

Дождиков Антон Валентинович | dozhdikov-av@ranepa.ru

Кандидат политических наук

Руководитель научно-исследовательского центра аналитики образовательных данных

Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ

Москва, Россия

Влияние инновационного развития региона на качество общего образования в Российской Федерации и «аномалия» Калининградской области

Аннотация. В статье сделан вывод о существенной зависимости качества общего образования региона (по данным Федерального института оценки качества образования) от уровня инновационного развития региона (по данным Высшей школы экономики). Получены данные о зависимости долей «высокобалльников» и «низкобалльников» ЕГЭ по отдельным предметам от качества образования и уровня инновационного развития региона. Выявлена региональная специфика выбора абитуриентами отдельных предметов для сдачи ЕГЭ. Приведены данные для Калининградской области с учетом высокой оценки качества образования в регионе, превышающего прогнозные (расчетные) значения, ожидаемые исходя из общероссийского тренда.

Ключевые слова: качество образования, поступление в вуз, эффективность

управления качеством, равенство образовательных возможностей, инновационное развитие региона, Единый государственный экзамен, образовательные результаты, успешность абитуриентов, выбор ЕГЭ, Калининградская область, влияние пандемии.

На выбор направления обучения, будущей профессии у абитуриента влияет множество факторов, в их числе семья, традиции, профессия и уровень доходов родителей и др. Выбор экзамена в рамках ЕГЭ является в России наиболее характерным маркером, отражающим предпочтения абитуриентов. Однако, как мы увидим далее, этот выбор, как и шансы на успех (сдать ЕГЭ на высокие баллы, стать «высокобалльником») или неуспех (не сдать ЕГЭ, попасть в категорию «низкобалльников»), во многом «предопределен» регионом обучения. Абитуриенты

из одних регионов при поступлении в ведущие вузы страны конкурируют не только друг с другом в пределах субъекта Российской Федерации, но и с абитуриентами из других регионов, а с учетом разного уровня качества образования (и возможности подготовиться к ЕГЭ) все они находятся в состоянии «неравных образовательных возможностей».

В качестве основных источников для доказательства приведенного выше утверждения мы будем использовать показатели инновационного развития субъекта Российской Федерации за 2017 год [3, с. 23-24], которые рассчитываются специалистами Высшей школы экономики, и показатели оценки субъектов Российской Федерации по качеству образования [2], которые рассчитываются Федеральным институтом оценки качества образования для сводного индекса

качества образования Федеральной службы по надзору в сфере образования (с учетом временного лага между ними).

Графическая интерпретация зависимости между сводным индексом качества образования (далее — ИКО) и индексом инновационного развития региона (далее — ИИРР) на рисунке 1 показывает достаточно высокую степень корреляции, прямой взаимосвязи. Чем выше ИИРР — тем выше и ИКО. Зависимость нелинейная, поскольку факторов, влияющих на качество образования, существенно больше (численность и удельный вес каждого фактора являются результатами отдельного исследования). Определенную роль играют и специфические особенности региона, и качество управления образованием. Позиция Калининградской области на рисунке 1 и других графиках выделена отдельным (синим) цветовым маркером.

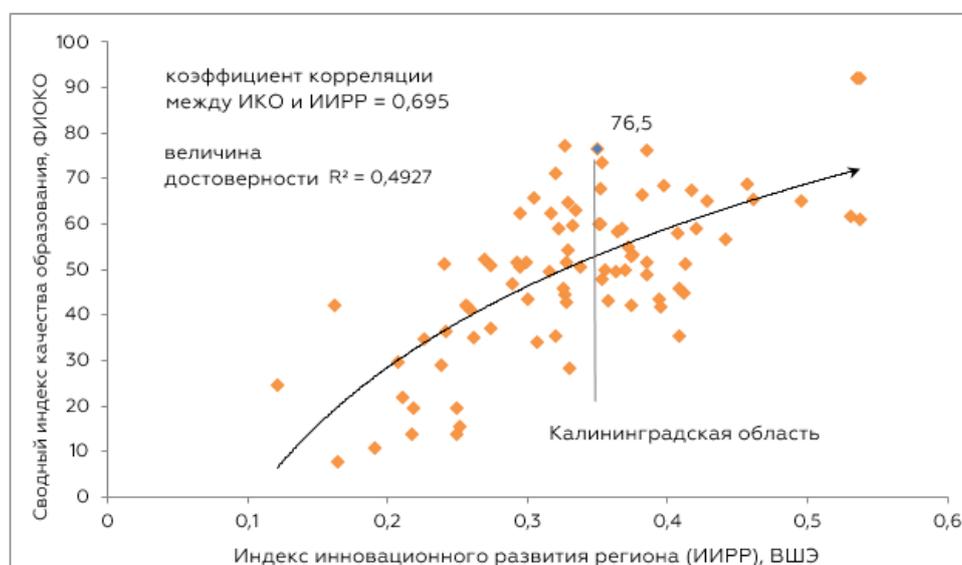


Рисунок 1 — График зависимости ИКО от ИИРР

Индекс ИИРР выступает своеобразным «базисом» для расчета ИКО. Однако необходимо принимать в расчет, насколько эффективно учитываются региональные факторы и особенности и сообразно расходуются имеющиеся ресурсы, своевременно принимаются необходимые решения. Все это определяет управленческую «надстройку» над системой образования региона. Ее эффективность можно определить приближенным способом на основании отклонения фактического показателя ИКО от расчетного, определенного на линии тренда. Индекс эффективности управления (далее — ИЭУ) можно представить как Δ ($\text{ИКО}_{\text{факт}} - \text{ИКО}_{\text{расчет}}$). Если эта разница отрицательна — управление неэффективно, если положительна — эффективно. Здесь необходимо отдавать себе отчет, что «линия тренда» — достаточно условное обобщение, правильнее говорить о своеобразном «коридоре значений», нахождение в котором и соответственно выше и ниже него свидетельствует об эффективности управления региональными образовательными системами. Уточнение границ данного «коридора» является предметом дальнейшего исследования.

Приведем пример расчетов для Калининградской области: $\text{ИКО}_{\text{факт}} = 76,5$; $\text{КО}_{\text{расчет}}$

= 53; $\Delta = 23,5$. Калининградская область — один из самых эффективных регионов Российской Федерации в плане образования, несмотря на объективные инновационные возможности («базис») и статус анклава.

В рамках настоящей статьи на материалах проекта «Анализ среднесрочных перспектив и условий использования инструментария «больших данных» для совершенствования управления качеством российского общего образования»¹ выявлена зависимость образовательных результатов (результаты сдачи ЕГЭ по когортам «успешности») для отдельных учебных предметов от ИКО и от ИИРР с учетом доказанной связи между ними.

Особенностью указанного проекта является использование для исследования не усредненных статистических данных или выборки, но всей «генеральной совокупности» сведений об абитуриентах, сдававших ЕГЭ с использованием технологий обезличенной (изначально деперсонифицированной) оценки из области Big Data, на основе баз данных [4, 5]. Позиция Калининградской области на рисунке 2 также выделена синим цветом маркером.

¹ В статье использованы обобщенные количественные данные НИР «Анализ среднесрочных перспектив и условий использования инструментария "больших данных" для совершенствования управления качеством российского общего образования» по направлению «Экономика образования. Средне- и долгосрочные приоритеты реформы образования» научно-исследовательского центра аналитики образовательных данных ФИРО РАНХиГС. № 11.14 от 01.01.2022 года (УДК 371:351.851).



Рисунок 2— Доля «высокобалльников» в % по русскому языку и ИИРР

Зависимость доли «высокобалльников» от ИИРР выражена, положительная. Калининградская область находится на общей трендовой линии. Сравним и

сопоставим долю «высокобалльников» на рисунке 3 с аналогичной значимостью от индекса качества образования (ИКО).



Рисунок 3 — Доля «высокобалльников» по русскому языку от ИКО

Зависимость доли «высокобалльников» от ИИРР выражена, положительная. Калининградская область находится ниже общей трендовой линии.

Теперь рассмотрим обратную ситуацию с зависимостью доли «низко-

балльников» или «не сдавших» ЕГЭ от ИИРР и ИКО на *рисунке 4* и *рисунке 5* с учетом обозначенной ранее зависимости между ИКО и ИИРР. На графике получим иной наклон трендовой линии, предполагающий отрицательную зависимость.

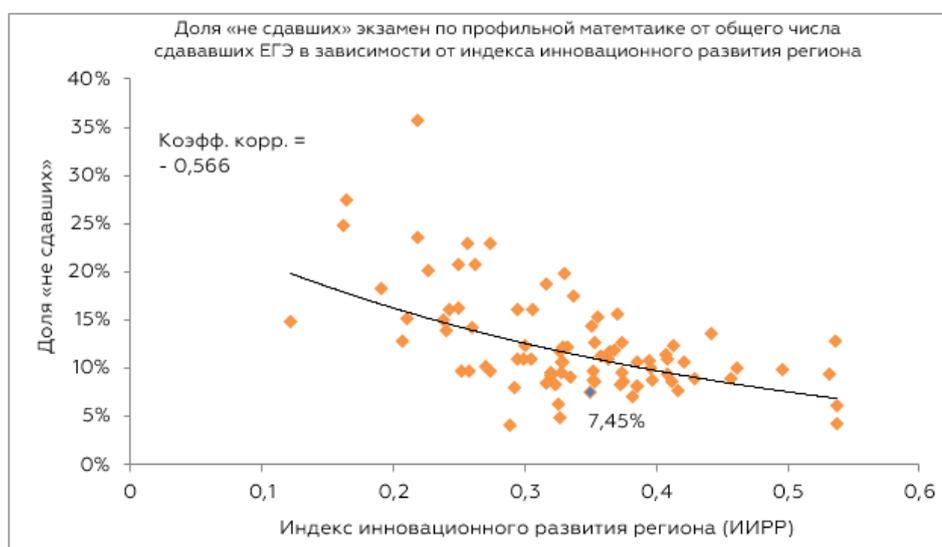


Рисунок 4 — Доля «не сдавших» экзамен по профильной математике от ИИРР

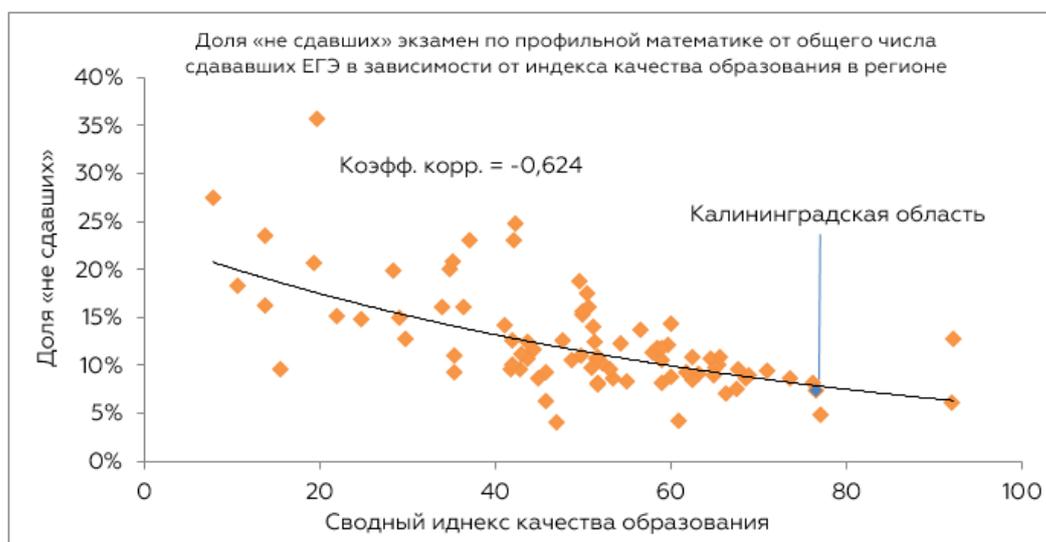


Рисунок 5 — Доля «не сдавших» ЕГЭ по профильной математике от ИКО

Ниже в таблице 1 приведем результаты оценки корреляции по «когортам успешности» для трех учебных предметов в

зависимости от индекса инновационного развития региона и индекса качества образования.

Таблица 1 — Коэффициенты корреляции между результатами ЕГЭ и ИИРР и ИКО

Предмет ЕГЭ	Когорта успешности	Корреляция с ИИРР	Корреляция с ИКО
Русский язык	«Высокобалльники», 81+	+ 0,529	+ 0,558
	«Не сдавшие», 27-	- 0,461	- 0,642
Профильная математика	«Высокобалльники», 81+	+ 0,698	+ 0,724
	«Не сдавшие», 27-	- 0,566	- 0,624
Физика	«Высокобалльники», 81+	+ 0,632	+ 0,718
	«Не сдавшие», 35-	- 0,586	- 0,722

Во всех трех случаях на примере рассмотренных учебных предметов отмечается очевидная положительная связь между уровнем ИИРР и ИКО и результатами ЕГЭ. При этом необходимо упомянуть «аномальность» позиции Калининградской области, показывающей результаты лучше «трендовых», что, предположительно, свидетельствует о благотворных факторах региона и в целом эффективном управлении образованием.

Какие факторы больше всего влияют на размеры «групп успешности» и на какие вопросы повестки дня региональным властям и муниципалитетам необходимо обращать больше внимания? Приведем сравнительную таблицу 2 по составляющим ИКО от Федерального института оценки качества образования в разрезе их вклада в формирование «когорт успешности».

Таблица 2 – «Тепловая карта» влияния факторов качества региональных систем образования на результаты ЕГЭ по физике

Анализируемые категории (ФИОКО, Рособрнадзор)	Зависимость в отношении «высокобалльников»	Зависимость в отношении «низкобалльников»	Степень воздействия фактора на результаты (1–10)
	Коэффициент аппроксимации		
1.1. Достижение минимального уровня подготовки (в регионе)	0,5970	0,4849	10
1.2. Достижение высокого уровня подготовки	0,5037	0,4920	9
1.3. Образовательное равенство	0,2246	0,2707	5
1.4. Функциональная грамотность	0,2492	0,2136	5
2.1. Использование лабораторного оборудования	0,3314	0,2014	6
2.2. Использование компьютеров	0,3018	0,2831	6
2.3. Поступление в образовательные организации СПО своего региона	0,2503	0,1432	4
2.4. Поступление в вузы своего региона	0,0551	0,0972	2
3.1. Объективность оценочных процедур	0,0449	0,0150	1
3.2. Эффективность механизмов управления качеством образования	0,2026	0,1587	4
3.3. Эффективность организационно-технологического обеспечения проведения ЕГЭ-2020	0,0748	0,1025	2
3.4. Аналитика и интерпретация результатов ГИА	0,3603	0,2658	7

Таким образом, если на региональном уровне поставлена задача существенно улучшить результаты по физике, необходимо сделать акцент в региональной образовательной политике на 1.1. достижении минимального уровня подготовки (в регионе); 1.2. достижении высокого уровня подготовки; 3.4. аналитике и интерпретации результатов ГИА; 2.1. использовании лабораторного оборудования; 2.2. использовании компьютеров. Именно

данные направления нуждаются в приоритетном обеспечении кадрами и ресурсами, которыми располагают региональные органы власти и муниципалитеты.

Подобные взаимосвязи можно выстроить практически для каждого учебного предмета – приведем данные безотносительно к степени влияния в отношении учебных предметов «Русский язык» и «Профильная математика» в таблице 3.

Таблица 3 – «Тепловая карта» влияния факторов качества региональных систем образования на результаты ЕГЭ по русскому языку и профильной математике

Учебный предмет	Русский язык		Профильная математика	
	Зависимость в отношении «высокобалльников»	Зависимость в отношении «низкобалльников»	Зависимость в отношении «высокобалльников»	Зависимость в отношении «низкобалльников»
1.1. Достижение минимального уровня подготовки	0,4150	0,3229	0,2965	0,5257
1.2. Достижение высокого уровня подготовки	0,4882	0,3852	0,4142	0,4210
1.3. Образовательное равенство	0,1017	0,2937	0,0623	0,2309
1.4. Функциональная грамотность	0,0688	0,3865	0,0300	0,1156
2.1. Использование лабораторного оборудования	0,1574	0,2761	0,1312	0,1613
2.2. Использование компьютеров	0,1306	0,2678	0,1061	0,1658
2.3. Поступление в образовательные организации СПО своего региона	0,1463	0,1133	0,1391	0,0795
2.4. Поступление в вузы своего региона	0,1381	0,1063	0,0640	0,0649

Учебный предмет	Русский язык		Профильная математика	
	Зависимость в отношении «высокобалльников»	Зависимость в отношении «низкобалльников»	Зависимость в отношении «высокобалльников»	Зависимость в отношении «низкобалльников»
3.1. Объективность оценочных процедур	0,0003	0,1432	0,0000	0,0098
3.2. Эффективность механизмов управления качеством образования	0,1227	0,1594	0,1261	0,1534
3.3. Эффективность организационно-технологического обеспечения проведения ЕГЭ-2020	0,0461	0,1195	0,0445	0,0760
3.4. Аналитика и интерпретация результатов ГИА	0,2152	0,2511	0,1931	0,2014

Второе направление исследования «Анализ среднесрочных перспектив и условий использования инструментария «больших данных» для совершенствования управления качеством российского общего образования» связано с оценкой выбора абитуриентами предмета для сдачи ЕГЭ.

Рассмотрим в качестве примера на рисунке 6 ситуацию с выбором профильной и базовой математики (по данным за 2019 год, в 2020 году экзамены по

базовой математике не проводились) и определим зависимость от ИИРР и ИКО. С учетом определенных условий и допустимой погрешности первичных анализируемых данных график предсказуемо получился симметричным и доказывающим достаточно сильную зависимость выбора от ИИРР.

Построим аналогичный график на рисунке 7 для ИКО и получим аналогичную картину, т. к. уже установлена связь между ИКО и ИИРР.

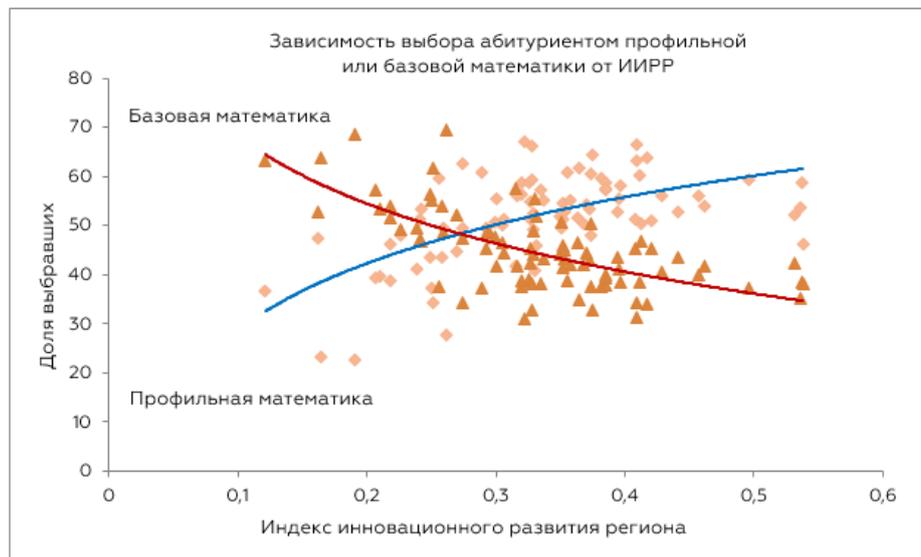


Рисунок 6 — Иллюстрация зависимости выбора базовой / профильной математики от ИИРР

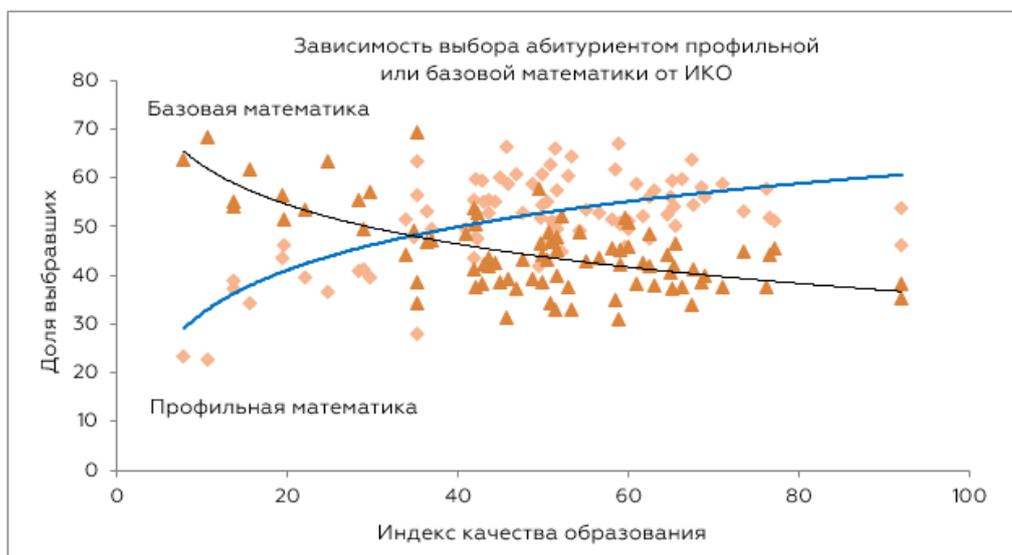


Рисунок 7 — Иллюстрация зависимости выбора базовой / профильной математики от ИКО

Приведем общие расчеты по коэффициентам корреляции для некоторых учебных предметов, по которым сдается ЕГЭ, в таблице 4.

Таблица 4 – Коэффициенты корреляции между выбором определенного ЕГЭ для сдачи и ИИРР и ИКО

Учебный предмет для сдачи ЕГЭ	Коэффициент корреляции с ИИРР	Коэффициент корреляции с индексом ИКО	Зависимость
Обществознание	- 0,262	- 0,373	Слабая отрицательная
Литература	+ 0,268	+ 0,474	Слабая положительная
Математика профильная	+ 0,548	+ 0,553	Положительная
Математика базовая	- 0,632	- 0,604	Отрицательная
Физика	+ 0,351	+ 0,354	Слабая положительная
Химия	- 0,370	- 0,524	Отрицательная
Информатика и ИКТ	+ 0,431	+ 0,509	Положительная
Биология	- 0,403	- 0,547	Отрицательная
История	- 0,505	- 0,580	Отрицательная
География	- 0,137	- 0,056	Невыраженная
Английский язык	+ 0,537	+ 0,579	Положительная

Чем выше ИИРР в субъекте Российской Федерации и, соответственно, выше ИКО, тем абитуриенты региона более склонны выбирать профильную математику, английский язык, информатику и ИКТ и

в некоторой мере физику и литературу для сдачи ЕГЭ.

Чем ниже ИИРР в субъекте Российской Федерации и, соответственно, ниже

ИКО, тем более абитуриенты данного региона склонны выбирать базовую математику, историю, химию, биологию, обществознание.

Полученные результаты свидетельствуют не только о достаточно высокой сегрегации между регионами по качеству образования в зависимости от уровня инновационного развития, но и о существенном воздействии ИИРР и ИКО на сам выбор обучающихся на последующую подготовку и сдачу ЕГЭ по определенным учебным предметам.

Известная притча о «физиках и лириках» в региональном разрезе

превращается в идею о том, что можно выделить группы регионов с условными «инноваторами» и «гуманитариями». Данное направление исследования предполагает проведение кластеризации российских регионов по количественным показателям выбора экзаменов ЕГЭ абитуриентами и, соответственно, дальнейших направлений обучения.

К какой категории мы можем отнести Калининградскую область? В таблице 5 указаны доли абитуриентов, выбравших тот или иной предмет для сдачи ЕГЭ, в сопоставлении с общероссийскими значениями.

Таблица 5 – Доля абитуриентов, выбравших экзамен ЕГЭ по Калининградской области, в сопоставлении с общероссийскими значениями

Предмет для сдачи ЕГЭ	Обществознание	Литература	Математика профильная	Математика базовая	Физика	Химия	Информатика и ИКТ	Биология	История	География	Английский язык
Калининградская область	37,94	10,66	51,73	44,15	23,26	11,56	10,06	14,81	11,43	1,73	11,89
Общероссийские значения	47,82	6,41	51,65	44,84	21,30	14,11	9,85	19,78	17,21	2,67	8,98
Разница с общероссийским значением	- 9,88	4,25	0,08	- 0,69	1,96	- 2,55	0,21	- 4,97	- 5,78	- 0,94	2,91

Калининградскую область нельзя отнести ни к условным «физикам», ни к «лирикам». С одной стороны, абитуриенты меньше интересуются обществознанием, но больше, чем в целом по России, делают акцент на литературе. Распределение «базовая / профильная математика» близко к общероссийским значениям. Отметим повышенный интерес к английскому языку и пониженный — к биологии, истории и географии.

В отношении выбора экзаменов для ЕГЭ, а следовательно, и направлений подготовки в вузе, в отношении абитуриентов действуют преимущественно социально-экономические факторы, обусловленные неравенством и диспропорциями в региональном развитии, доступом

к крупнейшим федеральным и региональным вузам. Очевидно, и это так же может быть темой регионального исследования, специфический статус Калининградской области существенным образом влияет на выбор обучающимися дальнейших направлений обучения, связанных, в том числе, с необходимостью переезда.

Специфика Калининградской области, помимо объективных политических и географических факторов (территориальное положение), может определяться высоким уровнем миграционной привлекательности региона. Данные в сопоставлении с другими субъектами Российской Федерации приведены в таблице 6 по официальным данным Росстата [1].

Таблица 6 — Статистические данные по межрегиональной миграции

Периоды	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Регионы	Абсолютные показатели миграции				На 100 тыс. чел. населения			
г. Москва	89065	70424	36133	9076	715,75	560,66	285,71	71,65
г. Санкт-Петербург	46977	21034	20023	1026	883,56	391,85	371,42	19,03
г. Севастополь	5986	5217	4317	8462	1383,37	1185,84	967,56	1764,52
Алтайский край	-3870	-687	927	1955	-164,13	-29,34	39,87	84,75
Калининградская область	4605	6158	7654	7708	464,95	616,79	759,82	758,98
Краснодарский край	25150	30555	14955	17553	450,14	543,12	264,14	309,05
Ленинградская область	1636	5921	12255	21166	90,74	323,40	658,21	1123,29
Московская область	48385	63361	47551	14365	648,29	839,05	621,97	186,57

Периоды	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Регионы	Абсолютные показатели миграции				На 100 тыс. чел. населения			
Нижегородская область	-4460	-3133	2091	3385	-137,60	-97,16	65,16	106,12

Если сравнивать внутрироссийский мигрантопоток за 2017–2020 годы, то мы увидим, как постепенно меняются лидеры и центры притяжения. Если раньше «магнитами» для внутренних мигрантов были Москва, в некоторой мере Московская область и Санкт-Петербург, то за последние годы ситуация меняется. Лидерами, «точками притяжения» становятся г. Севастополь. Ленинградская область и в значительной мере Калининградская область. Логично предположить, что высокое качество образования, соответствующий потенциал являются одними из факторов, способствующих данной миграции.

Список литературы

1. Миграционный прирост населения по полу, возрасту и потокам передвижения [Электронный ресурс] // Витрина статистических данных Росстата. — URL: <https://showdata.gks.ru/report/278004/> (дата обращения: 10.01.2022).
2. Показатели субъектов Российской Федерации. Результаты проведенной Рособрнадзором оценки регионов России по качеству образования [Сайт]. — URL: <https://maps-oko.fioco.ru/> (дата обращения: 10.01.2022).
3. Рейтинг инновационного развития субъектов Российской Федерации. Выпуск 6 / Г. И. Абдрахманова [и др.];

под ред. Л. М. Гохберга. — М.: НИУ ВШЭ, 2020. — 264 с.

4. Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2020622149. Российская Федерация. Приоритеты участников ЕГЭ 2019 года при выборе вуза для поступления: № 2020622055 / заявл. 28.10.2020: опублик. 03.11.2020 / Е. Ю. Малеванов [и др.]; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации».
5. Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2021620955. Российская Федерация. Выбор выпускников 2019 и 2020 годов учебных предметов для сдачи на ЕГЭ в тендерном разрезе в зависимости от субъекта РФ: № 2021620834 / заявл. 28.04.2021: опублик. 13.05.2021 / Е. Ю. Малеванов; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации».

Anton V. Dozhdikov

The Russian Presidential Academy
of National Economy and Public
Administration
Moscow, Russia

Impact of regional innovation development on the quality of General Education in the Russian Federation and the “anomaly” of the Kaliningrad region

Abstract. *The article concludes that the quality of General Education in a region (according to the Federal Institute for Educational Quality Assessment) significantly depends on the level of innovation development of the region (according to the Higher School of Economics). The*

data has been obtained the dependence of the percentage of “high achievers” and “low achievers” of the USE in some subjects on the quality of education and the level of innovation development of the region. The regional specifics of applicants’ choice of individual subjects for the USE have been revealed. The data for the Kaliningrad region is given taking into account the high assessment of the quality of education in the region, which exceeds the predicted (calculated) values expected on the basis of the all-Russian trend.

Keywords: *quality of education, admission to university, efficiency of quality management, equality of educational opportunities, innovative development of the region, Unified State Exam (USE), educational results, success of applicants, choice of USE, the Kaliningrad region, impact of the pandemic.*