

УДК 373.048

## **ОРИЕНТАЦИЯ УЧАЩЕЙСЯ МОЛОДЕЖИ НА ИНЖЕНЕРНУЮ ПРОФЕССИЮ: АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ЕГЭ**

**И.А. Каплунов, Е.В. Ключникова, И.Н. Веселов**

Тверской государственной университет

Представлен анализ средних баллов ЕГЭ по различным направлениям подготовки в разрезе вузов и регионов, авторский подход к представлению зависимости количества поступивших от баллов ЕГЭ или стоимости обучения, выраженный с помощью матриц распределения. Проведен анализ рейтинга регионов РФ по среднему баллу ЕГЭ по техническим направлениям подготовки на платной основе. Определен топ-10 регионов РФ по отдельным техническим направлениям подготовки на бюджетной основе.

***Ключевые слова:** балл ЕГЭ, предмет по выбору, направление подготовки, анализ результатов ЕГЭ, бюджетный прием, обучение на коммерческой основе, матрица распределения.*

Целью исследования явился анализ результатов выбора профильных предметов Единого государственного экзамена (ЕГЭ) и исследование средних баллов на различные направления подготовки.

ЕГЭ представляет собой форму объективной оценки качества подготовки лиц, освоивших образовательные программы среднего (полного) общего образования, с использованием контрольных измерительных материалов, представляющих собой комплексы заданий стандартизированной формы, выполнение которых позволяет установить уровень освоения Федерального государственного образовательного стандарта [3].

До введения ЕГЭ каждый российский вуз проводил собственную приемную политику. Подобная автономия в формировании процедуры вступительных испытаний часто приводила к высокой селективности, и абитуриенты были вынуждены корректировать собственные стратегии в отношении конкретного вуза, в котором они были заинтересованы [15].

ЕГЭ – явление неоднозначное, имеет как положительные, так и отрицательные стороны [4]. Противники ЕГЭ считают, что такой вид экзамена не выявляет в полной мере качества образования, потому что его тестовая форма не позволяет оценить уровень знаний и эрудицию учащегося. Второй аспект – это несовершенные тестовые материалы (задания с некорректными формулировками и двусмысленным толкованием), вследствие чего талантливые школьники с незаурядным интеллектом остаются в проигрыше [12].

В то же время нельзя забывать о некоторых положительных сторонах ЕГЭ: абитуриенты из маленьких городов получают реальную возможность поступать в лучшие вузы страны, уменьшается коррупция при поступлении, поступление в вуз становится легче и физически, и психологически, потому как абитуриенту нужно сдавать экзамены не два раза, а всего лишь один. Сдав ЕГЭ, можно просто отослать результаты в несколько вузов и ждать решения комиссии.

Тем не менее результаты ЕГЭ демонстрируют уровень подготовки

выпускников и тенденции выбора экзаменов. Например, на профильный экзамен по математике приходят те выпускники, которые уверены в своих силах и кому профильный уровень нужен для продолжения обучения в техническом вузе [19].

Актуальность инженерно-технических профессий для современной экономики России неоднократно подчеркивалась на самом высоком уровне. Так, в Послании Президента Российской Федерации Федеральному собранию на 2017 г. отмечается: «Будем увеличивать число бюджетных мест по инженерным дисциплинам, по ИТ-специальностям, другим ключевым направлениям, которые определяют развитие экономики» [13].

Содержательный анализ средних баллов ЕГЭ по различным направлениям подготовки в разрезе вузов и регионов проводился авторским коллективом в рамках проекта Федеральной целевой программы «Развитие образования» «Разработка и внедрение методики повышения эффективности деятельности практико-ориентированных научно-технических клубов творческого развития студентов и школьников».

В рамках проекта был проведен анализ современных исследований по проблеме развития технического творчества и совершенствования инженерно-технического образования старшеклассников и студентов, который демонстрирует актуальность проблематики отдельных направлений деятельности практико-ориентированных научно-технических клубов творческого развития студентов и школьников. Одной из задач исследования являлось проведение сравнительного анализа популярности в молодежной среде инженерных профессий и направлений подготовки высшего образования на основе систематизации материалов из открытых источников о средних баллах ЕГЭ.

#### *Методика исследований*

В статье анализ результатов ЕГЭ строился с использованием: матрицы распределения количества поступивших на бюджетный прием и среднего балла ЕГЭ; матрицы распределения количества поступивших на платный прием и стоимости обучения; ранжирования регионов РФ и их визуализации на карте по среднему баллу ЕГЭ при поступлении в вузы на технические направления подготовки на бюджетной основе; рейтинга регионов РФ по отдельным техническим направлениям подготовки на бюджетной основе (топ-10); рейтинга вузов с наибольшим баллом ЕГЭ по техническим направлениям подготовки на бюджетной основе (топ-10).

Современные исследования по вопросам ЕГЭ демонстрируют актуальность данной проблематики, в том числе применительно к вопросам популяризации инженерного образования в России, поскольку инженерное образование сегодня – один из приоритетов государственной политики в образовательной сфере, отражающий необходимость технологического перевооружения российских производств, создания соответствующего кадрового обеспечения промышленности [17].

В работе И.А. Прахова «Влияние института ЕГЭ на образовательные стратегии абитуриентов и доступность высшего образования» выявлены и оцениваются факторы, определяющие образовательные исходы абитуриентов: оценки за ЕГЭ и выбор вуза [14].

В статье И. Лаврентьевой, О. Богдановой «К чему готовит профильная

школа?» говорится об организации профильного обучения в старшей школе, выборе экзаменов, результатах выполнения ЕГЭ в зависимости от профиля обучения, связи между профильным обучением и планируемой профессией, готовности и возможности выпускников продолжить образование в вузе [8].

Авторами Н.В. Васиной, А.Е. Харитоновым, С.С. Костыря, М.В. Капрановой, М.В. Бучацкой, А.М. Виноградовой, О.Ю. Аренд [2] обнаружена взаимосвязь выбора физики как экзамена по выбору на ЕГЭ с оценкой выпускниками востребованности инженерных специальностей на рынке труда. Это свидетельствует о заблаговременном планировании собственной карьеры выпускниками, поступающими в вузы инженерно-технического профиля, что позволило сформулировать рекомендации и определить дальнейшие направления работы по формированию непрерывного образования «школа – колледж – вуз».

В статье И. Лаврентьевой, И. Цвелюх [9] также говорится о факторах, влияющих на результаты выполнения ЕГЭ по физике, к которым отнесены мотивы выбора профильного обучения, изучение предмета на профильном уровне, организация обучения в старшей профильной школе, дополнительные образовательные услуги. Таким образом, одним из главных факторов, определяющих успешность в ЕГЭ по физике, является дифференцированное обучение в старшей школе, обусловленное качественной предпрофильной подготовкой.

*Результаты исследования и их обсуждение*

В результате проведенного авторским коллективом исследования было выявлено: кроме устойчивой ориентации выпускников школ на получение высшего образования в последние несколько лет их заинтересованность инженерно-техническими специальностями заметно повысилась, что подтверждается статистикой ЕГЭ по профильным предметам – математике, физике, информатике и ИКТ.

На рис. 1 отражен выбор предметов ЕГЭ на инженерно-технические специальности в 2015 г. по сравнению с 2006 г., по данным Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный институт педагогических измерений».

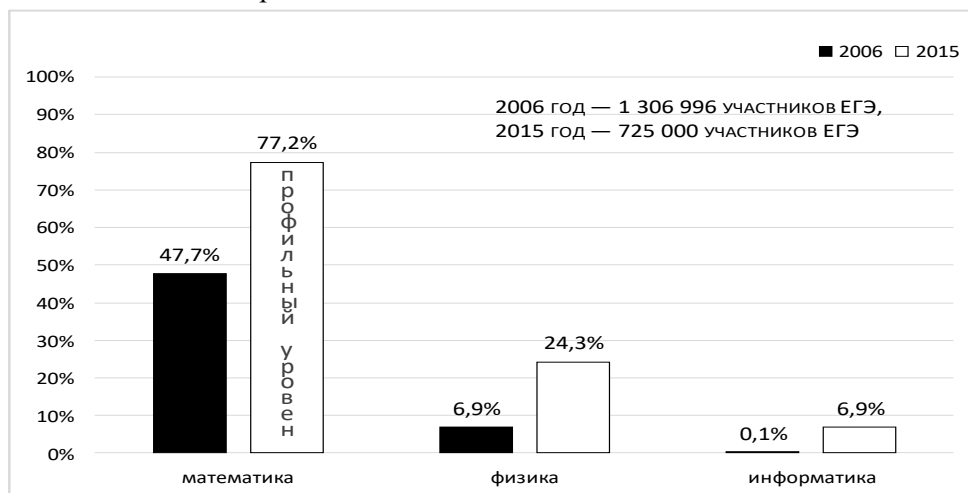


Рис. 1. Выбор предметов ЕГЭ на инженерно-технические специальности

В 2015 г. ЕГЭ по математике был разделен на два уровня: базовая и профильная математика. На диаграмме (см. рис. 1) данные по математике приводятся по количеству выпускников, сдававших математику на профильном уровне. Видно, что удельный вес сдающих предметы ЕГЭ, которые необходимы для поступления на инженерно-технические специальности, в 2015 г. по сравнению с 2006 г. заметно вырос. Подавляющая часть участников экзамена по математике сделала осознанный выбор в пользу профильного уровня. Это означает, что те меры, которые принимались в последние годы для повышения престижа технического и инженерного образования, дали определенный результат. Это крайне позитивный итог. Огромное мотивирующее значение для молодых людей, планирующих идти в инженерию, имеет и Концепция развития математического образования в Российской Федерации [7], утвержденная Распоряжением Правительства РФ от 24 декабря 2013 г. [18], реализация которой позволит математике в России стать передовой и привлекательной областью знания и деятельности. Для того чтобы добиться соответствия системы подготовки инженерно-технических кадров запросам экономики и производства, развивать в обществе инженерную культуру, повышать социальную значимость и престижность инженерно-технических профессий, необходимо начинать работу с самого начала, с детства.

Вместе с тем ректор Национального исследовательского ядерного университета МИФИ Михаил Стриханов отметил необходимость в увеличении количества абитуриентов, которые сдают ЕГЭ по физике. «Надо выходить на 30–35 %, тогда это будет нормальное индустриальное общество», – сказал он [5].

Если говорить о популярности предметов по выбору среди выпускников, то выделяются обществознание, физика, история и биология (табл. 1) [11].

Таблица 1

Популярность предметов по выбору среди выпускников

Предмет	Доля общего количества участников, %		
	2013 год	2014 год	2015 год
Обществознание	61,8	61,6	56,2
Физика	27,0	26,5	24,3
История	22,8	20,4	19,6
Биология	20,8	19,7	18,1

Обществознание по популярности лидирует среди предметов по выбору, физика прочно занимает второе место, тем не менее доля выпускников, определивших для себя в качестве приоритета общественные науки, выше, чем выбравших инженерно-технические, в 2,3 раза.

Число школьников, желающих сдавать предметы по выбору, в том числе физику, косвенно свидетельствует о росте интереса к соответствующим профессиям и о грамотной профориентационной работе в регионах. Это ведет к более высоким конкурсным баллам при приеме в вузы и притоку более подготовленных студентов на важные для российской экономики направления подготовки [1] (табл. 2).

Таблица 2

Средний тестовый балл по предметам ЕГЭ по Российской Федерации [1, 16]

Общеобразовательный предмет	Средний тестовый балл			
	2009	2013	2014	2015
Русский язык	56,9	63,4	62,5	65,9
Математика (профильный уровень)*	43,6	48,7	44,1	50,9
Математика (базовый уровень) по 5-балльной шкале	–	–	–	4
Физика	47,9	53,5	45,4	51,1
Химия	52,7	67,8	55,3	57,1
Информатика и ИКТ	55,4	63,1	57,1	54
Биология	51,3	58,6	54,1	53,6
История	47,3	54,8	45,3	47,1
География	49,1	57,2	52,9	53
Английский язык	57,8	72,4	61,1	65,9
Обществознание	56,3	64,9	52,9	58,6
Литература	50,4	58,4	53,6	57,1

Средний тестовый балл ЕГЭ по Российской Федерации по физике и профильной математике, то есть по тем предметам, которые необходимы для поступления на технические направления высших учебных заведений, в 2015 г. по сравнению с 2009 г. повысился на 6,7 % и 16,7 % соответственно.

Анализ заинтересованности школьников научно-техническим направлением может быть проведен с использованием статистики по средним баллам ЕГЭ, установленным вузами по направлениям подготовки. Для этих целей были использованы материалы исследования ВШЭ «Качество приема в Российские вузы» [6] (рис. 2).

Из диаграмм видно, что поступление на технические направления подготовки происходит преимущественно на бюджетные места (свыше 40 % от бюджетного набора по всем специальностям и лишь 10 % от платного). При этом доля поступающих на технические направления подготовки в 2015 г. по сравнению с 2011 г. возросла с 40 % до 41,9 % на бюджетные места и с 9,8 % до 10,7 % на платные.

Высокая доля технических специальностей в бюджетном приеме демонстрирует значительные потребности государства в инженерных кадрах. При этом невысокий процент поступающих на технические специальности свидетельствует об их меньшей популярности по сравнению, скажем, с социально-экономическим направлением. Стоит учитывать и факт наличия достаточного количества бюджетных мест на технические направления подготовки.

Суммарно доля принятых на социально-экономическое направление превышает показатели по техническим наукам, при этом разница не слишком велика.

\* В 2015 г. ЕГЭ по математике был разделен на два уровня: базовая и профильная математика, которые имеют разные системы оценки. Профильная математика оценивается, как и все ЕГЭ, по стобалльной шкале. Базовая математика оценивается в пятибалльной системе.

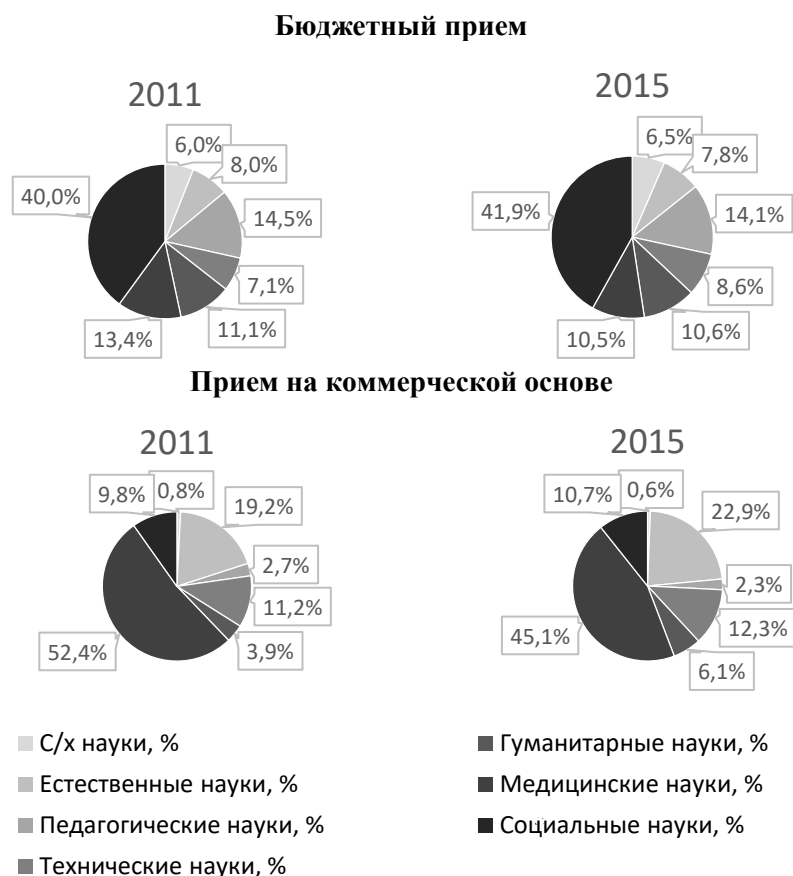


Рис. 2. Структура бюджетного и платного приема в 2015 г. в разрезе по отраслям знаний

Анализ средних проходных баллов ЕГЭ по техническим направлениям подготовки по сравнению с другими науками демонстрирует недостаточный их уровень, не превышающий среднюю величину (рис. 3).

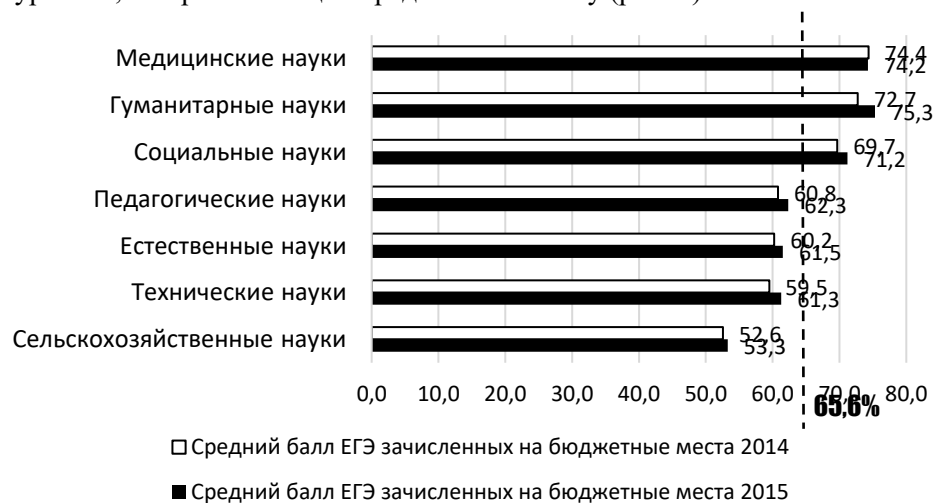


Рис. 3. Средний балл ЕГЭ по отраслям знаний

Наиболее престижными направлениями подготовки, собравшими в 2015 г. на бюджетных отделениях выпускников с самыми высокими баллами ЕГЭ, стали «Международные отношения», «Теория искусств», «Востоковедение и африканистика».

Абитуриенты с невысокими баллами ЕГЭ (ниже 60) поступают на такие направления подготовки, как «Металлургия», «Лесное дело», «Сельское и рыбное хозяйство», «Морская техника» (табл. 3).

Таблица 3

Средний балл ЕГЭ по укрупненным направлениям, 2015 год

Группа направлений	Средний балл ЕГЭ	Всего зачислено на бюджетные места, чел.
Международные отношения	82,1	914
Теория искусств	81,0	208
Востоковедение и африканистика	80,6	496
Лингвистика и иностранные языки	80,0	2 858
Юриспруденция	78,7	5 677
Журналистика и литературное творчество	77,5	1 233
Реклама и связи с общественностью	77,1	876
Издательское дело	76,1	161
Политология	76,0	916
Экономика	75,7	7 907
Филология	75,4	2 358
Дизайн	74,9	1 406
Бизнес-информатика	74,3	1 663
Здравоохранение	74,2	24 669
История	73,8	1 736
Государственное и муниципальное управление	72,2	1 465
<i>Архитектура и строительство</i>	71,8	3 436
Культурология	71,7	349
Философия	71,5	507
<i>Информационная безопасность</i>	70,7	4 085
<i>Ядерные физика и технологии</i>	70,7	1 089
Менеджмент	69,8	7 778
Социология	69,7	1 912
<i>Нефтегазовое дело</i>	68,9	2 095
Религиоведение и теология	68,8	206
Охрана памятников	68,6	84
Психология	68,4	2 315
Сфера обслуживания	68,4	3 846
Библиотеки и архивы	67,1	440
Химия	66,6	2 914
Педагогическое образование	65,1	21 638
Математика	64,9	9 656
Социальная работа	64,2	2 924
<i>Информатика и вычислительная техника</i>	64,1	18 591
<i>Химическая и биотехнологии</i>	64,1	7 341
<i>Авиационная и ракетно-космическая техника</i>	62,8	3 602
Профессиональное обучение	62,7	1 664

Группа направлений	Средний балл ЕГЭ	Всего зачислено на бюджетные места, чел.
Биология	62,3	3 510
<i>Автоматика и управление</i>	62,3	5 715
Физика	61,7	4 940
Физическая культура	61,6	915
География	61,5	2 186
<i>Строительство</i>	61,5	13 517
<i>Вооружение</i>	61,4	702
<i>Приборостроение и оптотехника</i>	60,9	3 454
<i>Авиационные системы (эксплуатация)</i>	60,4	1 478
<i>Электронная техника, радиотехника и связь</i>	60,3	9 009
<i>Энергетика и энергетическое машиностроение</i>	60,3	11 612
Геология	60,1	5 541
Психолого-педагогическое и специальное (дефектологическое) образование	59,8	6 302
<i>Управление качеством</i>	59,2	2 784
Геодезия и землеустройство	59,1	3 252
<i>Материалы</i>	59,0	1 811
Экология	58,7	8 316
Почвоведение	58,4	294
<i>Полиграфия и упаковка</i>	58,3	320
<i>Машиностроение</i>	56,5	2 152
<i>Пищевые технологии</i>	56,2	3 310
<i>Технологические машины и оборудование</i>	56,1	7 218
<i>Транспортные средства</i>	56,0	12 557
<i>Технологии легкой промышленности</i>	55,6	774
<i>Управление водным транспортом</i>	53,9	1 009
Сельское и рыбное хозяйство	53,3	15 829
Лесное дело	53,1	2 963
<i>Металлургия</i>	52,7	1 453
<i>Морская техника</i>	52,4	1 747

Проходной балл ЕГЭ на бюджетные места в 2015 г. в среднем по всем вузам превысил 70 баллов для трети направлений подготовки, большая часть которых относится к естественным и гуманитарным наукам. В технических науках наибольший проходной балл наблюдается по направлениям «Ядерная физика и технологии», «Архитектура и строительство», «Информационная безопасность», наименьший – «Морская техника» и «Металлургия».

Следует отметить, что большинство технических направлений находятся во второй половине табл. 4 и имеют низкие средние баллы ЕГЭ, что свидетельствует о невысоком конкурсе и недостаточной подготовленности абитуриентов.

В топ-10 с наибольшим бюджетным приемом по различным направлениям подготовки входят следующие технические направления: «Строительство» – 13,5 тыс. чел.; «Транспортные средства» – 12,5 тыс. чел.; «Энергетика и энергетическое машиностроение» – 11,5 тыс. чел.;



«Электронная техника, радиотехника и связь» – 9,0 тыс. чел.). В то же время технические направления отсутствуют среди топ-10 направлений подготовки на коммерческой основе.

При этом в 2015 г. стоимость обучения на коммерческой основе по техническим направлениям значительно снизилась, по сравнению с предыдущим годом, по остальным направлениям – снизилась незначительно или повысились. Так, стоимость обучения по направлению «Энергетика и энергетическое машиностроение» снизили около 45 % вузов, по направлению «Информационная безопасность» – 41,8 %, «Химическая и биотехнологии» – 39 %.

Матрица распределения количества поступивших на бюджетные места и среднего балла ЕГЭ в 2015 г. представлена в виде точечной диаграммы с осями «Балл ЕГЭ» и «Количество поступивших». Для наглядности изображения вертикальная ось дана в логарифмической шкале. Плоскость графика разбита на четыре области с помощью вспомогательных осей «Средний балл ЕГЭ» и «Среднее количество поступивших» (рис. 4).

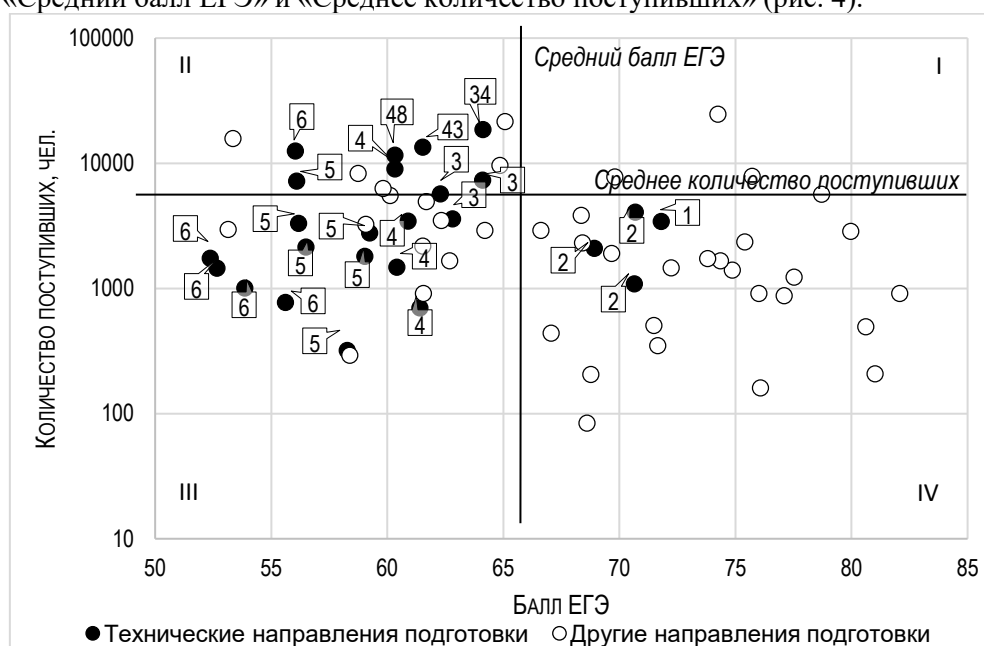


Рис. 4. Матрица распределения количества поступивших на бюджетный прием и среднего балла ЕГЭ в 2015 г.

*Примечание:* номера точек соответствуют техническим направлениям подготовки из табл. 4 «Средний балл ЕГЭ по укрупненным направлениям, 2015 год»

В области с высоким баллом ЕГЭ и большим количеством поступивших (I) находятся «Юриспруденция» (78,7 балла), «Экономика» (75,7), «Здравоохранение» (74,2) и «Менеджмент» (69,8), технические направления подготовки отсутствуют.

В области с низким баллом ЕГЭ и большим количеством поступивших (II) технические и остальные направления представлены практически в равном количестве. Самым популярным среди технических направлений подготовки в рамках бюджетного приема является «Информатика и вычислительная техника» (64,1).

В области с низким баллом ЕГЭ и малым количеством поступивших (III) преобладают технические направления. В данном квадранте расположены технические направления с самыми низкими баллами ЕГЭ («Морская техника» (52,4), «Металлургия» (52,7)).

В области с высоким средним баллом ЕГЭ и малым количеством поступивших (IV) преобладают нетехнические направления. Из технических направлений в данном квадранте находятся: «Архитектура и строительство» (71,8), «Информационная безопасность» (70,7), «Ядерная физика и технологии» (70,7) и «Нефтегазовое дело» (68,9).

Из рис. 4 видно, что технические направления расположены преимущественно в квадрантах (II и III) с баллом ЕГЭ ниже среднего.

Матрица распределения количества поступивших на платный прием и стоимости обучения в 2015 г. реализована в виде пузырьковой диаграммы с осями «Стоимость обучения» и «Количество поступивших», размер пузырьков соответствует среднему баллу ЕГЭ по направлениям. Для наглядности изображения вертикальная ось дана в логарифмической шкале. Плоскость графика разбита на четыре области с помощью вспомогательных осей «Средняя стоимость обучения» и «Среднее количество поступивших» (рис. 5).

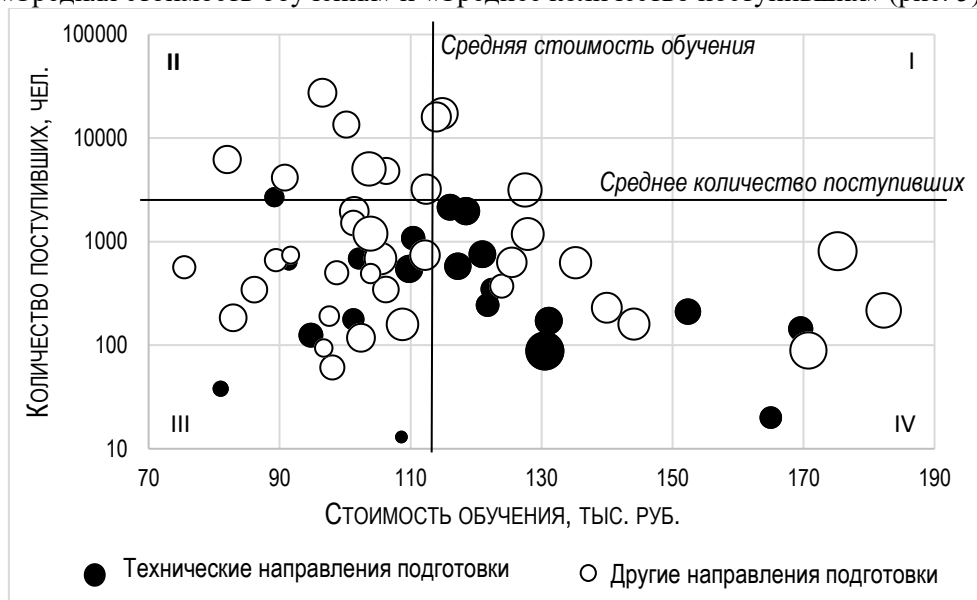


Рис. 5. Матрица распределения количества поступивших на платный прием и стоимости обучения в 2015 г.

В области с высокой стоимостью обучения и большим количеством поступивших (I) находятся «Юриспруденция» (59,9 балла ЕГЭ), «Здравоохранение» (61,8) и «Международные отношения» (64,4), что аналогично матрице бюджетного приема и также демонстрирует отсутствие в первом квадранте технических направлений подготовки.

В области с низкой стоимостью обучения и большим количеством поступивших (II) и с низкой стоимостью обучения и малым количеством поступивших (III) тоже преимущественно находятся нетехнические направления подготовки.

В квадранте II находится направление подготовки «Строительство» (50,2), которому соответствует один из самых низких баллов ЕГЭ, но при этом является самым популярным по количеству поступивших среди технических направлений.

В квадранте III расположены технические направления с самыми низкими баллами ЕГЭ («Морская техника» (43,3), «Управление водным транспортом» (47,8), «Транспортные средства» (48,4)).

В области с высокой стоимостью обучения и малым количеством поступивших (IV) преобладают технические направления, причем их средний балл ЕГЭ преимущественно выше, чем баллы технических направлений из других квадрантов. Направлению подготовки «Ядерная физика и технологии» соответствует самый высокий балл ЕГЭ среди технических направлений в рамках платного приема – 69,4. «Востоковедение и африканистика» имеет самый высокий балл ЕГЭ среди нетехнических направлений – 70,7.

В целом можно сказать, что популярность технических направлений на платной основе ниже, чем нетехнических, вследствие наличия большого количества бюджетных мест на них.

В табл. 4 приведено ранжирование регионов РФ по среднему баллу ЕГЭ при поступлении в вузы на технические направления подготовки на бюджетной основе в 2015 г.

Таблица 4

Ранжирование регионов РФ по среднему баллу ЕГЭ при поступлении в вузы на технические направления подготовки на бюджетной основе, 2015 год

Регион	Балл ЕГЭ	Регион	Балл ЕГЭ
Томская область	69,5	Пензенская область	59,0
Санкт-Петербург	69,4	Калужская область	58,8
Краснодарский край	67,2	Орловская область	58,6
Москва и Московская область	66,7	Чувашская Республика	58,5
Республика Татарстан	65,3	Ростовская область	58,5
Новосибирская область	64,8	Ульяновская область	58,4
Курская область	64,2	Воронежская область	58,4
Свердловская область	64,1	Тамбовская область	58,4
Смоленская область	64,0	Ивановская область	58,1
Пермский край	63,9	Республика Калмыкия	58,1
Тульская область	63,7	Хабаровский край	58,0
Сахалинская область	63,3	Ставропольский край	57,8
Тюменская область	63,2	Астраханская область	57,5
Республика Башкортостан	63,1	Волгоградская область	57,5
Псковская область	62,9	Владимирская область	57,3
Самарская область	62,5	Ханты-Мансийский автономный округ – Югра	57,2
Белгородская область	62,1	Камчатский край	57,0
Рязанская область	62,0	Липецкая область	56,5
Архангельская область	61,9	Вологодская область	56,5
Республика Саха (Якутия)	61,7	Костромская область	56,5
Калининградская область	61,5	Приморский край	56,4

Регион	Балл ЕГЭ	Регион	Балл ЕГЭ
Кировская область	61,4	Республика Марий Эл	56,0
Нижегородская область	61,1	Еврейская автономная область	56,0
Республика Коми	60,9	Республика Дагестан	55,8
Красноярский край	60,7	Иркутская область	55,4
Челябинская область	60,6	Курганская область	55,2
Удмуртская Республика	60,5	Магаданская область	55,1
Саратовская область	60,5	Республика Тыва	55,0
Кемеровская область	60,3	Брянская область	54,8
Республика Мордовия	60,2	Забайкальский край	53,3
Оренбургская область	60,2	Республика Хакасия	53,1
Омская область	60,1	Амурская область	52,1
Новгородская область	59,6	Республика Адыгея	50,8
Тверская область	59,6	Республика Северная Осетия – Алания	50,0
Республика Карелия	59,5	Карачаево-Черкесская Республика	49,4
Мурманская область	59,5	Республика Бурятия	49,2
Алтайский край	59,4	Кабардино-Балкарская Республика	44,9
Ярославская область	59,0	Чеченская Республика	41,6

Из табл. 4 видно: наиболее высокий средний балл ЕГЭ по техническим направлениям на бюджетной основе отмечается в таких регионах, как Томская область, Санкт-Петербург и Ленинградская область, Москва и Московская область, Республика Татарстан, Новосибирская область, Краснодарский край, в которых расположены крупные высокорейтинговые инженерные вузы. Наиболее низкий проходной балл в Кабардино-Балкарской и Чеченской Республиках.

На рис. 6 представлена карта, с помощью которой визуализированы средние баллы ЕГЭ по всем регионам по техническим направлениям подготовки на бюджетной основе. Каждый регион имеет цвет в соответствии с заданными интервалами средних баллов ЕГЭ по техническим направлениям подготовки.

В регионах-лидерах указаны высокорейтинговые вузы, большая часть которых входит в международный рейтинг лучших университетов мира (QS World University Rankings 2016/2017) [20].

Несколько другое распределение соответствует платному набору на технические направления подготовки (табл. 5).

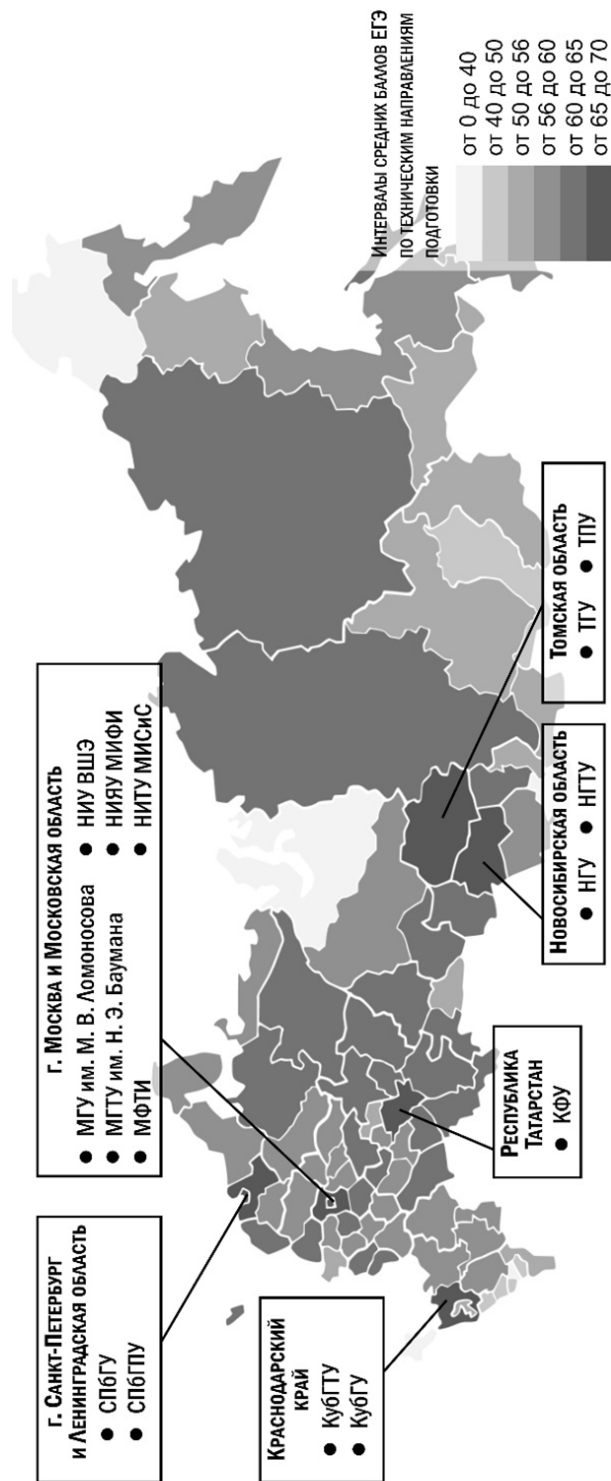


Рис. 6. Карта распределения регионов Российской Федерации по среднему баллу ЕГЭ по техническим направлениям подготовки на бюджетной основе, 2015 год

Таблица 5  
 Ранжирование регионов Российской Федерации по среднему баллу ЕГЭ  
 по техническим направлениям подготовки на платной основе, 2015 год

Регион	Балл ЕГЭ	Регион	Балл ЕГЭ
Ярославская область	62,4	Тамбовская область	51,5
Белгородская область	60,5	Хабаровский край	51,3
Томская область	59,5	Кировская область	51,3
Республика Коми	58,7	Тульская область	50,9
Краснодарский край	58,2	Удмуртская Республика	50,9
Липецкая область	58,0	Приморский край	50,6
Москва и Московская область	57,3	Владимирская область	50,5
Оренбургская область	56,6	Саратовская область	50,1
Санкт-Петербург	56,6	Калининградская область	50,0
Воронежская область	56,5	Ростовская область	49,9
Республика Татарстан	55,7	Омская область	49,7
Новгородская область	55,6	Тверская область	49,5
Свердловская область	55,6	Сахалинская область	49,1
Пермский край	55,5	Челябинская область	48,9
Республика Башкортостан	55,1	Красноярский край	48,4
Республика Саха (Якутия)	55,0	Волгоградская область	48,1
Республика Северная Осетия – Алания	54,7	Ставропольский край	47,9
Республика Мордовия	54,2	Астраханская область	47,8
Рязанская область	54,0	Республика Марий Эл	47,8
Ульяновская область	53,9	Орловская область	46,2
Новосибирская область	53,8	Костромская область	45,4
Самарская область	53,4	Иркутская область	44,8
Алтайский край	53,4	Пензенская область	44,3
Тюменская область	52,6	Ханты-Мансийский автономный округ – Югра	43,2
Ивановская область	52,3	Республика Дагестан	42,0
Чувашская Республика	52,2	Амурская область	41,3
Нижегородская область	51,9	Чеченская Республика	41,1
Курская область	51,8		

На первые места выходят Ярославская и Белгородская области, а последнее место (как и на бюджетных направлениях) занимает Чеченская Республика.

В табл. 6 приведен топ-10 регионов РФ по некоторым отдельно взятым техническим направлениям подготовки на бюджетной основе в 2015 году.

В большинстве выбранных технических направлений лидирующие позиции по среднему баллу ЕГЭ на технические направления подготовки занимают г. Санкт-Петербург и Томская область, что обусловлено как уровнем подготовки специалистов в ведущих университетах, расположенных на их территории, так и достаточным развитием промышленности, что обеспечивает дальнейшее трудоустройство выпускников и реальные запросы на конкретные направления подготовки со стороны работодателей.

Таблица 6

Топ-10 регионов РФ по отдельным техническим направлениям подготовки на бюджетной основе, 2015 год

Машиностроение		Информатика и вычислительная техника	
Регион	Балл ЕГЭ	Регион	Балл ЕГЭ
Томская область	70,70	Санкт-Петербург	72,82
Санкт-Петербург	66,33	Томская область	70,55
Республика Татарстан	63,20	Москва и Московская область	69,75
Москва и Московская область	63,08	Мурманская область	69,50
Курская область	60,80	Республика Татарстан	69,43
Свердловская область	59,80	Новосибирская область	69,30
Тульская область	59,70	Рязанская область	68,40
Республика Башкортостан	59,55	Кировская область	68,20
Саратовская область	58,80	Республика Мордовия	68,20
Самарская область	57,10	Республика Башкортостан	67,45
Санкт-Петербург	81,4	Томская область	71,6
Томская область	80,8	Санкт-Петербург	69,9
Самарская область	79,6	Рязанская область	69,9
Республика Башкортостан	79,4	Тюменская область	69,8
Омская область	79,1	Краснодарский край	69,4
Красноярский край	76,0	Белгородская область	69,1
Тюменская область	74,0	Курская область	68,0
Москва и Московская область	74,0	Республика Саха (Якутия)	67,4
Удмуртская Республика	73,6	Псковская область	67,0
Краснодарский край	73,5	Калининградская область	66,9
Санкт-Петербург	71,0	Республика Башкортостан	75,7
Краснодарский край	70,2	Калининградская область	75,1
Мурманская область	70,2	Республика Татарстан	72,5
Свердловская область	69,8	Ярославская область	70,7
Калининградская область	68,5	Санкт-Петербург	70,2
Москва и Московская область	66,4	Удмуртская Республика	69,5
Курская область	65,6	Краснодарский край	69,3
Томская область	64,6	Пермский край	68,8
Белгородская область	64,6	Курская область	68,7
Республика Татарстан	63,8	Тамбовская область	68,6

В целом по всем направлениям подготовки «традиционно самый высокий конкурс на обучение в вузах, расположенных в субъектах России с большой образовательной сетью, – это Москва, Санкт-Петербург, Свердловская, Томская и Саратовская области» [10].

В табл. 7 приведен топ-10 вузов с наибольшим баллом ЕГЭ по техническим направлениям подготовки на бюджетной основе в 2015 г.

Таблица 7

Топ-10 вузов с наибольшим баллом ЕГЭ по техническим направлениям подготовки на бюджетной основе, 2015 год

Вуз	Балл ЕГЭ
Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»	96,9
Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова	92,3
Московский физико-технический институт	90,3
Санкт-Петербургский государственный университет	89,4
Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»	87,1
Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (филиал), г. Нижний Новгород	85,4
Новосибирский национальный исследовательский государственный университет	84,9
Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (филиал), г. Пермь	83,3
Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ	82,5
Московский институт электроники и математики НИУ «Высшей школы экономики»	81,0

Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Московский физико-технический институт, Санкт-Петербургский государственный университет, Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», Новосибирский национальный исследовательский государственный университет входят в международный рейтинг лучших университетов мира – QS World University Rankings 2016/2017 [20]. В указанный рейтинг также входят Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана (77,4 балла ЕГЭ), Национальный исследовательский Томский политехнический университет (75,4), Санкт-Петербургский государственный политехнический университет Петра Великого (75,1) и другие.

Таким образом, результаты ЕГЭ продемонстрировали увеличение числа выпускников, которые выбирают технические направления подготовки или становятся абитуриентами технических вузов, при этом еще явно прослеживается тенденция перетока подготовленных выпускников в социально-экономическое направление. Очевидна тенденция существенных различий в популярности технических направлений подготовки среди абитуриентов в различных субъектах Федерации, что объясняется как качеством самого образования, так и наличием потребности их экономик в инженерных кадрах.

В настоящий момент отмечается необходимость дальнейшей популяризации технических направлений подготовки в среде абитуриентов и их родителей, развития технического творчества школьников как важного фактора привлечения их в инженерные профессии.



## **Список литературы**

1. В 2014 году выпускники предпочитают сдавать ЕГЭ по обществознанию, физике, истории, английскому языку и информатике [Электронный ресурс] // Министерство образования и науки Российской Федерации. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки. Рособрнадзор. URL: [http://obrnadzor.gov.ru/press\\_center/news/index.php?id\\_4=3550](http://obrnadzor.gov.ru/press_center/news/index.php?id_4=3550).
2. Васина Н.В., Харитонов А.Е., Костыря С.С. и др. Планирование выпускниками общеобразовательных школ траектории индивидуального профессионального образовательного маршрута: отчет о НИР/НИОКР. М., 2013. 80 с.
3. Единый государственный экзамен // ФГБУ «Федеральный центр тестирования»: сайт. URL: <http://www.rustest.ru/ege/>.
4. Золотарюк А.В., Ниматулаев М.М. Проблемы ЕГЭ: Новый подход к формированию итоговой оценки школьников // Инновационные проекты и программы в образовании. 2012. № 2. С. 29–30.
5. Интерес абитуриентов к инженерно-техническим специальностям растет, но физика остается «больным местом». URL: <http://www.nakanune.ru/news/2015/9/1/22413127/#sthash.FMnsxf0k.dpuf>.
6. Качество приема в российские вузы – 2015 / под ред. М.С. Добряковой, Я.И. Кузьминова. М.: Изд. дом ВШЭ, 2016. 484 с.
7. Концепция развития математического образования в Российской Федерации: утв. распор. Правительства Российской Федерации от 24.12.2013 г. № 2506-р // URL: <http://минобрнауки.рф/документы/3894/файл/2730/Концепция%20развития%20математического%20образования%20в%20РФ.pdf>
8. Лаврентьева И., Богданова О. К чему готовит профильная школа? // Педагогические измерения. 2013. № 1. С. 48–59.
9. Лаврентьева И.В., Цвелюх И.П. Факторы влияния на результаты ЕГЭ // Педагогические измерения. М.: НИИ школьных технологий. № 4, 2012. С. 45–52.
10. Образование в России: сайт. URL: <http://endropov.ru/news/84-universities-in-2015>
11. Основные результаты ЕГЭ прошлых лет // Портал 4ЕГЭ. URL: <http://4ege.ru/analitika/52278-osnovnyye-rezultaty-ege-proshlyh-let.html>.
12. Плюсы и минусы Единого государственного экзамена // URL: <http://www.gorodgovorit.ru/events/education/messages/2325/>
13. Послание Президента Федеральному Собранию // URL: <http://kremlin.ru/events/president/news/53379>
14. Прахов И.А. Влияние института ЕГЭ на образовательные стратегии абитуриентов и доступность высшего образования // URL: <https://www.hse.ru/data/2012/09/20/1244887342/20121009-Prakhov-text.pdf>
15. Прахов И.А. Единый государственный экзамен и детерминанты результативности абитуриентов: роль инвестиций в подготовку к поступлению // Прикладная эконометрика. 2012. Т. 27. № 3. С. 86–108.
16. Предварительные итоги ЕГЭ 2015 // Министерство образования и науки Российской Федерации. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки. Рособрнадзор. URL: [http://www.obrnadzor.gov.ru/ru/press\\_center/news/index.php?id\\_4=4901](http://www.obrnadzor.gov.ru/ru/press_center/news/index.php?id_4=4901)
17. Развитие инженерного образования // Министерство образования и науки Российской Федерации: сайт. URL: <http://минобрнауки.рф/проекты/развитие-инженерного-образования>.
18. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 24.12.2013 г. № 2506-р «О Концепции развития математического образования в Российской Федерации» // URL: <http://минобрнауки.рф/документы/3894/файл/2728/Распоряжение%20Правительства%20РФ%20от%2024-12-2013%20№%202506-р.pdf>

19. Результаты профильного ЕГЭ по математике продемонстрировали рост уровня подготовки выпускников // Официальный информационный портал единого государственного экзамена: сайт. URL: [http://ege.edu.ru/ru/news/News/?id\\_4=22345](http://ege.edu.ru/ru/news/News/?id_4=22345)
20. Российские вузы в мировом рейтинге QS // РИА Новости. URL: [https://ria.ru/abitura\\_world/20160905/1475901019.html](https://ria.ru/abitura_world/20160905/1475901019.html)

**FOCUS OF STUDYING YOUTH ON THE ENGINEERING  
PROFESSION: ANALYSIS OF SELECTION OF PROFESSION-ORIENTED  
SUBJECTS OF UNIFORM STATE EXAM AND  
STUDY OF THE AVERAGE SCORES ON UNIFORM STATE  
EXAM IN THE DIFFERENT FIELDS OF EDUCATION**

**I.A. Kaplunov, E.V. Klyushnikova, I.N. Veselov**

Tver State University

The analysis of average Unified State Exam scores in different areas of training in the context of universities and regions is presented, the author's approach to the representation of the dependence of the number of entries received from Unified State Exam scores or the cost of training, expressed through distribution matrices. The analysis of the rating of the regions of the Russian Federation on the average score of the Unified State Exam on the technical areas of training on a fee basis has been carried out. The top-10 regions of the Russian Federation for certain technical areas of training on a budgetary basis have been determined.

**Keywords:** *uniform state exam score, the elective, field of education, distribution matrix, ranking.*

*Об авторах:*

КАПЛУНОВ Иван Александрович – доктор технических наук, профессор, проректор по научной и инновационной деятельности ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет» (170100, г. Тверь, ул. Желябова, 33), e-mail: [Ivan.Kaplunov@tversu.ru](mailto:Ivan.Kaplunov@tversu.ru)

КЛЮШНИКОВА Елена Валерьевна – старший научный сотрудник УНИ ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет» (170100, г. Тверь, ул. Желябова, 33), e-mail: [stanislav219@yandex.ru](mailto:stanislav219@yandex.ru)

ВЕСЕЛОВ Игорь Николаевич – старший научный сотрудник УНИ ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет» (170100, г. Тверь, ул. Желябова, 33), e-mail: [igor.veselov@mail.ru](mailto:igor.veselov@mail.ru)