

УДК 314.4; 330.43 DOI: 10.14451/1.220.246

Эконометрическое моделирование влияния макроэкономических индикаторов на уровень смертности в России и Казахстане

© 2023 **Осипов Владимир Сергеевич**

Доктор экономических наук, заведующий кафедрой мировой экономики и управления ВЭД, профессор. Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова. Доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой зарубежного регионоведения и международного сотрудничества. Российская академия народного хозяйства и государственной службы. Россия, Москва.
E-mail: vs.ossipov@gmail.com

© 2023 **Цыпин Александр Павлович**

Кандидат экономических наук, доцент. Департамент бизнес-аналитики. Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации. Россия, Москва.
E-mail: aptsy-pin@fa.ru

Ключевые слова: демография, демографические процессы, статистика, смертность, численность населения, эконометрическая модель, прогноз.

Зародившийся в конце 2010 годов переход развитых стран мира к новой экономической модели, основанной на цифровых технологиях и научных знаниях, заставляет ученых по-новому взглянуть на население. С одной стороны, в формируемых условиях люди становятся «новой нефтью», т. е. основным источником дохода для государственного и частного сектора. С другой стороны, человек с его знаниями, умениями и навыками является носителем человеческого капитала, т. е. является производителем новых технологий и инноваций. Таким образом, исследование динамики и структуры демографических процессов, совокупность которых формирует будущее цифровизации страны, является актуальным в настоящее время. Целью проводимого исследования является оценка влияния социально-экономических индикаторов на уровень смертности населения в постсоветских странах. Для достижения поставленной цели, выявление и измерение основных тенденций и закономерностей проводилось на основе комплекса методов: во-первых, это общенаучные методы, такие как синтез, анализ, сравнение и исторический; во-вторых, это математико-статистические методы и прежде всего табличный, графический, коэффициентный, а также корреляционно-регрессионный. Применение выделенных методов к комплексу индикаторов, характеризующих демографическую и макроэкономическую обстановку в России и Казахстане, позволило нам сформулировать ряд выводов: на протяжении более 30 лет в Казахстане наблюдается рост численности населения, что объясняется высокой рождаемостью на фоне низкой смертности, тогда как в России наблюдается понижающий тренд численности населения, несмотря на скачкообразный прирост в 2014 году; смертность от заболеваний кровеносной системы в Казахстане имеет тенденцию к сокращению во времени, но при этом тревожным

сигналом являются высокие удельные веса смертности детей и подростков; основным фактором, оказывающим отрицательное влияние на общий коэффициент смертности в Казахстане, является мощность амбулаторно-поликлинических организаций, тогда как в России прямое воздействие оказывает заболеваемость новообразованиями. Несмотря на достигнутый результат, можно наметить направления проведения дальнейшего исследования, а именно переход с макроэкономического уровня на мезоуровень и рассмотрение особенностей формирования уровня смертности в отдельных регионах России и Казахстана.

Введение

Фундаментальные преобразования в экономике и обществе в странах, образующих Советский Союз в начале 1990-х годов, привели к серьезному переформатированию образа жизни типичных домохозяйств. Падение уровня дохода, недофинансирование системы здравоохранения, непрерывные стрессы – все это негативным образом отразилось на состоянии здоровья граждан постсоветских стран, в результате этого средняя продолжительность жизни в большинстве стран СССР снизилась, а смертность значительно выросла. Учитывая тот факт, что уровень рождаемости упал на фоне колоссального оттока населения из бывших республик союза, большинство экс-членов СССР столкнулись с проблемой сокращения населения.

К сожалению, меры, направленные на увеличение рождаемости, в большинстве постсоветских стран не привели к желаемому результату: численность населения в последние годы продолжает падать, и лишь в ряде стран Средней Азии удалось выровнять ситуацию.

Учитывая последние тенденции в экономике, а именно переход к VI технологическому укладу и повсеместному внедрению информационных технологий, можно прогнозировать необходимость в высокообразованных специалистах, но формировать человеческий капитал новой формации попросту не у кого, численность молодежи до 20 лет занимает менее 10% от численности населения, соответственно на рынок труда поступает все меньше и меньше работников.

Таким образом, исследование динамики и струк-

туры демографических процессов, совокупность которых формирует будущее число людей, проживающих в стране, является актуальным в настоящее время.

Несмотря на появление множества новых, актуальных направлений социально-экономических исследований, тема народонаселения и факторов, воздействующих на ее состояние, по-прежнему находятся в центре научной дискуссии, в качестве авторов, занимающихся данной проблемой в Казахстане можно назвать следующих: Абилова М. Б. [1], Игнатъева Л. Н. [9], Сауран Э. С. [13]. Демографическая ситуация в России нашла свое отражение в работах таких исследователей как Адушев М. Н. [2], Андриянов В. П. [3], Белькевич А. М. [5], Воронцов А. В. [6], Губанова О. А. [7], Ковалев И. С. [9], Ростовская Т. К. [12]. Также стоит указать на ряд работ авторов настоящего исследования, в которых была освещена часть рассматриваемой проблемы [10; 11; 14].

Обобщая мнение приведенных исследователей, целью проводимого исследования ставим оценку влияния социально-экономических индикаторов на уровень смертности населения в постсоветских странах.

Материалы и методы

Обращаясь к проблематике изменений в численности и составе постсоветских стран, в качестве объектов исследования остановимся на Казахстане (KAZ) и России (RUS). Данный выбор объясняется рядом причин: во-первых, выделенные страны являются наибольшими по численности населения среди постсоветских стран; во-вторых, ситуация в области демографии в дан-

Таблица 1. Изменение основных демографических показателей населения России и Казахстана за период 1990–2021 гг.

Страны	Показатели	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2021
RUS	Z1	148,2	148,29	146,3	143,24	142,87	146,54	146,46	145,86
	Z2	332,9	–840,01	–958,53	–846,56	–239,57	32,04	–702,07	–104,33
	Z3	164	519,52	213,61	107,43	158,08	245,38	106,47	429,9
KAZ	Z1	16,3	15,96	14,9	15,07	16,2	17,42	18,76	19
	Z2	233,51	107,47	72,28	121,86	221,68	267,65	265,49	264,09
	Z3	–92,57	–238,5	–108,31	22,67	15,52	–13,47	–17,72	–21,22

Источник: составлено на основе ежегодников «Демографический ежегодник России», «Демографический ежегодник Казахстана».

Таблица 2. Изменения в структуре смертности населения по причинам смерти в России и Казахстане, в % от всего числа умерших.

Виды болезней	RUS			KAZ			Отклонения 2021 г. к 2000 г. (±)	
	2000	2020	2021	2000	2020	2021	RUS	KAZ
от некоторых инфекционных	1,6	1,9	1,7	3,4	2,8	1,3	0,1	–2,1
от новообразований	13,4	18,4	17,6	13	15	13,9	4,2	0,9
от болезней системы кровообращения	55,3	58,4	58,1	50	36	41,6	2,8	–8,4
от болезней органов дыхания	4,6	6	7,1	7,1	22,8	20	2,5	12,9
от болезней органов пищеварения	2,9	6,7	6,8	3,8	12,7	12,3	3,9	8,5
от внешних причин смерти	14,3	8,7	8,7	14	10,7	11	–5,6	–3

Источник: составлено на основе ежегодников «Демографический ежегодник России», «Демографический ежегодник Казахстана».

ных странах диаметрально противоположная. Так, в Казахстане за последние 30 лет фиксируется рост численности граждан, тогда как в России, наоборот, на интервале 1991–2021 гг. непрерывно идет убыль населения, несмотря на вхождение в состав Российской Федерации в 2014 году г. Севастополя и республики Крым.

Для формирования набора данных по рассматриваемым странам были использованы статистические данные с официальных государственных порталов, при этом были привлечены различные статистические ежегодники, справочники и сборники:

1. «Социально-экономическое развитие республики Казахстан», «Демографический ежегодник Казахстана», «Регионы Казахстана», «Труд и занятость населения в Казахстане», публикуемые на портале «Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан»;

2. «Российский статистический ежегодник», «Регионы России. Социально-экономические показатели», «The Demographic Yearbook of Russia», «Труд и занятость в России», представленные в общественном доступе на сайте Федеральной службы государственной статистики РФ.

Представленные источники информации позволили нам сформировать систему статистических

Таблица 3. Изменения в структуре смертности населения в разрезе возрастных групп в России и Казахстане, в % от всего числа умерших.

Год	RUS			KAZ		
	2000	2020	2021	1999	2020	2021
0–4	1,2	0,4	0,3	4	2,5	2,5
5–9	0,2	0,1	0,1	0,5	0,3	0,3
10–14	0,3	0,1	0,1	0,5	0,2	0,3
15–19	0,8	0,2	0,2	1,1	0,4	0,4
20–24	1,4	0,3	0,3	2	0,6	0,6
25–29	1,6	0,6	0,5	2,5	0,9	0,9
30–34	1,8	1,5	1,3	2,7	1,7	1,5
35–39	3	2,3	2,1	3,9	2,3	2,1
40–44	4,2	2,9	2,8	4,7	3,2	3
45–49	5,3	3,4	3,3	5,5	4,2	3,9
50–54	5,1	4	3,9	5,2	5,5	5,1
55–59	5,9	6,8	6	6,9	8,2	7,5
60–64	10,4	9,8	9,9	11,6	10,8	10,9
65–69	11,2	11,6	12,2	9,9	11,7	12,3
70 и более	47,7	56,1	57,2	39	47,5	48,9

Источник: составлено на основе ежегодников «Демографический ежегодник России», «Демографический ежегодник Казахстана».

показателей, отражающих положение в области смертности и макроэкономический фон, напрямую или косвенно влияющий на демографические процессы.

Стоит отдельно остановиться на логике включения в систему факторов, оказывающих влияние на смертность населения, а именно формирование трех направлений (подблоков) показателей: во-первых, это переменные связанные с состоянием здоровья населения, логично предположить прямую зависимость: чем больше заболевших, тем больше будет смертей; во-вторых, характеристика системы здравоохранения, и тут теоретически должна быть обратная связь; в-третьих, показатели уровня жизни населения, и вновь должна проследиваться прямая связь.

Система показателей, отражающая влияние макроэкономического фона на смертность населения в России и Казахстане (Примечание: авторская разработка):

Блок № 1. Смертность населения в России и Казахстане

- Общие коэффициенты смертности (Y_1), ‰
- Смертность населения в трудоспособном возрасте (Y_2), ‰
- Коэффициенты младенческой смертности (число детей, умерших в возрасте до 1 года (Y_3), ‰)

Блок № 2. Основные демографические индикаторы

- Численность населения (Z_1), млн чел.
- Естественный прирост населения (Z_2), тыс. чел.
- Механический прирост населения (Z_3), тыс. чел.

Блок № 3. Макроэкономический фон

- Заболеваемость на 1000 человек населения (X_1)
- Заболеваемость новообразованиями на 1000 человек населения (X_2)
- Заболеваемость болезнями системы кровообращения на 1000 человек населения (X_3);
- Число больничных коек, на 10 000 человек

Таблица 4. Значения парных коэффициентов корреляции характеризующих причинно-следственную связь между Y_1 и факторами, вошедшими в блок № 3 в 2021 г. (пространственные данные).

	Y_1	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_8
RUS									
Y_1	1								
X_1	0,15	1							
X_2	0,42*	0,69	1						
X_3	0,17	0,12	0,2	1					
X_4	0,15	0,29	0,29	-0,2	1				
X_5	0,2	0,56	0,44	-0,07	0,51	1			
X_6	-0,24	0,23	0,19	-0,29	0,45	0,41	1		
X_7	-0,14	0,25	0,21	-0,26	0,33	0,43	0,47	1	
X_8	0,12	-0,08	0,04	0,03	-0,15	0,03	-0,03	0,05	1
KAZ									
Y_1	1								
X_1	0,07	1							
X_2	0,4	0,65	1						
X_3	0,11	0,56	0,48	1					
X_4	0,24	0,31	0,61	0,1	1				
X_5	-0,54*	0,3	0,2	0,43	-0,11	1			
X_6	-0,31	0,34	0,38	0,03	0,51	0,58	1		
X_7	0,23	0,39	0,45	0,15	0,63	0,31	0,7	1	
X_8	0,1	0,16	0,23	0,09	0,12	0,22	0,24	0,58	1

* коэффициент статистически значим на 5% уровне.

Источник: составлено на основе ежегодника «Регионы России» и «Регионы Казахстана». Рассчитано в пакете STATISTICA.

населения (X_4)

- Мощность амбулаторно-поликлинических организаций, на 10 000 человек населения (X_5)
- Численность врачей всех специальностей, на 10 000 человек населения (X_6)
- Среднедушевые денежные доходы населения (X_7), руб.
- Потребление мяса и мясопродуктов (X_8), кг. в год

В качестве основных методов, которые были применены к приведенному выше набору показателей, можно назвать следующий статистический инструментарий:

1. графический и табличный метод использовался для представления информации в доступном и наглядном виде, что позволило установить закономерности развития смерт-

ности в России и Казахстане и оценить воздействие на этот процесс социально-экономических событий;

2. корреляционно-регрессионный анализ был использован для установления причинно-следственных связей между смертностью в России и Казахстане и социально-экономическими факторами, что позволило выделить ключевые показатели, оказывающие основное воздействие на изучаемую проблему.

Результаты исследования

1. Статистический анализ динамики и структуры демографических процессов в России и Казахстане

Оценим динамику основных характеристик демографических процессов, протекающих в Рос-

Таблица 5. Характеристики эконометрических моделей влияния X_2 и X_5 на Y_1 в 2021 году в России и Казахстане (пространственные данные).

Показатели	Коэффициенты регрессий	SE	t-статистика Стьюдента	p-уровень
RUS				
Свободный член	8,877	0,969	9,159	0
X_2	0,338	0,083	4,083	0
KAZ				
Свободный член	12,889	2,309	5,582	0
X_5	-0,019	0,008	-2,404	0,031

Источник: составлено на основе ежегодника «Регионы России» и «Регионы Казахстана». Рассчитано в пакете STATISTICA.

Примечание: SE – стандартная ошибка коэффициента.

Таблица 6. Результаты построения коэффициента Спирмена для остатков и факторов по эконометрическим моделям России и Казахстана.

Показатели	Коэффициент Спирмена	t-статистика Стьюдента	p-уровень
X_2 и e	-0,138	-1,25	0,22
X_5 и e	-0,144	-0,54	0,59

Источник: составлено на основе ежегодника «Регионы России» и «Регионы Казахстана». Рассчитано в пакете STATISTICA.

Примечание: в данном случае e это ошибки (остатки, отклонения) по построенным регрессионным уравнениям.

сии и Казахстане, для этого обратимся к таблице 1.

Приведенные в таблице данные свидетельствуют о снижении численности населения России на 2,34 млн чел. за период 1990–2021 гг. и росте на 2,7 млн чел. значения показателя по Казахстану. Причина падения показателя в RUS очевидна, это естественная убыль населения, так за рассматриваемый период Россия за счет этого фактора суммарно потеряла 15,2 млн человек, т. е. смертность населения остается высокой (16,7‰ в отчетном году) при низком уровне рождаемости (9,6‰ в отчетном году). В Казахстане наблюдается обратная картина, имеем естественный прирост в 6,1 млн чел. за период, что достигается за счет высокой рождаемости (в 2021 г. – 16,9‰) при низкой смертности (в 2021г. – 6,9‰).

Информация таблицы 1 указывает на проблемы в долгосрочной перспективе для России и дополнительные выгоды для Казахстана в области вхождения на рынок труда подрастающего

поколения. Нехватку работников в РФ начали ощущать уже в середине 2000-х годов, особо остро данная проблема стоит в строительстве и сфере услуг, где требуется выполнять физически тяжелые, рутинные и при этом низкооплачиваемые функции. Это прямое следствие низкой рождаемости в начале 1990-х годов, при высоком количестве взрослого и пожилого населения, которое необходимо обслуживать. К примеру, на конец 2021 года коэффициент потенциального замещения в России составлял 328 детей на 1000 населения трудоспособного возраста, тогда как в Казахстане значение показателя составляло 715.

Если обратиться к значению механического прироста, то в рассматриваемых странах наблюдаются противоположные потоки, так в Россию за период 1990–2021 гг. въехало больше людей чем выехало, суммарное значение равно 8,8 млн чел., тогда как в Казахстане наблюдается отрицательное сальдо миграции, равное 2,2 млн чел. Сложившиеся тенденции объясняются воз-

Таблица 7. Результаты имитационного моделирования коэффициентов смертности в России и Казахстане.

Показатели	RUS		KAZ	
Значения факторной переменной	2,4	22,5	142,4	404
Точечный прогноз Y_1	9,69	16,48	10,2	5,27
Нижняя доверительная граница	8,13	14,55	7,52	2,98
Верхняя доверительная граница	11,24	18,4	12,88	7,56

Источник: составлено на основе ежегодника «Регионы России» и «Регионы Казахстана». Рассчитано в пакете STATISTICA.

вратом соотечественников (в основной своей массе специалистов в узких областях народного хозяйства) в РФ в начале 1990-х годов в результате «давления» титульных наций в странах членах СССР.

Далее обратимся к сведениям таблицы 2, в которой представлена структура смертности населения Казахстана и России в относительных величинах.

Данные, представленные в таблице 2, указывают на отсутствие серьезных изменений в структуре (индекс Рябцева равен 0,073 в 2021 г. относительно 2000 г., методику расчета показателя см. Яковенко Л. И.) по России, так на всем протяжении рассматриваемого периода доминирует категория «от болезней системы кровообращения», на ее долю приходится около 50% всех смертей. Этот факт объясняется высоким стрессом, неправильным образом жизни и большим количеством времени, проводимым на работе.

В Казахстане в отчетном году относительно 2000 года наблюдается снижение на 8,4 п.п. удельного веса смертей от болезней, связанных с системой кровообращения, при этом значительно увеличилась смертность от болезней органов дыхания и пищеварения (на 12,9 п.п. и 8,5 п.п., соответственно).

Для оценки сложившейся структуры смертности по возрастам, в анализируемых странах, обратимся к таблице 3.

Согласно приведенной информации в таблице 3, в структуре умерших в России наблюдается низкий уровень смертности в возрастах до 40 лет,

далее (по объективным причинам) доля умерших увеличивается. В Казахстане наблюдается высокий удельный вес умерших в возрасте до 4 лет, что сильно отличается от данных по РФ.

Таким образом, можно контрастировать более лучшие позиции Казахстана относительно России в области народонаселения, так как в данной республике наблюдается рост численности населения, что закладывает фундамент будущего экономики страны. При этом смертность от заболеваний кровеносной системы во времени у данной страны имеет тенденцию к сокращению. Тревожным сигналом являются высокие удельные веса смертности детей и подростков в Казахстане.

2. Статистический анализ причинно-следственных связей между смертностью населения и социально-экономическими индикаторами

Согласно методологии проведения корреляционно-регрессионного анализа, изложенной в учебнике Афанасьева А. В. [4], на первом этапе необходимо рассчитать коэффициенты корреляции для установления причинно-следственной связи между Y_1 и переменными, вошедшими в блок № 3 (таблица 4).

Данные, приведенные в таблице 4, указывают, что на зависимую переменную в России оказывает влияние фактор X_2 (прямая связь), а в республике Казахстан переменная X_5 (обратная связь). Так как остальные факторы не оказывают существенного влияния, сформируем парную линейную модель зависимости (таблица 5).

Дальнейшие исследования построенной линей-

ной регрессионной модели проводятся при предположении о нормальном характере распределения регрессионных остатков e .

Оценка уравнения регрессии имеет вид:

– Россия $Y'_1 = 8,877 + 0,338X_2 + e$, т. е. при росте заболеваемости населения России новообразованиями на 1000 человек населения общий коэффициент смертности увеличится на 0,338‰.

– Казахстан $Y'_1 = 12,889 - 0,019X_5 + e$, т. е. рост переменной X_5 на 1 единицу (на 10 000 человек) приводит к «положительному» смещению зависимой переменной, а именно смертность в Казахстане снижается.

Коэффициент детерминации по первой модели получен низким 0,47, т. е. существуют еще факторы, которые оказывают влияние на смертность в России. Фактическое значение F-статистики Фишера равно 16,67 при $p < 0,00$, отсюда делаем вывод о значимости построенного уравнения регрессии. По второму уравнению коэффициент детерминации равен 0,44. При этом $F_{\text{факт}} = 5,77$ ($p < 0,03$) указывает на статистическую значимость всей модели.

Проверим построенные эконометрические модели на присутствие такой проблемы как гетероскедастичность, для этого используем подход, основанный на оценке коэффициента Спирмена.

Так как в обоих случаях наблюдается низкая статистика r , которая является статистически незначимой, принимаем H_0 и делаем вывод об отсутствии гетероскедастичности.

Основываясь на полученных моделях, проведем имитационное моделирование возможных значений коэффициента смертности по рассматриваемым странам, для этого подставим в уравнение минимальные и максимальные значения факторов (таблица 7).

Согласно приведенным в таблице 7 значениям при снижении заболеваний, связанных с новообразованиями в России до уровня 2,4‰ (что

соответствует значениям Чеченской Республики) коэффициент смертности будет на уровне 9,7‰. В свою очередь повсеместное увеличение мощности амбулаторно-поликлинических организаций в Казахстане до уровня 404,0 на 10 000 человек населения (посещений в смену) снизит уровень смертности до значения в 5,3‰.

Выводы

Подводя итоги проведенного статистического анализа смертности в России и Казахстана, а также причинно-следственных связей, можно сделать несколько выводов.

1. В Казахстане за период 1990–2021 гг. численность населения увеличилась на 2,7 млн человек. В свою очередь, превышение смертности над рождаемостью в России на всем протяжении 30 последних лет, привели к «дефициту» населения в младших возрастах. Таким образом, в будущем RUS будут испытывать проблемы, а KAZ будет получать относительные выгоды, в результате вхождения на рынок труда новых когорт работников.
2. Смертность в рассматриваемых странах по-прежнему остается высокой (относительно развитых стран мира). При этом стоит отметить положительные подвижки в структуре: так, смертность в Казахстане от заболеваний кровеносной системы во времени имеет тенденцию к сокращению. Тревожным сигналом являются высокие удельные веса смертности детей и подростков в Казахстане. Смертность в России в старших возрастах колоссальная, что связано с низкой (по Европейским меркам) продолжительностью жизни.
3. Оценка причинно-следственных связей между переменными блока № 3 и общим коэффициентом смертности выявила влияние в Казахстане такого фактора как мощность лечебных заведений, т. е. увеличение числа учреждений системы здравоохранения и доступности к врачам в этой стране существенно снизит смертность населения. В России снижение такого показателя как «заболеваемость новообразованиями» также приведет к положительному результату, в итоге смертность уменьшится.

Проведенный анализ уровня и структуры смертности населения в постсоветских странах, а также факторов, оказывающих влияние на эти процессы, позволяет нам сформулировать направления проведения дальнейшего исследования,

а именно переход с макроэкономического уровня на мезоуровень и рассмотрение особенностей формирования уровня смертности в отдельных регионах России и Казахстана.

Библиографический список

1. Абилова М. Б. Демографические проблемы в Казахстане // Научный электронный журнал Меридиан. – 2020. – 17 (51). – С. 18–20.
2. Адушев М. Н. Демография и экономика России: зависимость, проблемы и возможности их решения // Региональная экономика и управление: электронный научный журнал. – 2021. – 4 (68). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/demografiya-i-ekonomika-rossii-zavisimost-problemy-i-vozmozhnosti-ih-resheniya>.
3. Андриянов В. П., Горбунова М. Л. Демографическая проблема России в международном аспекте как фактор социально-экономического развития (по данным на 2020 г.) // Экономика: вчера, сегодня, завтра. – 2020. – Т. 10, № 8–1. – С. 487–499. – DOI: [10.34670/AR.2020.12.65.056](https://doi.org/10.34670/AR.2020.12.65.056).
4. Афанасьев В. Н., Цыпин А. П. Эконометрика в пакете STATISTICA: учебное пособие по выполнению лабораторных работ. – Оренбург: ИП Кострицын, 2010. – 196 с.
5. Белькевич А. М., Назимова Е. В. Демографические процессы в России: современная ситуация и прогнозирование // Молодежный вестник ИРГТУ. – 2021. – Т. 11, № 1. – С. 200–207.
6. Воронцов А. В. Демографическое состояние русского народа и России // Вестник Петровской академии. – 2020. – 3–4 (57). – С. 36–41.
7. Губанова О. А. Демография в России // Психолого-педагогические проблемы безопасности человека и общества. – 2020. – 3 (48). – С. 53–56.
8. Игнатьева Л. Н. Миграционная политика Казахстана (90-е гг. XX в. – начало XXI в.) // Общество: философия, история, культура. – 2022. – 6 (98). – С. 146–151. – DOI: [10.24158/fik.2022.6.25](https://doi.org/10.24158/fik.2022.6.25).
9. Ковалев И. С. Демографическая ситуация в России // Гуманитарный вестник Военной академии ракетных войск стратегического назначения. – 2021. – 2 (24). – С. 113–120.
10. Носов В. В., Цыпин А. П. Изучение пространственной вариации демографических показателей в Российской Федерации и Республике Казахстан // Альманах Крым. – 2022. – № 33. – С. 61–74.
11. Осипов В. С., Цыпин А. П. Выявление изменений численности населения постсоветских стран и их влияние на рабочую силу // Экономические науки. – 2022. – № 213. – С. 215–222. – DOI: [10.14451/1.213.215](https://doi.org/10.14451/1.213.215).
12. Ростовская Т. К., Шабунова А. А., Давлетшина Л. А. Демографическое образование в современной России: противоречия потребностей и возможностей // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. – 2022. – Т. 15, № 2. – С. 55–72. – DOI: [10.15838/esc.2022.2.80.4](https://doi.org/10.15838/esc.2022.2.80.4).
13. Сауран Э. С., Найманбаев Б. Р. Рождаемость и естественный прирост населения Южного Казахстана в период между переписями 1999 и 2009 гг. // The Scientific Heritage. – 2022. – 83–4(83). – С. 43–48. – DOI: [10.24412/9215-0365-2022-83-4-43-48](https://doi.org/10.24412/9215-0365-2022-83-4-43-48).
14. Толмачев М. Н., Цыпин А. П. Статистический анализ тенденций на рынке труда постсоветских стран в 1990–2020 годах // Учет. Анализ. Аудит. – 2021. – Т. 8, № 6. – С. 58–67. – DOI: [10.26794/2408-9303-2021-8-6-58-67](https://doi.org/10.26794/2408-9303-2021-8-6-58-67).