

ковского наполнено божественным смыслом совершенства мироздания. Ф. Тютчев склонен к краткой поэтической форме – миниатюре. В его стихотворении акцент сделан на уникальности внутреннего мира человека.

Список цитированных источников:

1. Афанасьева, Э.М. Религиозно-философская основа «Невыразимого» В.А. Жуковского / Э.М. Афанасьева // Классическая словесность и религиозный дискурс (проблемы аксиологии и поэтики): сб. науч. ст. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2007. – С. 71–83.
2. Тютчев, Ф. Silentium! / Ф. Тютчев // Три века русской поэзии / Сост. Н.В. Банников. – М.: Промсвещение, 1986. – 750 с.
3. Жуковский, В.А. Невыразимое / В.А. Жуковский // Полн. собр. соч. и писем: в 20 т. – М., 2000. – Т. 2. – С. 129–130.

В.Р. РУБИН

Научный руководитель – Е.В. Шаматульская
Республика Беларусь, Витебск, Лицей ВГУ имени П.М. Машерова

МЕСТО ВИТЕБСКОЙ ОБЛАСТИ В ДЕМОГРАФИЧЕСКОЙ ХАРАКТЕРИСТИКЕ НАСЕЛЕНИЯ БЕЛАРУСИ

В современных условиях формирования национальной стратегии развития белорусского общества, в центре особого внимания находится демографическая составляющая. Специфика и особенности социально-экономического развития регионов вызывает необходимость изучения демографического потенциала в территориальном аспекте [1].

Цель исследования: определить и оценить место Витебской области среди других областей Беларуси в демографической характеристике населения страны.

Основная часть. Материалами послужили данные Национального статистического комитета Республики Беларусь [2]. Методы исследования: описательный, сравнительный и аналитический.

В результате исследования нами были проанализированы основные показатели естественного движения населения регионов Беларуси: численность населения, коэффициенты рождаемости, коэффициент смертности, суммарный коэффициент рождаемости и коэффициент младенческой смертности.

Демографические потери населения характерны для всех областей страны, но темпы сокращения отличаются. По темпам убыли населения только Гродненская область опережает Витебскую (табл.1).

Таблица 1 – Динамика изменения численности населения регионов Беларуси за 2020–2024 гг., (составлено автором по [2])

Регион	Доля региона в общей численности населения, %		Темпы сокращения, %
	2020 г.	2024 г.	
Республика Беларусь	100	100	- 0,027
Брестская область	14,3	14,3	- 0,029
Витебская область	12,0	11,8	- 0,045
Гомельская область	14,7	14,6	- 0,035
Гродненская область	10,9	10,8	- 0,032
г. Минск	21,5	21,8	- 0,014
Минская область	15,7	16,0	- 0,009
Могилевская область	10,9	10,7	- 0,041

На 1 января 2024 г. в Витебской области проживало 1081911 чел., что составляет 11,8 % населения Беларуси или 5 место среди регионов РБ.

Убыль населения страны вызывается отрицательным естественным приростом, который в ближайшее время сохранится.

Основное звено демографического развития – это рождаемость, и рост рождаемости должен превышать уровень смертности. Рождаемость населения, достигнув рекордно низкого значения (9 ‰) в 2002 г., постепенно начинает возрастать и сейчас составляет 12,7 ‰.

Согласно статистике, коэффициент рождаемости (КР) в Витебской области самый низкий среди областей РБ. Однако темп снижения коэффициента рождаемости ниже среднего по стране.

Самым точным коэффициентом, отражающим интенсивность рождаемости, является суммарный КР (плодовитости). Высокий уровень плодовитости в Витебской области, как и в Беларуси в целом, сохранялся только на протяжении 15-ти послевоенных лет. Развитие общества приводит к снижению рождаемости ниже порогового значения 2,15 ребенка на одну женщину фертильного возраста. Это минимальный уровень, который необходим для простого воспроизводства населения. Сейчас коэффициент плодовитости женщин Витебской области в 1,5 раза ниже порогового и является самым низким среди областей страны.

Демографическим показателем, который в большей степени, чем рождаемость, формирует воспроизводство населения, является смертность населения. Общий коэффициент смертности населения области и страны в целом за последнее десятилетие имеет относительно стабильные показатели с трендом небольшого увеличения (табл.2).

Таблица 2 – Основные тренды изменений естественного движения населения

Регион	Темпы изменения, снижение (-), рост (+), без изменений (=)		Суммарный коэффициент рождаемости	Коэффициент младенческой смертности (на 100 000 человек населения)
	Коэффициента рождаемости	Коэффициента смертности		
Республика Беларусь	- 3,3	+ 0,1	1,388	27,1
Брестская область	- 2,8	+ 0,2	1,797	31,2
Витебская область	- 3,0	+ 0,2	1,347	34,4
Гомельская область	- 3,2	+ 0,4	1,55	24,6
Гродненская область	- 3,5	=	1,602	24,7
г. Минск	- 3,7	+ 0,2	0,912	19,1
Минская область	- 3,5	- 0,3	1,528	33,1
Могилевская область	- 2,9	+ 0,3	1,54	25,4

Снижение рождаемости до сверхнизкого уровня, низкий коэффициент плодовитости, слабо обеспечивающий простое воспроизведение населения, сверхвысокая смертность и старение населения – все эти процессы способствуют усилению депопуляции.

Важным фактором рождаемости является брачное состояние населения. Брачность – один из процессов естественного движения, активно влияющий на воспроизводство населения и на формирование семьи. Современные особенности брачности формируются под влиянием социально-экономического развития. Заключение брака дает начало существованию семьи – основной первичной ячейки общества, исторически сложившейся формы связи между ближайшими родственниками по материнской и отцовской линии. А развод – не единственная причина распада браков. За исследуемый период (1990–2023 гг.) количество разводов в Беларуси практически не изменилось, а вот количество заключаемых браков уменьшилось в 1,5 раза (рис.1).

Обращает на себя внимание тот факт, что за последние десятилетия в Беларуси растет возраст вступления в брак, как мужчин, так и женщин. Общественное мнение становится более терпимым к альтернативным формам брака, что нашло отражение в распространении нерегистрируемых, так называемых «консенсуальных или гражданских» браков.

Показатели брачности и разводимости населения Витебской области коренным образом не отличается от средних по Беларуси.

Нельзя не видеть и того, что семья уже не является тем главным экономическим инструментом, которым она всегда была, а развод не означает экономической катастрофы. Женщины рожают меньше, потому что иметь много детей в урбанизированном обществе очень сложно.

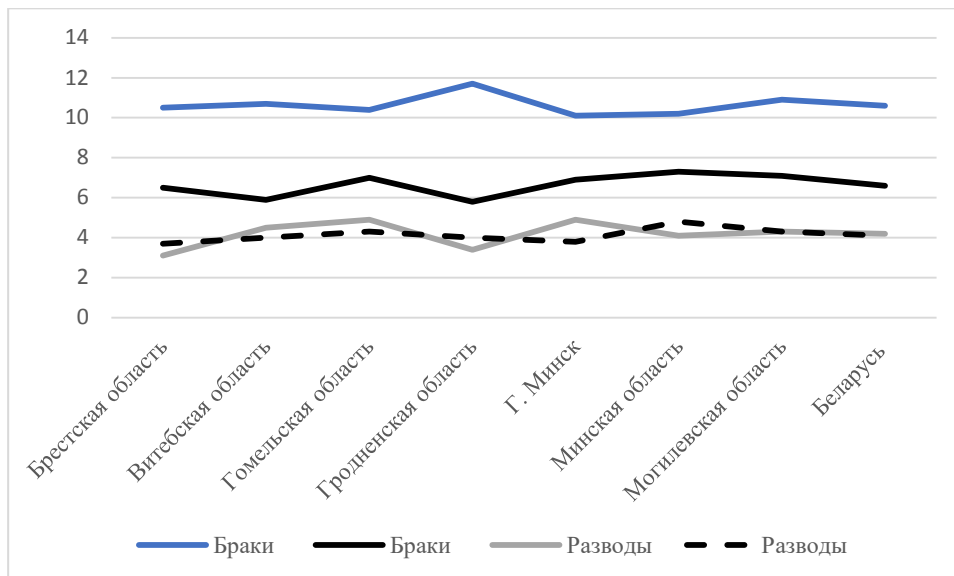


Рисунок 1 – Брачная структура регионов Беларуси за 1990-2023 гг.

Построенные нами половозрастные пирамиды – ассиметричны и показывают, что население Беларуси относится к регрессивному типу возрастной структуры населения (рис.2). Динамика возрастной структуры области характеризуется сокращением численности в молодом возрасте. Основание пирамиды узкое, самая малая когорта характерна для возрастной группы 15–19 лет, т.е., через 5–10 лет самая активная часть репродуктивного возраста будет самой малочисленной. Центральная часть пирамиды расширяется. В 2019 г. пирамида приобретает очертания ядерного взрыва с четко выраженными негативными демографическими последствиями.

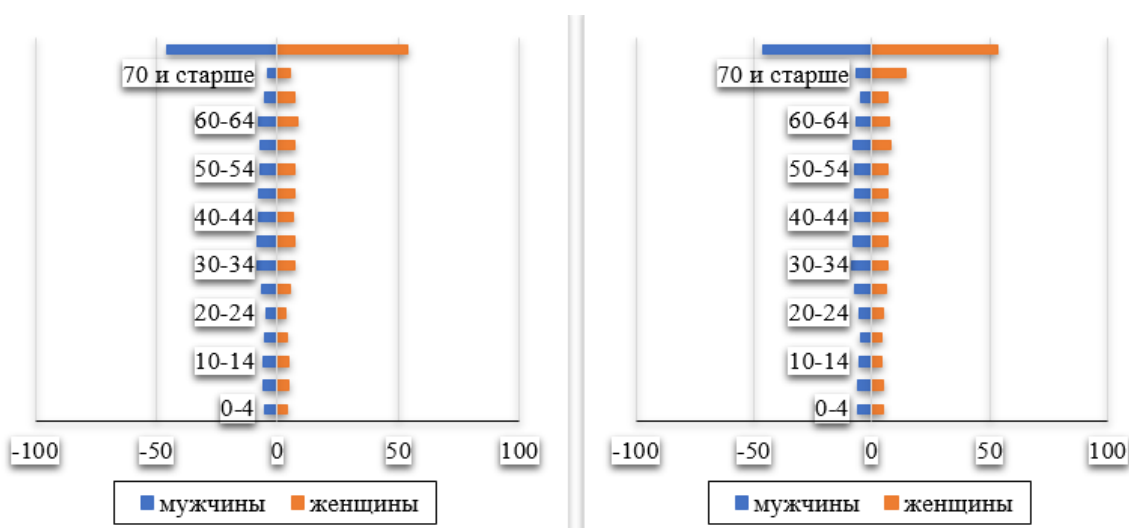


Рисунок 2 – Половозрастные пирамиды Беларуси и Витебской области, 2019 г., %

На пирамиде хорошо видно «вымывание» молодого трудоспособного населения, большая доля пожилого населения, что существенно снижает показатель доходов населения и увеличивает долю населения, живущего в сложных материальных условиях [1].

Также на пирамиде отражается гендерная диспропорция: до 40 лет видно преобладание мужчин, однако в связи с их высокой смертностью, количество женщин, особенно в возрасте 70+ возрастает в два раза.

Сравнивая население по полу и возрасту Беларуси и Витебской области, следует отметить, что оно коренным образом не отличается. Однако в Витебской области следует выделить большую долю женщин в старших возрастах (70+), по сравнению с такой же возрастной категорией по Беларуси.

Заключение. Как отмечают многие исследователи, вероятность того, что негативную демографическую ситуацию в большинстве районов Беларуси удастся развернуть вспять, довольно мала. Детальное изучение демографической ситуации позволит оптимально образовать устойчивое развитие белорусских территорий и решить проблемы народонаселения.

Список цитированных источников:

1. Шаматульская, Е. В. Тенденции естественного воспроизводства сельского населения Витебской области / Е. В. Шаматульская // Право. Экономика. Психология. – 2024. – № 1(33). – С. 52–63. – URL: <https://rep.vsu.by/handle/123456789/42430> (дата обращения: 15.01.2025).

2. Статистика естественного движения населения: интерактивная информационно-аналитическая система распространения официальной статистической информации – URL: https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/ssrd-mvf_2/natsionalnaya-stranitsa-svodnyh-dannyh/naselenie_6/chislennost-naseleniya1_yan_poobl/ (дата обращения: 15.01.2025).

С.С. ТАРАКАНОВА

Научный руководитель – А.А. Белохвостов
Республика Беларусь, Витебск, Лицей ВГУ имени П.М. Машерова

РАЗРАБОТКА КОМПОЗИЦИИ ПОЛИРОВАЛЬНОЙ ПАСТЫ НА ОСНОВЕ ОКСИДА ХРОМА(III) ДЛЯ ОБРАБОТКИ АВТОСТЕКЛОЛ И ЭКРАНОВ СМАРТФОНОВ

Современные технологии обработки стеклянных поверхностей требуют не только высокой точности, но и адаптивности к разнообразным условиям эксплуатации. Автомобильные стекла, например, подвергаются воздействию песка, дорожной грязи и перепадов температур, тогда как экраны смартфонов сталкиваются с ключами, монетами и другими твердыми предметами в повседневном использовании. Эти факторы приводят к образованию царапин, которые со временем накапливаются, ухудшая оптические свойства поверхностей. Традиционные абразивные пасты, такие как паста ГОИ (от ГОИ – Государственный оптический институт), часто содержат крупные частицы, которые, хотя и эффективны для грубой шлифовки, оставляют микроцарапины, требующие дополнительной финишной обработки. Кроме того, их составы не всегда учитывают необходимость минимизировать тепловыделение при полировке, что критично для тонких дисплеев с OLED-матрицами или стекол с антибликовым покрытием. Разрабатываемая паста на основе оксида хрома(III) призвана решить эти проблемы за счет комбинации точного контроля размера абразивных частиц и введения пластификаторов, стабилизирующих процесс полировки.

Основная часть. Паста ГОИ, созданная в 1930-х годах в Государственном Оптическом Институте (СССР), стала одним из первых универсальных абразивных материалов для полировки стекла, металлов и ювелирных изделий. Её название до сих пор ассоциируется с надежностью, хотя за десятилетия технология претерпела значительные изменения. Изначально паста разрабатывалась для нужд оптической промышленности, где требовалась высокая точность обработки линз и зеркал. Основой классического состава стал оксид хрома(III), получаемый термическим разложением дихромата аммония. Абразивные частицы смешивали со стеарином или парафином, добавляя керосин или олеиновую кислоту для пластичности. Размер частиц варьировался от 1 до 40 мкм, что позволяло подбирать марки для разных этапов обработки: грубой (№ 1), промежуточной (№ 2) и финишной (№ 3).