

ХИМИЧЕСКИЕ ОЛИМПИАДЫ – ПРОШЛОЕ И СОВРЕМЕННОСТЬ

Ерёмин В.В.

Химический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова

DOI 10.55959/011510-2023-19-174-185

Современная Россия за 30 с небольшим лет своего существования испытала и выдержала большое количество реформ – экономических, политических, социальных и даже территориальных. Страна изменилась настолько сильно, что система естественнонаучных олимпиад кажется островком спокойствия и незыблемости в буре перемен. Удивительно, но при всех потрясениях государство эту систему оберегало, сохраняло и развивало, поэтому изменения в ней отражают, главным образом, общемировые тенденции в науке и образовании. Система олимпиад пережила распад страны, смену экономической формации и политического строя, реформы в образовании. Для того, чтобы лучше понять современность, начнем с истории.

1. История химических олимпиад в России

Научные олимпиады школьников появились в нашей стране почти 90 лет назад, ещё в довоенное время. Первыми были олимпиады по математике (1934, 1935 гг.), затем последовали олимпиады по физике (1938 г.) и химии (1938 г.). Организаторами выступили Московский и Ленинградский университеты. По содержанию и охвату участников первые олимпиады были очень далеки от современных, они проходили только в заочной форме.

Основными целями первых олимпиад по химии были пропаганда химических знаний, активизация работы школьных химических кружков и научных обществ, создание оптимальных условий для выявления одарённых детей, привлечение одарённых школьников к ранней исследовательской деятельности и развитие взаимодействия школ

с вузами. Эти важные для общества и химического образования цели с тех пор практически не изменились, а химические олимпиады пережили несколько периодов бурного развития и в настоящее время являются одной из основ химического образования, охватывая каждый год сотни тысяч учащихся старших классов.

Великая Отечественная война приостановила развитие олимпиад. Но уже с 1944 г. по инициативе химического факультета МГУ стали возрождаться довоенные традиции. В 1940–60-е гг. были заложены методические и организационные основы проведения олимпиад. Так, химическая олимпиада стала проводиться очно в два тура: теоретический и экспериментальный. Официально государственная система предметных олимпиад школьников была утверждена в 1964 г., а на следующий год в Москве состоялась 1-я Всероссийская олимпиада по химии, которая в 1967 г. получила статус Всесоюзной. Этот статус сохранялся до 1993 г., когда национальная олимпиада вновь стала Всероссийской (ВсОШ), а Всесоюзная олимпиада стала международной и превратилась в Менделеевскую олимпиаду (1992 г.). В 2023 г. мы проводим 58-ю Всероссийскую и 57-ю Менделеевскую олимпиаду.

Реформы образования в 1990-е гг., изменение образовательных стандартов и повсеместное введение тестовых форм оценки знаний **не смогли заметно повлиять на научные олимпиады**. Напротив, в 2000-е гг. система научных соревнований заметно обогатилась за счёт олимпиад, организуемых вузами с целью привлечения абитуриентов. Лучшие из этих олимпиад вместе с некоторыми региональными олимпиадами (Москва, Санкт-Петербург и др.) входят в так называемый Перечень, определяемый экспертным сообществом и утверждаемый Министерством просвещения. Перечень обновляется ежегодно. Наличие олимпиады в Перечне гарантирует её высокий уровень и даёт победителям и призерам определенные льготы при поступлении в вузы, вплоть до зачисления без дополнительных испытаний.

В 2012 г. был принят Закон об образовании (обновленный вариант действует с 28.02.2023), в статье 77 которого говорится: «В целях выявления и развития у обучающихся творческих способностей и ин-

тереса к научной (научно-исследовательской) деятельности, пропаганды научных знаний проводятся Всероссийская олимпиада школьников и олимпиады школьников». Тем самым научные олимпиады официально стали частью государственной политики в области образования, а работа со школьниками, имеющими способности к науке, – одним из приоритетов государства. Таким, образом, за 30 лет независимости России организационная структура системы научных олимпиад сохранилась, укрепилась и получила полную поддержку государства, в первую очередь статусную.

В настоящее время ВсОШ по химии (тривиальное название – «Всерос») проводится в 4 этапа. I – школьный (открытый), II – муниципальный (для победителей и призёров школьного этапа), III – региональный (для победителей и призёров муниципального этапа), IV – заключительный (для победителей и призёров регионального этапа). Первые три этапа проводятся в регионе, а заключительный этап – в одном из городов Российской Федерации. В 2023 г. его принимал Образовательный центр «Сириус» в Сочи. В школьном этапе участвует около 500 тыс. детей 7–11 классов, на финальный проходит около 300 (примерно по 100 в 9, 10 и 11 классах).

Организационно ВсОШ очень стабильна и консервативна, в хорошем смысле слова. Как и в советское время, 40 лет назад, финальный этап проводится в три тура – обязательный теоретический, теоретический по выбору и экспериментальный. Каждый тур длится 5 часов. Для сравнения, у главного геополитического противника России – США – весь финальный этап, включая эксперимент и тесты, проходит в один тур и всего за 5 часов.

Интересно, что ВсОШ устояла даже перед пандемией коронавируса, которая сильно повлияла на систему образования и заставила многие ресурсы перейти в режим удаленного доступа. Всего один финальный этап был пропущен – в 2020 г., когда о вирусе не было известно почти ничего и ещё не было вакцин. До начала пандемии удалось провести только региональный этап, а финальный этап не состоялся, так как рисковать здоровьем детей было недопустимо. Но уже со

следующего, 2021 г., финальный этап снова проходит в классическом очном формате.

2. Как изменились участники олимпиад?

Главное отличие сегодняшнего мира от мира 30-летней давности состоит в том, что сейчас мы находимся под давлением огромных объёмов информации. Нашу жизнь во-многом определяют информационные технологии и их производные – интернет-ресурсы и социальные сети. Невероятное количество информации в свободном доступе и высокая скорость её распространения влияют как на технологии обучения, так и на результаты.

Современные олимпиадники высокого уровня знают гораздо больше химических фактов, свойств веществ, реакций, они прорешали и усвоили на порядок больше задач, чем их предшественники. Это имеет и положительные, и отрицательные стороны. Положительные – в том, что средний уровень химической грамотности у мотивированных детей, изучающих химию на профильном уровне, безусловно, вырос. Отрицательного не меньше. Во-первых, мозг часто не справляется с большим объёмом информации, появляется усталость, в первую очередь психологическая, наступает ранее «профессиональное выгорание». Как говорил композитор Россини, написавший первую оперу в 17 лет, «Кто рано начал, рано кончит». Есть такая опасность. Во-вторых, избыток информации мешает думать. Известно, что Эйнштейн сознательно мало читал, чтобы не засорять мозг лишней информацией. Знать и понимать – не одно и то же. У многих современных олимпиадников знание преобладает над пониманием.

Кроме всеобъемлющего информационного фактора в последние годы в олимпиадном движении неожиданно появился новый, пока чисто российский фактор – экономический. Началось всё с Москвы – в 2018 г. мэр города С.С. Собянин учредил премии победителям и призёрам финального этапа ВсОШ. Эти премии быстро росли в объёме и к 2023 г. составили 500 и 300 тысяч рублей соответственно. За Москвой потянулись и другие регионы, в первую очередь Московская область. В олимпиады пришли большие деньги. Разумеется, они несо-

поставимы с премиями ведущим спортсменам, но всё же очень значительны.

Тут же появились последствия: резко выросло число «москвичей», дети из регионов стали переводиться в московские школы, иногда даже виртуально. В результате около половины призовых мест на финальном этапе ВсОШ занимают москвичи, большинство из которых – «понаехавшие». Конечно, это всего лишь социологический казус. По двоичной системе финансовая поддержка одарённых детей – это хорошо. Она мотивирует многих детей (и их родителей) и показывает, что умным быть не только интересно, но и выгодно. С другой стороны, большие деньги приносят и большие проблемы, они притягивают многих людей, в том числе нравственно незрелых и неразборчивых в средствах. В последние годы это затронуло и химические олимпиады. Развитие соцсетей и рост премий за победы на олимпиадах привели к новому социальному явлению – формированию небольшой, но устойчивой прослойки «олимпиадников-жуликов», которые используют информационные ресурсы и утечки с мест проведения олимпиады для того, чтобы занимать высокие места и получать бонусы в виде льгот при поступлении или региональных премий. Это довольно неприятное явление прежде всего в нравственном плане, но не только; интеллектуальные способности у таких школьников также страдают, потому что мозговые ресурсы расходуются на поиск средств обмана, а не на собственное развитие. Кроме того, это приводит к снижению мотивации у честных участников.

Конкуренция за победы выросла не только среди школьников, но и среди регионов, ведь теперь число победителей и призёров олимпиад – один из критериев успешности работы руководства школы, города, региона. Здесь опять же инициатором выступила Москва, именно она первая вложила значительные финансовые и человеческие ресурсы и поставила подготовку победителей и призёров олимпиад на поток. От Москвы стараются не отставать и другие регионы, например Московская область, Татарстан, Новосибирск, Мордовия. Победитель Международной химической олимпиады (МХО) 2006

и 2007 гг. Леонид Ромашов говорил однажды на встрече с учителями, что при том режиме подготовки, который у него был в своё время, сегодня он не смог бы победить не только на МХО, но и на Всеросе. Леонид читал умные книжки, решал задачи в своё удовольствие, а сборы у него были только непосредственно перед МХО. Сейчас так уже не работают. Двух-, а то и трехнедельные сборы по химии с полным отрывом от учёбы перед региональным или финальным этапом – типичный режим для будущих победителей. Иногда это приводит к проблемам в учёбе, особенно в тех случаях, когда руководство школы требует не только побед, но и хорошей успеваемости по всем предметам.

Таким образом, участники, призёры и особенно победители олимпиад изменились сильно. Они значительно больше знают, сильнее мотивированы и больше времени посвящают химии, чем предыдущие поколения. Но говорить, что они умнее, вряд ли справедливо.

3. Как изменились задачи олимпиад?

Поговорим в первую очередь о Всероссийской олимпиаде – стержне всей системы. Задания кардинально изменились на ранних этапах – школьном и муниципальном. В них преобладает новый формат – дистанционный, с автоматической проверкой. Он не сводится к банальным тестам, потому что возможности дистанционных образовательных систем довольно широки: можно использовать задания на соответствие или упорядочение списков, задания с вводом текстового или числового ответа. Более того, задания с числовым ответом можно делать так, что у каждого участника будут свои, индивидуальные численные значения в условии, что препятствует списыванию. Несомненные плюсы дистанционного формата – свободный доступ учащихся к интересным заданиям и отсутствие человеческого фактора при проверке. Минус тоже очевиден – трудно, почти невозможно контролировать честность выполнения. Именно поэтому дистанционный формат используется не повсеместно, а только на ранних этапах, где соревновательная часть ещё не выходит на первый план.

А вот задания регионального и финального этапов за 30 лет изменились мало. Никакие реформы их не коснулись благодаря правильной политике органов управления образованием, которые не вмешиваются в содержание ВсОШ, а лишь руководят её организацией. Если сравнить задания начала 2000-х годов (Задачи Всероссийских олимпиад по химии. – М.: Экзамен, 2003) с современными, то можно увидеть, что задания стали чуть длиннее и сложнее, они более технологичны и в них точно расписана система оценивания, но качественных изменений нет. В современных задачах по-прежнему есть хорошая, интересная и разнообразная химия. И дети, решая их, получают не только баллы, места и медали, но и удовольствие от новых знаний и идей.

Почти не изменился экспериментальный тур финального этапа ВсОШ (разве что он стал сильно дороже для организаторов). В этом легко убедиться, изучив сборник экспериментальных заданий ВсОШ, изданный при поддержке фонда Андрея Мельниченко (Задачи экспериментального тура Всероссийской олимпиады школьников по химии. – М.: Альфа-принт, 2019). Возможности подготовки эксперимента на 300 человек ограничены качественным анализом, титрованием и простейшим органическим синтезом. Разумеется, фантазия химиков позволяет авторам задач развернуться и в этих узких рамках, но принципиально формат и содержание заданий остаются неизменными много лет.

Как и прежде, ВсОШ даёт наибольшие льготы своим победителям и призёрам вплоть до зачисления в любой химический вуз без вступительных испытаний и без учета ЕГЭ.

4. Россия в мировом олимпиадном движении

Здесь всё очень стабильно. Россия участвует в двух авторитетных международных олимпиадах: Менделеевской олимпиаде и Международной химической олимпиаде (сокр. МХО, у нас её иногда называют Всемирной). В первой, близкой по формату к ВсОШ, Россия традиционно побеждает с большим преимуществом, а во второй, самой представительной, обычно входит в тройку лучших команд, вы-

держивая жёсткую конкуренцию с Китаем и другими азиатскими странами, а также США. Именно МХО является основой международного сотрудничества и конкуренции в химическом образовании; по её результатам судят об эффективности олимпийского движения в той или иной стране или регионе и об уровне химического образования в целом. Результаты России на МХО за последние 30 лет показывают, что **российская система химических олимпиад – одна из самых эффективных в мире.**

Четырёхуровневая Всероссийская олимпиада позволяет отбирать самых лучших школьников в национальную команду, а команда опытных преподавателей хорошо их готовит на базе Московского университета. Россия на МХО – всегда один из фаворитов, наряду с Китаем, Тайванем, Кореей, Вьетнамом – азиатскими странами, в которых олимпийское движение также пользуется мощной государственной поддержкой.

МХО – индивидуальное соревнование, поэтому официального командного зачёта нет, хотя неофициальный всегда подсчитывают – и по медалям, и по баллам, и по сумме мест. Результаты российских школьников на МХО за последние 5 лет приведены в таблице, где указаны медали, высшее индивидуальное место и список городов, в которых учились ребята, представляющие Россию на Международной олимпиаде.

Таблица

Результаты команды России на МХО (2018–2022 гг.)

Год	Город (страна)	Медали	Лучшее индивидуальное место	Города РФ, в которых учились участники команды
2018	Братислава (Словакия), Прага (Чехия)	2 зол., 2 серебр.	2	Москва Вологда Москва Нижнекамск
2019	Париж (Франция)	4 зол.	5	Вологда Москва Москва Москва

Год	Город (страна)	Медали	Лучшее индивидуальное место	Города РФ, в которых учились участники команды
2020	Стамбул (Турция), дистанционно	1 зол., 3 серебр.	19	Сатка (Челябинская обл.) Ижевск Москва Санкт-Петербург
2021	Токио (Япония), дистанционно	4 зол.	7	Екатеринбург Москва Москва Москва
2022	Тяньцзинь (Китай), дистанционно	4 зол.	4	Москва Саранск Казань Москва
Всего		15 зол, 5 серебр.		Москва – 10 из 20

В последние три года МХО из-за пандемии проходила в дистанционном формате и ограничивалась одним теоретическим туром. В 2023 г. она возвращается в традиционный очный формат с экспериментальным туром и пройдет в Цюрихе (Швейцария).

Россия не только успешно выступает на МХО, но и умеет хорошо организовывать это масштабное соревнование. Наша страна принимала МХО 5 раз – больше, чем какая-либо другая страна. Два раза олимпиада проходила в СССР (Москва, 1972 г. и Ленинград, 1979 г.) и три раза в России (Москва – 1996, 2007, 2013 гг.). Все олимпиады в Москве проходили в Московском университете на базе химического факультета. Кроме того, Россия активно участвовала в подготовке и проведении МХО-2015 в Баку (на базе филиала МГУ).

Все это подтверждает, что позиции России в международном олимпийском движении очень сильны. От наших школьников на международных соревнованиях всегда ждут побед.

5. Новые формы олимпиад и интеллектуальных соревнований

Классические олимпиады по химии – это очень интересные творческие соревнования. Но и они имеют известные ограничения

и не лишены недостатков. Прежде всего отметим **огромную роль спортивной составляющей** в олимпиадах высшего уровня. Побеждает не тот, кто умнее или способен нетривиально мыслить, а тот, кто за ограниченное время решит больше задач и наберёт больше баллов. Профессиональный олимпиадник должен быть одинаково хорош во всех основных разделах химии и должен уметь выдать результат за короткое время. Тугодумы не добьются успеха, даже если очень красиво решат одну из задач. Всё определяется суммой баллов – так происходит на высших этапах Всероссийской олимпиады и на международных соревнованиях. Не случайно победитель МХО-2017 Александр Жигалин в интервью после олимпиады сказал: «Я не могу сказать, что я хорошо знаю химию, вот задачи по химии я знаю хорошо, в этом я уверен».

С этим связан второй недостаток, который, как и первый, является естественным свойством научных олимпиад: они развивают только один из видов одарённости – умение решать задачи, про которые точно известно, что у них есть ответ. А в науке кроме конкретных задач есть ещё проблемы – вопросы, ответ на которые неизвестен, и непонятно вообще, есть он или нет. Есть ещё умение задавать вопросы – оно также остаётся несколько в стороне от олимпиадных соревнований.

К счастью, научная жизнь юных химиков не ограничивается классическими олимпиадами, в ней появляются новые и разнообразные виды интеллектуальных соревнований, которые лишены части указанных выше недостатков.

Отметим прежде всего **олимпиады по комплексу предметов** – те, в которых школьники должны показать знания не только по химии, но и смежным предметам – физике, биологии, математике. В последние годы появились очень интересные **командные соревнования – химические турниры**. В первую очередь отметим Межрегиональный химический турнир, который вырос из Московского химического турнира школьников. От классических олимпиад это соревнование отличается двумя важными свойствами: 1) это – не индивидуальное,

а командное соревнование, команды включают от 4 до 6 человек, каждый из которых играет определённую роль; 2) команды решают не задачи, а **проблемы**, которые не имеют гарантированного решения, причём темы известны участникам заранее, поэтому у них есть время придумать и оформить свои идеи, а на турнире надо их представить и защитить от оппонентов. Участие в таких соревнованиях даёт школьникам значительно лучшее представление о реальной исследовательской деятельности, чем олимпиады. С 2017 г. химические турниры стали международными.

К новым интересным событиям в олимпиадной жизни относятся **олимпиады учителей**. Это – очень полезные соревнования, которые помогают педагогам по-новому взглянуть не только на олимпиады, но и на свой предмет в целом.

6. Коротко о главном

1. Система химических олимпиад в России за последние 30 лет выдержала все потрясения и реформы в стране и сохранила лучшие традиции советских олимпиад. В настоящее время эта система активно развивается при организационной и финансовой поддержке государства. Она успешно выполняет свою главную задачу – поиск одарённых детей и создание условий для реализации их способностей. Работа с одарёнными детьми является одним из приоритетов внутренней политики государства, что закреплено в Законе об образовании.

2. Стержень всей системы – Всероссийская олимпиада школьников по химии. Она сохранила свою организационную структуру и в настоящее время проводится в 4 этапа. На первых двух этапах активно используются технологии удалённого доступа, а региональный и финальный этапы проводятся в традиционном, классическом формате, включающем как теорию, так и эксперимент. Победители и призёры финального этапа получают наибольшие льготы при поступлении в вуз, а также (во многих регионах) солидные премии или гранты.

Новое явление – вузовские олимпиады для школьников, которые появились в середине 2000-х гг. и сейчас активно развиваются.

Все они проходят серьёзную ежегодную экспертизу, и лучшие из них попадают в официальный перечень, утверждаемый Министерством просвещения. Эти олимпиады используются учащимися для получения льгот при поступлении в вузы и для тренировки к этапам ВсОШ.

3. Современные участники олимпиад знают намного больше химических фактов, чем их предшественники, и имеют доступ к огромному количеству химической информации, как научной, так и учебной. Они сильнее мотивированы (в том числе и финансово) и уделяют больше времени подготовке к олимпиадам, иногда в ущерб другим предметам. Подготовка олимпиадников во многих регионах России поставлена на профессиональную основу. В последнее время участились случаи мошенничества, особенно на региональном этапе, главной причиной которых являются значительно выросшие премии победителям.

4. Задания химических олимпиад высокого уровня стали немного сложнее и длиннее, чем в прошлом, но кардинально не изменились. Только система оценивания стала более подробной, поскольку выросла роль соревновательного компонента. В то же время на начальных этапах ВсОШ, основная цель которых – популяризация предмета, активно используются дистанционные технологии, позволяющие привлечь большое число участников.

5. Высокий уровень национальной системы химических олимпиад подтверждается успехами российских школьников на международных олимпиадах.

6. Наряду с классическими олимпиадами появляются новые формы научных соревнований, как среди школьников, так и среди студентов и даже учителей. В этих соревнованиях решаются не только готовые задачи, но также научные, экологические и методические проблемы. Кроме индивидуальных, активно развиваются и командные соревнования. Все эти мероприятия способствуют повышению уровня химического образования в стране и заслуживают поддержки.