

Султаналиева Рая Мамакеевна – д.ф.-м.н., профессор,
Байболотова Б.Б.- ст. преподаватель,
Кыргызский государственный технический университет
им. И. Раззакова

МЕЖДУНАРОДНЫЕ ОЛИМПИАДЫ ПО ФИЗИКЕ (МФО): ИСТОРИЯ, СТРУКТУРА, ОРГАНИЗАЦИЯ

В статье описана история, структура и организация международных олимпиад по физике. Также представлена деятельность кафедры «Физика» КГТУ им. И. Раззакова по организации и проведению школьных олимпиад по физике в Кыргызстане. Приведены результаты команды Кыргызстана школьников на Международных олимпиадах по физике.

Ключевые слова: олимпиада, физика, международные олимпиады, школьные олимпиады, победители.

R.M. Sultanalieva, B.B. Baibolotova
The Kyrgyz state technical university after the I. Razzakov

INTERNATIONAL OLYMPIADS ON PHYSICS (MFI): HISTORY, STRUCTURE, ORGANIZATION

The article describes the history, structure and organization of international olympiads in physics. Also the activity of the department "Physics" of KSTU is presented to them. I. Razakova for organizing and conducting school olympiads in physics in Kyrgyzstan. The results of a team of Kyrgyz schoolchildren at the International Olympiads in Physics are given.

Key words: Olympiad, physics, international Olympiads, school Olympiads, winners.

Международная олимпиада по физике (МФО) - это соревнования для учащихся средней школы. Впервые МФО была организована и проведена в Варшаве (Польша) в 1967 году. С тех пор такие олимпиады стали проводиться каждый год в новой стране. Возможность проведения Международной олимпиады по физике рассматривалась и до 1967 года. Было ясно, что Международные олимпиады по физике должны проводиться ежегодно, как и Международные олимпиады по математике, которые к тому времени существовали уже 9 лет, начиная с 1959 года. Успех Международных олимпиад по математике и положительный опыт, полученный от их проведения, воодушевили физиков, которые занимались физическим образованием и хотели сравнить знания лучших учеников из различных стран. Упорная работа и самоотдача трёх профессоров заслуживает особых похвал: *Чеслав Цистовский* - из Польши, *Ростислав Костял* из Чехословакии и *Рудольф Кунфалви* из Венгрии. Каждый из них исследовал различные возможности проведения первой Международной олимпиады по физике в своей стране. В итоге было решено, что Польша может предоставить лучшие условия и наиболее соответствующую такому событию атмосферу [1].

Стоит подчеркнуть принципиальную разницу между Международными олимпиадами по математике и Международными олимпиадами по физике. На Международных олимпиадах по физике участники решают не только теоретические, но и экспериментальные задачи. Из-за этого проведение соревнований по физике оказывается более сложным и дорогостоящим.

В 1970 году олимпиада прошла в Москве, (Советский Союз). Каждая страна представлялась шестью учениками и двумя руководителями. На этой олимпиаде в Устав было внесено несколько незначительных изменений.

Начиная с пятой олимпиады, проведённой в Болгарии (София, 1971 г.), каждая команда состояла из пяти участников и двух руководителей.

Шестая МФО прошла в Румынии (Бухарест, 1972 год). Это было важное событие, так как в числе участников появилась первая неевропейская страна (Куба) и первая западноевропейская страна (Франция). На этой олимпиаде Международный комитет решил внести в Устав несколько изменений.

К сожалению, в 1973 году олимпиады не было, так как ни одна страна не захотела проводить её, хотя стран-участниц было больше, чем на прошлых олимпиадах. Тогда казалось, что Международным олимпиадам по физике суждено не состояться, Польша взяла на себя инициативу и провела седьмую МФО в Варшаве в 1974 году (во второй раз). На это соревнование была приглашена Федеративная Республика Германия.

Перед соревнованием Оргкомитет закрепил в Уставе устные изменения, обсуждённые и принятые в Бухаресте. Новая версия Устава была разослана всем странам-участницам для принятия или внесения поправок. Наиболее важными оказались следующие изменения:

1. количество теоретических задач было уменьшено с четырёх до трёх;
2. число действующих языков (ранее русский, английский, немецкий и французский) было уменьшено до двух — английского и русского;
3. между двумя конкурсными днями должен быть день отдыха;
4. критерии награждения должны выражаться в процентах от наибольшего количества баллов, полученных на данном соревновании (ранее граница баллов для выдачи наград определялась относительно наивысшего теоретически возможного результата) [2].

В 1975, 1976 и 1977 годах Международные олимпиады по физике проводились в Германской Демократической Республике (впервые), в Венгрии (во второй раз) и Чехословакии (во второй раз) соответственно.

Весной 1977 года в Улан-Баторе, Монголия, прошло совещание министров образования социалистических стран. На совещании было решено, что социалистические страны будут проводить Международные олимпиады по химии, математике и физике каждые два года. Кто-то расценивает это решение как политическое, призванное уменьшить количество контактов учеников Востока и Запада. Такую точку зрения нельзя игнорировать, но решение было, конечно, следствием растущего числа стран-участниц и быстро возрастающих организационных расходов. Независимо от настоящих причин, согласно общему мнению, это решение было расценено как неявное приглашение других стран взять на себя проведение Международных научных олимпиад. Это объясняет, почему в 1978 и 1980 годах не было олимпиад: ни одна несоциалистическая страна не была готова проводить соревнования, требующие обязательную длительную предварительную подготовку. Первой МФО, проведённой не социалистической страной, была XIII МФО, прошедшая в Маленте, ФРГ, в 1982 году, благодаря очень эффективной работе, которую проделал доктор *Гунтер Линд*. Тогда участники впервые решали, с согласия Международного комитета, две экспериментальные задачи вместо одной, как было принято ранее.

В 1983 году МФО проводилась во второй раз в Бухаресте, Румыния. В тот год количество задач, подготовленных организаторами для учеников, значительно превысило количество задач, *указанное в Уставе*, и Международный комитет потратил много времени на обсуждение Устава, Программы и самого будущего олимпиад.

Относительно будущего Международных олимпиад по физике в Бухаресте было принято только одно важное решение. Было решено, что следующее соревнование пройдёт в Швеции в 1984 году. К несчастью, не нашлось добровольцев для проведения

олимпиад в 1985, 1986 и 1987 годах. В такой ситуации, по предложению *доктора Гунтера Линда* (ФРГ), Международный комитет решил создать неизменный секретариат (состоящий из одного человека: доктора *Вольдемара Горшковского*) для организации долгосрочной работы Международных олимпиад по физике и для распространения информации об олимпиадах. В то же время было решено, что секретариат, совместно с *профессором Ларсом Силвербергом* (Швеция), организатором следующего соревнования в Сигтуне, Швеция, в 1984 году должен приготовить новую версию Устава.

Проект по пересмотру Устава увенчался успехом, и новый Устав был принят на девятой МФО. Фактически различия между новой и старой версией были незначительны.

Наиболее важное различие заключалось в том, что новая версия утверждала существование Секретариата Международных олимпиад по физике, состоящего из двух человек (в используемой сейчас терминологии: президента и секретаря - *доктора Вольдемара Горшковского* и *доктора Андрея Котлицкого*). Согласно другому внесённому изменению, на экспериментальном туре соревнований участникам могли предложить одну или две экспериментальные задачи (раньше разрешалась только одна). Можно сказать, что новая версия отличалась от старой в основном формулировками. Новая версия была гораздо более точной. Главы делегаций, по два человека от каждой участвующей страны, образуют так называемый Международный комитет, который является высшей властью на Международных олимпиадах по физике. Международный комитет существенно не меняется от года к году. Большинство членов хорошо знают друг друга. В Международном комитете царит очень приятная, дружественная атмосфера. Благодаря такому отношению взаимопонимания, многие проблемы могут быть решены без особых сложностей. Например, именно поэтому Секретариат смог решить проблему организации Международных олимпиад по физике в 1985, 1986 и 1987 годах. В 1985 году олимпиада прошла в Портозе (Югославия), в 1986 году - в Лондон-Харроу (Великобритания), а в 1987 году - в Йене (ГДР) [3].

Здесь мы хотели бы обратить внимание на то, что Великобритания провела XVII МФО в Лондон-Харроу всего через два года после начала своего участия в соревнованиях! Это стало возможным благодаря упорной работе и огромному энтузиазму *доктора Сирила Айзенберга*, *доктора Гая Багналла* и *мистера Вильяма Джарвиса*.

Позднее, по предложению Международного комитета, Секретариат создал новую, так называемую *опорную*, версию Программы. Эта версия показывает не только широту физики, но и глубину требуемого подхода. Программа Международной олимпиады по физике действительно вполне современна. Тем не менее, Международный комитет всегда готов внести улучшения в Устав и Программу и делает это при необходимости.

По предложению *доктора Родни Джори* (Австралия) в 1996 году Международный комитет решил создать комитет советников, созываемый Президентом. В настоящий момент этот комитет состоит из 14 человек, имеющих огромный опыт работы в олимпиадном движении.

Каждый год вносятся некоторые изменения в Устав. Обычно они незначительны, но так бывает не всегда. Последнее крупное изменение датируется 1999 годом. Устав разделён на две части: собственно Устав и Правила. Изменения в Уставе требуют при голосовании абсолютного большинства, в то время как для изменения Правил требуется просто большинство голосов.

В 1999 году, версия, одобренная Комитетом советников, была принята Международным комитетом на тридцатой МФО в Падове, Италия.

Соревнования длятся два дня. Один день отводится на теоретические задания, три задачи, затрагивающие не менее четырёх разделов физики, изучаемых в средней школе. Другой день отводится на экспериментальные задания (одно или два). Эти два дня

разделяет хотя бы один день отдыха. В обоих случаях на решение задач отводится пять часов. Каждая команда состоит из пяти учеников общеобразовательных или физико-математических школ (не университетов) и двух руководителей, которые входят в Международный комитет.

1. Задачи даются участникам олимпиады на их родных языках, и ученики решают их на родном языке. МФО - это соревнование по физике, а не по знанию языков.

2. Баллы, выставленные организаторами, сравниваются с баллами, выставленными главами делегаций, и согласовываются с ними. Таким образом, достигается справедливость оценки.

3. Длительное время победителей определяли по следующим правилам.

Среднее количество очков, набранное тремя лучшими участниками, берётся за 100%.

Участники, набравшие более 90% этого среднего балла, получают золотые медали. Участники, набравшие от 78% до 90%, получают серебряные медали. Участники, набравшие от 65% до 78%, получают бронзовые медали. Участники, набравшие от 50% до 65%, получают поощрительные грамоты. Всем остальным вручают сертификаты участников. Участник с наивысшим баллом (абсолютный победитель) получает дополнительный приз. Кроме того, могли выдаваться специальные призы.

Финансовые принципы организации соревнования следующие.

Страна, посылающая команду, оплачивает ей дорогу на соревнования и обратно, остальные расходы оплачиваются страной-организатором. В частности, это касается местных путешествий, проживания, экскурсий, награждения и т.п.

Учитывая различные финансовые возможности стран-участниц, в 1997 году были введены добровольные взносы. В настоящее время добровольные взносы преобразованы в обязательную плату.

Количество стран-участниц постоянно возрастает. В 2006 году 82 страны послали команды на 37-ую олимпиаду в Сингапуре. Каждый год к соревнованиям присоединяются новые страны, и организация соревнований становится всё более дорогой. Более того, всё сложнее проводить экспериментальные туры, так как все ученики должны работать в одинаковых условиях.

Пока что организаторы справлялись со всеми проблемами, возникающими из-за возрастающего числа участников. Произошли определённые политические изменения, вроде распада Советского Союза, распада Югославии и т.п. В результате этого образовалось много новых стран, большинство из которых хотят участвовать в МФО. Число участвующих стран на современном этапе превысило за 80. Восемьдесят стран с пятью участниками от каждой требуют 400 экспериментальных установок. Это огромное количество. Тем не менее, некоторые страны могут предоставить столько одинаковых экспериментальных установок. Другие страны могут проводить экспериментальные задачи, разбив учеников на две группы.

Оценка решений, написанных на родных языках производится Оргкомитетом, ответственным за правильный перевод. Для некоторых языков (английский, немецкий, французский и т.п.) это не представляет сложности. Также нет никаких сложностей с народами и странами, имеющими огромную диаспору (например, Польша). Но в случае некоторых малораспространённых языков (финский, исландский и т.п.) организаторы иногда сталкиваются с большими трудностями. К счастью, все возможные ошибки при оценке работ могут быть исправлены при согласовании оценок с главами делегаций, хотя это порой отнимает много времени.

С недавнего времени Азия проявляет большую активность в олимпиадном движении. В 2000 году прошла первая *Азиатская олимпиада по физике* (АФО). С тех пор её проводят каждый год. Её научный и организационный уровень очень высок.

Похоже, что существование АФО значительно влияет на результаты стран Азии на МФО.

Конкурсные задачи первых Международных олимпиад по физике были не слишком сложными. Они больше походили на более сложные школьные задачи. Позднее трудность задач стала возрастать.

Кыргызстан участвует в Международных олимпиадах с 2002 года. В олимпиаде проходящей в Индонезии, впервые ученик Кыргызско-турецкого лицея Самиев Мирбек завоевал серебряную медаль.

С 2000 г. кафедра «Физика» КГТУ им. И.Раззакова успешно проводит школьные олимпиады по физике: городскую, республиканскую. Кафедра проводит отборочные туры и осуществляет подготовку учащихся к Международным олимпиадам. С 2003 г. бессменным председателем Республиканской жюри и руководителем команды Кыргызстана является зав. кафедрой «Физика», доктор физико-математических наук, проф. Р.М. Султаналиева. В разные годы вторыми руководителями на Международных и Азиатских олимпиадах были доц. Ташмаматов А.С, доц. Мураталиева В.Ж., ст.преп. Байболотова Б.Б, ст.преп. Конушбаева А.Т., ст.преп. Мураталиева А.Р, ст. преп. Тельтаева А.К.

В разные годы учащиеся из Кыргызстана на Международных и Азиатских олимпиадах по физике занимали следующие призовые места: на 35- Международной олимпиаде в 2004 г., которая проводилась в г. Поханг, Южная Корея, Калашников Дамир учащийся Кадамжайского Кыргызско-Турецкого лицея, завоевал бронзовую медаль (III место); Именов Султан учащийся Жалалабадского КТЛ, стал обладателем Почетной грамоты (IV место); на 36- Международной олимпиаде в 2005 г., – г. Саламанка, Испания, Именов Султан учащийся Жалалабадского КТЛ завоевал Почетную грамоту (IV место); на 6- Азиатской олимпиаде в 2006 г.,– г. Алматы, Республика Казахстан, Именов Султан учащийся Жалалабадского КТЛ, завоевал бронзовую медаль (III место); Степаненко Максим учащийся Кадамжайского КТЛ – Почетная грамота (IV место); на 37- Международной олимпиаде по физике в 2006 г., – г. Сингапур, Именов Султан учащийся Жалалабадского КТЛ, завоевал бронзовую медаль (III место); Сулаев Азат учащийся КТЛ г. Каракол – бронзовая медаль (III место); Степаненко Максим учащийся Кадамжайского КТЛ – Почетная грамота (IV место); на 7- Азиатской олимпиаде в 2007 г.,– г. Шанхай, КНР, Сулаев Азат учащийся КТЛ г. Каракол – Почетная грамота (IV место); на 38- Международной олимпиаде по физике в 2007 г.,– г.Исфахан, Исламская Республика Иран, Степаненко Максим учащийся Кадамжайского КТЛ – серебряная медаль (II место); Сулаев Азат учащийся КТЛ г. Каракол – Почетная грамота (IV место); на 8 - Азиатской олимпиаде в 2008 г.,– г. Улан-Батор, Монголия, Степаненко Максим учащийся Кадамжайского КТЛ – бронзовая медаль; на 39 - Международной олимпиаде по физике в 2008 г. – г.Ханой, Вьетнам, Степаненко Максим учащийся Кадамжайского КТЛ – бронзовая медаль; на 41 - Международной олимпиаде по физике в 2010 г.– г. Загреб, Хорватия, Кайырбеков Курманбек, учащийся КТЛ г. Каракол – Почетная грамота (IV место), Нажимидинов Нургазы учащийся Кадамжайского КТЛ – Почетная грамота –(IV место); на 42- Международной олимпиаде по физике в 2011г.–г.Бангкок, Тайланд, Назаркулов Эламан учащийся КТЛ Джалалабадского района завоевал бронзовую медаль, Белеков Эрмек, учащийся КТЛ г.Нарына (4-место), Почетная Грамота и Кутбидин уулу Медер, учащийся КТЛ Кадамжайского района удостоен Почетной Грамоте (4-место). На 43- Международной олимпиаде в 2012 г. – Кылычбеков Салижан (4- место) в Таллине. На 44- Международной олимпиаде в 2013 г.- Кылычбеков Салижан (4 - место) в Копенгагене. На 45 - Международной олимпиаде в 2014 г. В Астане Добрынин Атай, ученик АФМШЛ № 61, г.Бишкек, завоевал бронзовую медаль, Улукбек уулу Темирлан, учащийся КТЛ «Сема» г. Ош получил Почетную грамоту (4-место). На 46-й Международной олимпиаде в 2015г., в г. Мумбай (Индия) Кылычбек уулу Салижан

ученик Кадамжайского турецкого лицея, завоевал Почетную грамоту. На 47-й Международной олимпиаде в 2016 г. в г. Цюрих (Швейцария) Садиков Артур ученик 10 класса, учащийся КТЛ, завоевал бронзовую медаль. На 18-й Азиатской олимпиаде в г. Якутск (Россия) проведенной в мае 2017 года, ученик 10 класса КТЛ им. Х.Карасаева, г.Каракол Мырзабеков Азамат, получил Почетную грамоту (4-место). На 48-й Международной физической олимпиаде в 2017г. прошедшей в Индонезии (город Джокьякарта) школьники из Кыргызстана заняли призовые места и получили почетные грамоты: ученик 11-го класса Омуралиев Нурдөөлөт Бишкекского лицея имени Ч.Айтматова и ученик 10-го класса Каракольского лицея имени Х.Карасаева Мырзабеков Азамат стали бронзовыми призерами, Мухин Андрей ученик АФМШЛ № 61, г. Бишкек, ченики лицея «Сапат» Джумаев Кайрат и Садиков Артур завоевали Почетную грамоту.

В истории Международной олимпиады, наши ребята Максим Степаненко, с Кадамжайского КТЛ и Именов Султан учащийся Жалалабадского КТЛ вошли в число трижды победивших и занесены в мировую книгу победителей олимпиад. В настоящее время Максим Степаненко, окончив Массачусетский Университет в Америке, работает в крупной компании в Лос-Анджелесе. Именов Султан окончил Сингапурский Технологический Университет, работает преподавателем в Национальном Университете Сингапура, там же работает бронзовый медалист Сулаев Азат.

Литература:

1. **Гау, Б.** О чередованиях структуры и уровня требований теоретических задач на МФО, «Международные Олимпиады по Физике - том I» [Текст] / Р. Гау // (ред. В. Горшковский), Международное общество по научным публикациям, Сингапур 1990, стр. 53 - 71.
2. **Горшковский, В.** Международные Олимпиады по Физике - том I, Международное общество по научным публикациям, [Текст] / Сингапур 1990, стр. 126-127
3. **Горшковский, В.** Об «эффективности участия» в Международных Олимпиадах по Физике, [Текст] / Соревнования по физике, 3/1(2001), стр. 33-36.
4. **Горшковский, В.** Способы отбора команды на Международные Олимпиады по Физике, Котлицкий А., Силвер-берг Л. публ. Ларе Силверберг, Лунд 1986.
5. **Тарасюк, Г.С.** Исследование международных олимпиад по физике как средства развития способностей учащихся, [Текст] / рукопись лекции в Варне, сделанной на XII МФО (распространяется среди глав делегаций).
6. **Gorzowski, W.** On «Efficiency of Participation» in the International Physics Olympiads, [Text] Physics Competitions, 3/1 (2001), pp. 33 - 36).
7. Barbara Gau, Rudolf Gau. On Alternations in the Structure and Requirement Level of Theoretical Problems Set in IPhO, «International Physics Olympiads - vol. I» (ed. by W. Gorzowski), World Scientific Publishing Company, Singapore 1990, pp. 53-71).
8. (International Physics Olympiads. - vol. I, ed. by Waldemar Gorzowski, World Scientific Publishing Company, Singapore 1990, pp. 126 -127).
9. (Waldemar Gorzowski, Andrzej Kotlicki, Lars Silverberg. Procedures for Selecting Teams to the International Physics Olympiads, publ. by L Silverberg, Lund 1986).