

Д.С. Жуков, В.В. Канищев, С.К. Лямин

Корректировка модели Демофрактал с учетом принципиальных изменений демографического поведения крестьянства в XX веке

Adjustment of model Demofractal taking into account the fundamental changes in the demographic behavior of peasants in the XX century

Публикация подготовлена по результатам научно-исследовательской работы «Естественно-исторические проблемы истории российского аграрного социума России: преломление глобальных проблем на локальном уровне» в рамках реализации ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 гг. (Госконтракт № 14.740.11.0206 от 15 сентября 2010 г.)

Аннотация, abstract:

Модель Демофрактал позволяет получить целостную картину демографического поведения Тамбовского региона (одного из типичных Чернозёмных регионов России в XIX – XX вв.). Посредством Демофрактала были исследованы демографические стратегии сельских социумов на трёх хронологических отрезках: 1862 – 1917 гг., 1917 – 1920 гг., 1920 – 1926 гг. С середины 1920-х гг. миграционное движение в российской деревне принимает значительные размеры и должно непременно учитываться при анализе демографических процессов. Поэтому есть необходимость существенно корректировать разметку фазового пространства Демофрактала. Модель Демофрактал выстраивается вокруг изучения соотношений (и динамики) двух бинарных ключевых свойств системы. Невозможно отбросить показатели рождаемости и смертности (исследуемые в качестве основных на предшествовавшем этапе). Но для сохранения принятых ранее условий разбиения фазового пространства мы будем рассматривать их через интегральный показатель – тенденция естественного прироста (убыли). Второй тенденцией в модифицированной модели является миграционный прирост (убыль).

Demofractal model allows us to obtain a complete picture of the demographic behavior of the population of Tambov region (one of the typical Chernozem regions of Russia in XIX - XX centuries). Through Demofractal were investigated demographic strategies of rural societies in the three chronological segments: 1862 - 1917 years., 1917 - 1920 years., 1920 - 1926 years. Since the mid 1920's migratory movement in the Russian countryside takes significant size and should be taken into consideration in the analysis of demographic processes. Therefore there is a need to significantly adjust of the phase space of Demofractal. The model is built around study of the relations (and dynamics) of the two key binary properties of the system. Unable to ignore the birth rate and mortality rate (two key binary properties of the system in preceding stage). But we will consider them in terms of an integral index - the tendency of natural increase (decline). A second key properte in the modified model is a migration gain (loss).

Авторы, authors:

Жуков Дмитрий Сергеевич – Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина, кандидат исторических наук, доцент кафедры международных отношений и политологии, ineternatum@mail.ru

Канищев Валерий Владимирович – Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина, доктор исторических наук, профессор, valkan@mail.ru

Лямин Сергей Константинович – Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина, кандидат исторических наук, доцент кафедры Российской истории, laomin@rambler.ru

Zhukov, Dmitry – Tambov State University, Tambov, Russian Federation, PhD in History, Associate Professor of the International Relations and Political Science Department, ineternatum@mail.ru

Kanishchev V.V. – Tambov State University, Tambov, Russian Federation, Doctor of History, Professor, valkan@mail.ru

Lyamin, Sergey – Tambov State University, Tambov, Russian Federation, PhD in History, Associate Professor of the Russian History Department, laomin@rambler.ru

Ключевые слова, keywords:

фрактал, компьютерная модель, историческая демография

fractal, computer model, historical demography

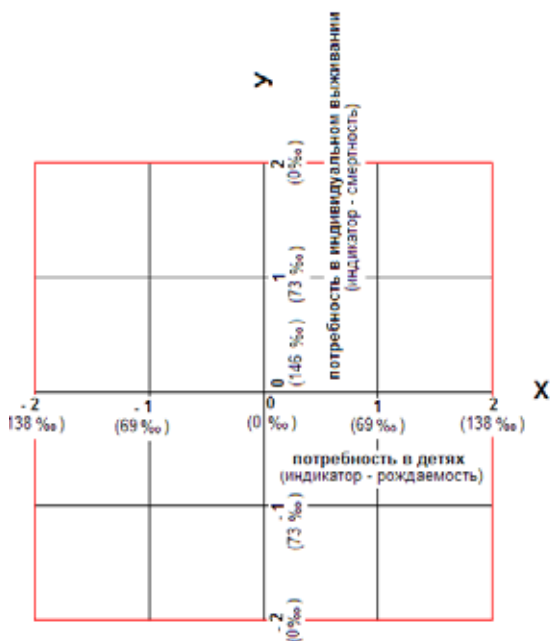
УДК 03.23.55

Для анализа демографических стратегий сельских социумов Центрально-Чернозёмного региона периода демографического перехода была разработана модель Демофрактала. Эта модель создана в Центре фрактального моделирования социальных и политических процессов. Анализ результатов моделирования позволяет получить целостную картину демографического поведения одного из типичных Чернозёмных регионов России в XIX – XX вв. – Тамбовского региона.

Посредством Демофрактала были исследованы стратегии на трёх хронологических отрезках: 1862 – 1917 гг., 1917 – 1920 гг., 1920 – 1926 гг.

Для исследования этих этапов при разметке фазового пространства Демофрактала, основывались на соотношениях двух основных интенций продолжения человеческого рода – стремления к продолжению рода (рождаемость) и стремления к выживанию (сокращение смертности).¹² См. рисунок 1.

Рисунок 1. Разметка фазового пространства Демофрактала для периодов с 1862 по 1926 гг.



Иначе говоря, моделирование осуществлялось на материалах, отражающих естественное движение сельского населения. Механическое движение (миграции) в традиционных аграрных социумах было невелико, и мы позволяли себе математически пренебречь им.

¹² Жуков Д.С., Канищев В.В., Лямин С.К. Возможности фрактального моделирования демографических процессов // Приложение к журналу Вестник Тамбовского университета «Кафедра российской истории». Тамбов, 2009. С. 23-59.

Задача этой статьи – обозначить основные подходы к моделированию нового периода, охватывающего конец 1920-х и часть 1930-х гг.

Для периода с середины 1920-х гг. миграционное движение в российской деревне принимает значительные размеры и должно непременно учитываться при анализе демографических процессов. В такой ситуации приходится прибегать к существенной корректировке разметки фазового пространства Демофрактала.

Для учета не только естественного, но и «механического» демографических процессов приходится анализировать более широкие показатели системы. Модель Демофрактал выстраивается вокруг изучения соотношений (и динамики) двух бинарных ключевых свойств системы. Ранее в качестве таковых мы выделили две интересующие нас интенции. Для изучения последующего хронологического отрезка мы предлагаем использовать две тенденции. Забегая вперед отметим: хотя эти тенденции непосредственно связаны с человеческим поведением, они в значительной мере определяются объективными факторами. Можно сказать, что бинарные ключевые тенденции нашей модели – это результирующие эффекты объективных факторов, реализующихся через человеческое поведение и в человеческом поведении.

Конечно, невозможно отбрасывать исследуемые в качестве основных на предшествовавшем этапе показатели рождаемости и смертности. Но для сохранения принятых ранее условий разбиения фазового пространства мы вынуждены рассматривать их через интегральный показатель – тенденция естественного прироста (убыли).

Второй тенденцией в нашей модифицированной модели выступит миграционный прирост (убыль). См. рисунок 2.

Рисунок 2. Разметка фазового пространства Демофрактала для периодов с 1926 г.



Другая проблема, возникшая в связи с модификацией основных исходных условий модели, заключается в том, что мы вынуждены вновь провести процедуру калибровки шкал Демофрактала. Калибровка модели представляет собой обнаружение входных значений факторов (входных данных) для известных аттракторов (исходящих данных). Другими словами, исследование причин происходит по известным следствиям. После этого мы получаем возможность сопоставить величины входных значений факторов с конкретными числами, т.е. есть измерить ранее неизмеримое и установить корректные шкалы для отдельных индикаторов. Если калибровка предусматривает изучение причин по известным следствиям, то большая часть экспериментов с Демофракталом представляет собой изучения следствий по известным причинам (исследование аттракторов и полей потенциалов в зависимости от входных значений факторов). Ранее эта процедура по нескольким «эталонным» сё-

лам, для которых были известны все значимые данные: и входящие и исходящие.

Результаты микродемографических исследований нашего коллеги В.Л. Дьячкова позволяют выделить новый набор эталонных сел для новой калибровки Демофрактала¹³. Наблюдения В.Л. Дьячкова говорят о том, что, несмотря на все перипетии истории тамбовской деревни конца 1920-х – 1930-х гг., в поселенных материалах демографической переписи 1939 г. зафиксированы несколько населенных пунктов, число жителей которых увеличилось в сравнении со временем переписи 1926 г.¹⁴

В числе изученных В.Л. Дьячковым сел нашлись такие, в которых этот рост в разных комбинациях был предопределен и естественным, и механическим приростом. В первую очередь следует выделить поселок Искра Жердевского района. Тамбовские историки уже писали о феномене молодых поселений, образовавшихся в ходе сельского землеустройства первой половины 1920-х гг. и сразу продемонстрировавших сверхрождаемость. При этом отмечалось, что эти небольшие по числу жителей, но распространенные населенные пункты (более 1000 из 4500 сельских поселений Тамбовской губернии в 1926 г.) при агрегации первичных демографических данных уже на сельсоветовском уровне «терялись» на фоне крупных старинных поселений, сохранявших в массе своей традиционные, умеренно высокие по-

13 Дьячков В.Л. Межвоенная интерлюдия: Социально-демографическое развитие Тамбовского края в 1914 - июне 1941 гг. // Приложение к журналу Вестник Тамбовского университета «Кафедра российской истории». Тамбов, 2009. С. 186-196; Дьячков В.Л. Социально-демографическое развитие Тамбовской области в годы Великой Отечественной войны. Тамбов, 2010.

14 Список населенных мест Тамбовской губернии по уездам (по данным переписи 1926 года). Тамбов, 1927; Государственный архив Тамбовской области (ГАТО). Ф.Р-3688. ДД.477-479.

казатели рождаемости, смертности и естественного прироста¹⁵.

Модифицированная модель демографической динамики тамбовского крестьянства в 1926 – 1939 гг. должна показать, насколько широко распространенным оставался подтип демографической стратегии, эталоном которой мы выбрали поселок Искра. Сейчас мы можем определенно говорить только о том, что в поселениях типа Искры не было притока жителей со стороны, и они могли расти только за счет естественного прироста.

Положительный рост населения во второй половине 1920-х – 1930-е гг. продемонстрировало также крупное старинное село Сосновка, превратившееся на рассматриваемом отрезке истории из волостного центра Моршанского уезда в самостоятельный райцентр вновь образованной Тамбовской области¹⁶. Но применительно к этому селу мы можем только предположительно говорить о преобладании в приросте числа жителей естественной прибыли. Выявленные В.Л. Дьячковым в материалах Сосновского поселкового совета годовые данные свидетельствуют о том, что в целом в 1926-1939 гг. рождаемость превысила смертность на 1353 чел. Общий рост населения за 13 лет оказался больше еще на 191 человек. Такое могло иметь место только при наличии притока населения в молодой райцентр. Однако мы не обладаем сведениями о том, как количественно иммиграция в село соотносилась с эмиграцией из него. Теоретически можно предположить, что приток в Сосновку был

15 Дьячков В.Л., Канищев В.В. Начальный этап агрегации поселенных демографических данных (по материалам книг ЗАГС сельских советов Тамбовской губернии 1925-1926 гг.) // Приложение к журналу Вестник Тамбовского университета «Кафедра российской истории». Тамбов, 2009. С. 164-185.

16 Список населенных мест Тамбовской губернии по уездам (по данным переписи 1926 года). Тамбов, 1927; Государственный архив Тамбовской области (ГАТО). Ф.Р-3688. ДД.477.

столь велик, что превосходил не только отток жителей, но и естественный прирост. Так что полагаем, это село ввиду неопределенности преобладающего источника роста числа жителей не может стать эталоном, но должно быть учтено при разработке индикаторов факторов развития Демофрактала.

Более подходящим для выбора в качестве эталона населенного пункта с преимущественным приростом благодаря иммиграции оказался соседний с Сосновкой райцентр с. 2-е Левые Ламки. Высокие темпы прироста населения здесь за 13 лет – 27% против 2,5% в Сосновке, вероятнее всего, говорят о преобладании механического прироста над естественным.

Предварительное сравнение переписей 1926 и 1939 гг. показывает, что еще несколько райцентров выросли по численности населения в период между переписями благодаря притоку жителей, например центр Жердевского района с. Чикаревка с д. Жердевка или центр Первомайского района с. Ново-Богоявленское. Но, в отличие от 2-х Левых Ламок, остававшемся в конце 1930-х гг. преимущественно аграрным поселением, эти райцентры росли главным образом в связи со строительством здесь промышленных предприятий и развитием железнодорожных узлов.

Нам известны также примеры того, что рост населения в 1926-1939 гг. произошел не только в новых райцентрах, но и в отдельных «обычных» селах. У нас нет оснований полагать, что такой рост был обеспечен миграцией в эти села. Для них наиболее вероятен преимущественный естественный прирост при малом оттоке жителей. Поскольку эталонность «обычных» сел как центров скопления мигрантов сомнительна, то наиболее подходящим эталоном села, в котором рост населения обеспечивался в первую очередь миграционной прибылью, мы выбираем с. Левые Ламки.

В выборке В.А. Дьячкова большинство составили «обычные» села, чье население в 1926-1939 гг. убывало. Им установлены более-менее точные данные о рождаемости и смертности в этих селах для отрезка этих 13 лет, которые позволяют уверенно говорить о том, что сокращение численности их населения происходило за счет миграционного оттока. Думаем, что в наименьшей мере среди них подходя на роль эталонных те поселения, где заметный выезд населения начался до середины 1920-х гг. Так, в с. Пахотный Угол (второе название Солдатчино) издавна был заметен повышенный отток мужчин на военную службу. Во многих селах южной части области (Павлодар, Туголуково и др.) сокращение числа жителей началось еще в связи с Тамбовским восстанием 1920-1921 гг. («Антоновщиной»), охватившем именно эту часть региона. Восстание, помимо прямых боевых потерь (измерялись тысячами) повлекло еще и массовую высылку властями повстанцев и членов их семей и буквально массовое бегство мирных жителей из «горячих точек» уже в первой половине 1920-х гг. К тому же эти села нельзя признать типичными для всей Тамбовской губернии, т.к. в зоне «мятежерайона» жила примерно только четверть населения губернии.

Дольше других оставалось «сидячим» с. Малые Пупки Козловское уезда, в 1939 г. Сосновского района (современное название села – Подлесное). В целом за период между переписями населения 1926 и 1939 гг. рождаемость здесь превысила смертность на 1045 чел., но численность населения сократилась на 1920 чел. Такое могло произойти только в результате миграции из села почти 3 тыс. жителей. Фрактальное построение должно показать, насколько были распространены в области конца 1930-х гг. села с таким подтипом демографической стратегии.

Пока нам неизвестны конкретные сельские населенные пункты Тамбовской области, в

которых число жителей в период 1926-1939 гг. сократилось преимущественно за счет отрицательного естественного прироста. Такое мы можем предположить только теоретически. Подобное предположение является логическим следствием принятого четырехчастного разбиения фазового пространства Демофрактала. Мы также учитываем то, что во второй половине XX в., которую предполагается изучать в дальнейшем с помощью скорректированной фрактальной модели, превышение смертности над рождаемостью стало «обычным» демографическим явлением.

Литература

- Frame, M.L. & Mandelbrot, B.B. *Fractals, Graphics and Mathematical Education*. Washington DC: Mathematical Association of America & Cambridge UK: The University Press, 2002.
- Mandelbrot, B.B. *Fractals: Form, Chance, and Dimension*. San Francisco CA and Reading UK: W. H. Freeman & Co. 1977.
- Mandelbrot, B.B. *The Fractal Geometry of Nature*. New York US and Oxford UK: W.H. Freeman and Company. 1982.
- Zhukov, Dmitry & Lyamin, Sergey. *Computer Modeling of Historical Processes by Means of Fractal Geometry // Historical Social Research = Historische Sozialforschung*. 2010. № 3.
- Бородкин Л.И. Историческая информатика в точке бифуркации: движение к Historical Information Science // *Круг идей: алгоритмы и технологии исторической информатики*. Труды IX конференции Ассоциации «История и компьютер». М., 2005.
- Бородкин Л.И. Методология анализа неустойчивых состояний в политико-исторических процессах // *Международные процессы*. 2005. №1.
- Бородкин Л.И. Синергетика в изучении неустойчивых историко-политических процессов: от «равновесия ужаса» к «ужасу неравновесия» // *Крыніцазнаўства і спецыяльныя гістарычныя дысцыпліны: навук. зб. Вып. 3*. Мінск: БДУ, 2007.
- Бородкин Л.И. Синергетика, информационный подход и исторические исследования: дискуссии 2000-х гг. // *Круг идей: модели и технологии исторических реконструкций*. Труды XI конференции Ассоциации «История и компьютер». М., Барнаул, Томск: Издательство Московского университета, 2010.
- Дьячков В.А. Межвоенная интерлюдия: социально-демографическое развитие Тамбовского края в 1914 - июне 1941 гг. // *Приложение к журналу Вестник Тамбовского университета «Кафедра российской истории»*. Тамбов, 2009. С. 186 – 196.
- Дьячков В.А. Социально-демографическое развитие Тамбовской области в годы Великой Отечественной войны. Тамбов, 2010.
- Дьячков В.А., Жуков Д.С., Канищев В.В., Лямин С.К. Изучение демографического поведения сельского населения Тамбовской губернии в 1917 – 1921 гг. методами фрактального моделирования // *Демографические и экологические проблемы истории России в 20 веке (сб. ст.)*. Тамбов: Издательский дом ТГУ им. Г.Р. Державина, 2010.
- Дьячков В.А., Канищев В.В. Начальный этап агрегации поселенных демографических данных (по материалам книг ЗАГС сельских советов Тамбовской губернии 1925-1926 гг.) // *Приложение к журналу Вестник Тамбовского университета «Кафедра российской истории»*. Тамбов, 2009.
- Жуков Д.С. Лямин С.К. Живые модели ушедшего мира: фрактальная геометрия истории (монография). Тамбов: Изд-во ТГУ, 2007.
- Жуков Д.С. Лямин С.К. Моделирование динамики средовых и ментальных характеристик городского социума средствами фрактальной геометрии // *Информационный бюллетень*

- Ассоциации «История и компьютер». № 35. 2008.
- Жуков Д.С., Канищев В.В., Лямин С.К. Возможности фрактального моделирования демографических процессов // Приложение к журналу Вестник Тамбовского университета «Кафедра российской истории». Тамбов, 2009.
- Жуков Д.С., Канищев В.В., Лямин С.К. Моделирование микродемографических процессов в аграрных регионах России в XX в. средствами фрактальной геометрии // Актуальные проблемы аграрной истории Восточной Европы X – XXI вв. Источники и методы исследования. XXXII сессия симпозиума по аграрной истории Восточной Европы. Рязань, 2010.
- Жуков Д.С., Канищев В.В., Лямин С.К. Фрактальное моделирование: технология и эвристическая продуктивность // Информационный бюллетень ассоциации «История и компьютер». №36. 2010.
- Жуков Д.С., Лямин С.К. Варианты использования методов фрактальной геометрии в социальных и политических исследованиях // Ineternum. 2010. Вып. 2(3).
- Жуков Д.С., Лямин С.К. Метафоры фракталов в общественно-политическом знании (монография) Тамбов: Изд-во ТГУ, 2007.
- Жуков Д.С., Лямин С.К. Моделирование динамики средовых и ментальных характеристик социума средствами фрактальной геометрии // Круг идей: модели и технологии исторических реконструкций. Труды XI конференции Ассоциации «История и компьютер». М., Барнаул, Томск: Издательство Московского университета, 2010.
- Жуков Д.С., Лямин С.К. Опыт создания фрактальных моделей модернизационного давления государственных институтов на общество в пореформенной России // В мире научных открытий. 2010. № 5-4.
- Жуков Д.С., Лямин С.К. Фрактальная модель развития сетевых связей в социально-культурной инфраструктуре русского города второй половины XIX - начала XX веков // Ineternum. 2010. Т. 2.
- Жуков Д.С., Лямин С.К. Фрактальное моделирование социально-политических феноменов и процессов // Pro nunc. Современные политические процессы. 2011. № 1(10).
- Канищев В.В., Иванов Д.П. Изменения парадигмы миграционного поведения тамбовского крестьянства в XX веке // Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. 2011. № 1.
- Малков С.Ю., Гринин А.Е., Коротаев А.В. Математическое моделирование в истории и социальных науках: надежды и успехи // Круг идей: Междисциплинарные подходы в исторической информатике. Труды X конференции Ассоциации «История и компьютер». М., 2008.
- Мандельброт Б. Фрактальная геометрия Природы. М.: Институт компьютерных исследований, 2002.
- Морозов А.Д. Введение в теорию фракталов. Нижний Новгород: Издательство Нижегородского университета, 1999.
- Нефедов С.А., Турчин П.В. Опыт моделирования демографически-структурных циклов // Круг идей: модели и технологии исторических реконструкций. М., Барнаул, Томск: Издательство Московского университета, 2010.