

DOI 10.20310/1810-0201-2019-24-182-137-150
УДК 93

Подходы к фрактальному моделированию процессов освоения зоны южнорусского фронта: новая версия модели

Дмитрий Сергеевич ЖУКОВ, Валерий Владимирович КАНИЩЕВ,
Сергей Константинович ЛЯМИН

ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина»
392000, Российская Федерация, г. Тамбов, ул. Интернациональная, 33
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4561-2882>, e-mail: inaternatum@mail.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0772-7053>, e-mail: valcan@mail.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5357-8517>, e-mail: laomin@mail.ru

Approaches to fractal modeling of development processes of the South Russian frontier zone: new version of the model

Dmitry S. ZHUKOV, Valery V. KANISHCHEV, Sergey K. LYAMIN

Derzhavin Tambov State University
33 Internatsionalnaya St., Tambov 392000, Russian Federation
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4561-2882>, e-mail: inaternatum@mail.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0772-7053>, e-mail: valcan@mail.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5357-8517>, e-mail: laomin@mail.ru

Аннотация. Предложены новые подходы к фрактальному моделированию процессов освоения зоны южнорусского фронта. Предложено рассматривать эти процессы на более дробных отрезках времени и на уровне развития отдельных поселений, возникших на фронтальной территории. В оборот вновь введены материалы статистических и справочных изданий первой половины XIX века. Изучение новых материалов позволило сформировать новые индикаторы модели: соотношение земледелия и скотоводства в отдельных уездах; степень соответствия хлебных цен в городах зоны фронта ценам в метрополии. В результате уточнено ранее сформулированное положение о том, что к середине XIX века все уезды юга Центральной России вошли в состав старомосковской метрополии. При этом уточнено, что на временных «отсечках» 1820 и 1840 гг. оставались единичные уезды, не полностью освоенные в экономическом и социальном отношениях. Намечены первые подходы к моделированию процессов освоения зоны фронта на поселенном уровне по таким показателям, как период основания, социальный состав первых поселенцев, места выселения, изменения социального состава населения отдельных поселений в период освоения территории фронта.

Ключевые слова: Российское государство; фронт; метрополия; уезды; поселения; моделирование; фракталы; историческая информатика

Благодарности: Статья написана при финансовой поддержке гранта Российского фонда фундаментальных исследований № 18-09-00313 А, проект «Русский фронт: социально-экономическая динамика, повседневно-бытовые модели населения, образование государственной территории и мобильная граница. XVI – нач. XIX в. (по материалам южных и юго-восточных уездов Центрально-Европейского региона)».

Для цитирования: Жуков Д.С., Канищев В.В., Лямин С.К. Подходы к фрактальному моделированию процессов освоения зоны южнорусского фронта: новая версия модели // Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. Тамбов, 2019. Т. 24, № 182. С. 137-150. DOI 10.20310/1810-0201-2019-24-182-137-150

Abstract. We propose new approaches to the fractal modeling of development processes of the South Russian frontier zone. We propose to consider these processes in more partitive periods of time and at the level of individual settlements development that arose on the frontier territory. We introduce materials of statistical and reference publications of the first half of the 19th century.

Study of new materials allowed to generate new model indicators: the ratio of agriculture and farming in individual counties; the compliance degree of grain prices in towns of frontier zones to the metropolis prices. In the result we refine the previously formulated provision stating that by the mid 19th century all counties of South-Central Russia became part of the Old-Moscow metropolis. We specify that on 1820 and 1840 time segments isolated counties remained not fully developed in economic and social terms. We outline the first approaches to modeling the development processes of the frontier zone at the settlement level on such criteria as the period of foundation, social composition of the first settlers, places of settlement. Changes in the social composition of the individual settlements population during the frontier development.

Keywords: Russian state; frontier; metropolis; counties; settlements; modeling; fractals; historical informatics

Acknowledgements: The study is funded by Russian Foundation for Basic Research according to the research project no. 18-09-00313 A, "Russian frontier: social and economic dynamics, everyday and household population models, formation of state territory and mobile border. 16th – early of 19th century (on materials of the southern and southeastern counties of the Central European Region)".

For citation: Zhukov D.S., Kanishchev V.V., Lyamin S.K. Podkhody k fraktal'nomu modelirovaniyu protsessov osvoiniya zony yuzhnorusskogo frontira: novaya versiya modeli [Approaches to fractal modeling of development processes of the South Russian frontier zone: new version of the model]. *Vestnik Tambovskogo universiteta. Seriya: Gumanitarnye nauki – Tambov University Review. Series: Humanities*, 2019, vol. 24, no. 182, pp. 137-150. DOI 10.20310/1810-0201-2019-24-182-137-150 (In Russian, Abstr. in Engl.)

Как мы уже не раз отмечали, наличие у любой модели признака приблизительного представления исторического объекта требует расширения набора показателей для достижения ее большей точности [1]. Источниковая база первой половины XIX века позволяет провести более частые временные замеры и точнее определить период установления в модельном пространстве тождества зоны фронта и метрополии.

Помимо уточнения процесса освоения фронта по «узким» отрезкам времени мы также попытались «дробить» пространственное изучение зоны фронта, посмотреть процессы освоения этой зоны на уровне отдельных населенных пунктов. На этом уровне появляются возможности рассмотреть множество деталей сложного процесса. С помощью моделирования эти детали можно неоднократно «прокрутить» и соединить в большую, во многом достоверную картину.

На данном этапе моделирования мы решили обратить внимание на наиболее изученные показатели возникновения первых поселений в зоне фронта;

- время возникновения в соответствии с этапами освоения фронта;
- социальный облик первопоселенцев и его изменения в процессе освоения фронта;
- места выселения первопоселенцев (старомосковские уезды, ранее освоенные

поселения зоны фронта, соседние южные и восточные земли).

При оценке источниковой базы исследования дробных временных периодов приходится учитывать, что даже в источниках XIX века заметны многочисленные источниковедческие проблемы, связанные с различными методами создания разных групп массовых источников.

В традиционных описательных исследованиях преодоление этих противоречий потребовало бы многочисленных и пространственных оговорок. Выбор вероятностного моделирования позволяет сделать одну оговорку: «модельеры» не претендуют на абсолютную точность результатов. В данном случае мы можем твердо заявить, что невозможно абсолютно точно определить момент и все обстоятельства полного вхождения территории южнорусского фронта в состав московской метрополии. Но с помощью модели мы сможем в достаточной мере определить основные параметры этого процесса. Поэтому в отношении источниковой базы мы можем обойтись без «жесткой» критики и рассуждать об их достаточности для формирования адекватных индикаторов модели.

Проще всего обстоит дело с данными о площадях изучаемых нами уездов, которые достаточно точно стали измеряться уже в середине XIX века. В частности, они на по-

уездном уровне были опубликованы уже в 1840-е гг.¹ Поскольку территории уездов юга Центра России и прилегающих к нему регионов в начале XX века сложились окончательно, сведения об их площадях могут быть использованы для вычисления плотности населения на момент нескольких ревизий.

Анализ окладных книг 7–9 ревизий, подготовленных в 1817, 1834–1836, 1850–1850 гг., позволяет утверждать, что в них достаточно сведений для определения плотности населения [3]. Более того, в окладных книгах 8-й и 9-й ревизий для всего населения, кроме податных сословий, стали учитываться «сверх того» представители других слоев населения.

Материалы ревизий использовались также для расчета индикаторов национальной, религиозной, социально-сословной принадлежности населения конкретных уездов зоны фронта на предмет определения тождественности этих показателей населению метрополии.

Приходится учитывать, что данные ревизских переписей для определения этих показателей нередко имеют не очень точные значения, косвенный характер.

Эти проблемы возникают даже при определении социального облика жителей фронтальных территорий и старомосковского Центра России. В принципе очевидно, что городские сословия, удельные и помещичьи крестьяне были коренными слоями российского «отечества», а однодворцы и другие группы государственных крестьян – бывшие служилые люди являлись специфическими слоями фронтального общества. Но ревизии вплоть до XIX века учитывали и особые категории населения (войсковые обыватели и поселяне; приписные к собственным домам; платящие подушную подать христиане; малороссияне; отставные солдаты, нигде не записанные и др.), которые «с ходу» сложно отнести к населению метрополии и фронта. Поэтому в данном случае приходится прибегать к экспертным оценкам. Полагаем, что погрешность в этих оценках невелика, поскольку перечисленные неопределенные группы населения насчитывали максимум несколько сотен человек на уезд при десятках тысяч всего населения.

¹ Материалы для статистики Российской империи. Спб., 1841. С. 338–339, 348–349, 358–361, 366–369, 373–374, 378–379.

Сложнее обстояло дело с определением национальной и религиозной принадлежности жителей зоны фронта. До середины XIX века в российской статистике такие показатели вообще не определялись. В 1840–1850-е гг. стали собираться сведения о религиозном составе населения Российской империи², которые косвенно можно применять и для определения национального состава населения (например, католики – поляки, лютеране – немцы, мусульмане – татары и т. п.). Этих косвенных данных вполне достаточно для того, чтобы в ходе фрактального моделирования определить, насколько население зоны фронта было тождественным населению метрополии, то есть было русским и православным.

Для определения национального и религиозного состава жителей изучаемых уездов на 1820 и 1840 гг. мы использовали данные окладных книг 1817 и 1834–36 гг. о таких нехарактерных для метрополии национально-религиозных группах, как ясачные крестьяне, будные крестьяне, мурзы и татары, цыгане, немецкие колонисты и некоторые другие.

В первой половине XIX века стали появляться статистические издания, в которых содержались сведения социально-экономического характера, в том числе на губернском и уездном уровнях. Для проведения своих модельных экспериментов мы использовали записки генерал-губернатора Воронежской, Орловской, Рязанской, Тамбовской и Тульской губерний А.Д. Балашова, статистические очерки К.И. Арсеньева, военно-статистические обозрения отдельных губерний юга Центральной России³ [3; 4].

² Ведомости о населении России по уездам губерний и областей. Спб., 1850. С. 8–9, 16–19, 24–27, 30–33, 39–39.

³ Краткие записки к статистической таблице округа, порученного надзору генерала-адъютанта Балашова. М., 1823; Военно-статистическое обозрение. Т. V. Ч. 4. Саратовская губерния. Спб., 1952; Военно-статистическое обозрение. Т. VI. Ч. 3. Рязанская губерния. Спб., 1858; Военно-статистическое обозрение. Т. VI. Ч. 4. Тульская губерния. Спб., 1852; Военно-статистическое обозрение. Т. VI. Ч. 5. Орловская губерния. Спб., 1850; Военно-статистическое обозрение. Т. XIII. Ч. 1. Тамбовская губерния. Спб., 1851; Военно-статистическое обозрение. Т. XIII. Ч. 2. Воронежская губерния. Спб., 1850; Военно-статистическое обозрение. Т. XIII. Ч. 3. Курская губерния. Спб., 1850; Военно-статистическое обозрение. Т. XIII. Ч. 4. Пензенская губерния. Спб., 1849.

В первую очередь материалы этих изданий дали нам возможность вычислить такой показатель, как степень распаханности территорий уездов зоны фронта. Данные этих источников позволили впервые поставить вопрос о соотношении земледельческих занятий, преобладавших в метрополии, и скотоводческих занятий, сохранявших ведущую роль в некоторых уездах фронта.

Для вычисления доли пашни в угодьях уездов зоны фронта 1820-х гг. определенные возможности дают статистические таблицы, подготовленные под руководством генерал-губернатора А.Д. Балашова, содержащие необходимые сведения по большей части губерний рассматриваемого региона⁴. В этих таблицах есть сведения о площадях губерний и размерах пахотных угодий в губерниях «подотчетных» генерал-губернатору. Расчеты исходных данных о степени распаханности этих территорий в сравнении с данными предыдущего и последующего периодов выглядят вполне реалистично. Хотя мы не имеем сопоставимых данных этого же времени по Курской, Пензенской и Саратовской губернии, мы посчитали допустимым для моделирования распространить на них данные соседних губерний.

Весьма полезным оказался анализ материалов военно-статистических обзоров, которые готовились в 1840-е гг. по всем губерниям России по единой методике. Во всех выпусках этого издания представлены специальные вычисленные весьма подготовленными офицерами таблицы поуездного распределения природных угодий, в том числе распаханых земель. Помимо получения индикаторов для 1840 г., используя данные военно-статистических обзоров, мы уточнили ранее использованные в моделировании данные о полевой распашке для середины XIX века, собранные из разных неоднородных источников.

В ходе нового этапа работ по теме был добавлен (для XIX века) еще один индикатор «преобладание земледелия над скотоводством» (H_{x4}). Описание этого индикатора представлено в Приложении 1. Данные о соотношении земледелия и скотоводства в уездах изучаемых губерний были взяты из очерков

К.И. Арсеньева, который прямо назвал уезды, в которых скотоводство вплоть до 1840-х гг. продолжало играть большую роль. За отсутствием других данных мы признали сведения К.И. Арсеньева вполне приемлемыми для 1820 г. и весьма вероятными для самой середины XIX века [3].

На данном этапе был также добавлен индикатор «соответствие цены на хлеб в уезде ценам в метрополии (Москве)» (H_{y7}). Этот индикатор указывает именно на вовлеченность территории в русский мир. Согласование цен свойственно единому рынку, а включенность во всероссийский рынок указывала на геополитическую принадлежность территории. Описание этого индикатора представлено в Приложении 2.

В формулы генерализации индикаторов для получения H_x и H_y внесены изменения в связи с появлением новых индикаторов – Приложение 3.

Напомним, что эксперименты с Фронтир Фракталом сводятся к получению аттракторов различных уездов. Во всех экспериментах по каждому уезду аттракторы оказались собраны в одну точку: один уезд – одна точка. Эта точка демонстрирует потенциал территории – возможный итог ее развития в среднесрочной перспективе. Эта точка может не совпадать с реальным положением дел, поскольку некоторые неучтенные в модели обстоятельства могут ускорить или помешать эволюции системы.

На рис. 1–6 представили результаты новых экспериментов, которые точнее показали движение отдельных фронтальных территорий в сторону метрополии. Напомним, что нахождение точки в нижнем левом квадрате фазового пространства модели обозначает нахождение конкретного уезда в зоне «русской пустоши» (территории, в административном отношении вошедшей в состав Русского государства, но неполностью освоенной в социально-экономическом отношении), нахождение точки в правом нижнем квадрате означает уже полное вхождение конкретного уезда в состав метрополии (отечества).

Мы посчитали наиболее наглядными рисунки по Воронежской и Тульской губерниям. Остальные рисунки с отражением результатов моделирования процессов освоения зоны фронта на разных отрезках первой половины XIX века в других губерниях

⁴ Краткие записки к статистической таблице округа, порученного надзору генерала-адъютанта Балашова. М., 1823.

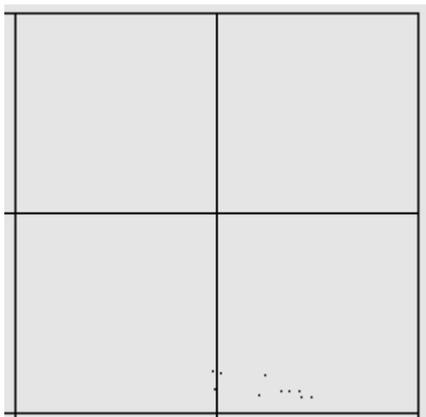


Рис. 1. Результаты моделирования, Воронежская губерния, управляющие факторы 1820-х, результаты (аттракторы) на середину XIX века

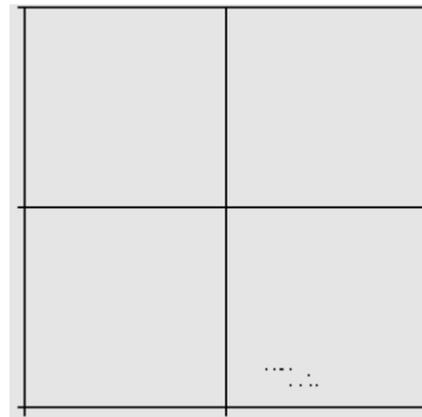


Рис. 4. Результаты моделирования, Тульская губерния, управляющие факторы 1820-х, результаты (аттракторы) на середину XIX века

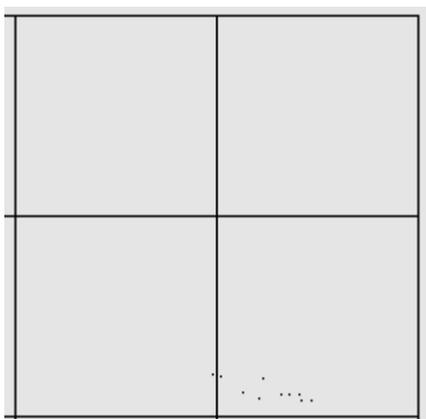


Рис. 2. Результаты моделирования, Воронежская губерния, управляющие факторы 1840-х, результаты (аттракторы) второй половины XIX века

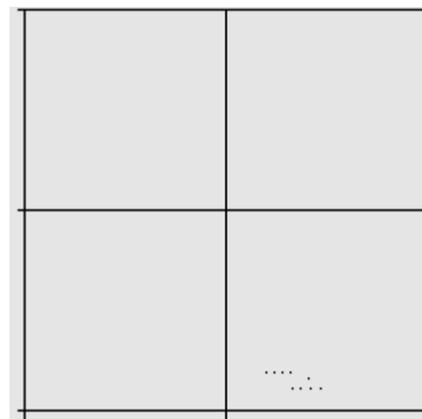


Рис. 5. Результаты моделирования, Тульская губерния, управляющие факторы 1840-х, результаты (аттракторы) второй половины XIX века

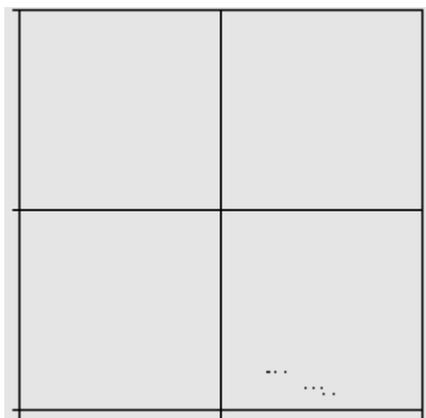


Рис. 3. Результаты моделирования, Воронежская губерния, управляющие факторы середины XIX века, результаты (аттракторы) конца XIX века

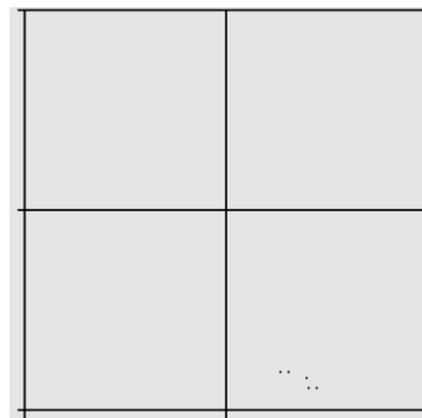


Рис. 6. Результаты моделирования, Тульская губерния, управляющие факторы середины XIX века, результаты (аттракторы) конца XIX века

Юга России можно увидеть на сайте Центра фрактального моделирования социальных и политических процессов (www.ineternum.ru).

Сравнения рис. 1–6 показывают, что все аттракторы уездов Тульской губернии уже с 1820-х гг. оказались в квадрате метрополии, то есть полностью входили в ее состав. Применительно к Воронежской губернии рис. 1–6 показывают на разных отрезках первой половины XIX века, что некоторые уезды продолжали переход из фронтального в «отечественное» состояние.

Важнейшим подходом в моделировании исторических процессов является сравнение реальных и модельных данных. Поскольку модель показывает, что должно было бы быть, если бы потенциал территории реализовался бы в полной мере без стимулирующих или сдерживающих обстоятельств. Мы, как минимум, можем отследить, когда и где реальные процессы шли медленнее или с опережением, нежели идеальные закономерности.

Проведенные новые эксперименты по построению очередной версии модели Фронт-Фрактал показали, что к середине XIX века между смоделированными данными и реальными состояниями территорий обнаруживаются расхождения, которые, как мы понимаем, позволяют сделать некоторые выводы относительно финальной стадии фронтальных процессов.

На рис. 7 черные точки – полученные в результате моделирования аттракторы состояния отдельных уездов, квадратиками – верифицированные данные об уровне развития уезда, известные по историческим документам и литературе. Мы посчитали наиболее наглядным рисунок по Воронежской губернии, который показывает, что, в отличие от модельных результатов по устоявшимся в исторической науке мнениям, все уезды этого региона в 1820-е гг. уже вошли полностью в состав метрополии. Остальные рисунки можно увидеть на сайте Центра фрактального моделирования социальных и политических процессов (www.ineternum.ru).

Сравнение реальных данных с модельными по нескольким отрезкам первой половины XIX века приводит к некоторым новым наблюдениям и выводам относительно большей части уездов и губерний.

Модель более пессимистична в оценке уровня социально-экономического развития

территорий. Модель явно занижает скорость развития. Квадраты реальных состояний оказались существенно более смещены влево вдоль оси x , нежели черные (модельные) точки. Возможно, это результат того, что философия модели ориентирована на симуляцию переходных процессов во фронтальной зоне, а многие губернии и их уезды к середине XIX века уже перестали быть таковыми и реально вошли в состав метрополии.

Истоки этого эффекта, мы полагаем, главным образом, заключаются в том, что темпы социально-экономического развития изученных территорий существенно ускорились в рассматриваемый период. Именно поэтому простой перенос тенденций и закономерностей предшествующих двух веков на XIX век (что и делает модель) привел к недоучету форсирования всех процессов.

В целом, модель адекватно воспроизводит степень вовлеченности территорий в русский мир (положение точек вдоль оси y). Однако имеется принципиально важное расхождение в конфигурации облаков аттракторов. Модель недоучитывает сохранение разнообразия уездов. Красные (реальные) точки вдоль оси y более разбросаны, нежели в модели, где все черные точки имеют почти одинаковые координаты y . Модель обнаруживает, что большой унифицирующий потенциал на самом деле не реализовался. Империя была способна намного быстрее преодолевать разнообразие и местную специфику. На

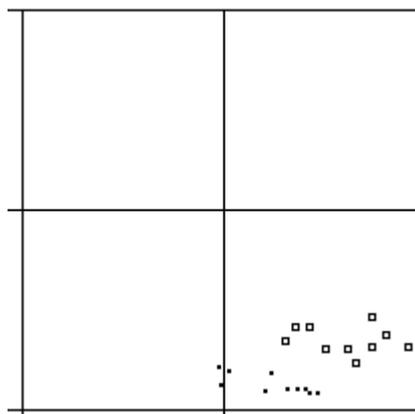


Рис. 7. Сравнение смоделированных (черные точки) и реальных (квадраты) состояний уездов на середину XIX века (управляющие факторы 1820 г.), Воронежская губерния

самом деле этого не произошло в силу большого объективного разнообразия территорий юга Центральной России, которое порождало «нелинейные эффекты» в освоении зоны фронта.

В своих новых построениях мы стремимся также учесть особенности процесса освоения южнорусского фронта на уровне отдельных поселений, что позволяет определить, оставались ли на юге Центральной России в середине XIX века какие-либо анклав, заметно сохранявшие до этого времени в повседневной жизни признаки фронтального прошлого.

Сведения для моделирования процессов освоения фронта на уровне отдельных поселений были извлечены из наиболее информативных региональных справочных изданий, сконцентрировавших материалы многих первичных источников по истории населенных пунктов: Липецкой и Пензенской энциклопедий, а также двух книг краеведа Н.В. Муравьева о возникновении населенных пунктов Тамбовской области [4–6].

При всей информационной насыщенности этих изданий они не обладают абсолютной полнотой фактов по первоначальной истории населенных пунктов зоны фронта.

Так, в Липецкой энциклопедии представлены справки о 1400 с лишним населенных пунктах, но только в 729 есть данные о времени их возникновения.

В Пензенской энциклопедии данные о времени возникновения представлены во всех 104 справках о населенных пунктах области. Но это далеко не полное число населенных пунктов, возникших в Пензенской губернии в период освоения южнорусского фронта. В Списке населенных мест Пензенской губернии на 1864 г. числится 1799 поселений, возникших к середине XIX века⁵. Даже если учесть, что нынешняя Пензенская область меньше губернии, все равно ясно, что в Пензенской энциклопедии описано примерно 10 % поселений XIX века, существовавших и существующих на территории современной области.

В книгах Н.В. Муравьева содержатся сведения о возникновении почти 1000 населенных пунктов региона. Около 700 из них, по его данным, возникли до середины XIX

века, а более 300 – в 1910–1930 гг. По данным Списка населенных мест Тамбовской губернии на 1862 г., к середине XIX века, то есть в период освоения фронта на современной территории Тамбовской области возникло 1660 поселений⁶. Получается, что в книгах Н.В. Муравьева нет сведений о появлении более чем половины поселений региона в период XVII – первой половины XIX века.

Для того чтобы не оказаться в положении «выдумщиков», мы должны выяснить, почему в данных источниках сведения о возникновении населенных пунктов оказались неполными. Авторы Липецкой энциклопедии прямо заявили, что они не стремились к строгой научности и, вероятно, опубликовали то, что им было доступно в печатных изданиях, не обращаясь к архивным источникам.

Составители Пензенской энциклопедии ничего не сказали о принципе включения в издание статей о населенных пунктах. Мы предполагаем, что это статьи о наиболее крупных и известных поселениях.

Н.В. Муравьев сам объяснил, что брал для своей первой книги преимущественно крупные и средние населенные пункты. Применительно к обеим книгам он признавал, что о некоторых поселениях он не нашел первичные сведения. При этом он не использовал такие крупные публикации первой половины XIX века, как Списки населенных мест Тамбовской губернии 1862 г., Военно-статистическое обозрение Тамбовской губернии, архивные материалы Генерального межевания и межевания Менде. Объективно это связано с огромной трудоемкостью работы с первичными источниками, которая в полном объеме непосильна для отдельных, даже самых старательных исследователей.

Моделирование как раз позволяет избежать эту трудоемкость, зачастую не дающую точных датировок. Нам важно выяснить не точные годы, а временные периоды возникновения населенных пунктов во фронтальной зоне.

Таблица 1, несмотря на явно различное количество данных по разным областям, все-таки показывает определенные различия в темпах заселения отдельных частей южнорусского фронта.

⁵ Списки населенных мест Российской империи. Пензенская губерния. Спб., 1869.

⁶ Списки населенных мест Российской империи. Тамбовская губерния. Спб., 1866.

Таблица 1

Время образования населенных пунктов Липецкой, Пензенской, Тамбовской областей

Период переселения	Количество населенных пунктов, абс.ч./%		
	Липецкая область	Пензенская область	Тамбовская область
До середины XVII века	208*/29	2/2	42/6
Вторая половина XVII века	167/23	48/46	45/7
XVIII век	331/45	46/44	247/35
Первая половина XIX века	23/3	9/8	364/52
Итого	729/100	104/100	698/100

Источник: Липецкая энциклопедия: [в 3 т.] / ред.-сост.: Шальнев Борис Михайлович, Шахов Василий Васильевич. Рязань; Липецк, 1999–2001; Муравьев Н.В. Из истории возникновения населенных пунктов Тамбовской области. Воронеж, 1988; Муравьев Н.В. Изначальная история населенных пунктов Тамбовской области. Тамбов, 1992; Пензенская энциклопедия / гл. ред. К.Д. Вишнеvский. М., 2001.

Примечание. *Данные максимальные, так как в источнике часто указывается XVII век вообще.

Очевидно наиболее раннее начало массового заселения территории современной Липецкой области, которая своей северной частью примыкала к древнерусским елецким и рязанским землям, а западной и центральной частями входила в зону Белгородской оборонительной линии, создававшейся с конца XVI века.

Территория современной Тамбовской области, относившаяся к восточному участку Белгородской черты и началу Симбирской черты, а также территория современной Пензенской области, полностью относившаяся к Симбирской черте, стали широко осваиваться только в середине XVII века.

Данные о времени основания поселений в XVII веке по всем трем регионам мы считаем во многом точными, поскольку поселения этого периода, как правило, создавались государством, в воеводских документах указывалось время их основания. Они всегда попадали в ближайшие по времени государственные писцовые описания.

Но приходится учитывать, что составители изученных нами на данный момент изданий включили в свои работы не все поселения. Так, по данным писцовых книг Тамбовского и Козловского уезда, во второй половине XVIII века здесь существовало около 120 поселений [7].

По данным пензенского краеведа М.С. Полубоярова, только на территории одного Вадинского района в XVII веке и до конца царствования Петра Великого было основано около 40 населенных пунктов [8]. Ясно, что на территории всей области в этот период возникли сотни поселений.

Для моделирования важен порядок цифр, возможность распространения выборочных данных на более широкий круг объектов, в данном случае поселений. Полагаем, что изученная выборка, по пензенскому и тамбовскому участкам фронта составляющая 10–30 % от генеральной совокупности, а по липецкой территории значительно большую долю, достаточна для модельных построений. Рассуждая в парадигме фрактального моделирования, мы считаем, что не попавшие в привлеченные нами справочные издания поселения XVII века были тождественны выявленным, поскольку создавались только государством и посредством воеводского правления, стараниями частных феодалов втягивались в общую жизнь метрополии.

Сравнительно высокие проценты поселений, основанных в XVIII веке, вполне соответствуют общеизвестным данным об ускоренном освоении бывших южных окраин Московского государства именно в этот период. Это важно для верификации модельных построений. Оценочно липецкие и тамбовские данные о числе поселений, возникших на территории регионов, составляют 30–40 % от генеральной совокупности, пензенские – не менее 10 %. Это в принципе достаточно для построения модели освоения фронта в XVIII веке.

Сложнее обстоит дело с данными первой половины XIX века. В тамбовских справочниках, полагаем, учтено около половины населенных пунктов, основанных в этот период. В Липецкой и Пензенской энциклопедиях учтено явное меньшинство. Дело в том, что составители этих изданий, в отличие от

Таблица 2

Социальный состав первых поселенцев липецких, пензенских тамбовских сел

Категории населения	Количество населенных пунктов, абс.ч/%		
	Липецкая область	Пензенская область	Тамбовская область
Дворцовые крестьяне	–	1/1	23/3
Различные категории русских служилых людей, будущих государственных крестьян, в том числе	65 /55	17/17	275/35
Дети боярские	1	–	2
Дети боярские и служилые люди	–	–	10
Дети боярские и однодворцы	–	–	1
Дети боярские и помещичьи крестьяне	–	–	2
Драгуны	2	–	5
Однодворцы, государственные крестьяне	12	1	225
Помещичьи крестьяне и служилые люди	1	1	2
Однодворцы и помещичьи крестьяне	1	–	9
Служилые люди	43	13	16
Солдаты	4	1	3
Другие категории служилых людей, будущих государственных крестьян	13/11	24/23	6/1
Казачи	12	5	4
Казачи и стрельцы	1	–	–
Казачи и мордва	–	1	–
Служилые татары	–	6	–
Служилая мордва	–	1	–
Служилые чуваша	–	1	–
Ямщики	–	–	1
Ясачные крестьяне (татары) и однодворцы	–	–	1
Ясачная мордва	–	10	–
Владельческие крестьяне	40/34	60/59	474/61
Помещичьи крестьяне	28	54	420
Дворовые люди	–	–	6
Бобыли	–	–	10
Крестьяне вообще	4	–	7
Монастырские крестьяне	6	–	17
Помещичьи и церковные крестьяне	–	2	–
Приписные крестьяне, работные люди	2	–	1
Церковные крестьяне	–	3	–
Фабричные крестьяне	–	1	–
Экономические крестьяне	–	–	1
Другие	1	–	12
Итого	118/100	–	778/100

Источники: см. табл. 1.

Н.В. Муравьева, не работала с первичными материалами ревизских переписей, по которым можно выяснять время возникновения новых поселений с точностью до 20 лет, что вполне допустимо для задач моделирования. Но мы полагаем, что для восстановления числа поселений, возникших в первой половине XIX века, для наших целей будет достаточно проанализировать Списки населенных мест соответствующих губерний и уездов, которые содержат достаточное для моделирования количество разнообразной информации об истории и состоянии в середине

XIX века практически всех поселений своих губерний.

Для определения разных путей аттракторов отдельных населенных пунктов зоны фронта в фазовом пространстве фрактального моделирования важно определить этапы этих поселений. Следуя четырехчленному разделению фазового пространства модели, мы решили выделить 4 группы поселений по первоначальному социальному составу их первопоселенцев. При этом в табл. 2 мы сознательно показали «пестроту» состава этих групп. Полагаем, что она была харак-

терным явлением для зоны фронта, где процессы социальной консолидации, аналогичные районам метрополии, шли постепенно. Но все-таки моделирование предполагает работу с более обобщенными группами.

Как мы видим из табл. 2, в трех изученных регионах количественные данные о социальном облике первопоселенцев явно неодинаковы. Но в целом мы считаем их достаточными для моделирования расселенческих процессов в зоне фронта, поскольку они верифицируются известными сведениями об освоении южных окраин России.

В первую очередь из табл. 2 видно основание в числе первых поселений дворцовых крестьян. Это связано с известным фактом существования с конца XVI века на территории современной Тамбовской области Верхоценской волости. К этой группе можно добавить поселения крестьян в вотчинах бояр Романовых (фактически представитель дворца), возникшие в конце XVI – начале XVII века на территории нынешней Липецкой области. Так что табличные данные о помещичьих крестьянах как основателях населенных пунктов Липецкой области приходится считать максимальными.

Выявленные сведения соответствуют хорошо известным фактам о создании многих первых поселений в зоне фронта русскими служилыми людьми. Хотя эти люди были направлены на службу русским государством, они в XVII – начале XVIII века сохраняли определенную самостоятельность. Поэтому их поселениям был присвоен индикатор 0,9. Единицу мы предлагаем только для дворцовых и аналогичных им сел.

В материалах табл. 2 подтверждается и другая истина: по мере утраты югом Центральной России пограничного статуса зона фронта массово заселялась частными вла-

дельцами (помещиками, монастырями и их крестьянами). В XVII–XVIII веках, а в степных уездах и в первом половине XIX века помещики юга Центральной России сохраняли некоторую самостоятельность в управлении своими имениями, определенную независимость от столицы. Неслучайны факты отъезда «в Саратов в глушь, в деревню, к тетке», ссылок опальных придворных деятелей в далекие от столицы тамбовские имения вплоть до начала XIX века. Исходя из сказанного, для помещичьих сел, селен, деревень XVII–XVIII веков мы предлагаем индикатор 0,8, а для первой половины XIX века – 0,9.

Изначально невеликой была роль «нерусских» категорий служилых людей (к ним мы отнесли и казаков, как сложный в этническом отношении, весьма вольный конгломерат людей). Их возможность создавать свои поселения была ограниченной. Немалая часть поселений этой группы долго сохраняла национально-религиозную специфику, отличный от населения метрополии образ жизни. Поэтому для них мы вводим индикатор 0,7. Уточнить длительность их существования можно по вступительным статьям к Спискам населенных мест, в которых указывались сохранившиеся до середины XIX века поселения мордвы, татар, других «инородцев».

В изученных изданиях содержится важная информация о местах выселения первых поселенцев вновь образованных населенных пунктов зоны фронта.

В изученных источниках в целом имелись данные о местах выселения жителей около 250 населенных пунктов. Эти цифры в достаточной для моделирования мере отражали направления заселения зоны фронта. Как свидетельствует табл. 3, 25 % из них основали жители старомосковских уездов

Таблица 3
Места выселения жителей вновь образованных в середине XVII – середине XIX века населенных пунктов Липецкой, Пензенской, Тамбовской областей

Регион выселения	Количество населенных пунктов, абс.ч./%		
	Липецкая область	Пензенская область	Тамбовская область
Старомосковские уезды	12/14	10/43	42/28
Уезды фронта	72/76	13/57	104/69
Соседние территории	0	0	5/3
Итого	84/100	23/100	150/100

Источники: см. табл. 1.

(метрополии), 70 с лишним % – выходцы из более старых сел зоны фронта, около 2 % – переселенцы с Дона и с Украины. Выходцы из старых московских уездов основывали первые поселения XVII века. Естественно, с точки зрения тождества новых поселений с метрополией для таких пунктов индикатором является единица.

Затем шел характерный для зоны фронта процесс вторичного заселения. Первые поселения липецкого, пензенского, тамбовского регионов основывались к северу от засечных черт и других оборонительных сооружений. Многие из них к концу XVIII века оказались перенаселенными и стали давать «выбросы» во вновь осваиваемую южную часть губернии. Понятно, что эти поселения в «глухой» степи в повседневной жизни не имели 100-процентной связи с метрополией. Но административно они уже полностью подчинялись государству. Поэтому их индикатор – 0,9.

Основание некоторых тамбовских сел выходцами из южных территорий мы считаем нелинейным эффектом в развитии зоны фронта. Он связан с тем, что на службу на

оборонительных линиях Русского государства середины XVII века нанимались не только выходцы из коренных московских уездов, но и донские и запорожские казаки, украинские отряды с этническим наименованием «черкасы». Их индикатор для XVII века мы определяем в 0,6, полагая, что при всей специфике поселения казаков подчинялись российскому государству.

Проблема для определения индикаторов мест выхода первопоселенцев фронтальных населенных пунктов XVIII–XIX веков состоит в том, что этот показатель трудно найти даже в первичных источниках. Не во всех ревизских сказках указывались места выселения жителей новых населенных пунктов, возникших в межревизский период. Моделирование и в этом случае решает проблему, учитывая то, что во второй половине XVIII – XIX веке основание новых поселений в зоне фронта выходцами из старых уездов (главным образом переводом помещичьих крестьян) постепенно сокращалось. Мы полагаем, что доля таких поселений (с индексом 1) в XVIII веке составляла 15 %, в XIX веке – 10 %.

Таблица 4

Изменения социального состава населения липецких, пензенских, тамбовских сел в XVII–XIX веке

Изменения	Количество населенных пунктов		
	Липецкая область	Пензенская область	Тамбовская область
Из служилых людей в помещичьи крестьяне	3		
Из служилых людей в городские сословия	6	3	2
Из монастырских крестьян в городские сословия	1		
Из работных людей в городские сословия	1		
Из служилых татар в государственные крестьяне		1	
Из служилых татар в помещичьи крестьяне		1	
Из служилых чувашей в помещичьи крестьяне		1	
Из ясачной мордвы в государственные крестьяне		2	
Из ясачной мордвы в церковные крестьяне		1	
Из ясачной мордвы в помещичьи крестьяне		2	
Из государственных крестьян в помещичьи		2	12
Из казаков в помещичьи крестьяне			
Из монастырских, церковных, экономических крестьян в помещичьи			8
Из церковных крестьян в государственные		1	
Из дворцовых крестьян в помещичьи			2
Из дворцовых в городские сословия			2
Из экономических крестьян в государственные			1

Источники: см. табл. 1.

В изученных справочных источниках выявлены немногочисленные факты изменений первоначального социального состава переселенцев. Большинство этих фактов – 44 из 52 – зафиксировали общероссийскую тенденцию перевода какой-то части бывших служилых людей, государственных, экономических, монастырских, дворцовых крестьян в помещичьи или в городские сословия. Общероссийским явлением был и перевод национальных групп служилых людей в различные категории владельческих и государственных крестьян. Редчайшие случаи перевода церковных и экономических крестьян в разряд казенных также соответствовали общегосударственной политике. Другими словами, население бывшего фронта все больше выравнивалось в социальном плане с населением метрополии и на поселенном уровне.

Все эти изменения происходили в основном в XVIII веке. Поэтому мы предлагаем вводить новые индикаторы для конца этого столетия, прибавляя по 0,1 к группам посе-

лений, основанных государственными и владельческими крестьянами. Списки населенных мест середины XIX века специально указывают принадлежность поселений к той или иной сословной группе. По данным списков, как уже отмечалось, можно определить «инородческие» населенные пункты. Поэтому мы намерены для всех русских поселений первой половины XIX века, независимо от социального состава, выставлять индикатор 1, а для «инородческих», сохранявших определенную фронтирную специфику, – 0,9.

Мы осознаем, что первые наброски фрактальной модели процесса основания населенных пунктов зоны фронта и развития их в сторону тождественности поселениям метрополии носят весьма контурный характер. Дальнейшее развитие этой версии модели мы видим в более тщательном изучении дополнительных источников и увеличении числа индикаторов, особенно отражающих долгое сохранение фронтальных особенностей.

Список литературы

1. Канищев В.В., Лямин С.К. Факторы фрактальной модели вхождения зоны южнорусского фронта в состав Московского государства: новая версия // Журнал фронтальных исследований. 2018. № 4 (12). С. 60-75. DOI 10.24411/2500-0225-2018-10023
2. Переписи населения. Итоговые материалы подворных переписей и ревизий населения России (1646–1858) / отв. ред. Л.Г. Бескровный. М., 1972. Вып. VIII–XI.
3. Арсеньев К. Статистические очерки России. Спб., 1848.
4. Липецкая энциклопедия: в 3 т. / ред.-сост. Б.М. Шальнев, В.В. Шахов. Липецк, 1999.
5. Пензенская энциклопедия / под ред. К.Д. Вишневого. М., 2001.
6. Муравьев Н.В. Избранные краеведческие труды: в 2 т. Тамбов, 2006.
7. Аврех А.Л., Есиков С.А., Мизис Ю.А., Протасов Л.Г. Формирование и развитие сельских населенных пунктов (снп) Тамбовской области (17–20 вв.) // Особенности российского земледелия и проблемы расселения IX–XX вв.: XXVI сессия симпозиума по аграрной истории Восточной Европы: тез. докл. и сообщ. Тамбов, 2000. С. 3-16.
8. Полубояров М.С. Весь Пензенский край: историко-топографическое описание Пензенской области. М., 2016.

References

1. Kanishchev V.V., Lyamin S.K. Faktory fraktal'noy modeli vkhozhdeniya zony yuzhnorusskogo frontira v sostav Moskovskogo gosudarstva: novaya versiya [Factors of the fractal model of the entry of the zone of the South Russian frontier into the Moscow state: a new version]. *Zhurnal frontirnykh issledovaniy – Journal of Frontier Studies*, 2018, no. 4 (12), pp. 60-75. DOI 10.24411/2500-0225-2018-10023 (In Russian).
2. Beskrovnyy L.G. (executive ed.). *Perepisi naseleniya. Itogovyye materialy podvornykh perepisey i reviziy naseleniya Rossii (1646–1858)* [Population Censuses. Summary Materials of Home Censuses and Revisions of the Population of Russia (1646–1858)]. Moscow, 1972, Issue 8–11. (In Russian).
3. Arsenyev K. *Statisticheskiye ocherki Rossii* [Statistical Essays of Russia]. St. Petersburg, 1848. (In Russian).
4. Shalnev B.M., Shakhov V.V. (ed.-compilers). *Lipetskaya entsiklopediya: v 3 t.* [Lipetsk Encyclopedia: in 3 vols.]. Lipetsk, 1999. (In Russian).
5. Vishnevskiy K.D. (ed.). *Penzenskaya entsiklopediya* [Penza Encyclopedia]. Moscow, 2001. (In Russian).

6. Muravyev N.V. *Izbrannyye krayevedcheskiye trudy: v 2 t.* [Selected Local History Studies: in 2 vols.]. Tambov, 2006. (In Russian).
7. Avrekh A.L., Esikov S.A., Mizis Y.A., Protasov L.G. Formirovaniye i razvitiye sel'skikh naselennykh punktov (snp) Tambovskoy oblasti (17–20 vv.) [Formation and development of rural settlements (RS) of the Tambov Region (17–20 centuries)]. *Tezisy dokladov i soobshcheniy: XXVI sessiya simpoziuma po agrarnoy istorii Vostochnoy Evropy «Osobennosti rossiyskogo zemledeliya i problemy rasseleniya IX–XX vv.»* [Proceedings of the 26th Symposium Session on Agrarian History of Eastern Europe “Features of Russian Agriculture and Problems of Resettlement in 9th – 20th Centuries”]. Tambov, 2000, pp. 3-16. (In Russian).
8. Poluboyarov M.S. *Ves' Penzenskiy kray: istoriko-topograficheskoye opisaniye Penzenskoy oblasti* [The Whole Penza Region: Historical and Topographical Description of the Penza Region]. Moscow, 2016. (In Russian).

Приложение 1. Индикатор H_{x4}

Добавлен индикатор «преобладание земледелия над скотоводством» (H_{x4}) для определения уровня социально-экономической освоенности территории (уезда). Индикатор выражен в условных единицах, где 1 – абсолютное преобладание земледелия; 0,4 – минимальное преобладание скотоводства.

Конвертация величин индикатора в величины, принятые в модели, осуществляется по формуле, принятой для прочих индикаторов H_x :

$$H_{x4} = 2 H_{x4\text{натур}} \quad (1)$$

Весовой коэффициент этого индикатора установлен на основании экспертных оценок 0,2.

Приложение 2. Индикатор H_{y7}

Индикатор изначально выражен в естественных ценах на зерно в уездах (p) в 1820, 1840, 1855 гг., опубликованных в монографии Б.Н. Миронова «Хлебные цены в России за два столетия (XVIII–XIX вв.)» (Л.: Наука, 1985), на основании него вычислен модуль разницы между ценами в Москве (p_M) и ценами во всех уездах. После принятия московской цены за 1, было вычислено отклонение (в долях от единицы) каждой уездной цены от московской, безотносительно, больше уездная цена или меньше.

$$H_{y7\text{натур}} = 1 - (|p_M - p|)/p_M \quad (2)$$

Конвертация величин индикатора в величины, принятые в модели, осуществляется по формуле, принятой для прочих индикаторов H_{y1} , H_{y2} и H_{y3} :

$$H_{y7} = 2 - 2 H_{y7\text{натур}} \quad (3)$$

Весовые коэффициенты для H_{y7} установлены на основании экспертной оценки 0,2.

Приложение 3.

В связи с появлением новых индикаторов в формулы для расчета H_x и H_y были внесены изменения:

$$H_x = M((H_{x1} + V_{Hx2}H_{x2} + V_{Hx3}H_{x3} + 0,2H_{x4}) / (1,2 + V_{Hx2} + V_{Hx3})) \quad (4)$$

$$H_y = (H_{y1} + 0,5H_{y2} + V_{Hy3}H_{y3} + 0,7H_{y4} + 0,5H_{y5} + 0,7H_{y6} + 0,2H_{y7}) / (3,6 + V_{Hy3}) \quad (5)$$

Информация об авторах

Жуков Дмитрий Сергеевич, кандидат исторических наук, доцент, доцент кафедры международных отношений и политологии. Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина, г. Тамбов, Российская Федерация. E-mail: ineternatum@mail.ru

Вклад в статью: анализ данных, написание части текста.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4561-2882>

Канищев Валерий Владимирович, доктор исторических наук, профессор кафедры всеобщей и российской истории. Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина, г. Тамбов, Российская Федерация. E-mail: valcan@mail.ru

Вклад в статью: общая концепция статьи, набор первичного материала, написание части текста.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0772-7053>

Лямин Сергей Константинович, кандидат исторических наук, доцент, доцент кафедры всеобщей и российской истории. Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина, г. Тамбов, Российская Федерация. E-mail: laomin@mail.ru

Вклад в статью: анализ данных, написание части текста.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5357-8517>

Конфликт интересов отсутствует.

Для контактов:

Лямин Сергей Константинович
E-mail: laomin@mail.ru

Поступила в редакцию 17.07.2019 г.
Поступила после рецензирования 14.08.2019 г.
Принята к публикации 23.08.2019 г.

Information about the authors

Dmitry S. Zhukov, Candidate of History, Associate Professor, Associate Professor of International Relations and Politology Department. Derzhavin Tambov State University, Tambov, Russian Federation. E-mail: ineternatum@mail.ru

Contribution: data analysis, part of text drafting.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4561-2882>

Valery V. Kanishchev, Doctor of History, Professor of General and Russian History Department. Derzhavin Tambov State University, Tambov, Russian Federation. E-mail: valcan@mail.ru

Contribution: main study conception, source material acquisition, part of text drafting.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0772-7053>

Sergey K. Lyamin, Candidate of History, Associate Professor, Associate Professor of General and Russian History Department. Derzhavin Tambov State University, Tambov, Russian Federation. E-mail: laomin@mail.ru

Contribution: data analysis, part of text drafting.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5357-8517>

There is no conflict of interests.

Corresponding author:

Sergey K. Lyamin
E-mail: laomin@mail.ru

Received 17 July 2019
Reviewed 14 August 2019
Accepted for press 23 August 2019