**СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА РОССИИ:
РЕГРЕССИОННЫЙ АНАЛИЗ РЕГИОНАЛЬНОЙ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ
ОБЩЕГО И СУММАРНОГО КОЭФФИЦИЕНТА РОЖДАЕМОСТИ**

Сигарева Евгения Петровна,

кандидат экономических наук, заведующий отделом воспроизводства населения Центра социальной демографии Института социально-политических исследований, Российская академия наук, Москва, Россия.
РИНЦ SPIN-код: 3685-5212 / ORCID: 0000-0003-3760-795X
E-mail: sigarevae@mail.ru

Плетнева Юлия Эдуардовна,

младший научный сотрудник Центра социальной демографии Института социально-политических исследований, Российская академия наук, Москва, Россия
РИНЦ SPIN-код: 2264-1210 / ORCID: 0000-0001-6689-3305
E-mail: julpletneva@yandex.ru

Аннотация. *Статья посвящена выявлению значимых факторов, характеризующих структурные демографические особенности регионов России, и их влиянию на показатели общей и суммарной рождаемости. Дело в том, что динамика социально-экономического развития современной России и её дальнейшие перспективы, во многом определяются трудовыми ресурсами страны. Демографические показатели, характеризующие современное состояние страны, сегодня имеют крайне противоречивые тенденции, в большей мере – негативного порядка. Цель работы – на основе методов факторного анализа определить наличие и характер взаимосвязи интегрального индекса, а также отдельных факторов с показателями рождаемости. Результаты факторного анализа установили наличие и характер взаимосвязи с рядом анализируемых показателей: гендерным дисбалансом, средним возрастом населения, долей женщин 20-29 лет среди всех женщин, долей сельского населения, долей русского населения. Выявлены наиболее значимые факторы структурных особенностей регионов, обуславливающие дифференциацию показателей региональной рождаемости. Это может стать базой для определения приоритетов при прогнозировании показателей общей и суммарной рождаемости в условиях реализации национального проекта «Демография».*

Ключевые слова: *Факторный анализ, рождаемость, гендерный дисбаланс, средний возраст населения, сельское население, доля русского населения, суммарная рождаемость.*

**SOCIO-ECONOMIC PROBLEM OF RUSSIA:
REGRESSION ANALYSIS OF REGIONAL DIFFERENTIATION
OF TOTAL FERTILITY RATE AND CRUDE BIRTH RATE**

Evgenia P. Sigareva,

Candidate of economics sciences, Head of the Department of Reproduction of the Population of the Institute Socio-Politic Research of the Russian

Academy of Sciences, Moscow, Russian Federation.
SPIN-код: 3685-5212 / ORCID: 0000-0003-3760-795X
E-mail: sigarevae@mail.ru

Iuliia E. Pletneva,
Junior Researcher, the Institute of Socio-Political Research under
the Russian Academy of Sciences Moscow, Russian Federation.
SPIN-код: 2264-1210 / ORCID: 0000-0001-6689-3305
E-mail: julpletneva@yandex.ru

Abstract. *The article is devoted to the identification of significant factors characterizing the structural demographic features of the regions of Russia and their influence on the indicators of total fertility rate and crude birth rate. The fact is that the dynamics of the socio-economic development of modern Russia and its future prospects are largely determined by the country's labor resources. Demographic indicators characterizing the current state of the country today have extremely contradictory trends, to a greater extent - of a negative order. The purpose of the work is to determine the presence and nature of the relationship of the integral index, as well as individual factors with fertility indicators, based on the methods of factor analysis. The results of the factor analysis established the presence and nature of the relationship with a number of indicators analyzed: gender imbalance, average age of the population, the share of women 20-29 years old among all women, the share of the rural population, the share of the Russian population. The most significant factors of the structural features of the regions that determine the differentiation of regional birth rates are identified. This can become the basis for determining priorities when forecasting indicators of total fertility rate and crude birth rate in the context of the national project "Demography".*

Keywords: *Factor analysis, fertility, gender imbalance, average age of the population, rural population, share of the Russian population, total fertility.*

Введение. Для сдерживания развивающегося нового депопуляционного тренда в России руководством страны в 2018 г. был разработан беспрецедентный комплекс мер – национальный проект «Демография», включающий пять масштабных модулей и имеющий бюджет, составляющий 3105,2 млрд. рублей [9]. В качестве целевых показателей были отобраны некоторые, которые на взгляд руководства страны и экспертного сообщества могут свидетельствовать об успехах реализации этого национального проекта.

Наряду с другими важнейшими целевыми показателями в национальном проекте «Демография», рассчитанном до 2025 г., особое место имеет показатель суммарного коэффициента рождаемости. О его важности для преодоления депопуляционных процессов свидетельствует и тот факт, что этот показатель в 2017 г. также был включен в расширенный перечень критериев оценки эффективности работы губернаторов субъектов Российской Федерации [11]. Однако в 2018 г. [5] и в 2019 г. [14] из этого списка данный показатель был исключен. Это связано, очевидно, с осознанием всей сложности воздействовать на демографические процессы и влиять на репродуктивное поведение лишь материальными стимулами. Поэтому в последнем Указе Президента РФ в 2019 г. в качестве «демографических» критериев эффективности деятельности губернаторов осталось только два: ожидаемая продолжительность жизни при рождении; естественный прирост населения.

В связи с усилением контроля государства за исполнением демографических программ на региональном уровне и рекомендациями по формированию «плановых показателей» демографического развития регионов [12], в отчетах регионах стали появляться

фиктивные показатели о снижении смертности [4], что не только ухудшает реальное представление о происходящем в сфере демографии, но и затрудняет поиск научно-обоснованных эффективных мер демографической политики.

Вместе с тем, существуют объективные условия, так называемые факторы, определяющие возможный характер развития демографических трендов, и способствующие или, напротив, препятствующие прогрессивным изменениям под влиянием демографической политики. Изучение этих факторов позволит более обосновано оценивать «рекомендуемые плановые цифры» показателей рождаемости, смертности и естественного прироста населения в предстоящий кризисный период. Анализ этих причин-факторов, влияющих на дифференциацию показателей общего показателя и суммарного показателя рождаемости, и посвящена данная статья. Предметом исследования стало изучение набора структурных демографических особенностей регионов России и определение взаимосвязи ряда из них с показателями общего и суммарного коэффициента рождаемости. Цель работы – на основе методов факторного анализа определить наличие и характер взаимосвязи интегрального индекса, а также отдельных факторов с показателями рождаемости. Задачи проекта состояли в определении объективных условий-факторов, влияющих на демографический потенциал регионов и включающих только демографические структурные особенности в каждом субъекте России. В работе не учитывались социально-экономические и иные обстоятельства (например, демографическая политика) ситуации в регионах, так как в данном подходе они обладали характером экзогенного влияния.

Факторный анализ рождаемости в научной литературе имеет широкий спектр подходов к определению, как самих факторов, так и методов исследования. Так, например, в работе Т.Л. Журавлевой и Я.А. Гаврилова в качестве факторов, взаимодействующих с показателями рождаемости, были отобраны наличие партнера, отсутствие детей, проживание в сельской местности, социально-экономические характеристики партнера и др. [7]. Анализ зависимости между душевыми показателями ВВП и суммарным коэффициентом рождаемости стал предметом научного интереса для А.П. Багировой и А.М. Илышева [1]. В некоторых работах факторы воспроизводства человеческого капитала классифицируются как объективные и субъективные [2], и их перечень может достигать десятки единиц [8]. Иные исследования осуществляют факторный анализ рождаемости отдельных регионов [10]. Напротив, наиболее широкий охват не только рождаемости, но и других демографических параметров был осуществлен в работе С.С. Сулакшина [13]. Эти и другие научные статьи были положены в разработку методологических подходов данного исследования.

Постановка проблемы. Регионы РФ обладают значительным разнообразием демографических трендов. Поэтому при разработке региональных стратегий и программ демографического развития становится необходимым исследовать сложившийся демографический потенциал той или иной территории, его преимущества и недостатки, которые будут способствовать или, напротив, сдерживать реализацию мер демографической политики. На наш взгляд демографический потенциал региона может представлять собой совокупность условий необходимых для сохранения или развития демографических трендов в наиболее благоприятном направлении. Для оценки демографического потенциала региона важным являются те исторические условия, при которых и был сформирован комплекс структурных демографических особенностей, которые и составляют современные объективные условия демографической ситуации.

Объективные условия демографического развития регионов, определяются рядом признаков, которые обуславливают первоначальный (с точки зрения начального этапа реализации мер демографической политики), так называемый, демографический статус региона. К ним можно отнести:

- *глубину или время формирования демографического кризиса.* В качестве примера такого подхода можно отметить специфику демографического кризиса в большинстве субъектов центральной России. Здесь, например, максимальная численность населения в ряде регионов зафиксирована еще в советские переписи населения в 1926 г. или в 1939 г. В данных регионах демографическое сужение наблюдалось на протяжении всего советского и постсоветского периода. То есть, депопуляционный тренд в таких регионах формировался постепенно задолго до наступления тотальной депопуляции. Эта ситуация во многом обусловлена ролью населения центральной России и в периоды военных лет (Первая мировая война, Революция, Гражданская война, Великая Отечественная война), и в периоды освоения территории России и других союзных республик (миграция населения центра России в сибирские и дальневосточные регионы, освоение целинных земель Казахстана и др.) Постепенное и длительное «истощение» демографического потенциала центральных регионов страны и подготовило современные масштабы депопуляции. Поэтому глубина демографического упадка здесь не позволяет быстро и результативно «ответить» на меры демографической политики и требует особенного и долгосрочного внимания государства к таким территориям.

- *средний возраст населения региона.* В 2018 г. в Российской Федерации было лишь 25 субъектов, где средний возраст населения был ниже, чем в среднем по стране. Так в целом, более «молодым» населением обладают кроме субъектов Северо-Кавказского округа, еще и территории Сибири и Дальнего Востока. Наиболее молодое население было отмечено в Чеченской Республике и Республике Тыва – 28,43 лет и 29,62 лет, соответственно. Поэтому в таких регионах можно ожидать более позитивных изменений общих показателей рождаемости суммарного коэффициента рождаемости. Напротив, наиболее «старым» населением обладали регионы центра и северо-запада России. Так, средний возраст населения Тульской и Тамбовской областей был выше, чем 43 года. Это является также естественным ограничителем для адекватной реализации мер демографической политики, направленной на повышение рождаемости. Понятно, что регионы с относительно «молодым» населением более весомо, чем относительно «старые» регионы, «покажут» улучшение демографических параметров при внедрении программ развития этой сферы.

- *долю сельского населения региона.* Темпы роста общих коэффициентов рождаемости, смертности и естественного прироста у сельского населения за последние несколько лет были выше, чем у городского. Поэтому и территории с более выраженным сельским компонентом (при других равных структурах) скорее отреагируют на демографическую политику. Вместе с тем, ухудшение социально-экономического положения, напротив, наиболее остро отражается на репродуктивном поведении сельского населения, о чем свидетельствуют показатели суммарного коэффициента рождаемости. Так, если с 2010 г. по 2014 г. суммарный коэффициент рождаемости жителей села опережал в своем росте этот показатель для городского населения, то в последующие годы падение темпов суммарного коэффициента рождаемости в селе было более стремительным, чем в городах. Учитывая, что доля сельчан в населении регионов резко дифференцирована: от 71 % (Республика Алтай) до 4 % (Магаданская область), - следует это фактор иметь в виду при сравнительном анализе результатов реализации национального проекта «Демография».

- *параметры численности населения региона.* Воспроизводственные процессы традиционно характеризуются сильной инерционностью и сдвиги, на которые рассчитывает демографическая политика, могут проявиться в более отдаленной перспективе. В региональном контексте эту инерционность усиливает и так называемый «закон больших чисел», когда эффект от влияния на объект управления обусловлен «размерами» объекта. Это хорошо заметно при сравнении темпов изменения общих коэффициентов рождаемости в период осуществления современной демографической политики. В маленьких (по

численности населения) регионах темпы улучшения общих показателей рождаемости в среднем несколько выше, чем в больших регионах.

- *особенности менталитета населения региона.* Характерной чертой субъектов, имеющих национально-государственный статус, является относительно более высокие показатели демографического развития. Это связано с ментальными свойствами (культурного, религиозного, исторического плана) населения, сконцентрированного на таких территориях. И меры демографической политики более плодотворно влияют на эту группу субъектов, демонстрирующих более выразительные значения демографических изменений.

- *соотношение мужского и женского населения в регионе (половая диспропорция).* Гендерный дисбаланс всегда рассматривался демографами в качестве фактора, влияющего на возможности реализации семейных планов и репродуктивного поведения. Поэтому соотношение мужского и женского населения в данной работе было проанализировано с точки зрения существующих вариативных региональных различий. Например, несмотря на то, что все современные субъекты Российской Федерации, кроме Чукотского автономного округа, обладают численным преимуществом женщин над мужчинами. Однако это преобладание имеет различные значения. Так, наиболее «женским» регионом в России является Ярославская область, где в составе населения женская компонента составляет более 55%. В Чеченской Республике и Ямало-Ненецком автономном округе превышение женского населения составляет лишь 7 и 4 десятых процента соответственно. А в единственном регионе России – Чукотском автономном округе наблюдается незначительное превышение мужского населения (на 0,8%). В ряде регионов на каждую 1000 мужского населения приходится более 1200 женщин. Такая ситуация объективно создает проблемы для возможностей создания семейного союза и рождения детей. Поэтому половая диспропорция также может рассматриваться в качестве фактора, обуславливающего проблемные структурные условия для демографического развития этих регионов.

- *удельный вес женщин 20-29 лет среди всех женщин региона.* Второй этап депопуляции в отличие от первого отличается специфическим влиянием на современные репродуктивные тренды сокращением когорт женщин в молодых репродуктивных возрастах. Поэтому в качестве фактора, обуславливающего перспективы демографического развития можно рассмотреть долю женщин в возрасте 20-29 лет в структуре женского населения того или иного региона. На этот период приходится наибольшая вероятность вступления в брак и рождение первенца для молодой женщины. Отметим, что региональные различия этого показателя составляют почти 1,8 раза. Наибольший удельный вес женщин в возрасте 20-29 лет среди регионов наблюдается в Республике Ингушетия, Республике Дагестан и Чеченской Республике: 17-16 %%. Напротив, в ряде регионов (Республика Карелия, Республика Коми, Архангельская, Мурманская, Новгородская, Псковская, Кировская, Курганская, Сахалинская области) доля женщин в данной возрастной группе не достигает и 10%, что заведомо ставит эти территории в наименее благополучную позицию относительно демографического развития.

Комбинация вышеуказанных факторов может усиливать или ослаблять влияние общих мер демографической политики. Это предполагает необходимость учитывать их при оценке ее результативности, а также использовать в реализации следующего этапа демографических программ и детализации региональных концепций демографического развития. В связи с этим в данной работе была сделана попытка оценить комплексное и отдельное влияние этих особенностей демографической структуры регионов на показатели общего и суммарного коэффициента рождаемости.

Результаты исследования. В целях выявления демографического потенциала регионов России из вышеупомянутых факторов было выделено пять, которые могут быть объективно взаимосвязанными с параметрами рождаемости в каждом регионе: половая

диспропорция, средний возраст населения, доля женщин 20-29 лет среди всех женщин, доля сельского населения, доля русского населения.

Диспропорция числа мужчин и женщин была рассчитана как величина, равная отклонению соотношения мужчин и женщин от 1. Таким образом, чем выше был данный показатель, тем ярче была выражена половая диспропорция в регионе. Самое низкое значение было обнаружено в Камчатском Крае (0,004), а самое высокое – в Ярославской области (0,185). В целом по России этот показатель был равен 0,16. На основании показателя диспропорции числа мужчин и женщин 85 регионов были разделены на 4 группы. В первую группу вошли регионы с самым низким значение диспропорции от 0,004 до 0,10, во вторую группу – регионы с показателем от 0,11 до 0,14, в третью группу – от 0,15 до 0,17, в четвертую группу вошли регионы с самым высоким показателем половой диспропорции от 0,18 до 0,23.

В отсутствие манипуляций соотношение полов при рождении является удивительно постоянным среди населения: 105–107 рождений мужчин на каждые 100 рождений женщин. Это небольшое превышение мужских рождений было впервые задокументировано в 1710 году Джоном Граунтом и его коллегами для населения Лондона [15], и многие исследования человеческих популяций в различные периоды подтвердили этот научный факт. Ключевое исследование рождаемости за период с 1962 по 1980 год в 24 странах Европы показало соотношение полов 105–107 при медиане 105,9.

Половое соотношение населения может зависеть от трех факторов: соотношения полов при рождении, различия в показателях смертности между полами в разных возрастах и потери и выгоды от миграции [16, 17]. Хотя соотношение полов при рождении «благоприятствует» мужчинам, дифференциальная гендерная смертность – женщинам. Женщины обладают большей устойчивостью к болезням на протяжении всей жизни и большей продолжительностью жизни, поэтому в условиях, когда они получают такое же питание и медицинскую помощь, что и мужчины, женщины имеют более низкую смертность во всех возрастных группах. Ситуация для мужчин усугубляется их большей склонностью к рискованному поведению и насилию, что увеличивает риск преждевременной смертности.

Еще одним аспектом региональной половой диспропорцией является трудовая миграция мужчин в регионы с более развитым рынком труда. По данным обследования населения по проблемам занятости в 2017 году мужчины составляли 75 % в структуре занятого населения, выезжающего на работу за пределы своего субъекта. Кроме того, среди населения, работающего за пределами своей территории, преобладала доля лиц моложе 45 лет. Этот фактор также может иметь негативное влияние на возможность создания новых семей и рождения детей.

В качестве второго фактора, влияющего на рождаемость, был выбран средний возраст населения в регионе. Преобладание молодого населения характеризуется более высоким потенциалом создания новых семей и рождением детей. Как было уже указано, самым «молодыми» регионами были Республика Тыва и Чеченская Республика (28-29 лет), а самыми старыми – Тульская и Тамбовская области (43 года), в среднем по России этот показатель составит 39 лет.

Показатель доли женщин 20-29 лет был также важен для определения демографического потенциала региона, т.к. именно на эту возрастную группу приходится большая доля рождения детей. Но в данной работе также была изучена возрастная группа женщин в возрастном интервале 26-31 год.

Следующим, отобранным из перечня факторов, показателем стала доля сельского населения в регионе, поскольку сельское население традиционно отличается более высокими показателями рождаемости по сравнению с городским населением. Уточним, что г. Санкт-Петербург не имел сельского населения, в том время как в Москве доля сельских жителей

равнялась 1,3 %. Объясняется это тем, что в 2012 году в состав г. Москвы вошли населенные пункты, относящиеся к сельским поселениям.

Доля русского населения в численности населения регионов стала пятым показателем в анализе демографического потенциала и его взаимосвязи с показателями рождаемости. Это обусловлено тем, что многочисленные исследования проводимые, как в России, так и за рубежом, показывают, что мусульманские женщины в среднем имеют большее количество детей, чем православные, католики и протестанты. Кроме того, наблюдаются не только религиозные, но и этнические различия в интенсивности рождений детей. Так, сравнительное исследование рождаемости среди разных национальностей выявило то, что русское население склонно иметь меньше детей, чем другие этносы [3].

В целях выявления взаимосвязи демографического потенциала регионов, основанного на вышеупомянутых факторах, и показателей рождаемости был применен метод индекса. Значения каждого показателя были разделены на четыре группы, от лучших к худшим. Затем каждой группе был присвоен балл от 4 до 1, таким образом, что, чем лучше данное значение фактора для демографического потенциала, тем выше был балл. Исходя из этого, была посчитана сумма баллов всех пяти факторов для каждого региона.

Для более наглядной презентации результатов мы составили таблицу 1, где расположили регионы от самых слабых до самых сильных. Чтобы оценить, насколько интегральный балл данных факторов в действительности соотносится с реальным уровнем рождаемости в регионе, была рассчитана корреляция между суммарным коэффициентом рождаемости и суммой баллов, присвоенной каждому региону.

Таблица 1. Классификация регионов России по суммарному баллу пяти отобранных факторов, влияющих на демографический потенциал

Группы	Баллы	Регионы
Первая группа	От 5 до 8	Владимирская область, Костромская область, Ярославская область, Тверская область, Нижегородская область, Ивановская область, Тульская область, Псковская область, Архангельская область, Новгородская область, Республика Карелия, Рязанская область, г. Москва
Вторая группа	От 9 до 12	Кировская область, Вологодская область, Московская область, Самарская область, Курская область, Брянская область, Орловская область, Воронежская область, Свердловская область, Калужская область, Липецкая область, г. Санкт-Петербург, Волгоградская область, Саратовская область, Белгородская область, Тамбовская область, Пензенская область, Курганская область, Челябинская область, г. Севастополь, Кемеровская область, Ульяновская область, Мурманская область, Смоленская область, Сахалинская область, Пермский край, Республика Коми, Амурская область, Новосибирская область, Алтайский край, Ростовская область
Третья группа	От 13 до 16	Иркутская область, Краснодарский край, Омская область, Приморский край, Калининградская область, Ленинградская область, Удмуртская Республика, Красноярский край, Республика Крым, Магаданская область, Томская область, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, Республика Марий Эл, Оренбургская область, Камчатский край, Республика Татарстан, Республика Мордовия, Ненецкий автономный округ, Чукотский автономный округ, Ямало-Ненецкий автономный округ, Еврейская автономная

		область, Республика Хакасия, Астраханская область, Чувашская Республика, Хабаровский край
Четвертая группа	От 17 до 20	Забайкальский край, Республика Северная Осетия-Алания, Республика Ингушетия, Ставропольский край, Тюменская область без автономных округов, Республика Башкортостан, Республика Адыгея (Адыгея), Карачаево-Черкесская Республика, Республика Алтай, Республика Бурятия, Республика Саха (Якутия), Кабардино-Балкарская Республика, Республика Тыва, Чеченская Республика, Республика Дагестан, Республика Калмыкия

В результате интегральный показатель всех этих факторов не показал себя взаимосвязанным с коэффициентом суммарной рождаемости. Поэтому для уточнения своей гипотезы была исследованы отдельные взаимосвязи каждого фактора с показателем суммарной рождаемости. Оказалось, что на основе этого метода была выявлена самая весомая зависимость уровня суммарной рождаемости и показателя среднего возраста населения региона. Второй по значимости зависимостью показателей суммарной рождаемости оказалась диспропорция мужчин и женщин.

Неожиданным результатом оказалось то, что данный метод не позволил зафиксировать зависимость суммарного коэффициента рождаемости от доли женщин в возрасте 20-29 лет в общей численности женского населения. Отсутствие взаимосвязи также наблюдалось и в случае с более узкой возрастной группой женщин в интервале от 26 лет до 31 года. Возможно, отрицательный результат в этом случае связан с тем, что доля женщин в возрасте 20-29 лет в 26-31 год влияет на абсолютные цифры рождаемости, но мало обуславливает показатель суммарного коэффициента рождаемости. Можно предположить также, что есть ряд факторов, которые не были представлены в данной работе. Но применяемый метод анализа дает возможность найти более существенные параметры влияния на суммарный коэффициент рождаемости, что делает представленное исследование в этом направлении более перспективным.

Основной анализ. Для того чтобы выяснить, как вышеупомянутые факторы влияют на рождаемость, был применен метод множественной регрессии. В качестве независимой переменной для основного анализа был использован общий коэффициент рождаемости за 2016 год, который стал началом нового этапа депопуляции в России. Перед основным анализом была осуществлена проверка данных на коллинеарность. Этот анализ не обнаружил признака мультиколлинеарности (табл. 2).

Таблица 2. Статистика коллинеарности

	Толерантность	КРД
Диспропорция мужчин и женщин	0,467	2,140
Доля женщин 20-29	0,424	2,357
Средний возраст населения	0,245	4,085
Доля сельского населения	0,660	1,514
Доля русского населения	0,336	2,974

Следующий этап был связан с вопросом: коррелируют ли остатки регрессии? Критерий Дарбина-Уотсона показал, что данные соответствовали предположению о независимых ошибках ($DW = 1,966$).

По результатам множественной регрессии по методу enter оказалось, что диспропорция числа мужчин и женщин, средний возраст населения, доля женщин 20-29 лет, доля сельского населения и доля русского населения объясняют статистически значимую дисперсию общего коэффициента рождаемости ($R^2 = 0,771$). Анализ показал, что только показатель диспропорции мужчин и женщин и средний возраст населения статистически значимо связаны с общим коэффициентом рождаемости (табл. 3).

**Таблица 3. Результаты множественной регрессии
для общего коэффициента рождаемости**

Переменные	Общий коэффициент рождаемости	
	β	p
Диспропорция мужчин и женщин	0,286	0,000
Доля женщин 20-29	-0,137	0,101
Средний возраст населения	-1,168	0,000
Доля сельского населения	0,026	0,693
Доля русского населения	0,052	0,575

Альтернативный анализ. Следующий шаг исследования был связан с необходимостью протестировать, как предложенные нами факторы могут влиять на суммарный коэффициент рождаемости (табл. 4). Оказалось, что диспропорция числа мужчин и женщин, средний возраст населения, доля женщин 20-29 лет, доля сельского населения и доля русского населения объясняют большую долю дисперсии в показателе суммарного коэффициента рождаемости ($R^2 = 0,793$). В то же время, данный анализ обнаружил, что только показатель доли русского населения был не статистически значимый, а все остальные факторы были связаны с независимой переменной. В разрез нашей гипотезе, оказалось, что доля женщин 20-29 лет в общей численности женского населения была негативно связана с суммарным коэффициентом рождаемости, а диспропорция мужчин и женщин была связана положительно. Тем не менее, два других фактора – средний возраст населения и доля сельского населения – были положительно связаны с суммарным коэффициентом рождаемости, что соответствовало нашим гипотезам.

**Таблица 4. Результаты множественной регрессии
для суммарного коэффициента рождаемости**

Переменные	Суммарный коэффициент рождаемости	
	β	p
Диспропорция мужчин и женщин	0,213	0,006
Доля женщин 20-29	-0,729	0,000
Средний возраст населения	-1,293	0,000
Доля сельского населения	0,145	0,024
Доля русского населения	-0,02	0,818

Результаты множественной регрессии показали неожиданные результаты, поэтому было решено продолжить исследование и выявить какая связь будет между анализируемыми

факторами и суммарным коэффициентом рождаемости при проведении одномерной регрессии отдельно для каждого показателя (табл. 5).

Таблица 5. Результаты одномерных регрессий для суммарного коэффициента рождаемости

Переменные	Суммарный коэффициент рождаемости	
	β	p
Диспропорция мужчин и женщин	-0,498	0,000
Доля женщин 20-29	0,143	0,191
Средний возраст населения	-0,737	0,000
Доля сельского населения	0,291	0,007
Доля русского населения	-0,437	0,000

Все показатели, кроме доли женщин 20-29 лет в общей численности женского населения, оказались статистически значимо связаны с суммарным коэффициентом рождаемости. В этом случае диспропорция мужчин и женщин и средний возраст населения и доля русского населения были негативно связаны с рождаемостью, а доля сельского населения – позитивно. Такая разница в коэффициентах может объясняться тем, что при проведении множественной регрессии могла возникнуть проблема корреляции между независимыми переменным.

Результаты исследования. Исследование позволило получить ряд результатов:

- выявлена самая весомая зависимость уровня суммарной рождаемости и показателя среднего возраста населения региона;
- значимая зависимость показателя суммарной рождаемости была обнаружена с диспропорцией мужчин и женщин в структуре населения региона;
- данный метод не позволил зафиксировать зависимость суммарного коэффициента рождаемости от доли женщин в возрасте 20-29 лет в общей численности женского населения;
- отсутствие взаимосвязи также наблюдалось и в случае с более узкой возрастной группой женщин в интервале от 26 лет до 31 года;
- статистически значимо с общим коэффициентом рождаемости связаны показатель диспропорции мужчин и женщин в структуре населения региона и средний возраст населения региона;
- гендерный дисбаланс, средний возраст населения и доля русского населения были негативно связаны с суммарной рождаемостью, а доля сельского населения – позитивно.

Таким образом, не все отобранные факторы позволили выявить их влияние на показатели рождаемости. Однако используемый метод дает основание для дальнейшего детального изучения структурных демографических особенностей регионов и их влияния на процессы рождаемости. Это направление является перспективным с позиций формирования научно обоснованных региональных прогнозов в условиях активной демографической политики на новом этапе современной депопуляции, с учетом принимаемых и реализуемых государственных программ социально-экономического развития Российской Федерации, всех её регионов.

Литература:

1. Багирова А.П., Илышев А.М. Факторы репродуктивного поведения населения (Анализ межстрановых и межрегиональных различий) // Социологические исследования. - 2009. - № 2. - С. 37-46. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=11687977>
2. Базуева Е.В. Факторный анализ динамики воспроизводства человеческого капитала в современной России // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. Серия: Социальные науки. - 2015. - № 2 (38). - С. 47-57. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=23846095>
3. Богоявленский Д. Перепись 2010: этнический срез. – URL: <http://yakutiafuture.ru/2016/03/21/dmitrij-bogoyavlenskij-perepis-2010-etnicheskij-srez-2/> (дата обращения 10.07.2019).
4. Голикова поручила разобраться в искажении статистики о причинах смертности. – URL: <https://www.kommersant.ru/doc/3835701> (дата обращения 17.06.2019).
5. Губернаторы получают новые оценки. – URL: <https://www.kommersant.ru/doc/3835818> (дата обращения 15.06.2019).
6. Еремеева Н.С., Лебедева Т.В. Статистический анализ динамики и прогнозирование рождаемости в Оренбургской области // Статистика и математические методы в экономике. – 2015. - № 2. - С. 168-172. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=23343315>
7. Журавлева Т.Л., Гаврилов Я.А. Анализ факторов рождаемости в России: что говорят данные РМЭЗ НИУ ВШЭ? // Экономический журнал ВШЭ. - 2017. Т. 21. - № 1. - С. 145–187. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=29078866>
8. Забровская О.В., Шарафанова Е.Е., Плотникова Е.В. Особенности условий формирования и развития человеческого капитала в Российской Федерации: факторный анализ // Общество. Среда. Развитие. – 2015. - № 3. – С. 32-39. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=25088853>
9. Национальный проект «Демография» – URL: <https://rosmintrud.ru/ministry/programms/demography> (дата обращения 15.2.2019).
10. Потуданская В.Ф., Шайкин Д.Н. Факторный анализ рождаемости (на примере Омской области) // Омский научный вестник. - 2006. - № 2(35). - С. 52-55. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=9253178>
11. Путин утвердил 24 показателя эффективности работы губернаторов. – URL: https://yandex.ru/turbo?text=https%3A%2F%2Fzab.ru%2Fnews%2F100963_putin_utverdil_24_pokazatelya_effektivnosti_raboty_gubernatorov&d=1 (дата обращения 15.06.2019).
12. Россияне должны умирать вовремя. – URL: https://rusplt.ru/society/rossiyane-umirayut-vovremya-35919.html?utm_referrer=https%3A%2F%2Fzen.yandex.com (дата обращения 16.06.2019).
13. Сулакшин С. Корреляционный факторный анализ российского демографического кризиса // Власть. - 2007. - № 1. - С. 16-28. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=12788907>
14. Указ Президента РФ от 25.04.2019 № 193 «Об оценке эффективности деятельности высших должностных лиц (руководителей высших исполнительных органов государственной власти) субъектов РФ и деятельности органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации». – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201904260005?index=0&rangeSize=1> (дата обращения 15.06.2019).
15. Campbell R. B. John Graunt, John Arbuthnott, and the human sex ratio // Human Biology. – 2001. – P. 605-610.
16. Coale A.J. Excess female mortality and the balance of the sexes in the population: an estimate of the number of "missing females" // The Population and Development Review. – 1991. – P. 517-523.

17. Sen A. Missing women //BMJ: British Medical Journal. – 1992. – Vol. 304. – Issue 6827. – P. 587. DOI: <https://doi.org/10.1136/bmj.304.6827.587>
18. Waldron I. Recent trends in sex mortality ratios for adults in developed countries // Social science & medicine. – 1993. – Vol. 36. – Issue 4. – P. 451-462. DOI: [https://doi.org/10.1016/0277-9536\(93\)90407-U](https://doi.org/10.1016/0277-9536(93)90407-U)

References:

1. Bagirova A.P., Ilyshev A.M. Factors of reproductive behavior of the population (Analysis of cross-country and inter-regional differences). Sociological studies, 2009, no. 2, pp. 37-46. (in Russian) URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=11687977>
2. Bazueva E.V. Factor analysis of the dynamics of reproduction of human capital in modern Russia. Bulletin of the Nizhny Novgorod University. N.I. Lobachy. Series: Social Sciences, 2015, no. 2 (38), pp. 47-57. (in Russian) URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=23846095>
3. Bogoyavlenskij D. 2010 Census: Ethnicity. (In Russian) URL: <http://yakutiafuture.ru/2016/03/21/dmitrij-bogoyavlenskij-perepis-2010-etnicheskij-srez-2/> (Date of access 10.07.2019).
4. Golikova instructed to understand the distortion of statistics on the causes of mortality. (In Russian) URL: <https://www.kommersant.ru/doc/3835701> (дата обращения 17.06.2019).
5. Governors will receive new ratings. - URL: <https://www.kommersant.ru/doc/3835818> (Date of access 15.06.2019).
6. Ereemeeva N.S., Lebedeva T.V. Statistical analysis of dynamics and fertility forecasting in the Orenburg region. Statistics and mathematical methods in economics, 2015, no. 2, pp. 168-172. (In Russian) URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=23343315>
7. Zhuravleva T.L., Gavrilov Y.A. Analysis of fertility factors in Russia: what do the data of the RLMS of NRU HSE say? HSE Journal of Economics, 2017, vol. 21, no 1. pp. 145–187. (In Russian) URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=29078866>
8. Zabrovskaya O.V., SHarafanova E.E., Plotnikova E.V. Features of the conditions for the formation and development of human capital in the Russian Federation: factor analysis. Society. Environment. Development, 2015, no. 3, pp. 32-39. (In Russian) URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=25088853>
9. National project “Demography” - URL: <https://rosmintrud.ru/ministry/programms/demography> (Date of access 02.15.2019)
10. Potudanskaya V.F., Shajkin D.N. Fertility factor analysis (On the example of the Omsk region). Omsk Scientific Bulletin, 2006, no. 2(35), pp.52-55. (In Russian) URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=9253178>
11. Putin has approved 24 performance indicators for governors. - URL: https://yandex.ru/turbo?text=https%3A%2F%2Fzab.ru%2Fnews%2F100963_putin_utverdil_24_pokazatelya_effektivnosti_raboty_gubernatorov&d=1 (Date of access 15.06.2019).
12. Russians must die on time. - URL: https://rusplt.ru/society/rossiyane-umirayut-vovremya-35919.html?utm_referrer=https%3A%2F%2Fzen.yandex.com (Date of access 16.06.2019).
13. Sulakshin S. Correlation factor analysis of the Russian demographic crisis. Authority, 2017, no. 1, pp. 16-28. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=12788907>
14. Decree of the President of the Russian Federation of April 25, 2019 No. 193 "On assessing the effectiveness of the activities of senior officials (heads of the highest executive bodies of state power) of the constituent entities of the Russian Federation and the activities of executive bodies of the constituent entities of the Russian Federation" - 1. URL:

<http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201904260005?index=0&rangeSize=1> (Date of access 15.06.2019).

15. Campbell R. B. John Graunt, John Arbuthnott, and the human sex ratio. *Human Biology*, 2001, pp. 605-610.

16. Coale A. J. Excess female mortality and the balance of the sexes in the population: an estimate of the number of "missing females". *The Population and Development Review*, 1991, pp. 517-523.

17. Sen A. Missing women. *BMJ: British Medical Journal*, 1992, vol. 304, issue 6827, p. 587. DOI: <https://doi.org/10.1136/bmj.304.6827.587>

18. Waldron I. Recent trends in sex mortality ratios for adults in developed countries. *Social science & medicine*, 1993, vol. 36, issue 4, pp. 451-462. DOI: [https://doi.org/10.1016/0277-9536\(93\)90407-U](https://doi.org/10.1016/0277-9536(93)90407-U)

Submitted: 01 September 2019

Accepted: 29 September 2019

Published: 01 October 2019