ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА ВЫСШЕГО УЧЕБНОГО ЗАВЕДЕНИЯ

Рыжков Александр Евгеньевич
канд. физ.-мат. наук, доцент
Фролов Валентин Михайлович
канд. физ.-мат. наук, доцент
Петтай Павел Пээтерович
старший преподаватель

ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики»
г. Санкт-Петербург

ЗЕРКАЛО СТУДЕНЧЕСКОЙ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ИМЕНИ УИЛЬЯМА ЛОУЭЛЛА ПАТНЕМА (СТРАНЫ СНГ И ВОСТОЧНОЙ ЕВРОПЫ)

Аннотация*: в данной статье авторами обсуждаются результаты участия студентов университетов в проводившемся в 2009–2014 годах в России и странах СНГ и Восточной Европы зеркале олимпиады имени Уильяма Лоуэлла Патнема. Приводится сравнительный анализ неофициальных результатов участников из стран СНГ и Восточной Европы и официальных результатов студентов вузов США и Канады.*

Ключевые слова*: студенческая олимпиада, университет, математика, зеркало олимпиады имени Патнема, тренинг, сравнительный анализ результатов.*

Олимпиада имени Уильяма Лоуэлла Патнема проводится для студентов университетов США и Канады ежегодно, начиная с 1938 года, под эгидой The Mathematical Association of America.

Олимпиада основана в 1927 Элизабет Лоуренс Лоуэлл (сестрой известного американского астронома Персиваля Лоуренса Лоуэлла, основателя обсерватории имени Лоуэлла в Аризоне; его работы послужили началом исследований, в результате которых был открыт Плутон). Названа в память мужа Элизабет Лоуренс Лоуэлл, Уильяма Лоуэлла Патнема II – американского юриста, банкира и финансового попечителя обсерватории Лоуэлла. Выпускник Гарвардского университета (1882), У.Л. Патнем был глубоко убежден в огромной пользе командных соревнований студентов высших учебных заведений (в частности, в декабре 1921 года в журнале Harvard Graduates' Magazine им была опубликована статья, в которой он обосновывал преимущества интеллектуальных соревнований между студентами различных высших учебных заведений).

Начиная с 2009 года, в то же время, что и в США (первые выходные декабря), на том же наборе задач, в России и ряде стран СНГ и Восточной Европы проводится зеркало олимпиады имени Патнема (в Санкт-Петербурге – на базе Санкт-Петербургского национального исследовательского университета информационных технологий, механики и оптики (Университет ИТМО)). Неофициальное участие российских студентов и студентов стран СНГ и Восточной Европы подразумевает невозможность претендовать на денежные призы от американского математического сообщества, несогласованную проверку задач (наши преподаватели не проверяют работы американских студентов и наоборот), фамилии наших студентов также не указываются в итоговом официальном рейтинге. При этом никто не запрещает проводить совместный неофициальный рейтинг. Среди участников зеркала олимпиады имени Патнема проводится только личное первенство.

Олимпиада состоит из двух частей (A и B), в каждой из которых участникам предлагается решить по 6 задач. На решение задач каждой части отводится по 3 астрономических часа (с часовым перерывом). За каждую задачу можно получить 0, 1, 2, 8, 9 или 10 баллов. Таким образом, исключается возможность «решить задачу наполовину». Если решение не доведено до конца, в нем присутствуют грубые ошибки, либо решения по сути нет, но автором предложена идея, которую можно развить до правильного решения, то такое «решение» оценивается не более чем в 2 балла. Незначительные недочеты в решении, негрубые арифметические ошибки (не упрощающие задачу) позволяют оценить задачу в 8 или 9 баллов.

Олимпиада считается весьма сложной. Так, например, в 2011 году из 3407 официальных участников из США и Канады лишь 792 смогли набрать 10 и более баллов (что примерно соответствует решению хотя бы одной задачи из двенадцати). Для того чтобы попасть в первую сотню, достаточно было набрать 32 балла из 120. И это при условии того, что в олимпиаде ежегодно участвуют студенты таких всемирно известных университетов, как Гарвард, Принстон, Массачусетский технологический институт, Стэнфорд, Калифорнийский технологический институт, Университет Дьюка, Калифорнийский университет (Лос-Анжелес), Карнеги Мэллон, Университет Ватерлоо (Торонто) и др.

В настоящее время проводятся командное (3 человека в команде каждого университета, заявленных заранее) и личное первенство.

Следующая таблица иллюстрирует результаты командного первенства в США и Канаде за последние 15 лет.

Таблица 1

Год	I	II	III
2000	Duke	MIT	Harvard
2001	Harvard	MIT	Duke
2002	Harvard	Princeton	Duke
2003	MIT	Harvard	Duke
2004	MIT	Princeton	Duke
2005	Harvard	Princeton	Duke
2006	Princeton	Harvard	MIT
2007	Harvard	Princeton	MIT
2008	Harvard	Princeton	MIT
2009	MIT	Harvard	Caltech
2010	Caltech	MIT	Harvard
2011	Harvard	Carnegie Mellon	Caltech
2012	Harvard	MIT	UCLA
2013	MIT	Carnegie Mellon	Stanford
2014	MIT	Harvard	RPI

Наиболее успешные команды и участники получают денежные призы. Первые 5 команд выигрывают, соответственно, от $25000 до $5000 (с шагом в $5000). 5 участников, набравших наибольшее количество баллов в личном зачете (именуемые Putnam Fellows), получают призы в размере $2500, участники, занявшие места с 6 по 15, получают $1000 и т.д. Имена 100 лучших студентов публикуются в American Mathematical Monthly.

Среди участников, удостоенных звания Putnam Fellows, много выдающихся исследователей в области математики и других областей науки. В частности, 3 обладателя самой престижной награды для математиков – медали Филдса (John Milnor, David Mumford и Daniel Quillen) и 2 Нобелевских лауреата по физике (Richard Feynman и Kenneth Wilson).

Обсудим проведение зеркала олимпиады имени Патнема в странах СНГ и Восточной Европе.

За годы проведения олимпиады география участников постоянно расширяется. Так, например, в 2009 году в олимпиаде участвовали студенты только Украины (Киев, Николаев, Львов) и России (Санкт-Петербург, исключительно НИУ ИТМО). В 2011 году в олимпиаде имени Патнема уже только в Санкт-Петербурге приняли участие студенты НИУ ИТМО, Санкт-Петербургского государственного университета (математико-механический факультет), Санкт-Петербургского государственного политехнического университета, Академического физико-технологического университета Российской академии наук. В Украине в этом же году олимпиада проводилась в Киеве, Днепропетровске, Харькове, Одессе, Львове, Донецке и Николаеве. А в последней, 75-й (по счету США) олимпиаде в 2014 году только в России приняли участие студенты из Москвы, Санкт-Петербурга, Обнинска, Таганрога, Екатеринбурга, Челябинска, Новосибирска, Томска и Якутска. Также возросло и количество стран (СНГ и Восточная Европа), где проходила олимпиада. Если в 2009-2011 гг. зеркало олимпиады проводилось только в Украине, России и Туркменистане, то в 2014 году в олимпиаде приняло участие более двухсот участников из Украины, России, Армении, Беларуси, Грузии, Туркменистана, Болгарии, Польши и Чехии.

Отметим, что подготовка петербургских участников олимпиады осуществляется с использованием различных методов. Так, например, в Университете ИТМО тренинг студентов основан на распределенном подходе, когда различные специалисты в той или иной области математики (аналитическая геометрия, линейная алгебра, математический анализ, теория игр и т.д.) проводят тренировки в соответствии с тематическим подбором задач, соответствующих данной теме и уровню данной олимпиады. В настоящее время студенты Университета ИТМО принимают участие в математических олимпиадах различных уровней (региональных, общероссийских и международных). Среди международных – обсуждаемая олимпиада им. Патнема, олимпиада им. Войцеха Ярника (Чехия, Острава, неофициальный кубок Европы), International Mathematics Competition for University Students (IMC, Болгария, Благоевград, неофициальный чемпионат мира), North Countries Universities Mathematical Competition (NCUMC, Санкт-Петербург, Россия). Указанный подход для олимпиад различных уровней представляется если и не идеальным, то вполне действенным. С другой стороны, на математико-математическом факультете (студенты которого также принимают участие во всех перечисленных выше олимпиадах) принят метод тренинга команды и участников личного зачета одним (или двумя) тренерами, работающими по всем направлениям подготовки. Что также приводит (как будет видно из дальнейшего анализа олимпиады им. Патнема) к замечательным результатам.

Обсудим вначале результаты выступления российских студентов в олимпиаде имени Патнема в 2011 году. Всего в этом году в олимпиаде приняли участие 56 студентов. Проверка работ проводилась силами преподавателей НИУ ИТМО и СПбГУ. Результаты можно считать весьма успешными. В частности, набранные баллы удостоенных диплома первой степени Евгения Капуна (НИУ ИТМО, 63 балла, первый результат по России в личном зачете), Глеба Ненашева (математико-механический факультет Санкт-Петербургского государственного университета, 59 баллов), Алексея Палецких (математико-механический факультет СПбГУ, 56 баллов) и Павла Галашина (мат-мех СПбГУ, 59 баллов) соответствуют уровню 6-15 места в США и Канаде. В общем итоге около трети российских участников попали бы в сотню лучших по США и Канаде.

Не менее выдающимися были результаты наших студентов и в предыдущем (2010) году. Владислав Волков (мат-мех СПбГУ) тогда набрал максимально возможные 120 баллов (среди студентов из США и Канады такой результат был только у одного участника олимпиады), а набравший 102 балла Евгений Капун (Университет ИТМО) оказался бы на 6 месте в США и Канаде. Из 20 российских участников 6 (четверо студентов математико-механического факультета СПбГУ и двое – НИУ ИТМО) попали бы в сотню лучших по США и Канаде.

Приведем задачи олимпиады имени Патнема 2011 года (группа B полностью, т. к. задачи этой группы оказались более сложными для решения как американских, так и российских участников олимпиады, а также часть задач группы A).

A2. Пусть $a_1, a_2..., a_n$ и $b_1, b_2..., b_n$ – последовательности положительных вещественных чисел таких, что $a_1 = b_1 = 1$ и $b_n = b_{n-1}a_n - 2$ для $n = 2, 3, \ldots$.

Положим, что последовательность (b_j) - ограничена. Доказать, что

$$S = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{a_1 \cdot \ldots \cdot a_n}$$

сходится и оценить *S*.

A3. Найти вещественное число *c* и положительное число *L*, для которых

$$\lim_{r \to \infty} \frac{r^c \int_0^{\pi/2} x^r \sin x \, dx}{\int_0^{\pi/2} x^r \cos x \, dx} = L.$$

A5. Пусть $F : \mathrm{R}^2 \to \mathrm{R}$, $g : \mathrm{R} \to \mathrm{R}$ – дважды непрерывно-дифференцируемые функции со следующими свойствами:

– $F(u; u) = 0$ для каждого $u \in \mathrm{R}$;

– для каждого $x \in \mathrm{R}$, $g(x) > 0$ и $x^2 g(x) \le 1$;

– для каждой $(u;v)\in \mathrm{R}^2$ вектор $\nabla F(u;v)$ или равен 0, или параллелен вектору $\langle g(u),-g(v)\rangle$.

Доказать, что существует постоянная C такая, что для каждого $n\geq 2$ и любых $x_1,x_2...,x_{n+1}\in \mathrm{R}$ мы получим

$$\min_{i\neq j}\left|F\left(x_i,x_j\right)\right|\leq \frac{C}{n}.$$

A6. Пусть G – абелева группа с n элементами, и пусть

$$\{g_1=e,g_2...,g_n\}\subset G,\quad \{g_1=e,g_2...,g_n\}\neq G$$

– набор (не обязательно минимальный) различных генераторов G. Специальная игральная кость, которая случайным образом выбирает один из элементов $g_1,g_2...,g_k$ с равной вероятностью, выбрасывается m раз и выбранные элементы перемножаются. Полученный результат – элемент $g\in G$.

Доказать, что существует вещественное число $b\in(0;1)$ такое, что

$$\lim_{m\to\infty}\frac{1}{b^{2m}}\sum_{x\in G}\left(\mathrm{Prob}\,(g=x)-\frac{1}{n}\right)^2$$

положителен и конечен.

B1. Пусть h и k – целые положительные числа. Доказать, что для каждого $\varepsilon>0$ существуют целые положительные числа n и m такие, что

$$\varepsilon<\left|h\sqrt{m}-k\sqrt{n}\right|<2\varepsilon .$$

B2. Пусть S – множество упорядоченных троек (p, q, r) простых чисел, для которых по крайней мере одно рациональное число x удовлетворяет уравнению $px^2+qx+r=0$. Какие простые числа появляются в семи или более элементах множества S?

B3. Пусть f и g – функции с вещественными значениями, определенные на открытом интервале, содержащем 0; g считается не равной нулю и непрерывной в 0. Если *fg* и *f/g* дифференцируемы в 0, должна ли быть функция *f* дифференцируемой в 0?

B4. В турнире участвуют 2011 игроков, пронумерованных от 1 до 2011. Они 2011 раз играют в некую игру для 2011 участников. Результатом одной игры является то, что каждый из игроков либо выиграл ее, либо проиграл. По результатам игр строятся две матрицы размера 2011×2011, $T=\left(T_{hk}\right)$ и $W=\left(W_{hk}\right)$. В начале турнира $T = W = 0$. После каждой игры для каждой пары (h, k) (включая случай $h = k$), если игроки h и k закончили игру одинаково (то есть оба выиграли или оба проиграли), то коэффициент T_{hk} увеличивается на 1, в то время как если игрок h выиграл, а игрок k проиграл, коэффициент W_{hk} увеличивается на 1, а коэффициент W_{kh} уменьшается на 1.

Доказать, что в конце соревнования $det(T + iW)$ представляет собой целое неотрицательное число, делящееся без остатка на 2^{2010}.

B5. Пусть $a_1, a_2, \ldots$ – вещественные числа. Предположим, что существует постоянная A такая, что для всех n

$$\int_{-\infty}^{+\infty}\left(\sum_{i=1}^{n}\frac{1}{1+\left(x-a_i\right)^2}\right)^2 dx \le An.$$

Доказать, что существует постоянная $B>0$ такая, что для всех n

$$\sum_{i,j=1}^{n}\left(1+\left(a_i-a_j\right)^2\right)\ge Bn^3.$$

$(p + 1)/2$ значений n в множестве $\{0,1,2,\ldots,p-1\}$ таких, что $\sum_{k=0}^{p-1}k!n^k$ не делится нацело на p.

B6. Пусть p – нечетное простое число. Показать, что имеется хотя бы $(p + 1)/2$ значений n в множестве $\{0,1,2,\ldots,p-1\}$ таких, что $\sum_{k=0}^{p-1}k!n^k$ не делится нацело на p.

Проведем краткий сравнительный анализ конкретных результатов российских участников на примере олимпиады им. Патнема 2011 года. Российские студенты лучше всего справились задачами A2 (13 решивших) и B1 (также 13 решивших). Наиболее сложными оказались задачи B6, A6 и B4, которые не решил никто из участников. При этом совершенно правильная идея решения тяжелой задачи B4 была в работе Павла Галашина (математико-механический факультет СПбГУ), которому не хватило времени для полного обоснования решения, в результате чего жюри было вынуждено поставить за указанную задачу всего 2 балла (т. е. задача по правилам олимпиады решенной не считается). Следует также отметить удачное выступление студента Санкт-Петербургского государственного политехнического университета Антона Соболева (36 баллов), оказавшегося единственным российским участником, которому удалось решить задачу A5 (в США и Канаде с этой задачей также справился лишь 1 студент). Задачу A3 удалось решить семерым российским участникам из 56, тогда как в США и Канаде с задачей справились 12 участников из 3407. Евгению Капуну и Алексею Палецких удалось также решить задачу B5, с которой в США и Канаде справились лишь 17 студентов.

Необходимо отметить, что задачи олимпиады 2011 года в целом были существенно сложнее, чем в предыдущем 2010 году.

Интересующимся уровнем предлагаемых задач можно рекомендовать издания [1]-[4], а также сайт олимпиады им. Патнема http://math.scu.edu/putnam/.

В 2012 году лучший результат среди петербургских участников принадлежит студентам мат-меха СПбГУ Даниле Черкашину (63 балла, его результат по США и Канаде вошел бы в первую дюжину) и Егору Гальковскому (59 баллов, вошел бы в первые 20 результатов по США и Канаде). Следующий результат по Петербургу принадлежит студенту НИУ ИТМО Михаилу Майорову (50 баллов соответствует уже 49-55 результату Северной Америки). Отметим, что многие ключевые игроки Санкт-Петербурга, к сожалению, в 2012 году не участвовали в проведении зеркала олимпиады им. Патнема, поскольку в это же время проходил полуфинал Мирового чемпионата по командному программированию

ACM/ICPC. Представляется, что при отсутствии указанного наложения по времени соревнований выступление петербургских студентов было бы более впечатляющим.

2013 год оказался успешнее для петербургских студентов. Так, первое место в личном зачете завоевал студент 1 курса (sic!) математико-механического факультета СПбГУ Дмитрий Крачун с результатом 91 балл (9 полностью решенных задач и зачтенная идея решения еще в одной задаче). Этот результат по рейтингу участников олимпиады из США и Канады соответствует 3–4 месту. Будимир Баев (также студент 1 курса мат-меха Петербургского университета) набрал 70 баллов (16-й результат в соответствии с рейтингом США и Канады). В общем итоге около четверти петербургских участников (8 человек из 31 участвовавшего, студенты математико-механического и физического факультетов СПбГУ, а также Университета ИТМО) попали бы в полторы сотни лучших по США и Канаде (всего в 2013 году по Северной Америке участвовало около 3100 студентов различных университетов).

Результаты иностранных участников зеркала олимпиады имени Патнема являются не менее замечательными, чем результаты российских студентов. Так, например, в 2010 году студент мехмата Киевского национального университета имени Тараса Шевченко Даниил Радченко набрал 119 баллов из 120 возможных (всего на 1 балл хуже результата Владислава Волкова из СПбГУ, набравшего абсолютно возможное число баллов), а в 2011 результат студента мехмата КНУ Александра Шамова составил 78 баллов, что выше результатов всех российских участников 2011 года (по США и Канаде это был бы уровень 4–5 места).

В 2014 году Гран-при международного жюри зеркала олимпиады получили следующие участники: студент математико-механического факультета СПбГУ Будимир Баев (73 балла, 1 место в личном зачете); студент Варшавского университета Жимон Канонович (71 балл, 2 место в личном зачете); студент Московского физико-технического института Максим Дидин (67 баллов, 3–4 место в личном зачете); студент Карлова университета в Праге Мирек Ольсак (67 баллов, 3–4 место в личном зачете). По официальным результатам олимпиады в США и Канаде первые двое вошли бы в полтора десятка лучших. При этом многие игроки Москвы и Санкт-Петербурга (например, студенты матмеха СПбГУ и Университета ИТМО) в 2014 году (так же, как и в 2012 году) не участвовали в олимпиаде им. Патнема, поскольку в это же время опять-таки проводился полуфинал Мирового чемпионата по командному программированию ACM/ICPC.

Интересующимся более подробной информацией о результатах участников можно рекомендовать сайт олимпиады им. Патнема на Украине http://putnam.ho.ua/putnam.html, а также сайт http://kskedlaya.org/putnam-archive.

Как видно из представленных выше результатов, география зеркала олимпиады Патнема постоянно расширяется. Олимпиада в России, несомненно, входит в число наиболее престижных студенческих математических соревнований, о чём говорит уровень достижений её участников и победителей. Расскажем о них подробнее.

Победитель первого зеркала олимпиады Патнема 2009 года с российским участием Виктор Касаткин (студент физического факультета СПбГУ) в 11 классе стал чемпионом всероссийской олимпиады по физике. На младших курсах университета был многократным победителем университетских олимпиад по теоретической механике, получил вторую премию на очень сложной олимпиаде Санкт-Петербургского математического сообщества (http://www.mathsoc.spb.ru/konkurs/), выходил в полуфинал командного чемпионата мира по программированию ACM/ACPC. Стал победителем Санкт-Петербургской студенческой математической олимпиады с результатом 73 балла из 74 возможных. После окончания СПбГУ стал аспирантом одного из самых престижных университетов мира – Калифорнийского технологического университета.

Победителем зеркала олимпиады имени Патнема 2010 года стал студент математико-механического факультета СПбГУ Владислав Волков. В 10 классе Владислав получил серебряную медаль на международной математической олимпиаде школьников. В 11 классе Владислав стал уже золотым медалистом (абсолютное 5 место в мире). Владислав – обладатель 1 премии олимпиады Санкт-

Петербургского математического общества. На 1 курсе он получил First Prize на неофициальном чемпионате мира по математике IMC (6- е место), аналогичный результат был у него на 2 курсе, а на 3 курсе Владислав получает уже Grand First Prize. На олимпиаде Патнема 2010 года Владислав набирает 120 баллов из 120 возможных (!).

Победителем зеркала олимпиады Патнема 2011 года стал студент НИУ ИТМО Евгений Капун. В школьные годы Евгений был призёром городских и всероссийских олимпиад по физике. Будучи студентом Университета ИТМО, Евгений неоднократно становился победителем городских студенческих олимпиад по математике и физике. Евгений не менее известен своими победами на самых престижных индивидуальных олимпиадах по программированию, а в 2009 и 2012 годах стал двукратным абсолютным чемпионом мира на Международной командной студенческой олимпиаде по командному программированию ACM/ICPC.

Второе место на олимпиаде Патнема 2011 года в Санкт-Петербурге занял студент мат-меха СПбГУ Глеб Ненашев – золотой медалист международной олимпиады школьников и серебряный медалист международной студенческой математической олимпиады IMC (Second Prize).

Победителем зеркала олимпиады имени Патнема в Санкт-Петербурге 2012 года стал студент математико-механического факультета СПбГУ Данила Черкашин. Данила также обладатель First Prize IMC и третьей премии олимпиады Санкт-Петербургского математического сообщества.

Третье место в 2012 году занял студент 2 курса НИУ ИТМО Михаил Майоров. Помимо успехов на олимпиадах по математике и программированию, Михаил известен участием в интеллектуальных играх различного уровня: в 2005–2007 годах принимал участие в съемках интеллектуальных игр международного турнира «Самый Умный», который проводился среди участников целого ряда стран – бывших советских республик. Михаил несколько раз становился призером игр, а также в 2006 году стал призером суперфинальной игры, войдя в тройку лучших игроков клуба сезона.

Победителем зеркала олимпиады Патнема 2013 года с большим отрывом стал студент первого (!) курса математико-механического факультета СПбГУ Дмитрий Крачун. Вот некоторые из его достижений. В 6 классе в составе сборной Санкт-Петербурга участвует во всероссийской олимпиаде школьников, соревнуясь с 9-классниками. В 7 классе он становится победителем (3 место) по девятым классам на Всероссийской олимпиаде. В 9 классе входит в число победителей Всероссийской олимпиады школьников по 11 классам (!) и входит в состав сборной РФ по математике; возвращается с серебряной медалью, набрав 26 баллов (с 28 баллов присуждались золотые медали). В 10 классе ему принадлежит уже абсолютное 1 место на Всероссийской олимпиаде школьников. В 10 и 11 классах также становится победителем Всероссийских олимпиад, входит в состав сборной РФ на международной олимпиаде по математике и получает оба раза уже золотые медали. Таким образом, Дмитрий Крачун стал трёхкратным медалистом Международной математической олимпиады школьников. Заметим, что по итогам международных олимпиад школьников сборная РФ в среднем занимает 2 место, уступая лишь школьникам сборной КНР. Тем более престижным выглядит ещё одно достижение Дмитрия: в 9-ом классе он выигрывает Открытую всекитайскую олимпиаду школьников, набрав максимально возможный балл! До Дмитрия таких достижений у российских школьников не было. На 1 курсе в его достижениях уверенная победа на олимпиаде Патнема, 2 место на NCUMC. На 2 курсе – второе место (39 баллов из 40 возможных) на олимпиаде имени Войцеха Ярника (Чехия, неофициальный кубок Европы). Принять участие в олимпиаде Патнема 2014 года Дмитрий не смог, так как участвовал в командном полуфинале студенческой олимпиады по программированию ACM ICPC.

Обладателем диплома 1 степени на зеркале олимпиады Патнема смог стать первокурсник Университета ИТМО Алексей Латышев. Среди его достижений также и Third Prize на NCUMC. Как и Михаил Майоров, Алексей увлекается интеллектуальными играми, принимает участие в турнирах вузовского, городского и всероссийского уровней.

Победителем зеркала олимпиады Патнема 2014 стал студент второго курса математико-механического факультета СПбГУ Будимир Баев. Будимир в 9 классе стал победителем всероссийской олимпиады школьников (по девятым классам), в 10 классе – победителем (2-ое место) на Всероссийской олимпиаде школьников (по десятым классам), в 11 классе – победителем Всероссийской олимпиады школьников (5 место, 54 балла из 56 возможных). Также в 11 классе он входит в состав сборной РФ на Международной олимпиаде школьников, возвращается с серебряной медалью. На первом курсе: First Prize за 13 место в личном зачёте на IMC и 2 место на зеркале олимпиады Патнема 2013 года.

Второе место по России и 4 место по России и Европе в целом (из 291 участников, Grand Prize) получает первокурсник (!) МФТИ Максим Дидин. В 8–10 классах Максим трижды входит в состав сборной РФ на Международную естественнонаучную олимпиаду, трижды получает с золотые медали. В 10 классе – входит в состав сборной РФ на Международную олимпиаду по физике, возвращается с серебряной медалью. В 11 классе – становится победителем Всероссийской олимпиады школьников (3 место), впервые входит в состав сборной РФ по математике, получает золотую медаль, показав лучший результат в сборной (абсолютное 5 место, набирает 39 баллов из 42 возможных).

Среди результатов призёров зеркала олимпиады Патнема следует также отметить результат Даниила Клюева. По неизвестным авторам статьи причинам Даниил смог принять участие лишь в первой части олимпиады (часть А), однако этот результат стал по этой части вторым по всем участникам из России и Европы с отрывом в 1 балл от победителя Будимира Баева. Даниил в школьные годы, также, как и Дмитрий Крачун, трижды входил с состав национальной сборной по математике, также получил серебряную и две золотые медали. На неофициальном чемпионате Европы (олимпиаде имени Войцеха Ярника) Даниил занимает 1 место с абсолютным результатом 40 баллов из 40 возможных.

Таким образом, есть все основания считать, что олимпиада Патнема в России и в будущем также будет привлекать к себе самых талантливых, мотивированных и подготовленных студентов.

Приносим большую благодарность нашим коллегам из Киевского национального университета имени Тараса Шевченко (в особенности Д.Ю. Митину), чьи контакты с организаторами олимпиады имени Патнема в США и Канаде дали возможность проводить зеркало олимпиады в 2009–2014 гг. во многих городах и странах.

Подводя итоги, с удовольствием хотим отметить, что успешные результаты выступления студентов университетов стран СНГ и Восточной Европы на олимпиаде имени Уильяма Лоуэлла Патнема свидетельствуют об их весьма качественной математической подготовке, полной их конкурентоспособности по сравнению с американскими и канадскими студентами и серьезном настрое на победу наших участников олимпиады.

Примечание: автором получено согласие и разрешение на использование упоминающихся в статье имен и фамилий.

Список литературы

1. Gelca R., Andreescu T. Putnam and Beyond: Springer. – 2007. – 798 с.

2. Kedlaya K.S., Poonen B., Vakil R. The William Lowell Putnam Mathematical Competition
1985–2000. Problems, Solutions, and Commentary: The Mathematical Association of America. – 2002. – 337 с.

3. Alexanderson G.L., Klosinski L.F., Larson L.C. The William Lowell Putnam Mathematical Competition. Problems and Solutions: 1965–1984: The Mathematical Association of America. – 1985. – 147 с.

4. Gleason A.M., Greenwood R.E., Kelly L.M. The William Lowell Putnam Mathematical Competition. Problems and Solutions: 1938-1964: The Mathematical Association of America. – 1980. – 652 с.