия, Франция, список стран постоянно пополнялся и сейчас включает более ста стран.

Как и в любом олимпийском движении, здесь тоже главное — не победа, а участие «ради упрочения дружбы и будущего сотрудничества в международном научном сообществе». Хотя медали разных достоинств вручаются победителям именно в личных зачётах. Но при этом самое главное — это неофициальные итоги командного первенства. Его никто не отменял. Эти итоги негласно подсчитываются всегда и служат лучшим индикатором научного потенциала в «большой тройке» наук: математике, физике и химии.

В середине прошлого века математика была настолько популярна, что практически стала массовой профессией. И олимпиады всех уровней в этом процессе играли не последнюю роль. На XV Математи-

ческом конгрессе (Москва, 1966 г.) было объявлено о «решении проблемы описания всех выпуклых трёхмерных многогранников, грани которых — произвольные правильные многоугольники». Это была работа 12 школьников 11 класса ленинградской школы № 239 [13]. В конце 70-х годов в этой же школе преподавал один из величайших математиков XX века Григорий Перельман. Ученики этой школы продолжали побеждать на городских, всесоюзных и международных олимпиадах.

С 1962 по 1991 гг. на олимпиадах по математике был один бессменный лидер — Советский Союз (14 первых мест, 5 вторых и 3 третьих). Серьёзную конкуренцию составляли только США (участвовали с 1974 года и до 1991 года имели в своём активе три первых и по четыре вторых и третьих мест). С появлением в 1985 году на олимпийском небосклоне школьников из Поднебесной всё изменилось. Стартовал Китай с 32 места в командном зачёте, но уже через три года, в 1988 г., стал первым. За 35 последних олимпиад китайская команда становилась первой 21 раз, второй восемь и два раза третьей.

Россия после 1991 года лишь дважды становилась первой, восемь раз второй и пять — третьей. То есть последние тридцать лет КНР — безусловный лидер, за ним с большим отрывом идёт США, а за американцами с ещё большим отрывом Российская Федерация.

Самыми неудачными для нас были последние годы. В 2015 г. — восьмое место, в 2016 г. — седьмое, в 2017 г. — одиннадцатое, в 2019 г. — шестое место, впереди нас оказались команды из Китая, США, КНДР, Южной Кореи и Таиланда. Последняя, 61-я Международная математическая олимпиада проходила в Санкт-Петербурге в сентябре этого года. Это была первая олимпиада, которая проходила дистанционно. Команда из России заняла второе место. На первом месте — сборная Китая, на третьем — США.

В международных олимпиадах по физике ситуация похожа: в 20 олимпиадах Советского периода мы занимали первое командное место 11 раз, второе 3 раза и 4 раза третье место. Но потом снова появился Китай. В 1990 году мы поделили первое место, а в дальнейшем китайские



школьники становились победителями в общекомандном зачёте 21 раз. Россия в эти годы была первой трижды. Также неофициальное первенство дважды выигрывали Тайвань, дважды Иран и один раз США.

Картина на химической олимпиаде примерно такая же, с одной лишь разницей: здесь на пьедестале весь регион Юго-Восточной Азии.

Российская команда владеет утешительным статусом «одного из фаворитов». На нашем счёту более трёх десятков золотых медалей в личном зачёте. Обычная «коллективная» тройка победителей — это Китай, Корея и Тайвань. Иногда они меняются местами [14].

Интересен опыт проведения математических олимпиад в США. Большинство соревнований платные (порядка 50 долларов за участие). Сами олимпиады можно разделить на три вида: «тестовые» олимпиады, где надо решить порядка 20 задач с выбором варианта ответа. К ним можно отнести:

- Washington State Math Championship;
- Michigan Mathematics Prize Competition;
- New York City interscholastic mathematics league;
- Snow College Mathematics Contest;
- Knights of Pi Math Tournament (Grades 5–8);
- Math is Cool.

«Классические» олимпиады — несколько сложных задач и много времени на решение. К ним можно отнести:

- Utah Math Olympiad;
- United States of America Mathematical Olympiad (USAMO).

Нужно иметь в виду и Canadian Mathematical Olympiad (CMO).

И есть ещё ежегодная олимпиада The USA Mathematical Talent Search (USAMTS). Проходит она в течение года несколькими этапами. На решение задач одного этапа (как правило, довольно сложных, творческих и исследовательских) даётся месяц.

У успешных участников этой олимпиады проблем с поступлением (и получением внушительной скидки) в самые престижные университеты США и Канады не возникает. Во всех американских олимпиадах нет строгого правила, что сложность зада-

ний должна точно соответствовать школьной программе.

Ещё в США проходит ежегодная математическая олимпиада «только для девочек» Math Prize for Girls. Проводится она с 2009 года. Будущим «Софьям Ковалевским» предлагается 20 задач и 2,5 часа на решение. Задачи непростые — чтобы их решить, надо очень любить математику. Естественно, победительницам вручают дорогие ювелирные украшения и крупные денежные призы.

Есть математическая олимпиада для девочек и в Китае, проводится с 2002 года. Эта олимпиада отличается очень сложным уровнем задач, вполне на уровне Международной олимпиады.

В Китае очень много математических школ и есть чёткая система отбора детей. Знаменитое китайское трудолюбие тоже играет важную роль в освоении любой науки. У китайских студентов и школьников принято очень много и тяжело заниматься.

Основными математическими конкурсами в Германии является общенациональная олимпиада и Федеральный конкурс по математике. Причём Олимпиада стартовала именно в ГДР в 1961 году.

В Италии проводятся так называемые «Игры Архимеда». Победитель этих игр получает возможность поступления в Roma Tre University. Обладателям второго и третьего мест положена 50 % скидка на обучение в этом же вузе. Ещё в Италии каждый год проводится не только эта национальная олимпиада по математике (призёры которой затем принимают участие в международной математической олимпиаде), но и национальный математический марафон. Этот марафон (Maratona Nazionale di Matematica) проводится строго среди учеников терца медиа [15].

Ведущие вузы нашей страны всегда искали способы привлечь в свои стены самых ярких школьников. Не было исключением и РУТ [16, с. 142–147; 5, с. 163–165; 17, с. 120–124]. Популяризация инженерных профессий, поиск талантов... Для транспортного образования математические компетенции — неотъемлемое требование. Очертить роль математики в практических инженерных областях практически невозможно.

Удивительно, но математика в современных реалиях встречается так часто, что, можно сказать, примелькалась. В профессиях, в которых она используется, важны логика, точность и расчёт. Любая сфера деятельности, какой бы точной, творческой или абстрактной не была, всегда в своей сути содержит самое простое — механизм действия, то, что можно разложить на математические формулы. Поэтому математика — скелет любого процесса. Математика нас окружает везде. Солируя или в симбиозе с другими науками, она образует фундамент для всего нового. С её помощью можно решить самые сложные технические проблемы в разработке транспортного средства на основе математических моделей, которые позволяют моделировать двигатели, локомотивы, реакторы или самолёты. Могут быть вычислены прогнозы, например, поведения кузова транспортного средства при ударе или воздействия воздушной турбулентности на крылья воздушных судов. Или, например, для разработки эффективных систем управления для железнодорожных транспортных средств именно математики строят компоненты электропривода локомотива в меньших масштабах. В дополнение к таким электромеханическим моделям может создаваться математическая модель, описывающая динамику системы через уравнения. Это позволяет моделировать всю систему, например, прогнозировать, как изменения в параметрах повлияет на эту систему.

Региональная математическая олимпиада РУТ в этом году отмечает своё 20-летие. С 2009 года она стала называться «Паруса надежды». География этой олимпиады впечатляет. В разные годы она проводилась в Белгороде, Воркуте, Владивостоке, Екатеринбурге, Ельце, Железногорске, Иркутске, Казани, Карасук, Курске, Льгове, Лабытнанги, Липецке, Нижнем Новгороде, Омске, Ростове-на-Дону, Мичуринске, Самаре, Санкт-Петербурге, Сочи, Хабаровске.

В Москве олимпиада всегда проводилась в два дня, так как в один невозможно было вместить всех желающих. По России число участников заключительного этапа доходило до двух–трёх тысяч.

Над созданием задач математической олимпиады в разные годы трудился большой коллектив авторов: М. Н. Аршинов, В. С. Антоненко, А. И. Гусев, В. Н. Деснянский, В. Б. Минасян, А. С. Милевский, В. М. Сафро, В. Х. Хаханян.

К олимпиадным задачам, повторюсь, предъявляются особые требования. Они должны быть красивы, ярки, разнообразны как по содержанию, так и по лежащим в основе их решения идеям. При этом их решения, как обычно, не должны выходить за рамки школьной программы.

Среди предлагавшихся задач, конечно, были задачи, решение которых требовало свободного владения школьными знаниями по математике. Но были и задачи, решение которых требовало определённой доли сообразительности и умения взглянуть на задачу с неожиданной стороны.

Позволю себе привести пример такой задачи.

*Было взято четыре листа бумаги. Некоторые из этих листов были разрезаны на 4 части. Затем некоторые из четвертинок снова разрезали на 4 части и так далее. При подсчёте всех полученных кусков получилось 2016. Доказать, что подсчёт был произведён неверно.*

Для решения этой задачи достаточно заметить, что при разрезании одного листа общее количество частей увеличивается на 3. Если бы подсчёт был произведён правильно, то разность общего числа кусков и четырёх начальных была кратна трём. Но  $2016 - 4 = 2012$ , и на три не делится.

Прочитав решение задачи, можно подумать, что задача слишком лёгкая. Смею вас уверить, очень небольшое число участников олимпиады справилось с её решением.

С 2009 года стартовала объединённая межвузовская олимпиада по математике. РУТ с самого начала проведения этой олимпиады является одной из её площадок. Преподаватели университета активно сотрудничают с оргкомитетом олимпиады, участвуют в разработке олимпиадных задач.

В 2016 году РУТ решил создать ещё одну математическую олимпиаду в честь выдающегося советского математика,



автора учебников, прозаика, доктора технических наук, профессора Елены Сергеевны Вентцель.

Елена Вентцель — крупнейший учёный, много лет проработавшая в нашем университете, автор фундаментальных трудов по теории вероятностей и исследованию операций. Многим Елена Сергеевна также известна под псевдонимом И. Грекова, автор нашумевших в своё время романов: «Кафедра», «Вдовый пароход», «Перелом» и др.

Конечно, математические олимпиады собирают теперь не так много участников. Но интерес к Российскому университету транспорта велик. И сейчас во многих городах России школьники принимают участие в математической олимпиаде «Паруса надежды» и связывают своё будущее с Российским университетом транспорта. А общение педагогов, работающих в школах, с ведущими преподавателями вуза было востребовано всегда и востребовано сейчас [17, с. 254–258].

Хочется ещё раз вспомнить организатора первой питерской олимпиады для школьников член-корреспондента АН СССР Бориса Делоне. Он был очень одарённым человеком в совершенно разных и, казалось, в несочетающихся областях: математик, один из первых в России авиаконструкторов и планерист, известный в стране альпинист... По воспоминаниям студентов во время своих лекций в ЛГУ Борис Николаевич частенько «демонстрировал» стойку на голове на кафедре, потом прыгивал и говорил: «Ну, продолжим»...

Любая олимпиада в жизни каждого участника — это лишь яркий, но короткий эпизод. После этой «стойки на голове» предстоит «обычная взрослая» жизнь, как у всех, ну или почти как у всех. Но олимпиады очень важны, особенно важны для будущих исследователей и инженеров. На сегодняшний день в России проводится около восьми сотен олимпиад. Поэтому что-то важное и интересное для себя может найти каждый школьник вне зависимости от возраста, талантов и увлечений.

«Чистыми» математиками становятся около половины участников «высоких» олимпиад. Причём так происходит не только с российскими участниками. Примерно такие же показатели и в других странах, где

олимпиадное движение развито. Остальные уходят в «смежные» профессии: кто-то становится программистом, кто-то аналитиком в банке, кто-то осваивает профессию инженера... В этих областях тоже нужно хорошо думать. А математика очень способствует этому!

## ЛИТЕРАТУРА

1. Депман И. Я. История арифметики. — М.: Просвещение, 1965. — 416 с.
2. Архимед. [Электронный ресурс]: [https://elementy.ru/nauchno-populyarnaya\\_biblioteka/434859/Arkhimed](https://elementy.ru/nauchno-populyarnaya_biblioteka/434859/Arkhimed). Доступ 30.11.2020.
3. Скандал давно минувших дней. [Электронный ресурс]: [https://elementy.ru/nauchno-populyarnaya\\_biblioteka/432699/Skandal\\_davno\\_minuvshikh\\_dney](https://elementy.ru/nauchno-populyarnaya_biblioteka/432699/Skandal_davno_minuvshikh_dney). Доступ 30.11.2020.
4. «По котьям узнают льва». [Электронный ресурс]: <https://math.wikireading.ru/2327>. Доступ 30.11.2020.
5. Жак Соломон Адамар. [Электронный ресурс]: <http://math4school.ru/adamar.html>. Доступ 30.11.2020.
6. Васильев Н. Б., Егоров А. А. Задачи Всесоюзных математических олимпиад. — М.: Наука, 1988. — 288 с.
7. Труды I Всероссийского съезда преподавателей математики. — 1913. — Т. 1. [Электронный ресурс]: [https://www.mathedu.ru/text/trudy\\_I\\_vserossiyskogo\\_syezda\\_prepodavateley\\_matematiki\\_t1\\_1913/p0/](https://www.mathedu.ru/text/trudy_I_vserossiyskogo_syezda_prepodavateley_matematiki_t1_1913/p0/). Доступ 30.11.2020.
8. Three steps toward a beginning: a welcome from the Head of School. [Электронный ресурс]: <https://www.dalton.org/about>. Доступ 30.11.2020.
9. Последнее интервью А. Н. Колмогорова. [Электронный ресурс]: <http://vivovoco.astronet.ru/vv/papers/bio/kolmogor/last.htm>. Доступ 30.11.2020.
10. Шаров А. С. Российские Делоне в легендах, воспоминаниях и документах. — М.: Космосинформ, 1998. — 108 с.
11. Кордемский Б. А. Затейные задачи. — СПб.: ООО «Торгово-издательский дом «Амфора», 2015. — 223 с.
12. Гальперин Г. А., Толпыго А. К. Московские математические олимпиады. — М.: Просвещение, 1986. — 303 с.
13. Залгаллер В. А. Выпуклые многогранники с правильными гранями // Записки научных семинаров ЛОМИ им. В. А. Стеклова АН СССР. — Т. 2. — М.: Наука, 1967. — 211 с.
14. Международная математическая олимпиада. [Электронный ресурс]: <https://www.imo-official.org/results.aspx>. Доступ 30.11.2020.
15. List of mathematics competitions. [Электронный ресурс]: [https://en.wikipedia.org/wiki/List\\_of\\_mathematics\\_competitions](https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_mathematics_competitions). Доступ 30.11.2020.
16. Виноградов В. В., Кочнева Л. Ф., Платонова О. А. О повышении качества математических знаний // Мир транспорта. — 2014. — № 4. — С. 142–147. [Электронный ресурс]: <https://mirtl.eplib.ru/jour/article/view/127>. Доступ 30.11.2020.
17. Платонова О. А., Дмитрусенко Н. С., Пугина Л. В. О математической подготовке будущих инженеров // Труды XIII международной научно-практической интернет-конференции «Преподаватель высшей школы в XXI веке». — Ростов н/Д: Рост. гос. ун-т путей сообщения, 2016. — Сб. 13. — С. 120–124. [Электронный ресурс]: <http://www.t21.rgups.ru/upload/files/konferenciya%20rostov%20doklad%202016-2016-04-13-09-01-17.doc>. Доступ 30.11.2020. ●