

**ОЛИМПИАДНАЯ УСПЕШНОСТЬ КАК ПОКАЗАТЕЛЬ
АКАДЕМИЧЕСКОЙ СТРАТИФИКАЦИИ ВЫПУСКНИКОВ
СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ ШКОЛЫ: АССОЦИИИ
С РЕЗУЛЬТАТАМИ ЕДИНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА**

¹Петровская О. В. ORCID ID 0000-0003-0092-3262,

²Колчанов Н. А. ORCID ID 0009-0005-4796-9032,

¹Некрасова Л. А. ORCID ID 0000-0002-5161-8666

¹Образовательный фонд «Талант и успех», федеральная территория Сириус, Российская Федерация,
e-mail: olgavpetrovskaya@yandex.ru;

²Структурное подразделение Новосибирского государственного университета – Специализированный учебно-научный центр Университета, Новосибирск, Российская Федерация

В специализированных школах с углубленной предметной подготовкой итоговые академические результаты различаются даже внутри предварительно отобранного контингента. Одним из маркеров такой дифференциации выступает накопленная олимпиадная успешность. Цель исследования – оценить ее связь с результатами ЕГЭ по профильной математике и русскому языку и проверить устойчивость этой связи при учете пола, возраста и года выпуска. Использованы обезличенные данные двух выпусков СУНЦ НГУ: 2024 г. (n = 239) и 2025 г. (n = 247), совокупно N = 486. Олимпиадная успешность рассчитана как суммарный балл официально зафиксированных призовых результатов. Дополнительно построены профильные варианты показателя: математический, STEM-показатель и показатель по блоку «математика – физика – информатика». Применялись описательная статистика, k-means, линейные регрессионные модели с НСЗ и проверки устойчивости. Распределение олимпиадной успешности имеет правостороннюю асимметрию: среди выпускников с ненулевой успешностью верхний дециль аккумулирует 30,6 % суммарного балла в 2024 г. и 34,8 % в 2025 г.; по всему выпуску – 51,8 % и 62,2 %. Для профильной математики выявлена положительная связь: общий олимпиадный балл связан с результатом экзамена ($\beta = 0,1538$; $p < 0,001$; $R^2 = 0,227$), а модель с блоком «математика – физика – информатика» имеет более высокое значение R^2 ($\beta = 0,2295$; $p < 0,001$; $R^2 = 0,255$). Для русского языка статистически значимая линейная связь не подтверждена. Показатель олимпиадной успешности выступает диагностическим маркером внутренней академической стратификации в специализированной школе и требует предметной интерпретации в системе адресного сопровождения.

Ключевые слова: предметные олимпиады, Единый государственный экзамен, профильная математика, дифференциация обучения, одаренные обучающиеся, накопительный показатель, образовательная траектория, педагогическая диагностика.

**OLYMPIAD ACHIEVEMENT AS AN INDICATOR OF ACADEMIC STRATIFICATION
AMONG GRADUATES OF A SPECIALIZED SCHOOL:
ASSOCIATIONS WITH UNIFIED STATE EXAMINATION RESULTS**

¹Petrovskaya O. V. ORCID ID 0000-0003-0092-3262,

²Kolchanov N. A. ORCID ID 0009-0005-4796-9032,

¹Nekrasova L. A. ORCID ID 0000-0002-5161-8666

¹Talent and Success Educational Foundation, Federal Territory of Sirius, Russian Federation,
e-mail: olgavpetrovskaya@yandex.ru;

²Specialized Educational and Research Center of Novosibirsk State University,
Novosibirsk, Russian Federation

In specialized schools with advanced subject training, final academic outcomes differ even within a pre-selected cohort. Accumulated Olympiad achievement may serve as a marker of this differentiation. The aim was to assess whether Olympiad achievement in Grades 10–11 is associated with Unified State Examination results in advanced mathematics and Russian language, and to test this association after controlling for gender, age, and graduation year. The study used anonymized data from two graduating cohorts of the Specialized Educational and Scientific Center of Novosibirsk State University: 2024 (n = 239) and 2025 (n = 247), total N = 486. Olympiad achievement was calculated as a cumulative score of officially recorded prize-winning results. Subject-specific indicators were constructed: mathematics, STEM, and mathematics–physics–informatics. Analysis included

descriptive statistics, k-means, linear regressions with HC3 errors and robustness checks. The distribution was right-skewed. Among graduates with nonzero achievement, the top decile accumulated 30.6 % of the total score in 2024 and 34.8 % in 2025; among all graduates, the shares were 51.8 % and 62.2 %. For advanced mathematics, the total Olympiad score was significantly associated with the examination result ($\beta = 0.1538$; $p < 0.001$; $R^2 = 0.227$), while the mathematics–physics–informatics indicator showed stronger model fit ($\beta = 0.2295$; $p < 0.001$; $R^2 = 0.255$). For Russian language, no statistically significant linear association was confirmed. The cumulative Olympiad achievement indicator is a diagnostic marker of internal academic stratification and should be used within targeted student support rather than as a stand-alone ranking measure.

Keywords: subject Olympiads, Unified State Examination, advanced mathematics, educational differentiation, gifted students, cumulative indicator, educational trajectory, pedagogical diagnostics.

Введение

Специализированные школы с углубленным изучением предметов создаются для работы с мотивированными и академически сильными обучающимися, однако даже в таких когортах сохраняется выраженная дифференциация образовательных результатов. Один из информативных маркеров этой дифференциации – успешность в участии в предметных олимпиадах, конкурсах и турнирах. В большинстве исследований анализируются либо сам факт участия, либо траектории победителей высшего уровня. Внутригрупповая вариация накопленных достижений – от отсутствия призовых результатов до устойчивой многопредметной олимпиадной траектории – остается менее описанной применительно к управлению специализированной школой.

Олимпиадное движение рассматривается в педагогической литературе как система выявления и поддержки предметно одаренных школьников. Работы о подготовке к математическим олимпиадам фиксируют роль задач повышенной сложности в развитии аналитического мышления и предметной самостоятельности [1]. Математические соревнования описываются как часть образовательного процесса, создающая особую среду для развития высокого уровня предметной подготовки [2]. Исследования научных соревнований показывают, что олимпиады выполняют двойную функцию: выявляют обучающихся с высокими предметными способностями и поддерживают мотивацию к углубленному изучению соответствующих областей [3, 4].

Международные исследования связывают олимпиадные и соревновательные практики с развитием естественно-научного и инженерно-математического таланта, выбором образовательной траектории и формированием долгосрочной предметной мотивации [5, 6]. В российском контексте важна и другая линия: олимпиады и Единый государственный экзамен выступают разными каналами академического отбора, а их прогностическая сила может различаться в зависимости от предмета и типа дальнейшей образовательной траектории [7, 8]. Более поздние работы показывают, что победители и призеры олимпиад имеют особые образовательные запросы, научную вовлеченность и профессиональные планы, но

одновременно могут сталкиваться с трудностями интеграции даже в селективной образовательной среде [9, 10].

Исследования образовательных траекторий олимпиадников подчеркивают вклад школы, семьи и институциональной поддержки в попадание школьника в олимпиадное движение [11]. Мотивационные исследования одаренных обучающихся также показывают неоднородность траекторий и внутри высокособственных групп [12]. Проверка связи результатов Единого государственного экзамена с последующей академической успешностью дает дополнительное основание не смешивать экзаменационный и олимпиадный форматы оценки в один общий показатель [13–15]. Для анализа специализированной школы это означает необходимость перехода от бинарной схемы «есть достижение / нет достижения» к накопительному показателю, который фиксирует различия внутри уже отобранной когорты.

Современные российские исследования олимпиадного движения уточняют его институциональную структуру, функции и связь с системой поиска талантливой молодежи [16, 17]. Однако для управления специализированной школой принципиален более узкий вопрос: позволяет ли накопленная олимпиадная успешность различать уровни академической стратификации внутри сильного контингента и связана ли она с результатами итоговой аттестации по профильному предмету.

Цель исследования – оценить, связана ли накопленная за 10–11-е классы олимпиадная успешность как количественный показатель с результатами Единого государственного экзамена по профильной математике и русскому языку у выпускников Специализированного учебно-научного центра Новосибирского государственного университета.

Задачи исследования: охарактеризовать распределение олимпиадной успешности в выпусках 2024 и 2025 гг.; выделить уровни успешности методом k-means; построить регрессионные модели с контролем пола, возраста и года выпуска; проверить устойчивость результатов с помощью логарифмической трансформации показателя, исключения верхних 1 и 5 % наблюдений, построения модели только для выпускников с ненулевой олимпиадной успешностью и расчета альтернативных предметных вариантов олимпиадного показателя; определить возможности педагогической интерпретации показателя как инструмента диагностики и адресного сопровождения.

Материал и методы исследования

Использованы обезличенные данные двух последовательных выпусков Специализированного учебно-научного центра Новосибирского государственного университета: выпуск 2024 г. – $n = 239$, выпуск 2025 г. – $n = 247$. Совокупный объем базы составляет $N = 486$ выпускников. Критерии включения: обучение в 11-м классе указанного центра в течение полного учебного года, наличие данных об олимпиадных достижениях или

их отсутствии, наличие демографических переменных и результатов Единого государственного экзамена по анализируемому предмету. Для профильной математики число наблюдений составило $n = 460$, так как 26 выпускников сдавали Единый государственный экзамен по математике базового уровня. Для русского языка число наблюдений составило $n = 485$, один выпускник не имел результата по этому предмету.

Исследование имеет наблюдательный характер. Накопленная олимпиадная успешность реконструируется за период обучения в 10–11-х классах, а связь с результатами Единого государственного экзамена оценивается по итоговым результатам выпускника. Статистические оценки интерпретируются как ассоциации; причинные выводы по данной спецификации данных не формулируются.

Ключевая независимая переменная – суммарный балл олимпиадной успешности выпускника за 10-й и 11-й классы. Показатель сформирован на основе официально зафиксированных призовых результатов в предметных олимпиадах, конкурсах и турнирах. Участие без призового результата в расчет не включалось. Балльная шкала учитывает уровень соревнования и тип результата: олимпиады Российского совета олимпиад школьников – от 5 до 8 баллов, региональные мероприятия вне перечня Российского совета олимпиад школьников – 5 баллов, региональный этап Всероссийской олимпиады школьников – 8 баллов, заключительный этап Всероссийской олимпиады школьников – 9 баллов, международные олимпиады с национальной сборной – 10 баллов. При фиксированном уровне соревнования каждое призовое место дает одинаковый вклад в совокупный балл независимо от года получения; межгодовая калибровка не проводилась.

Для ответа на вопрос о предметной специфичности показателя были дополнительно рассчитаны альтернативные версии олимпиадной успешности: балл по математическим олимпиадам, балл по блоку естественно-научных и инженерно-математических дисциплин (STEM) и балл по предметному блоку «математика – физика – информатика». Общий балл трактуется как маркер академической включенности выпускника в соревновательные практики, а профильные показатели – как проверка того, возрастает ли объясненная дисперсия модели при приближении олимпиадного предметного блока к предмету экзамена.

В регрессионные модели включены контрольные переменные: пол, возраст в полных годах на 1 января соответствующего учебного года и год выпуска как фиктивная переменная. Дополнительно была рассчитана модель с контролем профиля обучения. Профиль обучения использовался как административная переменная, отражающая образовательный профиль обучающегося. Эта модель не заменяет основной анализ, а служит проверочным слоем: она показывает, сохраняется ли связь олимпиадной успешности с результатом ЕГЭ при учете образовательной траектории выпускника.

На первом этапе проведен описательный анализ: рассчитаны доля выпускников с ненулевой олимпиадной успешностью, максимальное число достижений, доля верхнего дециля в суммарном олимпиадном балле среди всех выпускников и среди выпускников с ненулевой успешностью. На втором этапе применена кластеризация k-means на одномерной шкале олимпиадной успешности для решений $k = 3$ и $k = 4$. Выбор $k = 3$ и $k = 4$ связан с исследовательской задачей выделения педагогически интерпретируемых уровней успешности; дополнительно использовался коэффициент силуэта и проверялась устойчивость иерархии кластеров [18].

На третьем этапе построены линейные модели методом наименьших квадратов с робастными стандартными ошибками HC3 [19]. Проверки устойчивости включали логарифмическое преобразование ключевой независимой переменной, исключение верхних 1 и 5 % наблюдений, а также модель только для выпускников с ненулевой олимпиадной успешностью. Для проверки условий модели использовались тест Бройша – Пагана на гетероскедастичность [20], анализ мультиколлинеарности через VIF и анализ распределения остатков. Результаты публикуются в агрегированном виде и не позволяют идентифицировать отдельных выпускников.

Результаты исследования и их обсуждение

Гендерная структура выпусков сопоставима: доля юношей составила 59,4 % в 2024 г. и 59,9 % в 2025 г. Средний возраст выпускников на 1 января соответствующего учебного года составил 17,6 года в 2024 г. и 17,5 года в 2025 г. Число выпускников с данными по профильной математике равно $n = 460$, с данными по русскому языку – $n = 485$. Основные характеристики выборки и распределения олимпиадной успешности приведены в табл. 1.

Таблица 1

Основные характеристики выборки и распределения олимпиадной успешности

Показатель	2024	2025
Число выпускников	239	247
Доля юношей	59,4 %	59,9 %
Доля выпускников с ненулевой олимпиадной успешностью	45,2 %	42,1 %
Максимальное число достижений	11	13
Доля балла у верхних 10 % всех выпускников	51,8 %	62,2 %
Доля балла у верхних 10 % среди выпускников с ненулевой успешностью	30,6 %	34,8 %

Примечание: составлена авторами на основе обезличенных данных организации

Доля выпускников с ненулевой олимпиадной успешностью составила 45,2 % в 2024 г. и 42,1 % в 2025 г. Распределение показателя имеет выраженную правостороннюю асимметрию. Если учитывать весь выпуск, включая обучающихся без зафиксированных призовых результатов, верхние 10 % выпускников аккумулируют 51,8 % суммарного олимпиадного балла в 2024 г. и 62,2 % в 2025 г. При расчете только среди выпускников с

ненулевой олимпиадной успешностью соответствующие значения составляют 30,6 и 34,8 %. Это уточнение понадобится далее при обсуждении педагогических выводов: внутри группы олимпиадно активных обучающихся также сохраняется заметная стратификация. Распределение суммарного балла олимпиадной успешности по двум годам выпуска представлено на рис. 1.

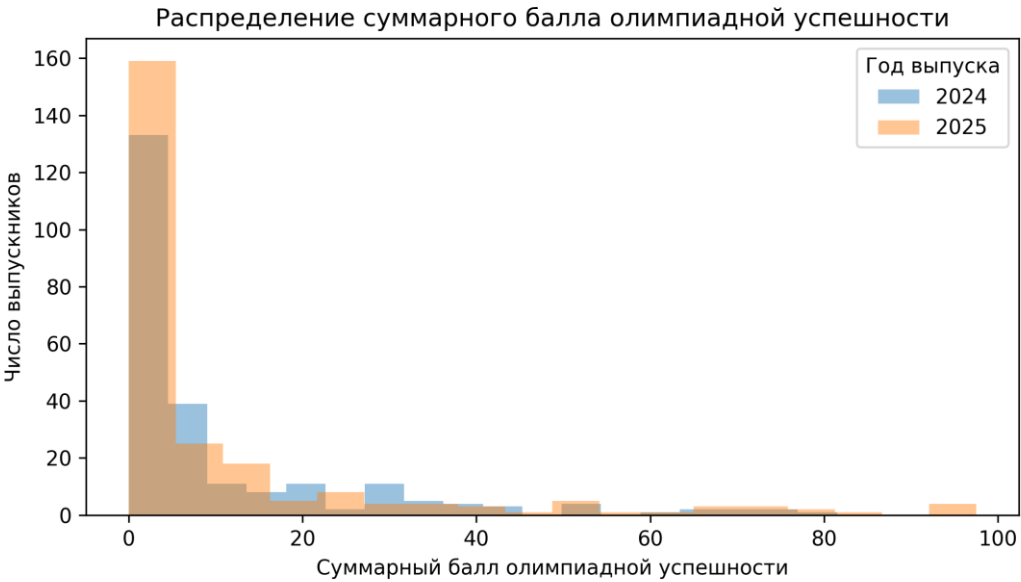


Рис. 1. Распределение суммарного балла олимпиадной успешности по годам выпуска.

Примечание: составлен авторами на основе обезличенных данных организации

Кластеризация k-means фиксирует устойчивую иерархию уровней олимпиадной успешности, что отражено в результатах расчетов для решений $k = 3$ и $k = 4$ (табл. 2). Среди выпускников с ненулевой успешностью при $k = 3$ расчетные центры кластеров составили 9,0; 29,5; 64,0 балла в выпуске 2024 г. и 10,0; 39,2; 79,2 балла в выпуске 2025 г. При $k = 4$ верхний сегмент дополнительно разделяется на две группы, что педагогически удобно для различения устойчиво сильной и экстремально высокой олимпиадной траектории. Коэффициент силуэта для решений $k = 3$ и $k = 4$ находится в диапазоне 0,663–0,690 среди ненулевых наблюдений, что указывает на приемлемую разделимость кластеров для одномерного диагностического показателя.

Таблица 2

Кластеризация выпускников с ненулевой олимпиадной успешностью по шкале суммарного балла

Год	k	Кластер	Центр	N	ЕГЭ мат.	ЕГЭ рус.	Silhouette
2024	3	1	9,0	61	90,7	81,4	0,690
2024	3	2	29,5	35	93,3	81,4	0,690
2024	3	3	64,0	12	96,3	81,5	0,690
2024	4	1	8,8	60	90,6	81,2	0,663
2024	4	2	26,0	27	91,9	83,0	0,663
2024	4	3	43,0	13	96,0	80,8	0,663

2024	4	4	69,8	8	98,1	77,9	0,663
2025	3	1	10,0	69	83,4	75,5	0,678
2025	3	2	39,2	21	89,3	78,0	0,678
2025	3	3	79,2	14	92,1	72,9	0,678
2025	4	1	8,3	60	83,4	74,8	0,670
2025	4	2	28,3	23	87,2	78,7	0,670
2025	4	3	57,4	11	89,4	75,2	0,670
2025	4	4	84,5	10	93,1	73,5	0,670

Примечание: составлена авторами на основе результатов анализа обезличенных данных организации; кластеризация проведена по суммарному баллу олимпиадной успешности среди выпускников с ненулевыми значениями

Базовая линейная модель с контролем пола, возраста и года выпуска выявляет положительную ассоциацию между суммарным баллом олимпиадной успешности и баллом Единого государственного экзамена по профильной математике. Расчетный коэффициент $\beta = 0,1538$ означает, что увеличение суммарного олимпиадного балла на 1 единицу связано со средним увеличением результата экзамена по профильной математике на 0,15 балла. Доверительный интервал 95 % [0,1169; 0,1906] не включает ноль, $p < 0,001$. Модель объясняет 22,7 % индивидуальной вариации баллов по профильной математике.

Проверка альтернативных предметных показателей показывает, что при приближении олимпиадного предметного блока к предмету экзамена возрастает объясненная дисперсия модели. Модель с показателем по предметному блоку «математика – физика – информатика» имеет $\beta = 0,2295$, $p < 0,001$ и $R^2 = 0,255$. Это поддерживает предметную интерпретацию олимпиадной успешности: общий балл работает как показатель включенности в соревновательные академические практики, а профильный предметный блок лучше отражает математико-естественно-научную подготовку, связанную с результатом ЕГЭ по профильной математике.

Контрольный анализ по русскому языку не подтвердил линейную связь между олимпиадной успешностью и экзаменационным результатом; коэффициенты регрессионных моделей приведены в табл. 3. Расчетный коэффициент для общего балла составляет $\beta = 0,0296$, 95 % ДИ [-0,0228; 0,0820], $p = 0,268$. Нулевая гипотеза об отсутствии линейной связи не отвергается. Аналогичный вывод сохраняется для математического показателя, показателя по блоку естественно-научных и инженерно-математических дисциплин (STEM) и предметного блока «математика – физика – информатика» (табл. 3). На рис. 2 визуализированы коэффициенты и доверительные интервалы для основных спецификаций.

Таблица 3

Основные регрессионные модели с контролем пола, возраста и года выпуска

Исход	Показатель		95 % ДИ		r^2	
ЕГЭ математика	Общий балл	0,1538	[0,1169; 0,1906]	< 0,001	0,227	460
ЕГЭ математика	Математика	0,3106	[0,1986; 0,4227]	< 0,001	0,218	460
ЕГЭ математика	STEM	0,1534	[0,1108; 0,1960]	< 0,001	0,216	460
ЕГЭ математика	МФИ	0,2295	[0,1840; 0,2749]	< 0,001	0,255	460

ЕГЭ русский язык	Общий балл	0,0296	[-0,0228; 0,0820]	0,268	0,134	485
ЕГЭ русский язык	Математика	0,1002	[-0,0462; 0,2466]	0,179	0,137	485
ЕГЭ русский язык	STEM	0,0260	[-0,0317; 0,0838]	0,376	0,133	485
ЕГЭ русский язык	МФИ	-0,0064	[-0,0775; 0,0647]	0,860	0,131	485

Примечание: составлена авторами на основе результатов анализа обезличенных данных организации; стандартные ошибки НСЗ; во всех моделях контролировались пол, возраст и год выпуска; МФИ – предметный блок «математика – физика – информатика»

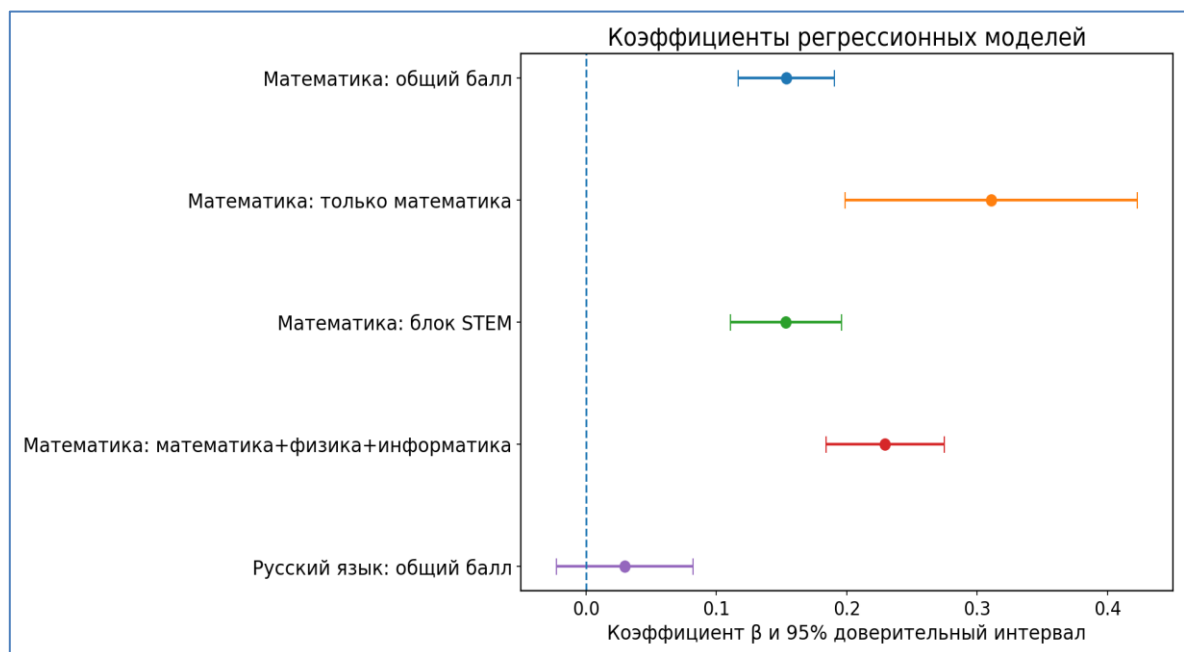


Рис. 2. Коэффициенты регрессионных моделей для разных олимпиадных показателей.

Примечание: составлен авторами на основе результатов анализа обезличенных данных организации; точки показывают коэффициенты β , горизонтальные отрезки – 95 % доверительные интервалы

Проверки устойчивости, приведенные в табл. 4, подтверждают основной вывод по профильной математике. Положительная связь сохраняется при логарифмическом преобразовании показателя, исключении верхнего 1 и 5 % наблюдений, а также в модели только для выпускников с ненулевой олимпиадной успешностью. Увеличение коэффициента после исключения верхних 5 % наблюдений указывает, что связь не создается исключительно экстремально высокими значениями олимпиадного балла; напротив, в основной массе распределения связь остается выраженной.

Таблица 4

Проверки устойчивости связи общего олимпиадного балла
с ЕГЭ по профильной математике

Спецификация	β	95 % ДИ	p	R ²	n
Математика: общий балл, базовая + пол	0,1538	[0,1169; 0,1906]	< 0,001	0,227	460
Математика: log (общий балл+1), + пол	1,8650	[1,3083; 2,4216]	< 0,001	0,223	460
Математика: общий балл, без верхнего 1 %, + пол	0,1530	[0,1100; 0,1961]	< 0,001	0,221	455

Математика: общий балл, без верхних 5 %, + пол	0,1953	[0,1239; 0,2667]	< 0,001	0,209	435
Математика: только ненулевые, + пол	0,1237	[0,0766; 0,1707]	< 0,001	0,198	200
Математика: общий балл, + пол + профиль	0,1531	[0,1200; 0,1862]	< 0,001	0,351	460

Примечание: составлена авторами на основе результатов анализа обезличенных данных организации; во всех спецификациях контролировались пол, возраст и год выпуска; в последней модели дополнительно контролировался профиль обучения

Профиль обучения был доступен как административная переменная. Его включение в дополнительную модель показывает, что при контроле образовательного профиля олимпиадная успешность сохраняет статистическую значимость, а совокупная объясненная дисперсия возрастает до $R^2 = 0,351$. Это показывает, что за пределами базовой модели остаются содержательные факторы, связанные с образовательной траекторией обучающегося.

Статистическая диагностика базовых регрессионных моделей не выявила выраженной мультиколлинеарности: максимальный VIF составил 1,011 для модели по профильной математике и 1,014 для модели по русскому языку. Тест Бройша – Пагана не показал статистически значимой гетероскедастичности: $p = 0,456$ для модели по математике и $p = 0,257$ для модели по русскому языку. Тест Шапиро – Уилка указывает на отклонение распределения остатков от нормального, что ожидаемо при больших выборках и балльных данных с верхней границей шкалы. Поэтому выводы опираются на оценки коэффициентов с робастными стандартными ошибками HC3 и проверки устойчивости. Визуальный анализ графиков остатков не выявил структурных нарушений, ставящих под сомнение линейную спецификацию модели.

Положительная связь олимпиадных достижений с результатами экзамена по профильной математике согласуется с исследованиями, в которых соревновательные практики рассматриваются как среда развития сложных предметных компетенций и устойчивой мотивации к углубленной работе [2–6]. Наши данные дополняют эту картину: связь прослеживается внутри специализированной школы и внутри шкалы накопленной успешности, а не только между двумя крупными группами победителей и непобедителей олимпиад.

После добавления контроля пола в анализ основной результат сохраняется: общий олимпиадный балл остается статистически значимо связанным с ЕГЭ по профильной математике. Следовательно, выявленная ассоциация не сводится к гендерной структуре выпусков. Одновременно отсутствие связи по русскому языку подтверждает предметную специфичность показателя: накопленная олимпиадная успешность в данной выборке отражает прежде всего математико-естественно-научную академическую стратификацию, а не универсальную меру общей учебной успешности.

Отдельное значение имеет проверка альтернативных олимпиадных показателей. Общий балл отражает включенность выпускника в соревновательные академические практики школы. Однако модель с предметным блоком «математика – физика – информатика» имеет более высокое значение R^2 по ЕГЭ по профильной математике. Этот результат отвечает методическому вопросу об агрегации достижений по разным предметам: общая шкала допустима как широкая диагностическая характеристика, но для предметного прогноза и педагогической интерпретации предпочтительно использовать профильные варианты показателя.

С педагогической позиции этот результат работает на дифференциацию и индивидуализацию. Накопительный балл олимпиадной успешности не должен использоваться как самостоятельный рейтинг обучающихся. Его назначение – диагностическое: он помогает увидеть внутреннюю неоднородность сильного контингента, выделить обучающихся с подтвержденной предметной траекторией, зафиксировать группу обучающихся без устойчивых призовых результатов, но находящихся в сильной академической среде, и соотнести эти группы с текущей школьной динамикой.

Результаты позволяют адресно проектировать внутришкольный мониторинг, не ограничиваясь бинарной отметкой об участии в олимпиадах. Накопительный балл олимпиадной успешности может использоваться как один из элементов мониторинга, проектирования индивидуальных образовательных траекторий, отбора на профильные интенсивы и адресного сопровождения. При этом управленческое применение требует сочетания олимпиадного показателя с данными текущей успеваемости, профильной принадлежности, посещаемости спецкурсов, результатами внутренних контрольных процедур и педагогической экспертизой кафедр.

Ограничения исследования связаны с несколькими обстоятельствами. Во-первых, наблюдательный характер исследования не дает оснований для причинных выводов. Во-вторых, шкала олимпиадной успешности является авторской операционализацией и требует повторной валидации на следующих выпусках и в других образовательных организациях. В-третьих, данные относятся к одной специализированной школе, поэтому результаты могут не обобщаться на учреждения с иной структурой олимпиадной активности. В-четвертых, межгодовая калибровка баллов олимпиадной успешности не проводилась. В-пятых, даже расширенная модель не включает все возможные факторы образовательной результативности: текущую школьную динамику, стартовый уровень при поступлении, социально-экономический контекст и индивидуальные образовательные стратегии. Поэтому показатель следует использовать как элемент педагогической диагностики, а не как самостоятельный инструмент ранжирования обучающихся.

Заключение

Распределение олимпиадной успешности внутри Специализированного учебно-научного центра Новосибирского государственного университета имеет выраженную правостороннюю асимметрию. Среди выпускников с ненулевой олимпиадной успешностью верхний дециль аккумулирует 30,6 % суммарного балла в 2024 г. и 34,8 % в 2025 г.; при расчете по всему выпуску концентрация составляет соответственно 51,8 и 62,2 %. Это подтверждает наличие внутренней академической стратификации даже в предварительно отобранном контингенте специализированной школы.

Устойчивая положительная ассоциация между накопленной олимпиадной успешностью и баллом Единого государственного экзамена по профильной математике подтверждена базовой моделью с контролем пола, возраста и года выпуска, а также проверками устойчивости. Для общего олимпиадного балла $\beta = 0,1538$, $p < 0,001$, $R^2 = 0,227$. Модель с предметным блоком «математика – физика – информатика» имеет более высокое значение R^2 : $\beta = 0,2295$, $p < 0,001$, $R^2 = 0,255$.

По русскому языку аналогичная связь статистически не подтверждена. Этот результат указывает на предметную специфичность выявленной стратификации и поддерживает использование олимпиадной успешности как диагностического маркера прежде всего профильной математико-естественно-научной подготовки. Для управленческого применения показатель следует использовать вместе с данными текущей школьной динамики и повторять проверку на следующих выпусках.

Список литературы

1. Агаханов Н. Х., Марчукова О. В., Подлипский О. Б. О современных тенденциях в подготовке школьников к математическим олимпиадам // Вопросы образования. 2021. № 4. С. 266–284. DOI: 10.17323/1814-9545-2021-4-266-284.
2. Kenderov P. S. Mathematics competitions: an integral part of the educational process // ZDM – Mathematics Education. 2022. Vol. 54. Is. 5. P. 983–996. DOI: 10.1007/s11858-022-01348-4.
3. Tschisgale P. L., Steegh A., Petersen S., Kubsch M., Wulff P., Neumann K. Are science competitions meeting their intentions? A case study on affective and cognitive predictors of success in the Physics Olympiad // Disciplinary and Interdisciplinary Science Education Research. 2024. Vol. 6. Art. 10. DOI: 10.1186/s43031-024-00102-y.
4. Rebholz F., Golle J., Tibus M., Ruth-Herbein E., Moeller K., Trautwein U. Getting fit for the Mathematical Olympiad: positive effects on achievement and motivation? // Zeitschrift für Erziehungswissenschaft. 2022. Vol. 25. P. 1175–1198. DOI: 10.1007/s11618-022-01106-y.

5. Jung J. Y., Lee J. After the International Mathematical Olympiad: The Educational/Career Decisions and the Development of Mathematical Talent of Former Australian Olympians // *Gifted Child Quarterly*. 2021. Vol. 65. Is. 3. P. 235–261. DOI: 10.1177/0016986221991160.
6. Smith K. N., Jaeger A. J., Thomas D. “Science Olympiad Is Why I’m Here”: The Influence of an Early STEM Program on College and Major Choice // *Research in Science Education*. 2021. Vol. 51. Suppl. 1. P. 443–459. DOI: 10.1007/s11165-019-09897-7.
7. Пересецкий А. А., Давтян М. А. Эффективность ЕГЭ и олимпиад как инструмента отбора абитуриентов // *Прикладная эконометрика*. 2011. Т. 23. № 3. С. 41–56.
8. Gordeeva T. O., Osin E. N., Kuz'menko N. E., Leont'ev D. A., Ryzhova O. N. Efficacy of the academic competition (Olympiad) system of admission to higher educational institutions (in chemistry) // *Russian Journal of General Chemistry*. 2013. Vol. 83. Is. 6. P. 1272–1281. DOI: 10.1134/S1070363213060479.
9. Алешковский И. А., Гаспарисвили А. Т., Крухмалева О. В., Нарбут Н. П., Савина Н. Е. Особенности образовательных траекторий и профессиональных планов студентов, поступивших в вуз по результатам олимпиад школьников // *Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Социология*. 2025. Т. 25. № 2. С. 322–343. DOI: 10.22363/2313-2272-2025-25-2-322-343.
10. Горбунова Е. В., Маюкова Е. В., Овакимян Е. В., Павлюк Д. М. Трудности интеграции как причина отсева студентов – победителей олимпиад // *Вопросы образования / Educational Studies Moscow*. 2024. № 4. С. 33–60. DOI: 10.17323/vo-2024-17714.
11. Черненко С. Е., Романенко К. Р. «Обречены на успех»: продвигающая сила школы, роль семьи и неравенство на пути олимпиадников в университет // *Вопросы образования*. 2022. № 3. С. 213–238. DOI: 10.17323/1814-9545-2022-3-213-238.
12. Ramos A., Lavrijsen J., Linnenbrink-Garcia L., Soenens B., Vansteenkiste M., Sypré S., Boncquet M., Verschueren K. Motivational Pathways Underlying Gifted Underachievement: Trajectory Classes, Longitudinal Outcomes, and Predicting Factors // *Gifted Child Quarterly*. 2023. Vol. 67. Is. 3. P. 179–197. DOI: 10.1177/00169862221132279.
13. Charkhabi M., Kulikova A., Nasonova A., Kardanova E., Shaposhnikova K. The Unified State Exam and Academic Performance: A Three-Year Analysis of Relationships Across Selection Method and Gender in University Students // *Voprosy obrazovaniya / Educational Studies Moscow*. 2025. № 2. P. 276–296. DOI: 10.17323/vo-2025-19095.
14. Svirina A., Lopatin A., Titko J. Analysis of students performance in relation to the results of state unified exam: the case of Russian university // *Business, Management and Economics Engineering*. 2021. Vol. 19. Is. 1. P. 170–179. DOI: 10.3846/bmee.2021.14201.

15. Sawyer R. Beyond Correlations: Usefulness of High School GPA and Test Scores in Making College Admissions Decisions // *Applied Measurement in Education*. 2013. Vol. 26. Is. 2. P. 89–112. DOI: 10.1080/08957347.2013.765433.
16. Гулов А. П., Касаткин П. И. Олимпиадное движение в отечественной системе образования // *Вестник Томского государственного педагогического университета*. 2024. Вып. 5 (235). С. 25–34. DOI: 10.23951/1609-624X-2024-5-25-34.
17. Касаткин П. И., Гулов А. П. Феномен «московского олимпиадного чуда»: благо или зло для отечественного образования? // *Вестник Томского государственного университета*. 2024. № 500. С. 167–176. DOI: 10.17223/15617793/500/18.
18. Rousseeuw P. J. Silhouettes: a graphical aid to the interpretation and validation of cluster analysis // *Journal of Computational and Applied Mathematics*. 1987. Vol. 20. P. 53–65. DOI: 10.1016/0377-0427(87)90125-7.
19. MacKinnon J. G., White H. Some heteroskedasticity-consistent covariance matrix estimators with improved finite sample properties // *Journal of Econometrics*. 1985. Vol. 29. Is. 3. P. 305–325. DOI: 10.1016/0304-4076(85)90158-7.
20. Breusch T. S., Pagan A. R. A simple test for heteroscedasticity and random coefficient variation // *Econometrica*. 1979. Vol. 47. Is. 5. P. 1287–1294. DOI: 10.2307/1911963.

Конфликт интересов: Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest: The authors declare that there is no conflict of interest.

Финансирование: Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования.

Financing: The research was performed without external funding.