

ОПЫТ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПЕДАГОГИКИ

ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ СИСТЕМ КОНКУРСНОГО ОТБОРА СТУДЕНТОВ

**Т.О. Гордеева, Е.Н. Осин, Н.Е. Кузьменко,
Д.А. Леонтьев, О.Н. Рыжова**

*(факультет психологии МГУ имени М.В. Ломоносова;
факультет психологии НИУ Высшая школа экономики;
химический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова;
e-mail: ron@phys.chem.msu.ru)*

Основная цель настоящего исследования состояла в изучении связи побед в предметных олимпиадах с последующей успешностью обучения в вузе. Были проанализированы данные по победам на международных и российских олимпиадах и успеваемости, а также баллам ЕГЭ студентов химического факультета ($N = 738$). Студенты, поступившие с учетом результатов олимпиад, демонстрируют значимо более высокие академические достижения, чем студенты, поступившие на общих основаниях, что объясняется их более продуктивным профилем учебной мотивации. Результаты проведенного исследования подтверждают продуктивность конкурсного отбора абитуриентов с использованием механизма предоставления льгот победителям и призерам олимпиад федерального уровня, а также сочетания результатов ЕГЭ с дополнительным вступительным экзаменом по химии.

Ключевые слова: *олимпиады школьников, ЕГЭ, академические достижения, отбор абитуриентов, академическая успеваемость, учебная мотивация.*

Предметные олимпиады школьников являются перспективной технологией в отечественном образовании, способствуя развитию логического и творческого мышления, интереса к научно-исследовательской деятельности, а также выступая одним из инструментов отбора абитуриентов. Победители олимпиад имеют тенденцию выбирать для продолжения обучения наиболее престижные вузы — МГУ, МГТУ им. Баумана, ВШЭ, СФУ (Сибирский федеральный университет) и СПбГУ (2011 г.). В МГУ в 2011 г. был зачислен 1961 олимпиадник. Следовательно, именно для МГУ исследование степени успешности студентов-олимпиадников наи-

более актуально и на выборке студентов МГУ оно наиболее релевантно.

Исследование успеваемости студентов, проведенное в 2010 и в 2011 гг. Всероссийским союзом ректоров [1, 2], в котором учитывалась информация по 150 тыс. студентов, показало, что по итогам первых трех сессий средняя успеваемость студентов-олимпиадников выше, чем у студентов, зачисленных на общих основаниях (4,0 и 3,7; 4,1 и 3,8; 4,1 и 3,9 — 1-я, 2-я и 3-я сессии соответственно). Среди студентов-олимпиадников также выше доля “отличников” и “хорошистов”, чем среди студентов, зачисленных по результатам ЕГЭ (46,4 и 38,9%, 47,2 и 40,5%, 52,7 и 46,1% по 1—3-й сессиям). Причем результаты 1-й сессии у студентов, поступивших в 2010 г., по сравнению с аналогичными результатами у студентов, поступивших годом ранее, демонстрируют увеличение разницы между уровнем успеваемости у студентов-олимпиадников и студентов, зачисленных на общих основаниях (49,3 против 39,2%). Таким образом, результаты межвузовских исследований успеваемости студентов подтверждают высокий уровень подготовки у студентов, поступивших в вузы посредством участия в олимпиадах школьников.

В Московском университете начиная с 2004 г. действует альтернативная ЕГЭ система правил привлечения абитуриентов, в соответствии с которой победители и призеры предметных олимпиад получают преимущества при поступлении. При поступлении в МГУ и в другие вузы победители региональных, всероссийских, международных и некоторых других олимпиад школьников получают льготы. Согласно существующей практике, в зависимости от уровня олимпиады победители могут быть приняты без экзаменов или победа в олимпиаде может быть приравнена к 100 баллам ЕГЭ по профильному предмету факультета, на который поступает абитуриент. Первые результаты практического применения данного подхода на примере химического факультета МГУ свидетельствуют о продуктивности этой системы набора и правильности выбранного курса привлечения одаренных абитуриентов в ведущие вузы страны [3].

Эксперимент по введению ЕГЭ, начатый в 2001 г., спустя 8 лет завершился его обязательным использованием. Тем не менее и сейчас, спустя 10 лет после начала первых экспериментов в этой области, продолжаются дискуссии относительно эффективности этой формы оценки знаний выпускников и их зачисления в вузы [4, 5]. Хорошо известно, что разработчики ЕГЭ ориентировались на его западные образцы, в частности на используемый в США тест SAT. Однако содержательно тест SAT во многом от-

личается от ЕГЭ. Первая его часть измеряет критическое чтение (умение анализировать научные тексты по социальным, гуманитарным или естественным наукам), знания в области математики (алгебры, геометрии, статистики и основ теории вероятности, а также умение анализировать данные, понимать таблицы, графики и схемы) и умение грамотно писать и излагать свои мысли (написание короткого эссе). Вторая часть SAT состоит из двух (иногда трех) профильных тестов, включая письменный тест, и еще двух — по желанию студента. Начиная с 1959 г. наряду с SAT в США стал использоваться его конкурент — тест ACT. Для поступления в вуз необходимо предоставить баллы по SAT или ACT, а также информацию об успеваемости в школе за последние три года и написать эссе, содержащее обоснование причин своей заинтересованности именно этим вузом.

Результаты недавно проведенного метаанализа исследований предикторов академических достижений студентов вузов, проведенных на различных выборках, включающих 35 000 студентов, показывают, что ACT является более сильным предиктором, чем SAT, другим сопоставимым с ним (ACT) предиктором академических достижений выступают школьные оценки (средний балл за старшие классы школы GPA) [6]. Анализ собственно психологических факторов показал, что интеллект является значимым предиктором успеваемости, однако несколько менее информативным, чем результаты теста ACT и предыдущие школьные достижения. Значимыми, сопоставимыми с вкладом интеллекта и даже превышающими его являются мотивационные и личностные факторы, такие как познавательная мотивация, внутренняя учебная мотивация, настойчивость, самоэффективность, сознательность (добросовестность), а также тестовая тревожность и склонность откладывать дела. Но роль интеллекта и мотивационно-личностных переменных может варьировать от специальности к специальности. Так, очевидно, что психометрический интеллект является более важным условием успешного обучения в области химии [7] по сравнению с обучением по гуманитарным специальностям [8]. Также важно выделение специфических способностей к изучению химии [9].

Обнаруженные данные о большей предсказательной валидности теста ACT по сравнению с SAT весьма интересны и показательны, поскольку свидетельствуют о том, что наилучшим предиктором будущих учебных достижений являются соответствующие прошлые учебные достижения, хорошо измеряемые тестом ACT, в отличие от теста SAT, измеряющего общие способности, меньше связанные с предметным материалом. Поскольку ЕГЭ все же

ближе к АСТ, можно предположить, что его связь с академическими достижениями будет достаточно высокой. Следует, однако, сразу заметить, что связь ЕГЭ с академическими достижениями в вузе вовсе не свидетельствует однозначно о необходимости натаскивания на него и подмене им продуктивного образовательного процесса. Ни в одной стране мира, за исключением Египта и Китая (при этом последний рассматривает возможности изменения сложившейся ситуации), экзамен типа ЕГЭ не используется как единственный, засчитываемый и как результат окончания школы и как пропуск для поступления в вуз. В США результаты по АСТ или по SAT используются только как дополнительное по отношению к информации о школьной успеваемости и ряду других документов условие для поступления в вуз (и они никак не связаны с получением диплома об окончании школы).

Сравнение ЕГЭ с SAT показывает, что ЕГЭ значительно более предметно задан. Напротив, SAT скорее является тестом интеллекта, проверяющим не конкретные знания, а способность к аналитическому мышлению и соответственно действительно с ним коррелирует ($r = 0,82$, см. [10]). В отличие от ЕГЭ и SAT, и АСТ являются платными тестами, но их можно сдавать несколько раз в год (SAT — 7 раз в году, АСТ — 4—6 раз в год в зависимости от штата). (Все три части теста SAT — критическое чтение, математика и языковая компетентность — сдаются в один день, на экзамен предоставляется 3 часа 45 минут, полученные баллы могут варьировать от 600 до 2400 баллов. Наш ЕГЭ в два раза менее компактный — два обязательных предмета проводятся в два разных дня, сдача занимает от 3 до 4 часов, максимальный балл за каждый экзамен — 100). С психологической точки зрения ценна возможность *выбора* между SAT и АСТ, а также часто предлагаемая самим вузом возможность выбора дополнительных предметных тестов для сдачи. Невозможность пересдачи (повторной сдачи) ЕГЭ — существенный психологический фактор, способный повышать тревожность сдающих ЕГЭ, потому что за 3—4 часа решается их будущее. Старшеклассники с высокой тревожностью будут находиться в невыгодном положении по отношению к более спокойным сверстникам, т.е. просто продемонстрируют более низкие результаты. Возможность повторной сдачи важна и с точки зрения обучения, она настраивает на постоянную работу, а не кратковременную зубрежку непосредственно перед экзаменом. Подобную функцию выполняют пробные ЕГЭ (и они теперь носят платный характер), однако удачно сданный пробный ЕГЭ нельзя зачесть.

Существует большое количество исследований, показывающих, что 1) SAT и АСТ являются надежными предикторами успеваемости в колледже и вузе; 2) они связаны с определенными психологическими особенностями, обеспечивающими академические достижения, такими как интеллект и мотивация. У нас пока таких данных нет. Этой проблеме посвящена данная статья.

Применение ЕГЭ в российской системе образования предполагает отмену учета достижений учащихся в школе и концентрацию их внимания на трех (максимум четырех) предметах при игнорировании всех остальных на протяжении последних трех лет обучения. Оставим за скобками данной статьи обсуждение последствий такого рода ценностных решений и обратим пристальное внимание на анализ результатов ЕГЭ как предикторов академических достижений, на анализ возможных преимуществ и недостатков ЕГЭ как предиктора успеваемости по сравнению со вступительными экзаменами, а также по сравнению со средним школьным баллом для надежного прогноза дальнейших достижений студентов. В данной статье мы поставили перед собой задачу сравнить академические достижения студентов — победителей разных олимпиад и студентов, зачисленных по результатам сдачи ЕГЭ.

Зарубежные исследования дальнейшей успешности победителей международных олимпиад в целом свидетельствуют о значительных достижениях в жизни их участников (на материале математических олимпиад — см. Campbell, 1996, на материале физических олимпиад — Feng, Campbell, Verna, 2001 [по: 11]). Так, по данным последней работы, при среднем возрасте 22,4 г. к моменту исследования бывших победителей олимпиад ($N = 55$) ими было осуществлено в общей сложности 328 публикаций и патентов. 55% защитили диссертации или находились в процессе подготовки, некоторые предпочли академической карьере работу в бизнесе или индустрии.

На основании этих исследований можно предположить, что победители олимпиад будут отличаться по психологическим характеристикам, свойственным одаренным индивидам, в частности по наличию у них выраженной внутренней мотивации, интереса к процессу познания, целеполагания и настойчивости. Однако специфические условия существования в нашей стране олимпиадной системы в последние годы дают основания предположить, что у победителей олимпиад будет также выражена такая внешняя мотивация достижения, как стремление получать внешнее поощрение за свою настойчивость, поскольку участие в олимпиа-

дах часто побуждается желанием пройти без дополнительных экзаменов в вуз.

Основная цель настоящего исследования состояла в анализе роли победы в олимпиаде, успешности в ЕГЭ и учебной мотивации в успешности обучения в вузе. В частности, *первая цель* нашего исследования состояла в изучении связи успешности сдачи различных предметов ЕГЭ (двух обязательных — русского языка и математики и двух дополнительных — химии и физики) с успешностью дальнейшего обучения в вузе (на примере химических вузов), *вторая цель* состояла в изучении особенностей академической успешности у победителей олимпиад по сравнению со студентами, зачисленными на основании высоких баллов по ЕГЭ, и *третья* цель состояла в выявлении мотивационно-личностных особенностей и уровня психологического благополучия студентов — победителей олимпиад в отличие от остальных студентов.

В настоящем исследовании были проанализированы данные по победам на международных и российских олимпиадах, баллам ЕГЭ и успеваемости студентов, поступивших на химический факультет МГУ в 2008—2010 гг. ($N = 738$).

Результаты и их обсуждение

Успешность обучения и победы на олимпиадах. При расчете показателей успеваемости учитывались не только итоговые, но и промежуточные оценки. Так, при наличии у студента пересдач итоговая оценка по предмету рассчитывалась как средний балл по всем попыткам сдачи.

Обнаружено, что студенты — призеры олимпиад — показывают значительно более высокие академические достижения, чем студенты, не занявшие призовых мест на олимпиадах. Это соответствует данным, полученным на когорте 2008 г. [12, 13]. По данным первой сессии (проанализированы данные по наборам 2009 и 2010 гг., $N = 469$, таблица) олимпиадники показывают значимо более высокие результаты, чем неолимпиадники.

Результаты лауреатов Международной Менделеевской олимпиады и Всероссийской олимпиады школьников (всех четырех этапов) ($N = 51$) оказываются еще более высокими: их средний балл по неорганической химии составляет 4,84 (стандартное отклонение 0,37), по математическому анализу — 4,58 (стандартное отклонение 0,81).

Доля студентов, имевших недопуски в течение 1-й сессии, среди олимпиадников приема 2009—2010 гг. составляет 12% против 22% среди поступивших по итогам ЕГЭ ($\chi^2(1) = 7,64$, $p < 0,01$).

Доля студентов, имевших хотя бы одну пересдачу, среди олимпиадников составляет 24% против 37% среди поступивших по итогам ЕГЭ ($\chi^2(1) = 8,94$, $p < 0,01$). Это преимущество в успеваемости студентов, набранных с учетом результатов олимпиад, по сравнению с набранными на общих основаниях (балл ЕГЭ) сохраняется и при сдаче 2-й и 3-й сессий.

**Успешность сдачи первой сессии и ЕГЭ
студентами — призерами олимпиад и поступившими по ЕГЭ
в 2009—2010 гг. (* $p < 0,001$)**

Предмет		Основание для приема			Значимость различий F (2; 466)
		победы в олимпиадах	ЕГЭ с учетом олимпиад	ЕГЭ	
1-я сессия	Неорганическая химия	4,57 (0,65)	4,04 (0,78)	3,82 (0,81)	40,05*
	Математический анализ	4,27 (0,88)	4,02 (0,89)	3,87 (0,96)	7,54*
	Средний балл	4,43 (0,66)	4,03 (0,70)	3,86 (0,76)	25,52*
ЕГЭ	Русский язык	76,6 (8,72)	76,2 (9,51)	76,6 (8,26)	0,13
	Математика	75,8 (8,54)	72,6 (9,46)	71,6 (9,80)	8,16*
	Физика	72,1 (11,1)	68,2 (8,96)	67,8 (8,95)	7,89*
	Химия	85,7 (8,63)	81,3 (7,78)	82,3 (10,3)	9,19*
	Средний балл	77,7 (6,38)	74,5 (5,94)	74,6 (6,77)	10,66*

Сравнительные данные об успешности сдачи ЕГЭ лауреатами олимпиад и абитуриентами, принятыми исключительно по итогам ЕГЭ, также приведены в таблице. Средние баллы олимпиадников по математике и физике оказываются значимо более высокими, хотя их различие со средними баллами неолимпиадников невелико, а значимые различия по русскому языку и по химии (профильному предмету) отсутствуют. С нашей точки зрения, эти данные следует учитывать с осторожностью, поскольку возможно, что победители олимпиад имели низкую мотивацию к сдаче ЕГЭ, так как уже были уверены, что пропуск в желанный вуз им обеспечен. Кроме того, часть победителей Международной Менделеевской олимпиады не представили своих баллов ЕГЭ*.

*Абитуриенты, зачисляемые на химический факультет без экзаменов как победители Международной Менделеевской олимпиады, могут не являться гражданами РФ и соответственно не иметь сертификатов ЕГЭ.

R1*OL_3GR; LS Means
 Current effect: $F(8,768)=1,4127$, $p=.18722$
 Effective hypothesis decomposition
 Vertical bars denote 0,95 confidence intervals

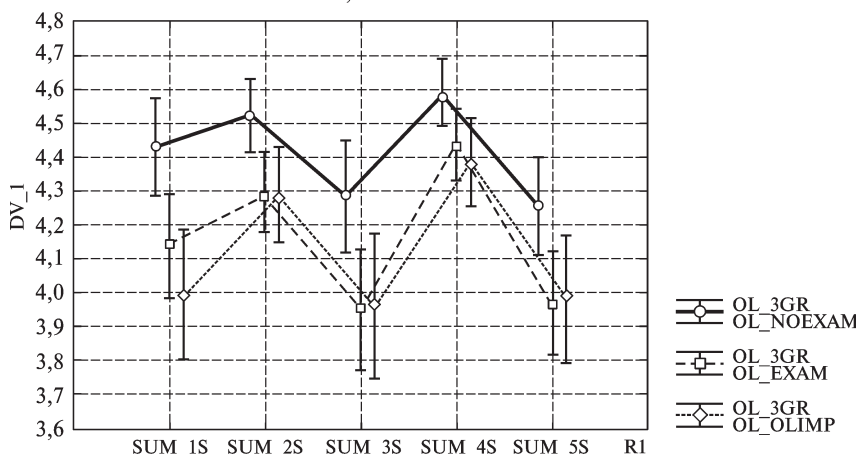


Рис. 1. Средние баллы (с 95%-м доверительным интервалом) успеваемости трех групп студентов приема 2008—2009 гг. (N = 380) по пяти сессиям

По выборкам приема 2008 и 2009 гг. мы сопоставили уровни академических достижений студентов, принятых на основании олимпиад, студентов, принятых по конкурсу с частичным учетом баллов по олимпиадам, и остальных студентов, зачисленных по результатам ЕГЭ (2009 г.) или вступительных экзаменов (2008 г.). Индикатором академических достижений выступил средний балл по данным пяти сессий. Дисперсионный анализ с повторными измерениями (факторы: когорта, вид поступления) показал, что уровень академических достижений у студентов трех групп неодинаков ($F(2; 374) = 16,66$; $p < 0,001$): студенты-олимпиадники показывают значимо более высокие баллы, чем неолимпиадники (критерий Фишера, $p < 0,001$) и принятые с частичным учетом олимпиад ($p < 0,01$). Значимым оказался также эффект взаимодействия факторов времени и вида поступления ($F(6; 1122) = 6,68$; $p < 0,001$): баллы олимпиадников и неолимпиадников меняются от сессии к сессии неодинаково. Как видно из рис. 1, достижения олимпиадников не только более высокие, но и более стабильные от сессии к сессии. Отсутствие значимого эффекта фактора когорты и его взаимодействия с другими факторами свидетельствует о том, что наблюдаемые закономерности существенно не различаются для студентов набора 2008 и 2009 гг.

Следует отметить, что в этот анализ не вошли баллы студентов, которые были отчислены (а также восстановились, выйдя

из академического отпуска) на протяжении первых 2,5 лет обучения и, таким образом, не имели среднего балла по всем пяти сессиям. Показательно, что доля студентов, отчисленных на протяжении первых двух лет и не вошедших в сравнение по средним баллам, среди “чистых” олимпиадников составляет 15%, среди принятых с частичным зачетом олимпиад — 21%, а среди принятых по конкурсу баллов ЕГЭ — 29% (различия статистически значимы: $\chi^2(2) = 10,23$; $p < 0,01$). Таким образом, реальный разрыв в академической успешности олимпиадников и неолимпиадников еще более высок, чем показывает анализ средних баллов.

ЕГЭ как предиктор академических достижений в вузе. Представленный ниже график (диаграмма рассеивания) показывает, как связан суммарный балл ЕГЭ (по четырем предметам) с последующей академической успеваемостью студентов (суммарный балл по пяти сессиям) (рис. 2). Хорошо видно, что в целом на-

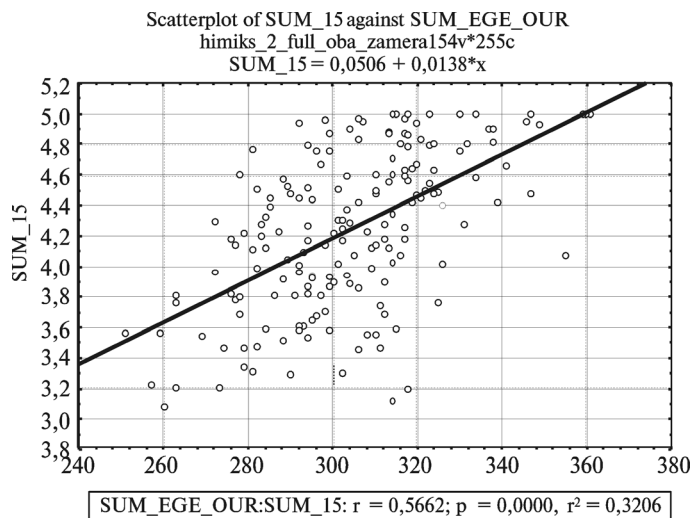


Рис. 2. Сопоставление суммарного балла ЕГЭ и успеваемости (средний балл по пяти сессиям), набор 2009 г.

блюдается связь балла ЕГЭ с успеваемостью ($r = 0,57$), однако определенная часть студентов с высоким баллом ЕГЭ учится недостаточно успешно.

ЕГЭ и олимпиады как предикторы академической успешности. ЕГЭ предполагает дифференцированное оценивание знаний по предмету с использованием 100-балльной шкалы. Можно предположить, что отбор, основанный на использовании данных по че-

тырем предметам (плюс дополнительный предмет вуза), может объяснить больший процент дисперсии в успешности обучения, чем набор, основанный на результате одной предметной олимпиады.

Результаты корреляционного анализа связи баллов ЕГЭ с успешностью сдачи 1-й сессии у студентов свидетельствуют о том, что он наиболее тесно связан с успеваемостью ЕГЭ по физике ($r = 0,42$, $p < 0,001$). Связь ЕГЭ по химии с результатами сдачи 1-й сессии — средняя ($r = 0,38$, $p < 0,001$). При этом показательно, что связь предметов ЕГЭ с успеваемостью значимо выше у студентов-олимпиадников, чем у студентов, поступивших по результатам собственно ЕГЭ, что свидетельствует о большей надежности их результатов ЕГЭ. Различия в степени связи показателей ЕГЭ в зависимости от вида поступления позволяют предполагать, что у студентов, сдающих профильные олимпиады, успешность определяется преимущественно знанием профильных предметов, а у студентов, поступивших по конкурсу баллов ЕГЭ, успеваемость опирается на общие учебные навыки. Это подтверждает и проведенный нами анализ связи успеваемости с психологическими переменными, показавший, что победители предметных олимпиад демонстрируют более высокую внутреннюю мотивацию (интерес к изучению собственно химии) по сравнению со студентами-неолимпиадниками, успехи которых опираются в большей мере на внешнюю мотивацию.

Для количественного сравнения вклада баллов ЕГЭ и успехов на олимпиадах в показатели успешности сдачи студентами первой сессии был проведен регрессионный анализ (общая линейная модель). Он показал удовлетворительное качество предсказания ($F(6; 415) = 28,69$, $p < 0,001$, $R^2 = 0,29$), при этом наиболее значимыми предикторами успеваемости оказались баллы ЕГЭ по физике ($F(1; 415) = 25,88$, $p < 0,001$) и химии ($F(1; 415) = 23,17$, $p < 0,001$). Относительно слабыми предикторами оказались баллы по русскому языку ($F(1; 415) = 4,79$, $p < 0,05$) и математике ($F(1; 415) = 3,80$, $p = 0,05$). Относительно низкий уникальный вклад математики можно объяснить тем, что знания математики, релевантные естественным наукам, требуются также для успешной сдачи ЕГЭ по физике. Вклад вида поступления ($F(2; 415) = 9,50$, $p < 0,001$) оказался несколько менее существенным, чем вклад баллов по физике и химии, но гораздо более сильным, чем вклад баллов по обоим непрофильным предметам ЕГЭ.

Для проверки гипотезы о том, в какой мере ЕГЭ и олимпиады выступают долгосрочными предикторами успеваемости, были использованы данные когорты 2009 г., позволяющие провести корреляционный анализ по пяти первым сессиям. Вклад

всех показателей ЕГЭ постепенно снижается от сессии к сессии, однако остается значимым на всем протяжении первых 2,5 лет обучения (для среднего балла по четырем экзаменам: $r = 0,51$ для 1-й и 2-й сессий, 0,47 для 3-й, 0,44 для 4-й, 0,47 для 5-й, $N = 219$, $p < 0,001$).

Дополнительным инструментом отбора, используемым в МГУ, является сдача дополнительного экзамена, соответствующего выбранному абитуриентом профилю обучения. Ценность дополнительного экзамена подтверждается, с одной стороны, тем, что ЕГЭ по химии слабо связан с результатами дополнительного экзамена по химии, а с другой — тем, что он слабо (хотя и лучше, чем ЕГЭ по математике и особенно ЕГЭ по русскому языку) предсказывает успеваемость в университете.

В целом полученные результаты свидетельствуют о том, что оба вида отбора (и ЕГЭ, и олимпиады) валидны с точки зрения предсказания последующей успеваемости. Предсказательная сила связи побед на олимпиадах с академической успешностью примерно соответствует предсказательной силе связи баллов по одному дополнительному экзамену ЕГЭ. Однако важно отметить, что олимпиады и ЕГЭ не являются взаимозаменяемыми: наши данные показывают, что олимпиады позволяют отобрать наиболее успешных студентов, тогда как ЕГЭ является критерием для среднего диапазона успешности.

Сравнительная успешность победителей разных олимпиад. Исследование, проведенное Всероссийским союзом ректоров (2011 г.) обнаружило, что если ранее можно было выделить пять и более олимпиад с высокой успеваемостью в вузах победителей и призеров, то теперь стабильные результаты показывают лишь победители трех олимпиад — “Ломоносов”, “Физтех” и межрегиональная многопрофильная олимпиада ГУ-ВШЭ [2]. Наш дальнейший анализ данных посвящен сопоставлению академической успешности лауреатов разных олимпиад. Ниже представлены подробные данные по лауреатам следующих олимпиад ($N = 414$): Всероссийская олимпиада школьников ($N = 98$), Международная Менделеевская ($N = 24$), “Ломоносов” ($N = 157$), “Покори Воробьевы горы!” ($N = 65$), олимпиада РХТУ ($N = 32$), региональные олимпиады (Московская, Санкт-Петербургская, Всесибирская; $N = 13$), прочие олимпиады (Наноолимпиада, “Информационные Технологии”, “Шаг в будущее”, “Будущие Исследователи”; $N = 25$). Группа сравнения — неолимпиадники ($N = 281$).

Различия между перечисленными подгруппами по успеваемости по итогам первой сессии оказались значимыми ($F(7; 687) = 14,90$; $p < 0,001$) и объясняли 13,2% дисперсии успеваемости

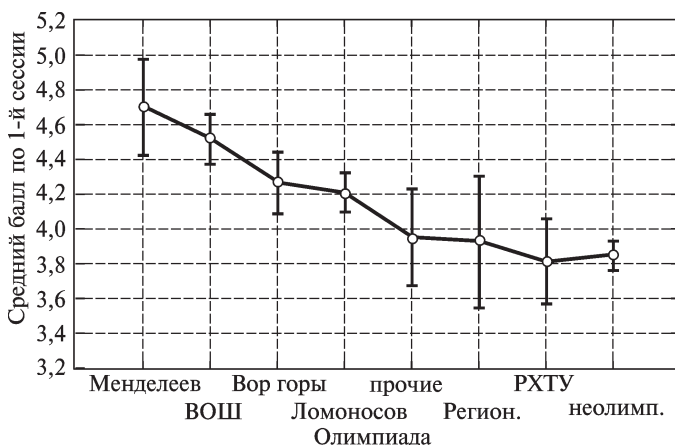


Рис. 3. Средние баллы победителей различных олимпиад и неолимпиадников приема 2008—2010 гг. по 1-й сессии (N = 695)

по итогам первой сессии. Данные сравнения участников различных олимпиад по итогам 1-й сессии представлены на рис. 3. Эти данные показывают, что победители и призеры олимпиад, зачисленные без учета результатов ЕГЭ или с неполным их учетом, являются достаточно неоднородной выборкой, что, очевидно, связано с разным уровнем сложности самих олимпиад.

Как видно из рис. 3, согласно нашим данным, наиболее высокие результаты демонстрируют победители Международной Менделеевской олимпиады, а также победители и призеры Всероссийской олимпиады школьников (ВОШ). Довольно высокие результаты показывают также победители олимпиад, проводимых МГУ, — “Покори Воробьевы горы!” и “Ломоносов”. Победители и призеры четырех перечисленных олимпиад значимо отличаются более высокой успеваемостью (критерий Фишера, $p < 0,001$) от зачисленных по общему конкурсу. В свою очередь победители региональных олимпиад, вузовских и иных олимпиад в среднем показывают результаты, статистически не различающиеся с результатами поступивших по общему конкурсу; при этом следует отметить более высокий разброс по успеваемости среди победителей этих олимпиад, что может свидетельствовать об их неодинаковом уровне сложности.

Содержательно сходная картина значимых различий в успеваемости победителей различных олимпиад (на когортах 2008 и 2009 гг.) наблюдается на протяжении последующих сессий с монотонной тенденцией к выравниванию успеваемости между победителями различных олимпиад и неолимпиадниками (доля диспер-

сии успеваемости, объясняемой этими различиями, составляет 13,8% для 1-й сессии, 9,2% для 2-й, 7,9% для 3-й, и 5,6% для 4-й). Возможно, это связано с эффектом подтягивания неолимпиадников к уровню олимпиадников, которые выступают как “модели для подражания” и носители позитивного отношения к процессу учения и познания.

Кроме того, нами были проанализированы *демографические характеристики* как предикторы академической успешности студентов. Значимо связанными с успеваемостью студентов-химиков на протяжении первых двух лет обучения оказались также пол и регион происхождения студентов. Как и ранее, использовался дисперсионный анализ с повторными измерениями на выборках 2008—2009 г., без учета отчисленных ($N = 380$); независимыми переменными выступали тип поступления (с учетом/без учета олимпиад), пол студента и регион происхождения (Москва и ближнее Подмосковье/Россия и дальнее зарубежье).

Различия в успеваемости между юношами и девушками наблюдаются только среди неолимпиадников (эффект взаимодействия факторов пола и вида поступления: $F(1; 371) = 5,01$; $p < 0,05$; $\eta^2 = 0,013$). При этом у девушек успеваемость значимо выше, но на выборке в целом гендерные различия отсутствуют. На протяжении первых двух лет обучения, как среди олимпиадников, так и среди неолимпиадников, у девушек успеваемость является стабильной, а у юношей — монотонно снижается по сравнению с девушками ($F(3; 1113) = 15,03$; $p < 0,001$).

Регион происхождения также оказался важным предиктором ($F(1; 371) = 6,11$; $p < 0,05$). Наиболее высокую и стабильную успеваемость показывают иностранные студенты (победители Международной Менделеевской олимпиады), среднюю — студенты из регионов России и сравнительно низкую относительно предыдущих двух групп — студенты-москвичи. Преобладание москвичей в последней группе связано с различиями в критериях отбора: из-за рубежа и других регионов России приезжают наиболее сильные, в то время как москвичи образуют наиболее массовую выборку. Этот эффект оказывается независимым от существенно более мощного эффекта вида поступления ($F(1; 371) = 21,70$; $p < 0,001$).

Обобщая полученные результаты, можно отметить, что и олимпиады, и ЕГЭ являются надежными инструментами отбора абитуриентов для обучения по естественно-научным направлениям. Однако каждый из этих инструментов имеет свои особенности и дает преимущества определенным типам выпускников. Студенты, принятые по олимпиаде, отличаются таким набором

психологических особенностей, который позволяет предполагать, что их успешность будет более устойчивой в долгосрочной перспективе, чем у студентов, поступивших по конкурсу.

В частности, в отличие от студентов, принятых на общих основаниях, олимпиадники продемонстрировали более высокие показатели внутренней мотивации и меньшие — внешней мотивации. Они обнаружили большую уверенность в собственном выборе факультета, что свидетельствует о наличии у них более сильной мотивации к изучению химии. Кроме того, олимпиадники обнаружили более высокий уровень способности к сосредоточению своих интересов, более выраженной целеустремленности, а также показали более высокие баллы по шкале самоконтроля, т.е. умение концентрировать все свое внимание и усилия на задаче и подавлять нежелательные импульсы ради достижения значимых целей. Эти данные свидетельствуют о том, что победители олимпиад обладают более продуктивной учебной мотивацией и мотивацией достижения [14] и более высоким личностным потенциалом [15].

Из результатов проведенного исследования следуют следующие выводы.

1. Студенты, поступившие с учетом результатов олимпиад, демонстрируют значимо более высокие и стабильные академические достижения на протяжении первых пяти сессий, чем студенты, поступившие на общих основаниях (по результатам ЕГЭ). При этом успешность в различных олимпиадах предсказывает дальнейшие учебные достижения с разной степенью надежности. Наиболее высокие достижения в учебе демонстрируют победители Всероссийской олимпиады школьников, Международной Менделеевской олимпиады, а также олимпиад МГУ “Ломоносов” и “Покори Воробьевы горы!”.

2. Предметные олимпиады и показатели ЕГЭ являются самостоятельными, слабо связанными друг с другом предикторами успешности, которые вносят независимый вклад в дальнейшие академические достижения. ЕГЭ по разным предметам обладает разной предсказательной силой в отношении будущих академических достижений. Наиболее существенным предиктором успешного обучения в области фундаментальной химии в университете на протяжении первых пяти сессий стабильно выступает успешность по школьному курсу физики (ЕГЭ по физике). ЕГЭ по химии выступает более слабым предиктором успеваемости и должен быть дополнен вступительным экзаменом по химии.

3. Психологические особенности студентов, принятых по конкурсу и по итогам олимпиад, различаются. Хотя и баллы ЕГЭ,

и победы на олимпиадах связаны с высокими показателями упорства и настойчивости, они обусловлены различными внутренними причинами. Содержательно различный характер мотивации, стоящий за этими достижениями, позволяет предполагать, что победители олимпиад, проявляющие значимо более высокую целеустремленность, познавательную мотивацию и заинтересованность учебной, будут демонстрировать более устойчивую успешность в долгосрочной перспективе.

* * *

Статья подготовлена при поддержке РГНФ, проект 12-06-00856 “Мотивационные и личностные предпосылки академической успешности и психологического благополучия”.

Список литературы

1. II Межвузовское исследование “Успеваемость студентов первого курса высших учебных заведений России”. Российский союз ректоров, Москва, июль—октябрь 2010. 30 с. (URL: http://rsr-online.ru/doc/2010_10_28/2.pdf. 30.01.2012).

2. III Межвузовское исследование “Успеваемость студентов первого курса высших учебных заведений России”. Российский союз ректоров, Москва, 2011. 29 с. (URL: <http://rsr-online.ru/doc/norm/527.pdf>. 30.01.2012).

3. Рыжова О.Н., Кузьменко Н.Е., Лунина В.В. Качество подготовки абитуриентов и фундаментальность высшего химического образования // Естественно-научное образование: взаимодействие средней и высшей школы / Под ред. В.В. Лунина, Н.Е. Кузьменко. М.: Изд-во Моск. ун-та, 2012. С. 145—156.

4. Лисичкин Г.В., Леенсон И.А. Школьное естественно-научное образование в советское и постсоветское время: тенденции и перспективы // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 20. Педагогическое образование. 2010. № 3. С. 10—27.

5. Миронов В.В. Размышления о реформе // Естественно-научное образование: взаимодействие средней и высшей школы / Под ред. В.В. Лунина, Н.Е. Кузьменко. М.: Изд-во Моск. ун-та, 2012. С. 64—105.

6. Richardson M., Abraham C., Bond R. Psychological correlates of university students' academic performance: a systematic review and meta-analysis // Psychological bulletin. 2012. Vol. 138. N 2. P. 353—387.

7. Волкова Е.В. Особенности связей показателей интеллекта, креативности и успешности обучения в группах студентов с разным уровнем IQ // Психология интеллекта и творчества: Традиции и инновации. Материалы научной конференции, посвященной памяти Я.А. Пономарева и В.Н. Дружинина, ИП РАН, 7—8 окт. 2010. М.: Изд-во “Институт психологии РАН”, 2010. С. 123—131.

8. Корнилова Т.В., Чумакова М.А., Корнилов С.А., Новикова М.А. Психология неопределенности: единство интеллектуально-личностного потенциала человека. М.: Смысл, 2010. 334 с.

9. Лисичкин Г.В. Химические способности и возможность их диагностики // Естественно-научное образование: взаимодействие средней и высшей школы / Под ред. В.В. Лунина, Н.Е. Кузьменко. М.: Изд-во Моск. ун-та, 2012. С. 157—174.

10. Frey M.C., Detterman D.K. Scholastic Assessment or g? The relationship between the Scholastic Assessment Test and General Cognitive Ability // Psychological Science. 2003. Vol. 15. N 6. P. 373—378.

11. Ушаков Д.В. Психология интеллекта и одаренности. М.: Изд-во “Институт психологии РАН”, 2011. 464 с.

12. Гордеева Т.О., Кузьменко Н.Е., Леонтьев Д.А., Осин Е.Н., Рыжова О.Н., Демидова Е.Д. Индивидуально-психологические особенности и проблемы адаптации студентов: отличаются ли победители олимпиад от остальных? // Современные тенденции развития естественно-научного образования: фундаментальное университетское образование / Под ред. В.В. Лунина. М.: Изд-во Моск. ун-та, 2010. С. 92—102.

13. Гордеева Т.О., Осин Е.Н., Кузьменко Н.Е., Леонтьев Д.А., Рыжова О.Н. Об эффективности олимпиадной системы зачисления абитуриентов в вузы (на материале химических вузов) // Российский химический журнал. 2011. № 5—6. С. 68—76.

14. Гордеева Т.О. Психология мотивации достижения. М.: Смысл; Академия, 2006. 336 с.

15. Леонтьев Д.А. Личностный потенциал как потенциал саморегуляции // Личностный потенциал: структура и диагностика / Под ред. Д.А. Леонтьева. М.: Смысл, 2011. С. 107—130.

ABOUT EFFICIENCY OF THE DIFFERENT SYSTEMS OF ENTRANTS SELECTION TO THE UNIVERSITIES

**T.O. Gordeeva, E.N. Osin, N.E. Kuzmenko,
D.A. Leontiev, O.N. Ryzhova**

The study looked into the association between academic competition results and subsequent academic performance during the first two and a half years at university. The data of three cohorts of Chemistry students ($N = 738$) were analyzed, including international and countrywide academic contest results in Chemistry, university grade point averages, and Unified State Exam (USE) scores. It was shown that students who are admitted on the basis of academic competition results (winning or prizes) perform significantly better during the first two years at university, compared to those admitted on the basis of USE scores. The results of academic competitions of different levels were shown not to be equal in predicting subsequent academic performance in students.

Key words: *academic competitions, academic performance, achievement, grades, Unified State Exam, learning motivation, intrinsic motivation, grit.*

Сведения об авторах

Гордеева Тамара Олеговна — кандидат психологических наук, доцент кафедры психологии образования и педагогики факультета психологии МГУ имени М.В. Ломоносова. E-mail: tamgordeeva@gmail.com, tamara@got.ps.msu.ru

Осин Евгений Николаевич — кандидат психологических наук, доцент факультета психологии НИУ Высшая школа экономики, старший научный сотрудник лаборатории позитивной психологии и качества жизни НИУ ВШЭ. E-mail: eosin@hse.ru, keen-psy@mail.ru

Кузьменко Николай Егорович — доктор физико-математических наук, профессор, заведующий лабораторией молекулярной спектроскопии, заместитель декана химического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова. E-mail: nek@educ.chem.msu.ru

Леонтьев Дмитрий Алексеевич — доктор психологических наук, профессор факультета психологии МГУ имени М.В. Ломоносова, заведующий лабораторией позитивной психологии и качества жизни НИУ ВШЭ. E-mail: dleon@smysl.ru

Рыжова Оксана Николаевна — кандидат педагогических наук, доцент кафедры физической химии химического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова. E-mail: ron@phys.chem.msu.ru