

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ УЧАСТНИКОВ ХИМИЧЕСКИХ ОЛИМПИАД ШКОЛЬНИКОВ

Тюльков И.А., Грицюк Я.А., Живкова И.Р.

Химический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова, Москва, Россия

В России с каждым годом олимпиадное движение охватывает все большее и большее число школьников. В 2007 г. был создан Российский Совет олимпиад школьников (РСОШ) для координации многообразия олимпиад и творческих конкурсов – федеральных олимпиад школьников. Престиж федеральных олимпиад растет с каждым годом. В 2010 г. по их результатам в вузы были зачислены 16392 человека, причем 8114 из них были приняты без вступительных испытаний, а 7375 получили 100 баллов за Единый государственный экзамен (ЕГЭ) по профильному предмету. По данным РСОШ, самыми востребованными вузами среди дипломантов олимпиад стали МГУ им. М.В. Ломоносова, МГТУ им. Баумана и Высшая школа экономики.

Уровень олимпиады (и, тем самым, ее престижность) определяется целым рядом параметров: ее статусом, «стажем», числом участников, их географическим составом, уровнем (трудностью, корректностью и оригинальностью) предлагаемых школьникам олимпиадных задач. Центром олимпиадного движения по химии по праву является Всероссийская олимпиада школьников (ВОШ). Всеохватность ВОШ не подлежит сомнению: в первом (школьном) этапе участвуют (по крайней мере должны участвовать) школьники VIII–XI классов всех школ России. В финал ВОШ (заключительный четвертый этап) выходят не более 250 школьников IX–XI классов, которые

проявили себя не только творческими личностями, но и людьми, способными в жестких соревновательных условиях олимпиады показать высокие результаты.

Наряду с ВОШ, значительную роль в поиске и поддержке одаренных школьников играют олимпиады Российского Совета олимпиад школьников. В области химии в минувшем году экспертная комиссия рекомендовала порядка десяти олимпиад для включения в Перечень, который утверждает Министерство образования и науки России. Достойное место в этом Перечне занимают старейшие химические олимпиады – Московская, Санкт-Петербургская, Всесибирская олимпиады школьников (включающие теоретический и экспериментальный туры). Интересен опыт проведения олимпиад «Шаг в будущее» и олимпиады Российского химико-технологического университета, в программе которых есть тур защиты творческого проекта. Существуют также несколько олимпиад по комплексам предметов. Хорошо зарекомендовала себя олимпиада «Нанотехнологии – прорыв в будущее» (математика, физика, химия, биология).

Особняком в Перечне стоят олимпиады «Ломоносов» и «Покори Воробьевы горы!», которые изначально создавались как «поступательные» формы привлечения выпускников в лучшие химические вузы страны и, конечно, на химический факультет МГУ. Таким образом, была обусловлена высокая планка требований к участникам. Отличительной особенностью комплектов заданий этих олимпиад является сочетание олимпиадности и традиционного письменного экзамена. По времени проведения и по уровню содержания эти олимпиады фактически соответствуют региональному (предпоследнему третьему) этапу ВОШ, поэтому представляется интересным сравнить результативность выступления школьников в региональном этапе ВОШ, олимпиаде «Покори Воробьевы горы!» и олимпиаде «Ломоносов» по химии. С этой целью мы проанализировали данные за 2009/2010 учебный год.

Вначале остановимся на формате проведения рассматриваемых олимпиад. Региональный этап Всероссийской олимпиады школьников по химии проходил в конце января прошлого учебного года. В нем принимали участие победители и призеры муниципального (второго) этапа ВОШ из всех субъектов Российской Федерации. Олимпиада проводилась по трем возрастным параллелям (IX–XI классы) в два тура: теоретический и экспериментальный. Задания регионального этапа ВОШ составлялись Центральной методической комиссией. В теоретическом туре участник решал 5 задач из разных разделов химии. Максимальная оценка за каждую задачу – 20 баллов. Максимальный балл за экспериментальный тур – 30 баллов. Максимальный балл за региональный этап – 130 баллов. В финал выходили школьники с наилучшими результатами, квота – не более 25% от общего числа участников регионального этапа.

Олимпиада «Покори Воробьевы Горы!» (ПВГ) существует с 2006 г. Традиционно она проводится в два тура: заочный (ноябрь–январь) и очный (апрель). По результатам проверки работ заочного тура оргкомитет определял участников очного тура на нескольких региональных площадках. Для этого составлялись несколько вариантов заданий очного тура. Очный тур проходит кроме Москвы еще в нескольких городах РФ. Так, в 2010 г. очный тур проводился в Брянске, Уфе, Омске, Нижнем Новгороде и Москве. Задания обоих туров составляла Методическая комиссия. На очном туре участники должны были решить 7 задач в течение трех часов. Максимальный балл за очный тур – 100 баллов. Число победителей и призеров – не более 45% от общего числа участников.

Олимпиада «Ломоносов» в 2010 г., как и в предшествовавшие годы, проводилась в один очный этап, и все желающие могли попробовать свои силы. Задания составляла Методическая комиссия. Максимальный балл, который мог получить участник – 100 баллов. Число победителей и призеров – не более 45% от общего числа участников.

Основные данные по каждой олимпиаде приведены в табл. 1.

Согласно «календарю» олимпиад 2009/2010 учебного года получилась следующая последовательность: региональный этап ВОШ, очный тур олимпиады «Покори Воробьевы горы!», олимпиада «Ломоносов». Таким образом, в прошлом учебном году можно было принять участие в каждой из рассмотренных выше олимпиад.

Таблица 1. Олимпиады: Всероссийская олимпиада школьников по химии (ВОШ), «Покори Воробьевы горы!» (ПВГ) и «Ломоносов»

Олимпиада	ВОШ	ПВГ	«Ломоносов»
Сроки проведения	Январь-середина февраля	Апрель	Начало мая
Число субъектов РФ	70	64	53
Число участников	1408	126	905
Квота	25%	45%	45%
Число победителей и призеров	Менее 250	54	177
Количество туров	2	1	1
Максимальный балл	100+30	100	100
Число задач в теоретическом туре	5	7	10
Продолжительность теоретического тура	5 часов	3 часа	4 часа
Критерий для присуждения диплома I степени	Макс. балл среди всех участников данного региона	90-100% от макс. балла	91-100% от макс. балла
Критерий для присуждения диплома II степени	50-100% от макс. балла	80-89% от макс. балла	80-90% от макс. балла
Критерий для присуждения диплома III степени		70-79% от макс. балла	65-79% от макс. балла

Рассмотрим географию участников. По Положению о Всероссийской олимпиаде, региональный этап должен проводиться в каждом субъекте РФ. Поэтому данные о географии участников регионального этапа ВОШ дают представление о «нехимических» регионах, например, о Чукотке, в которых региональный этап по каким-то причинам вообще не проводился. Большой географический охват участников ПВГ обусловлен наличием заочного (отборочного) тура и мощной информационной поддержкой популярной газеты «Московский комсомолец».

Участие школьников более чем из половины регионов РФ в олимпиаде «Ломоносов» подчеркивает престижность и популярность, обретенные ею в последние годы.

Рассмотрим результаты олимпиад. На рис. 1. показано распределение результатов (% от максимального балла) участников регионального этапа ВОШ, выстроенных по уменьшению.

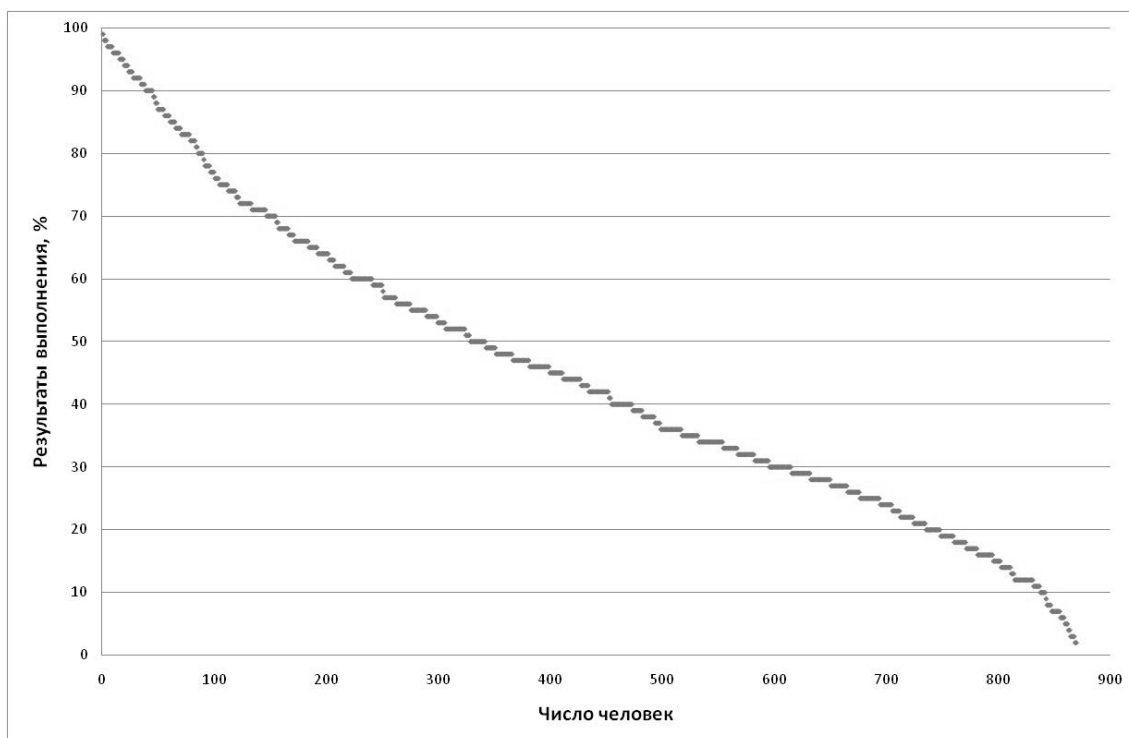


Рис. 1. Результаты регионального этапа ВОШ 2010 г.

Более половины максимального балла смогли набрать всего лишь около 180 участников (13%). Из них около 80 лучших (примерно 6%) вышли в финал ВОШ. Менее 40% от максимального балла включительно получили 1094 (78%) участника. Это говорит о том, что при переходе с муниципального на региональный этап резко возрастает уровень трудности заданий. Кроме того, обязательный экспериментальный тур, за который можно получить до 23% от максимального числа баллов, окончательно дифференцирует результаты участников, которые очень полезно проанализировать центральной предметно-методической комиссией ВОШ. Думается, что такой анализ поможет выявить соотношение двух важных составляющих: общего уровня химического

образования в стране, особенно экспериментальных навыков, и материально-технического оснащения региональных центров проведения олимпиад.

На рис. 2 представлены результаты очного тура олимпиады «Покори Воробьевы горы!»

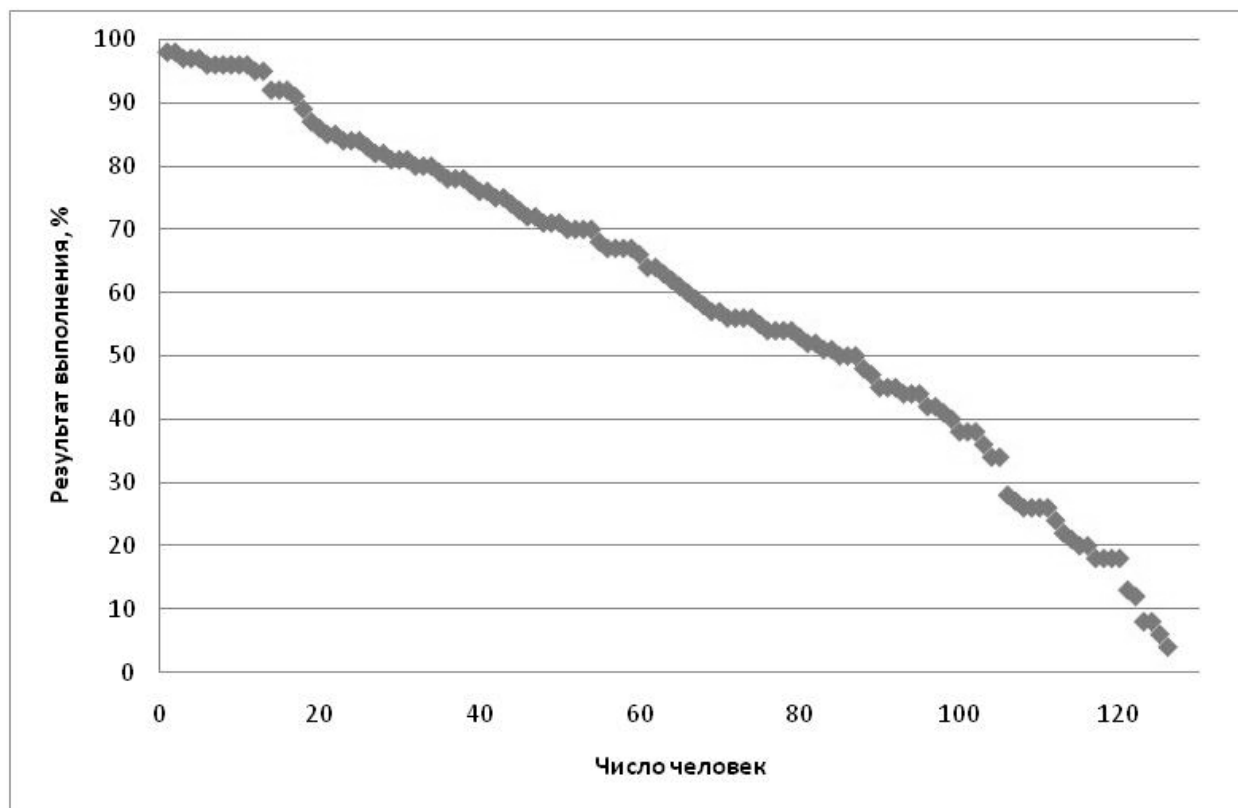


Рис. 2. Результаты очного тура олимпиады «Покори Воробьевы горы!» в 2010 г.

То, что кривая баллов убывает равномерно, без резких падений в начале или длинных плато в конце, говорит о высоком качестве методического обеспечения олимпиады. Число участников, получивших менее 40 баллов, составляет 21%, а 17 человек (около 13%) набрали 90 баллов и выше и стали победителями, 43 человека (34%) набрали от 65 до 89 баллов включительно и стали призерами олимпиады.

На рис. 3 представлены результаты олимпиады «Ломоносов». 415 (45%) участников олимпиады «Ломоносов» набрали от 2 до 40 баллов. Такой большой «хвост» результатов можно объяснить тем, что в 2010 г. химия стала профильным предметом не только на классических химических, но и на медицинских специальностях вузов, и у олимпиады не было отборочного тура.

Члены жюри отмечали, что многие участники сдавали почти пустые работы в течение первого часа испытания.

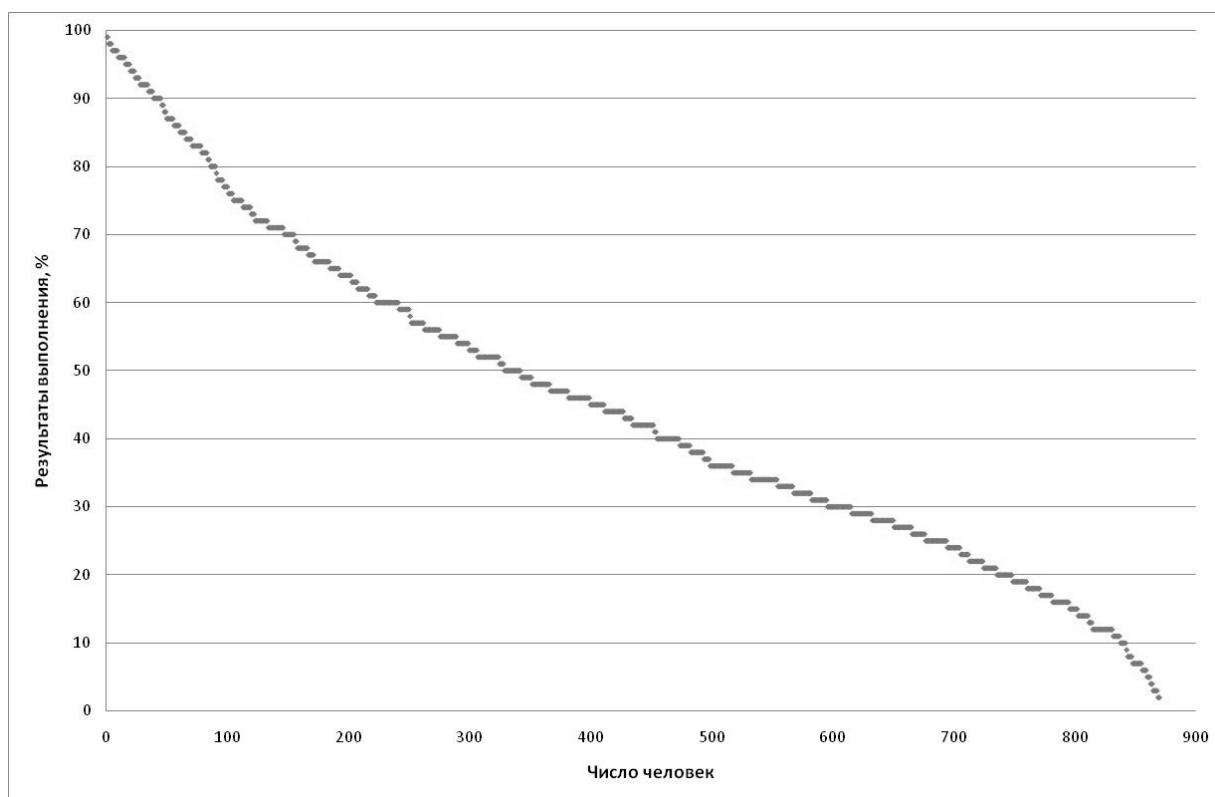


Рис. 3. Результаты олимпиады «Ломоносов» в 2010 г.

Итак, мы имеем массив данных участников трех олимпиад, который проанализировали с целью выявить, сколько школьников принимали участие как минимум в двух олимпиадах; таких оказалось 159 человек, причем 21 школьник принял участие даже во всех трех олимпиадах. Данные о «пересечениях» участников олимпиад таковы:

ВОШ (региональный этап) – «Ломоносов» **78** человек;

ВОШ (региональный этап) – ПВГ **53** человека;

ПВГ – «Ломоносов» **80** человек.

География школьников из данной выборки представлена в таблице 2.

Из анализа данных таблицы следует, что доступность олимпиады в некоторой степени определяется удаленностью центра проведения олимпиады от места проживания участника.

Региональное проведение олимпиад (например, наличие регионального этапа) приводит к относительному выравниванию географического состава участников. Такую же цель преследует проведение федеральных олимпиад на региональных площадках.

Таблица 2. Региональный состав участников различных олимпиад (число человек, в скобках указаны проценты от общего числа участников той или иной выборки)

Регион	Число участников минимум двух олимпиад	ЛОМ*	ПВГ	ВОШ	ЛОМ-ПВГ	ВОШ-ЛОМ	ВОШ-ПВГ
Москва	37 (23%)	35 (26%)	28 (27%)	14 (14%)	26 (33%)	12 (15%)	5 (9%)
ЦФО	25 (16%)	19 (14%)	10 (10)	22 (22%)	4 (5%)	16 (21%)	7 (13%)
СПб	2 (1%)	2 (1%)	–	2 (2%)	–	2 (3%)	–
СЗФО	9 (6%)	5 (4%)	5 (5%)	8 (8%)	1 (1%)	4 (5%)	4 (8%)
СФО	5 (3%)	1 (1%)	5 (5%)	5 (5%)	1 (1%)	1 (1%)	5 (9%)
УФО	11 (7%)	11 (8%)	4 (4%)	7 (7%)	4 (5%)	7 (9%)	–
ЦФО	65 (41%)	61 (45%)	46 (45%)	38 (38%)	42 (53%)	34 (44%)	19 (36%)
ЮФО	5 (3%)	3 (2%)	4 (4%)	4 (4%)	2 (3%)	2 (3%)	13 (25%)
Всего	159	137	102	100	80	78	53

* Олимпиада «Ломоносов»

Для каждого пересечения мы сопоставили попарно результаты школьников, принимавших участие в двух олимпиадах.

Обращает на себя внимание, что хотя в целом результаты ВОШ ниже, чем результаты ПВГ (рис. 4), однако те участники, которые справились более чем на 50% с задания регионального этапа, показали высокие результаты и на ПВГ.

Результативность выступления участников на олимпиаде «Ломоносов» по сравнению с результатами регионального этапа ВОШ выше (рис. 5). Это можно объяснить как тем, что к олимпиаде «Ломоносов» было время подготовиться, так и другим форматом олимпиадных задач.

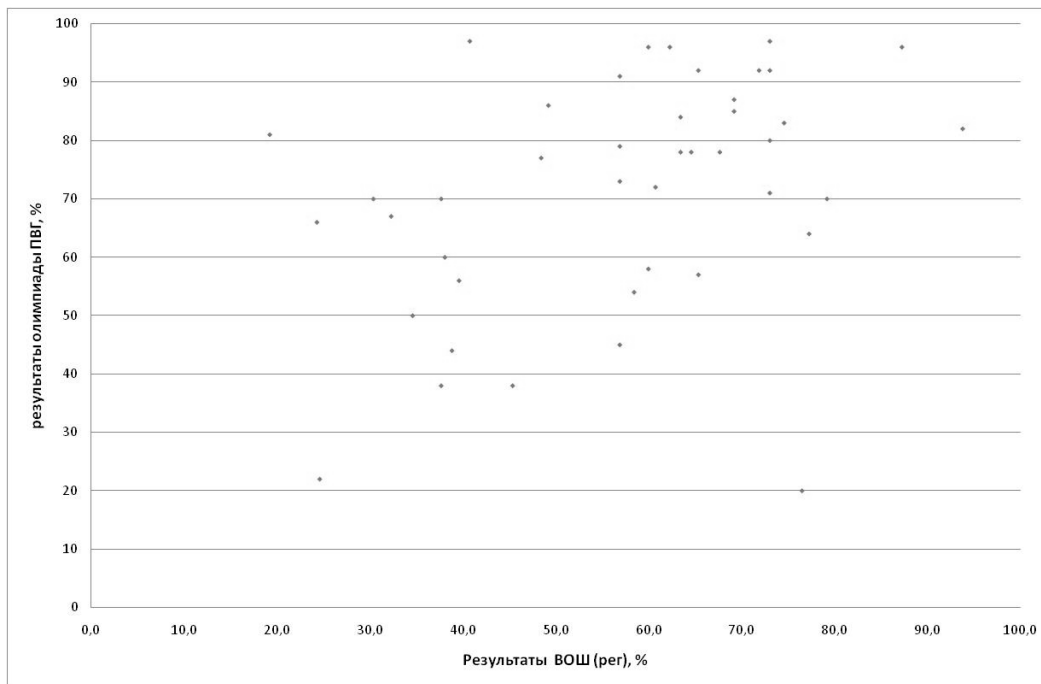


Рис. 4. Соотнесение результатов регионального этапа ВОШ и олимпиады ПВГ

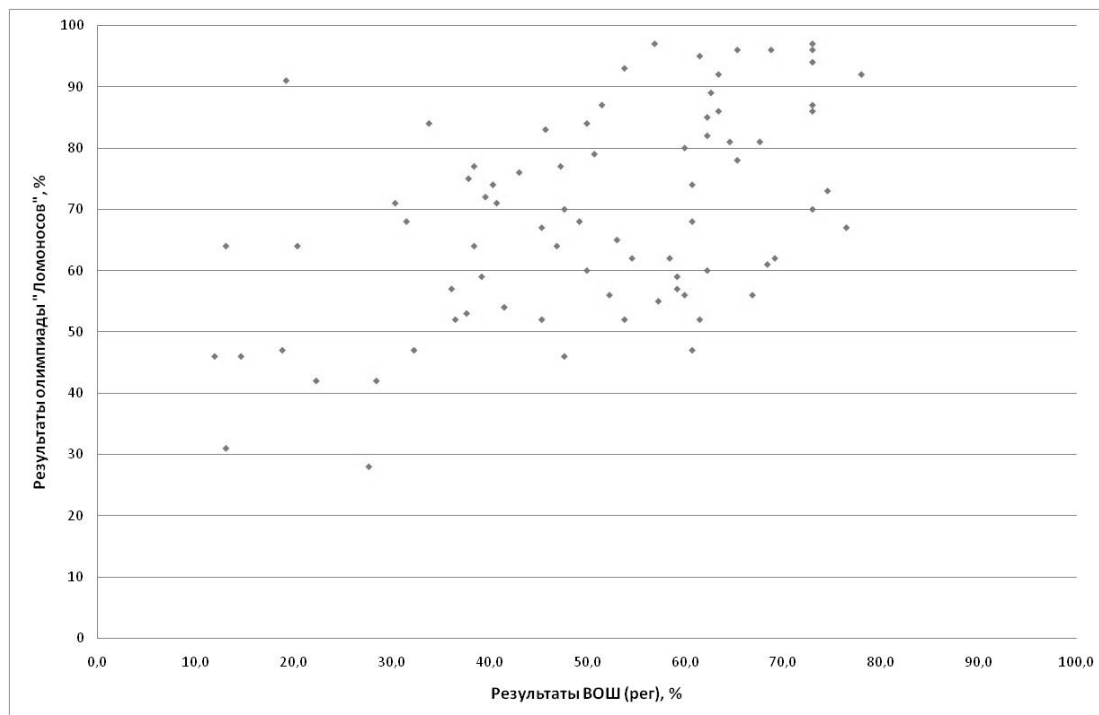


Рис. 5. Соотнесение результатов регионального этапа ВОШ и олимпиады «Ломоносов»

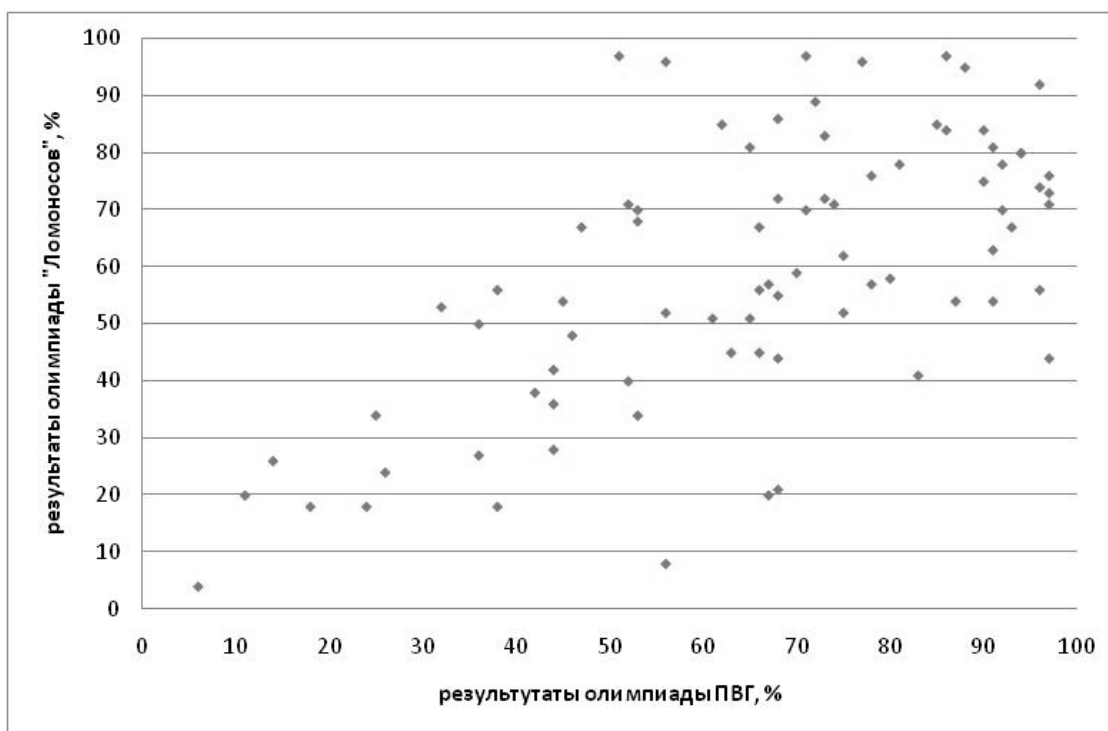


Рис. 6. Соотнесение результатов олимпиады ПВГ и олимпиады «Ломоносов»

Результаты практически равномерно распределены по диагонали графика. Это обусловлено во многом идентичным методическим подходом к этим олимпиадам. Выбросы в сторону повышения результатов по олимпиаде «Ломоносов» при низких результатах ПВГ свидетельствуют о том, что школьник после участия в олимпиаде ПВГ собрался, дополнительно подготовился и показал свои знания. Выбросы в сторону низких результатов олимпиады «Ломоносов» при высоких результатах ПВГ говорят, скорее всего, о том, что участники уже почивали на лаврах своей первой победы.

Возможно верно то, что отборочный этап олимпиады лучше «вычищает» контингент участников. Показательно, что результаты олимпиад ПВГ и «Ломоносов» практически коррелируют друг с другом в нашей выборке, несмотря на то, что в 2010 г. олимпиада «Ломоносов» последний раз проводилась без заочного отборочного тура. Так или иначе, «открытая» форма проведения олимпиады увеличивает нагрузку на ее организаторов – требуется большее число людей для регистрации и сопровождения участников, а также больше аудиторий для проведения самого испытания. *Однако мы убеждены,*

что при введении заочного тура нельзя жестко закреплять квоту на прохождение в очный тур.

Анализ выборки результатов школьников, участвовавших минимум в двух олимпиадах, показал следующее. Участие в двух олимпиадах дает возможность результативно проявить себя хотя бы в одной. Поскольку региональный этап ВОШ проводился в январе, его участники, получившие половину или чуть меньше от максимального балла, имели возможность подготовиться и показать очень хорошие результаты на олимпиадах ПВГ и «Ломоносов». Таким образом, оказывается вполне вероятным, что школьник, получивший относительно невысокие баллы, участвуя в олимпиаде, которая проводится раньше по времени, имеет реальный шанс улучшить свои результаты на другой олимпиаде, проводимой позднее. Поэтому, безусловно, имеет смысл участвовать в нескольких олимпиадах, но при этом необходимо ограничить свое участие двумя-тремя олимпиадами.

Показательны данные о приеме в вузы за 2010 г. 73 участника (45,9%) из 159 человек, участвовавших хотя бы в двух олимпиадах, были зачислены на химический факультет МГУ, 8 человек подавали к нам документы и могли зачесть льготу «без экзамена», но потом изменили свое решение и поступили в другие ведущие медицинские и химические вузы. Таким образом, около половины школьников, участвовавших хотя бы в двух олимпиадах, поступили в один из престижных химических и медицинских вузов страны.

В дальнейшем мы планируем сравнить данные, представленные в этой статье, с данными о поступлении: результатами ЕГЭ и внутреннего экзамена, а также проследить за учебными достижениями студентов – бывших олимпиадников. Подобный анализ, совместно с анализом выполнения заданий различных олимпиад, будет способствовать улучшению методического сопровождения олимпиад, повышению качества экспертной оценки и даст направление дальнейшему развитию олимпиадного движения в нашей стране.

ЛИТЕРАТУРА

1. Лунин В.В., Архангельская О.В., Тюльков И.А. Всероссийская олимпиада школьников по химии / Научн. ред. Э.М.Никитин.– М.: АПК и ППРО, 2005. – 128 с.
2. Архангельская О.В., Тюльков И.А. Примерная программа содержания Всероссийской химической олимпиады школьников. – М.: Химический ф-т МГУ, 2009.
3. Задачи всероссийских олимпиад по химии / Под общей ред. академика РАН, профессора В.В. Лунина. – М.: Экзамен, 2003. – 480 с.
4. Рыжова О.Н., Кузьменко Н.Е., Теренин В.И. Методика составления конкурсных заданий по химии. Четвертый Международный симпозиум «Химия и химическое образование»: сборник научных трудов. – Владивосток: Изд-во Дальневост. ун-та, 2007, с. 286-289.
5. Тюльков И.А., Архангельская О.В., Павлова М.В. Методические основы подготовки к олимпиадам по химии.
<http://edu.1september.ru/index.php?course=18005>
6. Вступительные экзамены и олимпиады по химии в Московском университете: 2010 / Коллектив авторов под ред. проф. Н.Е. Кузьменко и проф. В.И. Теренина. – М.: Химический ф-т МГУ, 2010. – 91 с.
7. Рыжова О.Н., Лобанова А.А. Анализ результатов федеральной олимпиады «Ломоносов» по химии. Проблемы качества образования в современном обществе: сборник статей VI Международной научно-практической конференции. Пенза: Приволжский Дом знаний, 2010, с. 56-59.
8. Рыжова О.Н., Кузьменко Н.Е., Теренин В.И. Анализ качества и сложности письменных заданий по химии на вступительных экзаменах по химии в МГУ. Тезисы докладов II Всероссийской научно-практической конференции «Проблемы и перспективы развития химического образования», Челябинск, 26-30 сентября 2006. – с. 106-116.