

Аннотированный отчёт о реализации проекта

«Развитие социально-культурных и политических сетевых связей в русском городе второй половины XIX - начала XX веков»

(Государственный контракт № П562 от 17 мая 2010 года. ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009 – 2013 годы.)

Руководитель проекта: Лямин Сергей Константинович

На протяжении реализации проекта «Развитие социально-культурных и политических сетевых связей в русском городе второй половины XIX – начала XX веков» исследовательским коллективом была разработана и верифицирована фрактальная имитационная модель сетевых связей, а также соответствующее компьютерное обеспечение¹.

¹ В распоряжении исследовательского коллектива имеется компьютерная программа имитирующая взаимодействие следующих факторов:

- фактор способствующий формированию кластера (начальная скорость движения точки);
- фактор препятствующий формированию кластера (инерция среды, в которой движется точка);
- величина объекта исследования (радиус окружности, в которой растёт кластер);
- количество потенциальных элементов, которые могут участвовать в создании кластера (точки, стартующие от границ окружности).

Представим визуальную модель, описывающую взаимодействие всех этих факторов. У нас есть окружность, заданного радиуса, от которой внутрь стартуют точки в случайном направлении и в случайном порядке, но хронологически последовательно – друг за другом. При этом точка стартует со случайно выбранного места на окружности. Внутри окружности точка движется по прямой в случайно выбранном направлении. В самом начале этого процесса в центре окружности располагается первая точка. Если какая-либо из движущихся внутри окружности точек, соприкасается с центральной точкой, то движущаяся точка «прилипает» к статичной точке. Если с этими двумя точками сталкивается ещё какая-нибудь движущаяся точка, то и она «прилипает» к одной из этих двух точек – в зависимости от того, с какой она столкнулась, и в том месте, где произошло столкновение. Так растёт кластер, состоящий из точек. Если точка достигает противоположного участка окружности – она исчезает, не реализовав, таким образом, свой кластерообразующий потенциал.

Несколько слов об основных подходах к качественной интерпретации основных элементов данной имитационной модели.

Прежде всего, мы должны определить объект, на который направлено моделирование (окружность). В данном случае объектом является социально-культурная инфраструктура города (система образования, здравоохранения, пенитенциарная, благотворительная и просветительная система). При этом в модели учитываем сетевые связи, возникающие во всех пяти сферах социально-культурной инфраструктуры. Максимальное количество статусов инфраструктуры можно рассматривать как всю совокупность точек внутри окружности. Радиус этой окружности легко вычислить, зная «размер» виртуальной точки. Соответственно, количество стартующих точек равно количеству «свободных мест» внутри окружности, поскольку в теории все точки обладают правом составить некий идеальный непрерывный и всеобщий кластер.

Точка движется внутри окружности с отрицательным ускорением, то есть среда, в которой движется точка, тормозит её. Если точка останавливается, не достигнув окружности или кластера, то точка исчезает. И отрицательное ускорение, и начальная скорость для каждой точки могут быть разными, но в строго заданном диапазоне.

Диапазон можно рассматривать как минимум и максимум среднего отклонения от среднего значения соответствующего фактора.

Соответственно в программе для ЭВМ, разработанной Ю.И. Мовчко существуют следующие параметры, задаваемые пользователем:

1. Число точек, которые стартуют внутри окружности.
2. Начальная скорость движения точки. Пользователь задаёт диапазон значений скорости, в котором программа случайным образом определяет скорость движения каждой конкретной точки.
3. Отрицательное ускорение. Пользователь задаёт диапазон значений отрицательного ускорения, в котором (диапазоне) программа случайным образом определяет отрицательное ускорение каждой конкретной точки.

4. Размер окружности.

Результат работы программы (вывод на экран):

1. окружность,
2. кластер,
3. значения всех вводимых параметров,
4. число стартовавших точек.
5. число точек, которые составили кластер.

При смысловой интерпретации стартовых элементов (точек), создающих кластер и их количества мы можем отождествить точку с социально-профессиональным статусом, который может занимать человек в социально-культурной инфраструктуре (фактически – это вакансии в конкретном учреждении, рассматриваемой нами инфраструктуре). Весь максимум социально-профессиональных статусов (вакансий - их легко посчитать в созданной для настоящего исследования базе данных (БД)) может быть приравнен к некоему максимуму точек.

Количество статусов, упомянутых в БД, составляют исследуемую социально-культурную инфраструктуру. Это максимум шкалы статусов, в которой выражены все исходные данные в реальности и которые необходимо будет конвертировать в шкалу модели. Обратим внимание: данное число представляет собой исчерпывающую, полную совокупность статусов, а не какую-либо выборку.

В параметрах программы-фракталопостроителя «Имитация» N (количество стартовых точек). R (радиус окружности) вычисляется исходя из «размеров» точки, поскольку все точки (но не более того) должны «поместиться» в заданной окружности. Поскольку «размер» точки зависит от настроек программного обеспечения и монитора, то радиус удобно задавать в единицах, равных «размеру» точки. Ещё более упрощая задачу, примем и «размер» точки, и единицу измерения радиуса окружности равными экранному пикселу. Соответственно, для нашего случая для расчёта радиуса окружности будет верна формула:

$$R = \sqrt{\frac{N}{\pi}}$$

На практике, далеко не вся совокупность инфраструктурных статусов охвачена кластером. В реальности в систему сетевых связей включается лишь часть статусов.

Сеть – это объединение двух и более социально-профессиональных статусов посредством одного человека. Человек здесь выступает в качестве своеобразного механизма склеивания статусов (соединения точек). Поэтому логичнее точки воспринимать как статусы, а их «прилипание» - как включение в сеть посредством совмещения этих статусов одним человеком. Мы изучаем сетевые связи не просто как систему случайно образованных отношений между людьми различных социальных статусов (кроме того такую систему было бы очень сложно формализовать – даже в пределах одного города). В нашем случае мы изучаем сеть социально-профессиональных статусов, созданных человеком, совмещающим эти вакансии. Фактически, речь идёт о формировании объективных социальных условий в которых могут формироваться связи между людьми. Врач земской больницы, выполняющий обязанности школьного врача и врача губернской тюрьмы имеет уникальные возможности развивать горизонтальные коммуникации со служащими образовательной и пенитенциарной систем.

Наша модель является стохастической – в ней очень большое место отводится случайности. Поэтому каждый социальный статус должен иметь несколько попыток стать элементом кластера. Нельзя сказать, что если подкинута монета пять раз падает решкой – то это закономерность. Однако будет статистически корректнее, если один социально-профессиональный статус будет отождествляться с несколькими точками. Но может быть и другая логика. Если число социально-профессиональных статусов слишком велико, то одна точка может быть приравнена к группе социальных статусов. – это тоже статистически верно, так как большая выборка, даёт большее количество нереализованных возможностей. Одним словом максимум точек должен быть приравнен к максимуму социально-профессиональных статусов.

Логичным является вопрос – что представляет собой кластер? Мы моделируем не систему сетей исторически существовавшую в конкретный

период (такую сеть не надо моделировать – её надо описывать, изучая первоисточники), мы моделируем скрытый в этой системе потенциал. Наша сеть - это не сети между людьми – это сети, создающие социально-профессиональные каналы горизонтальной мобильности для человека. Утверждая потенциал системы, мы можем поставить конкретно-исторический вопрос – под воздействием, каких факторов этот потенциал был или не был реализован спустя время. Таким образом, наша модель с одной стороны, демонстрирует роль внутреннего потенциала развития социальных сетей (тем самым упорядочивая этот, достаточно хаотичный процесс), а с другой стороны – указывает на альтернативные (нереализованные) сценарии развития, что в конечном итоге помогает отследить точки бифуркации (зоны случайной комбинации объективных факторов) в непростом процессе развития горизонтальных коммуникаций.

Теперь об объективных факторах способствующих и препятствующих формированию кластера. Наша база данных содержит определённую совокупность людей, занимающих те или иные социально-профессиональные статусы. Количество строк в базе данных соответствует не количеству людей, а количеству социальных статусов, которых больше. Таким образом, в нашем распоряжении есть статусы, совмещаемые одним человеком, и статусы, не совмещаемые (то есть один человек занимает один статус), не включённые в сеть. Несовмещаемые статусы – это неудачный опыт социума города в создании объективных социальных условий для развития горизонтальных связей. Напротив совмещаемые статусы – это удачный опыт. И тот и другой опыт являются факторами, формирующими потенциальные возможности системы в целом.

Таким образом, будут верны следующие условия:

- фактор, способствующий формированию кластера (начальная скорость движения точки) - наличествующий опыт создания сетей, если

кратко – «фактор сетеобразования» (индикатор этого фактора: совместимые, посредством одних и тех же людей, социально-профессиональные статусы);

- фактор, препятствующий формированию кластера (инерция среды, в которой движется точка) – нереализованный потенциал, или «фактор торможения» (индикатор этого фактора: несовместимые, посредством одних и тех же людей социально-профессиональные статусы).

Как эти значения данных индикаторов перевести в значения шкалы модели – техническая проблема. Очевидно, что имеет смысл не столько сами абсолютные значения начальной скорости и отрицательного ускорения, сколько их соотношение. Значение индикатора торможения (a) – количество несовмещаемых статусов; значение индикатора сетеобразования (V) – количество совмещаемых статусов. Соответственно, легко установить соотношение как для верхней границы диапазона значений (V_1 / a_1), так и для нижней границы (V_2 / a_2).

Однако, как установить абсолютные значения верхней и нижней границ диапазона значений в шкале, принятой в модели? Условимся: модель не содержит времени как такового: процессы здесь протекают не во времени, структуры создаются одномоментно. Следовательно, если предположить, что факторы модели максимальны, то и верхняя граница диапазона начальной скорости, и верхняя граница диапазона отрицательного ускорения должны быть таковы, чтобы в течении первого момента времени доставить точку в любую область круга или полностью остановить её. Итак, верхняя граница при максимальной силе факторов: $V_{max} = x$ точек/момент; $a_{max} = x$ точек/момент, где $x = 2R$.

Данное размышление верно для нормального течения социальные процессы, если они форсируются, то нужно предположить, что точка в идеальном случае максимального воздействия факторов может оказаться за пределами окружности. в этом случае (в случае исследования форсированной трансформации социальных структур) искомые значения V и a мы получим,

умножив нормальные значения на коэффициент форсирования F . Это своего рода показатель социальной аномалии, социального ускорения. Назовём этот коэффициент М-акселератором. Однако к подходам его применения в рамках данного исследования мы вернёмся позже. Продолжим расчёт «нормальных» V и a .

В шкале модели верхняя граница торможения рассчитывается по формуле:

$$a_2 = 2R \frac{a}{N}$$

Верхняя граница начальной скорости рассчитывается по формуле:

$$V_2 = 2R \frac{V}{N}$$

Что касается нижней границы обоих факторов (V_1 и a_1), то нам неизвестны причины, по которым в некоторых случаях начальные значения факторов не могли бы быть нулевыми.

Таким образом, в нашем распоряжении есть все необходимые индикаторы для измерения параметров модели (R , N , V_1 , V_2 , a_1 и a_2). Однако нельзя забывать, что в центре нашего исследования находится эпоха форсированной модернизации – вторая половина XIX – начало XX вв. Реализация потенциала образования социальных сетей в социально-культурной инфраструктуре изучаемых городов могла быть осуществима лишь при поддержке внешнего по отношению к системе актора – государства. Естественный потенциал развития социальных сетей не мог быть реализован в полной мере в традиционной городской среде. На это указывают и результаты верификации модели – серия экспериментов (нормасценариев), в рамках которых, величина создаваемых кластеров (количество точек, принявших участие в образовании кластера) значительно меньше, чем значение индикатора V (количество совмещаемых социально-

профессиональных статусов). Для увеличения размера кластера в модель для каждого конкретного случая необходимо подобрать значение M -акселератора (F). Такое значение должно обеспечить соответствие количества точек, принявших участие в образовании кластера (размер кластера) количеству совмещаемых социально-профессиональных статусов (значение индикатора V).

Любопытен математический смысл коэффициента F (M -акселератора) перед V и a . M -акселератор не меняет соотношение факторов (или сил, действующих в системе), поскольку увеличивает их пропорционально друг другу, но акселератор расширяет вариативность каждого фактора, диапазон его проявлений.

Введение в модель M -акселератора позволяет рассчитывать меру форсированности модернизации. Значение M -акселератора указывает на степень внешней силы действующей в системе. Основной эвристической ценностью настоящей модели является качественное и количественное сопоставление значений M -акселератора, их пространственный, временной и институциональный анализ. Результаты такого анализа позволяют ответить на целый ряд вопросов о характере и противоречиях модернизационных процессов в пореформенной России.

Социальные сетевые связи могут формироваться как на основе вертикальных социальных отношений (отношений «господства-подчинения»), так и горизонтальных (отношений «сотрудничества»). В центре нашего исследования находятся, преимущественно, социальные сети, продуцирующие горизонтальные коммуникации. Это обусловлено, прежде всего, тем, что именно горизонтальные социальные связи являлись благоприятной средой для модернизации российского социума, для ломки сословно-корпоративной структуры и перехода к внесословному обществу.

В качестве объекта исследования мы избрали социальные сетевые связи, возникающие в рамках профессиональной деятельности людей в

городских учреждениях социально-культурной инфраструктуры. Именно эта инфраструктура являлась питательной средой для формирования горизонтальных связей модернизационного типа.

Несколько слов об используемой для моделирования источниковой базе. Адрес-календарь представляет собой справочник, включающий в себя перечень всех губернских и уездных правительственных и общественных учреждений с их личным составом. Фактически все эти учреждения располагались на территории городов. Соответственно, в нашем распоряжении имеется, в той или иной мере, полный (адрес-календари разных лет отличались разной степенью подробности) массив данных о существовавших должностях в губернских и уездных правительственных и общественных учреждениях.

Мы организовали все сведения из Адрес-календарей, имеющих отношение к социально-культурной инфраструктуре в базу данных (Таб.1).

Таблица 1

Образец формуляра ввода данных

Год	губерния	город	сфера	учреждение	Фамилия	Имя	Отчество	гражд. и двор. Чины, воин. звания.	должность
1891	Тамбовская	Тамбов	Здравоохранения	отделение губернского правления	Каменев	Василий	Николаевич	коллежский советник	Губернский врачебный инспектор
...

Полученные нами данные позволяют делать некоторые качественные выводы о потенциале развития социальных сетевых связей между представителями городского сообщества. Мы исходим из представления, что

профессиональная деятельность (в нашем случае -служба в губернских и уездных правительственных и общественных учреждениях социально-культурной инфраструктуры) является благоприятной средой для формирования сетевых связей, особенно если речь идёт о совмещении профессиональной деятельности в нескольких учреждениях. Причём речь идёт как о социальных отношениях, носящих формальный характер и обусловленных профессиональной деятельностью, так и о неформальных отношениях, неизбежно возникающих между людьми в процессе регулярного взаимодействия и общения.

Работая в учреждении человек, выстраивает вокруг себя социальную сеть, в которую включены его сослуживцы, а так же представители тех учреждений, которые взаимодействуют с этим человеком в рамках профессиональной деятельности. Однако из содержания адрес-календарей видно, что нередко один и тот же человек совмещает деятельность в нескольких (двух и более) учреждениях, а это, в свою очередь, увеличивает потенциал расширения сетевых связей этого человека.

Необходимо пояснить, почему речь идёт о «потенциале». Дело в том, что сам адрес-календарь не содержит информации о том, между кем конкретно выстраивались сетевые социальные связи. Однако объединяя группы людей посредством одного или нескольких учреждений, источник указывает на возможность таковых связей между людьми.

Итак, количество строк в базе данных сотрудников не является количеством людей занятых в социально-культурной инфраструктуре в целом. Дело в том, что один и тот же человек мог занимать несколько должностей в разных учреждениях. Таким образом, количество строк указывает на количество имеющихся в наличии социальных статусов, которых больше, чем людей в целом, работающих в учреждениях. Благодаря этому эффекту мы можем построить свои запросы к базе данных таким образом, чтобы выявить тех сотрудников, которые совмещали деятельность в

разных учреждениях как одной сферы, так и нескольких. Подобного рода совмещения являются одним из проявлений социально-культурных сетевых коммуникаций в городском обществе. Анализ выявленных данных позволит нам ответить на вопросы о степени развития горизонтальных связей в социально-культурной инфраструктуре городов.

Исследовательским коллективом был обработан массив адрес-календарей Тамбовской, Орловской и Воронежской губернии и создана база данных «Социально-культурная сеть». В выборку попали адрес-календари Тамбовской губернии за 1877, 1891, 1913 гг., Орловской губернии за 1877, 1897, 1913 гг., Воронежской губернии за 1878, 1891 гг.

Результаты обработки базы данных по Тамбовской губернии выведены в таблицы (см. Таблицы 2, 3, 4).

Таблицы содержат информацию по губернским и уездным городам о распределении служащих в государственных и общественных учреждениях образовательной, здравоохранительной, пенитенциарной, благотворительной и просветительной сфер. Представлены полные количественные и качественные данные о характере совмещения одними и теми же людьми деятельности в разных учреждениях.

Таким образом, содержащийся в таблицах материал позволяет приступить к построению имитационной фрактальной модели развития сетевых связей в социально-культурной городской инфраструктуре.

Первая серия экспериментов направлена на изучение общего состояния социально-культурной инфраструктуры в городах Тамбовской губернии за разные хронологические срезы. Имеющиеся в нашем распоряжении данные (значения индикаторов) были подвергнуты, описанной выше процедуре шкалирования. Свод необходимых числовых данных для расчёта индикаторов, вводимых в модель представлен в Таблице 5. Ещё раз напомним, что это за данные:

- значение индикатора N – общее количество социально-профессиональных статусов (общее количество точек, стартующих с окружности);

- значение индикатора R – радиус окружности, в которой происходит построение кластера

- значение $2R$ – диаметр окружности, в которой происходит построение кластера;

- значение A – количество не совмещаемых социально-профессиональных статусов;

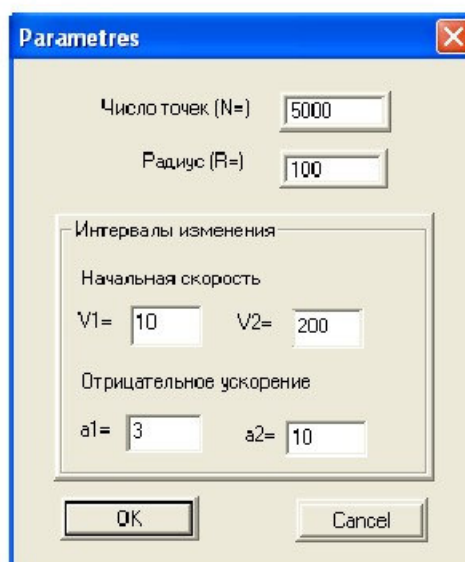
- значение V - количество совмещаемых социально-профессиональных статусов;

- значение индикатора V_2 – верхняя граница диапазона начальной скорости движения точек (нижняя граница соответствующего диапазона (V_1) равна 0);

- значение индикатора a_2 - верхняя граница диапазона отрицательно ускорения движения точек (нижняя граница соответствующего диапазона (a_1) равна 0).

Первая фаза экспериментов по данным социально-культурной инфраструктуры городов Тамбовской губернии предусматривала моделирование норма-сценариев динамики образования сетевых связей. Значение индикаторов N , R , V_1 , V_2 , a_1 , a_2 были введены в диалоговое окно компьютерной программы, созданной на основе описываемой модели программистом Ю.И. Мовчко (см. Рис. 1.).

Рисунок 1. Диалоговое окно программы «Имитация»



Однако, поскольку созданная нами модель является стохастической, то каждый раз при работе программы с одними и теми же вводимыми данными размер кластера при норма-сценарии может быть разным. Это связано с тем, что значение скорости и отрицательного ускорения для каждой точки задаются случайно, а, следовательно, и «судьба» каждой точки (реализует она свой кластерообразующий потенциал или не реализует) может быть разной. В одних случаях точка может исчезнуть не «прилипнув» к формирующемуся кластеру (из-за сильной инерции среды и слишком маленькой начальной скорости движения точки или из-за пролегания в стороне траектории движения точки от растущего кластера), в других случаях – та же самая точка может стать элементом растущего кластера. В связи с этим целесообразным является проделать серию экспериментов с одними и теми же вводимыми данными для выявления среднего размера кластера по результатам этой серии. По имеющимся в нашем распоряжении данным по каждому городу Тамбовской губернии за разные хронологические срезы (см. Таблицу 5) было проведено десять экспериментов для выявления среднего размера кластера норма-сценария (См. Таблицы 6, 7, 8).

Исходя из логики нашей модели благоприятным (модернизированным) сценарием развития кластера сетевых связей должен являться такой сценарий, который предусматривал бы участие в процессе построения

кластера количества точек равного или превосходящего количество совмещаемых социально-профессиональных статусов (*V*).

Если бы количество точек, составляющих кластер, было бы равно количеству совмещаемых социально-профессиональных статусов, это позволило бы говорить о наличии у социальной системы потенциала к воспроизводству сетевых связей, об отсутствии динамики традиционализации и архаизации социума, выражающейся в уменьшении совмещаемых социально-профессиональных статусов. Несмотря на то, что в этом случае речь также не идёт и о модернизационной динамике (количество совмещаемых социально-профессиональных статусов не растёт), тем не менее, такой сценарий указывает на стабильность системы, на её способность поддерживать достигнутый уровень модернизированности социума.

В случае, когда количество точек, составляющих кластер, превосходило бы количество совмещаемых социально-профессиональных статусов, мы имели бы дело с интенсивно модернизирующимся социумом.

Однако, исходя из данных, представленных в Таблице 9, мы видим, что модель практически не демонстрирует подобные сценарии развития. Исключения составляют норма-сценарии для Лебедяни и Спасска в 1877 году и для Моршанска в 1891 году (выделены тёмно-зелёным цветом). Во всех остальных случаях мы наблюдаем сценарии архаизации социума, угнетения сетевых социо-профессиональных связей.

Вторая фаза экспериментов по данным социально-культурной инфраструктуры городов Тамбовской губернии предусматривала моделирование сценариев динамики образования сетевых связей с использованием М-акселератора.

Напомним, что М-акселератор выражает собой совокупность усилий внешних акторов (в Российской действительности – это, прежде всего, государство) направленных на обеспечение эффективности реализации модернизационных инициатив. В математическом теле нашей модели М-

акселератор выражен в коэффициенте F , который увеличивает значение V_1, a_1, V_2 и a_2 .

Как и в случае с норма–сценарием необходимо помнить о стохастическом характере модели. Каждый раз при работе программы с одними и теми же вводимыми данными размер кластера может быть разным. По каждому городу Тамбовской губернии за разные хронологические срезы (см. Таблицу 5) было проведено десять экспериментов для выявления среднего размера кластера, построенного при участии М-акселератора (См. Таблицы 6, 7, 8).

При этом значение коэффициента F , подбиралось таким образом, чтобы средний размер кластера (количество точек, учувствовавших в процессе кластерообразования) был максимально приближен к количеству совмещаемых социально-профессиональных статусов (V), моделируемого города.

Исходя из данных, представленных в Таблице 9, мы видим, что модель демонстрирует очень большие значения М-акселератора практически во всех случаях, что указывает на ведущую роль в модернизационном процессе внешних, по отношению к изучаемой социальной системе, сил.

	пенитенциарная	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	просветительская	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	благотворительная	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	образовательная	12	12	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	здоровоохранительная	15	14	4	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	пенитенциарная	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	просветительская	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	благотворительная	15	14	3	1	2	1	2	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	образовательная	20	19	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	здоровоохранительная	10	8	3	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	пенитенциарная	9	9	2	0	2	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
	просветительская	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	благотворительная	11	11	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	образовательная	24	24	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	здоровоохранительная	9	7	3	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	пенитенциарная	8	8	2	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	просветительская	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	благотворительная	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Липецк	образовательная	33	30	4	2	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
	здоровоохранительная	7	7	3	0	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2

	пенитенциарная	8	8	3	0	3	0	1	0	0	2
	просветительская	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	благотворительная	20	17	8	3	6	3	2	2	0	0
	образовательная	33	32	2	1	1	0	1	1	0	1
	здоровоохранительная	19	18	1	1	1	0	0	2	0	1
	пенитенциарная	15	15	3	0	3	1	2	0	0	3
	просветительская	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	благотворительная	9	9	3	0	3	1	1	3	0	0
	образовательная	8	8	0	0	0	0	0	0	0	0
	здоровоохранительная	6	6	1	0	1	0	1	1	0	0
	пенитенциарная	12	12	1	0	1	0	1	0	0	0
	просветительская	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	благотворительная	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	образовательная	265	226	44	36	14	7	3	12	16	16
	здоровоохранительная	38	34	12	4	9	7	0	1	5	9
	пенитенциарная	30	30	17	0	17	3	1	0	9	14
	просветительская	35	35	15	0	15	12	5	9	11	11
	благотворительная	98	84	33	12	28	16	9	14	11	11
	образовательная	13	13	1	0	1	0	0	1	0	0
	здоровоохранительная	8	7	3	1	2	0	0	2	0	0
Темников											
	пенитенциарная	8	8	3	0	3	0	1	0	0	2
	просветительская	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	благотворительная	20	17	8	3	6	3	2	2	0	0
	образовательная	33	32	2	1	1	0	1	1	0	1
	здоровоохранительная	19	18	1	1	1	0	0	2	0	1
	пенитенциарная	15	15	3	0	3	1	2	0	0	3
	просветительская	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	благотворительная	9	9	3	0	3	1	1	3	0	0
	образовательная	8	8	0	0	0	0	0	0	0	0
	здоровоохранительная	6	6	1	0	1	0	1	1	0	0
	пенитенциарная	12	12	1	0	1	0	1	0	0	0
	просветительская	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	благотворительная	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	образовательная	265	226	44	36	14	7	3	12	16	16
	здоровоохранительная	38	34	12	4	9	7	0	1	5	9
	пенитенциарная	30	30	17	0	17	3	1	0	9	14
	просветительская	35	35	15	0	15	12	5	9	11	11
	благотворительная	98	84	33	12	28	16	9	14	11	11
	образовательная	13	13	1	0	1	0	0	1	0	0
	здоровоохранительная	8	7	3	1	2	0	0	2	0	0

	пенитенциарная	12	12	4	0	4	4	1	2	0	0	1
	просветительская	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	благотворительная	7	5	2	2	1	1	0	0	1	0	0
	образовательная	21	19	2	2	0	0	0	0	0	0	0
	здоровоохранительная	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	пенитенциарная	7	7	1	0	1	1	0	0	0	0	1
	просветительская	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	благотворительная	2	2	1	0	1	1	0	0	1	0	0
	образовательная	19	17	1	1	0	0	0	0	0	0	0
	здоровоохранительная	7	7	1	0	1	1	0	0	1	0	0
	пенитенциарная	8	8	2	0	2	2	0	1	0	0	1
	просветительская	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	благотворительная	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0
Итого		1036	952	215	81	152	49	38	57	37	75	

Таблица 3. Пример обработки выборки из Базы данных (БД) «Социально-культурная сеть», содержащей информацию о сетевых связях в социально-культурной городской инфраструктуре на персональном и институциональном уровне (Тамбов 1892 г.)

город	сфера	количество социально-профессиональных статусов	количество людей	количество совместителей	Количество совмещающих статусы внутри одной сферы	Количество совмещающих статусы в разных сферах	плюс количество образовательных учреждений	плюс количество здравоохранительных учреждений	плюс количество пенитенциарных учреждений	плюс количество просветительных учреждений	плюс количество благотворительных учреждений	
Борисоглебск	образовательная	57	54	5	3	2		0	2	0	0	
	здравоохранительная	13	12	2	1	1	0		1	0	0	
	пенитенциарная	12	12	3	0	3	2	1		0	0	
	просветительская	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
	благотворительная	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
	образовательная	30	30	1	0	1		0	0	0	1	
	здравоохранительная	8	7	2	1	1	0		1	0	1	
	пенитенциарная	18	19	6	2	5	0	1		0	5	
	просветительская	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	благотворительная	9	8	6	1	6	1	1	5	0	0	
	Елатьма	образовательная	7	7	0	0	0		0	0	0	0
		здравоохранительная	0	0	0	0	0		0	0	0	0
пенитенциарная		0	0	0	0	0		0	0	0	0	
просветительская		0	0	0	0	0		0	0	0	0	
Кадом	образовательная	0	0	0	0	0		0	0	0	0	
	здравоохранительная	0	0	0	0	0		0	0	0	0	
	пенитенциарная	0	0	0	0	0		0	0	0	0	
	просветительская	0	0	0	0	0		0	0	0	0	
	благотворительная	0	0	0	0	0		0	0	0	0	

Кирсанов	образовательная	12	12	1	0	1		0	0	0	1
	здоровоохранительная	15	14	4	2	1	0		0	0	1
	пенитенциарная	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	просветительская	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Козлов	благотворительная	15	14	3	1	2	1	1	1	0	0
	образовательная	20	19	1	1	0		0	0	0	0
	здоровоохранительная	10	8	3	2	1	0		1	0	0
	пенитенциарная	9	9	2	0	2	0	1		0	1
Лебедянь	просветительская	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	благотворительная	11	11	1	0	1	0	0	0	1	0
	образовательная	24	24	1	0	1		0	1	1	0
	здоровоохранительная	9	7	3	2	1	0		1	0	0
Липецк	пенитенциарная	8	8	2	0	2	1	1		0	0
	просветительская	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	благотворительная	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0
	образовательная	33	30	4	2	2		0	0	0	3
Липецк	здоровоохранительная	7	7	3	0	3	0		1	0	2
	пенитенциарная	8	8	3	0	3	0	1		0	2
	просветительская	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	благотворительная	20	17	8	3	6	3	2	2	2	0

Моршанск	образовательная	33	32	2	2	1	1			0	1	0	1
	здоровоохранительная	19	18	1	1	1	1			0	2	0	1
	пенитенциарная	15	15	3	0	3	1			2		0	3
	просветительская	0	0	0	0	0	0			0	0		0
	благотворительная	9	9	3	0	3	1			1	3	0	
	образовательная	8	8	0	0	0	0			0	0	0	0
Спасск	здоровоохранительная	6	6	1	0	1	0			0	1	0	0
	пенитенциарная	12	12	1	0	1	0			1		0	0
	просветительская	0	0	0	0	0	0			0	0		0
	благотворительная	0	0	0	0	0	0			0	0	0	
	образовательная	265	226	44	36	14				7	3	12	16
	здоровоохранительная	38	34	12	4	9				0	1	5	9
Тамбов	пенитенциарная	30	30	17	0	17	3			1	0	9	14
	просветительская	35	35	15	0	15	12			5	9		11
	благотворительная	98	84	33	12	28	16			9	14	11	
	образовательная	13	13	1	0	1				0	1	0	0
	здоровоохранительная	8	7	3	1	2				0	2	0	0
	пенитенциарная	12	12	4	0	4				2		0	1
Темников	просветительская	0	0	0	0	0				0	0		0
	благотворительная	7	5	2	2	1				0	1	0	

Усмань	образовательная	21	19	2	2	0			0	0	0	0	0
	здравоохранительная	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	пенитенциарная	7	7	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	просветительская	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	благотворительная	2	2	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0
	образовательная	19	17	1	1	0	0		0	0	0	0	0
	здравоохранительная	7	7	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0
	пенитенциарная	8	8	2	0	0	2	0	1	0	0	0	1
	просветительская	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	благотворительная	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0
Итого	1036	952	215	81	152	49	38	57	37	75			
Шацк	образовательная												
	здравоохранительная												
	пенитенциарная												
	просветительская												
	благотворительная												
	образовательная												
	здравоохранительная												
	пенитенциарная												
	просветительская												
	благотворительная												
Итого													

Таблица 4. Пример обработки выборки из Базы данных (БД) «Социально-культурная сеть», содержащей информацию о сетевых связях в социально-культурной городской инфраструктуре на персональном и институциональном уровне (Тамбов 1913 г.)

город	сфера	количество социально-профессиональных статусов	количество людей	количество совместителей	Количество совмещающих статусы внутри одной сферы	Количество совмещающих статусы	Количество в разных сферах	плюс количество образовательных учреждений	плюс количество здравоохранительных учреждений	плюс количество пенитенциарных учреждений	плюс количество просветительных учреждений	плюс количество благотворительных учреждений	
Борисоглебск	образовательная	167	132	32	24	23			7	3	12	12	
	здравоохранительная	47	36	14	11	7	7			2	3	0	
	пенитенциарная	14	14	7	0	7	3	2			8	2	
	просветительская	39	38	17	1	17	12	3		6		5	
	благотворительная	55	51	11	4	9	12	0		2	5		
	образовательная	66	58	26	8	22		5	5	7	6	24	
	здравоохранительная	13	10	4	3	3	5			1	2	2	
	пенитенциарная	15	15	10	0	10	7	1			1	7	
	просветительская	7	7	7	0	7	6	2	2	1			8
	благотворительная	37	28	18	6	18	24		2	7	8		
Елаьма	образовательная	49	44	5	3	2			1	0	0	2	
	здравоохранительная	12	12	1	0	1	1			0	0	1	
Кадам	здравоохранительная												

Липецк	образовательная	126	106	32	19	20			9	6	8	22
	здоровоохранительная	26	24	10	1	10	9			1	3	7
	пенитенциарная	13	13	6	0	6	6	1			1	5
	просветительская	16	16	10	0	10	8	3	1			9
	благотворительная	51	47	27	9	24	22	7	5	9		
	образовательная	168	139	34	24	16		4	8	0	14	
	здоровоохранительная	44	36	11	7	5	4		1	0	1	
	пенитенциарная	20	20	11	0	10	8	1		0	7	
	просветительская	6	6	0	0	0	0	0	0		0	0
	благотворительная	82	60	23	17	14	14	1	7	0		
Моршанск	образовательная	65	33	14	13	5		4	3	0	0	
	здоровоохранительная	12	10	2	1	2	4		1	0	0	
	пенитенциарная	14	14	5	0	4	3	1		0	0	
	просветительская	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
	благотворительная	2	2	0	0	0	0	0	0		0	
	образовательная	635	516	150	94	90		34	16	52	63	
Спасск	образовательная											
	здоровоохранительная	203	157	62	36	46	34		12	25	26	
Тамбов	образовательная											
	здоровоохранительная											

Темников	пенитенциарная	32	31	15	1	15	16	12		2	8
	просветительская	80	69	43	12	38	52	23	2		10
	благотворительная	149	124	60	16	54	63	26	8	10	
	образовательная	70	41	16	11	9		4	8	0	5
	здоровоохранительная	11	10	2	1	2	4		3	0	2
	пенитенциарная	12	12	6	0	6	8	3		0	2
	просветительская	0	0	0	0	0	0	0	0		0
	благотворительная	13	11	6	2	5	5	2	2	0	
	образовательная	103	54	29	14	19		1	13	1	10
	здоровоохранительная	12	12	2	0	2	1		0	0	0
Усмань	пенитенциарная	22	22	14	0	14	13	0		1	6
	просветительская	6	6	2	0	2	1	0	1		0
	благотворительная	31	27	11	2	11	10	0	6	0	
	образовательная	93	46	28	16	17		9	7	11	13
	здоровоохранительная	24	24	8	0	7	9		3	3	3
	пенитенциарная	10	10	6	0	5	7	3		3	2
Шацк	просветительская	9	9	8	0	7	11	3	3		3
	благотворительная	20	17	14	2	13	13	3	2	3	

ИТОГО	3434	2817	1030	431	756	484	207	174	199	344
-------	------	------	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Таблица 5.. Результаты процедуры шкалирования по данным городов Тамбовской губернии 1877 - 1913 годов

	N			R			2R			A			V			A ₂		V ₂			
	1877	1891	1913	1877	1891	1913	1877	1891	1913	1877	1891	1913	1877	1891	1913	1877	1891	1913			
Город	1877	1891	1913	1877	1891	1913	1877	1891	1913	1877	1891	1913	1877	1891	1913	1877	1891	1913			
Борисоглебск	32	83	322	3	5	10	6	10	20	24	69	189	8	14	133	4,7885	8,5482	11,8877	1,5962	1,7344	8,3654
Елатьма	31	65	138	3	5	7	6	9	13	31	46	53	0	19	85	6,2841	6,4397	5,0922	0,0000	2,6599	8,1667
Кадам	4	7	66	1	1	5	2	3	9	4	7	53	0	0	12	2,2573	2,9862	7,3632	0,0000	0,0000	1,6671
Кирсанов	23	43	136	3	4	7	5	7	13	17	33	95	6	10	41	4,0008	5,6800	9,1943	1,4121	1,7212	3,9681
Козлов	29	50	454	3	4	12	6	8	24	27	40	267	2	10	187	5,6589	6,3847	14,1432	0,4192	1,5962	9,9056
Лебедянь	19	43	138	2	4	7	5	7	13	17	35	73	2	8	65	4,4019	6,0242	7,0137	0,5179	1,3770	6,2451
Линецк	35	68	232	3	5	9	7	9	17	31	44	120	4	23	112	5,9142	6,0223	8,8921	0,7631	3,1480	8,2993
Моршанск	31	76	320	3	5	10	6	10	20	25	65	182	6	11	138	5,0679	8,4153	11,4632	1,2163	#####	8,7070
Стаск	11	26	93	2	3	5	4	6	11	7	24	53	4	2	40	2,3821	5,3124	6,2030	1,3612	0,4427	4,6815
Тамбов	280	466	1099	9	12	19	19	24	37	184	288	567	96	178	532	12,4109	15,0579	19,3041	6,4753	9,3066	18,1125
Темников	23	40	106	3	4	6	5	7	12	20	27	60	3	13	46	4,7069	4,8184	6,5775	0,7060	2,3199	5,0428
Усмань	22	34	174	3	3	7	5	7	15	21	28	92	1	6	82	5,0533	5,4198	7,8719	0,2406	1,1614	7,0162
Шацк	20	35	156	3	3	7	5	7	14	15	28	67	5	7	87	3,7857	5,3418	6,0545	1,2619	1,3355	7,8618
Все города	560	1036	3434	13	18	33	27	36	66	423	734	1871	137	301	1560	20,1749	25,7384	36,0362	6,5342	10,5548	30,0462

Таблица 6. Результаты серий экспериментов выявления средних размеров кластера сетевых связей для номина-
сценария и в результате применения М-акселератора для городов Тамбовской губернии в 1877 году.

		ГОРОД 1877										среднее	V	F
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
Борисоглебск	размер кластера (норма-сценарий)	0	10	0	2	1	5	8	1	11	0	4	8	2
	размер кластера (М-акселератор)	10	13	16	6	0	8	0	11	4	0	7	8	2
Елатьма	размер кластера (норма-сценарий)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	размер кластера (М-акселератор)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Кадом	размер кластера (норма-сценарий)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	размер кластера (М-акселератор)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Кирсанов	размер кластера (норма-сценарий)	3	1	2	0	4	3	0	0	6	1	2	6	0,45
	размер кластера (М-акселератор)	3	11	1	6	7	0	0	6	9	11	5	6	0,45
Козлов	размер кластера (норма-сценарий)	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	10
	размер кластера (М-акселератор)	7	0	5	0	0	0	0	4	3	5	2	2	10
Лебедянь	размер кластера (норма-сценарий)	15	11	13	11	16	15	19	15	16	12	14	2	0
	размер кластера (М-акселератор)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
Липецк	размер кластера (норма-сценарий)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	10
	размер кластера (М-акселератор)	1	5	0	16	0	0	9	0	10	0	4	4	10
Моршанск	размер кластера (норма-сценарий)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	4
	размер кластера (М-акселератор)	10	8	9	12	12	1	6	0	1	1	6	6	4
Спасск	размер кластера (норма-сценарий)	7	10	10	9	10	9	11	10	7	11	9	4	0
	размер кластера (М-акселератор)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0
Тамбов	размер кластера (норма-сценарий)	4	2	3	2	7	2	0	6	3	1	3	96	6
	размер кластера (М-акселератор)	65	44	193	81	120	160	56	103	34	98	95	96	6
Темников	размер кластера (норма-сценарий)	0	5	0	0	0	0	0	0	0	5	1	3	10
	размер кластера (М-акселератор)	0	4	1	15	0	9	0	1	2	0	3	3	10

Козлов	размер кластера (норма-сценарий)	3	4	11	21	9	5	11	6	6	10	9	187	7
	размер кластера (М-акселератор)	176	240	223	210	155	218	181	181	142	145	187		
Лебедянь	размер кластера (норма-сценарий)	13	3	2	4	7	11	4	4	33	2	8	65	10
	размер кластера (М-акселератор)	44	69	66	59	51	73	73	63	71	74	64		
Липецк	размер кластера (норма-сценарий)	5	6	13	10	4	5	7	5	6	14	8	112	10
	размер кластера (М-акселератор)	116	127	67	138	101	129	72	115	112	111	109		
Моршанск	размер кластера (норма-сценарий)	17	7	3	16	2	7	7	10	6	0	8	138	10
	размер кластера (М-акселератор)	182	11	152	160	109	181	166	154	160	154	143		
Спасск	размер кластера (норма-сценарий)	7	1	41	2	6	19	18	12	34	7	15	40	5
	размер кластера (М-акселератор)	61	49	47	33	33	54	29	42	39	24	41		
Тамбов	размер кластера (норма-сценарий)	28	21	25	35	31	46	18	24	19	33	28	532	12
	размер кластера (М-акселератор)	437	470	498	594	556	591	617	485	498	594	534		
Темников	размер кластера (норма-сценарий)	5	11	2	15	3	1	6	5	23	6	8	46	5
	размер кластера (М-акселератор)	57	42	44	43	44	47	31	46	58	55	47		
Усманы	размер кластера (норма-сценарий)	65	16	29	58	37	49	6	5	27	19	31	82	3
	размер кластера (М-акселератор)	82	80	79	88	81	81	98	85	98	53	83		
Щацк	размер кластера (норма-сценарий)	43	13	19	0	33	28	47	28	28	12	25	87	4
	размер кластера (М-акселератор)	68	62	102	78	90	73	81	86	91	130	86		
Все города	размер кластера (норма-сценарий)	31	63	38	55	64	98	70	99	53	73	64	1560	11
	размер кластера (М-акселератор)	1321	1591	1905	1241	1929	1902	1503	1638	1131	1303	1546		

Таблица 9. Результаты анализа серий экспериментов выявления средних размеров кластера сетевых связей для номина-сценария и в результате применения М-акселератора для городов Тамбовской губернии

город	Размер кластера (норма сценарий)			Количество совмещаемых статусов (V)				Размер кластера (M-акселератор)			F (M-акселератор)		
	1877	1891	1913	1877	1891	1913	1877	1891	1913	1877	1891	1913	
Борисоглебск	4	0	7	8	14	133	7	13	136	2,00	10,00	8,00	
Елатяма	0	0	43	0	19	85	0	18	84	0,00	7,00	5,00	
Кадом	0	0	0	0	0	12	0	0	11	0,00	0,00	10,00	
Кирсанов	2	0	1	6	10	41	5	9	42	0,45	7,00	10,00	
Козлов	0	1	9	2	10	187	2	9	187	10,00	10,00	7,00	
Лебедянь	14	0	8	2	8	65	0	9	64	0,00	10,00	10,00	
Липецк	0	3	8	4	23	112	4	24	109	10,00	7,00	10,00	
Моршанск	0	57	8	6	11	138	6	0	143	4,00	0,00	10,00	
Спаск	9	0	15	4	2	40	0	1	41	0,00	10,00	5,00	
Тамбов	3	6	28	96	178	532	95	174	534	6,00	8,00	12,00	
Темников	1	1	8	3	13	46	3	12	47	10,00	5,00	5,00	
Усманы	0	3	31	1	6	82	1	5	83	50,00	6,00	3,00	
Шацк	6	1	25	5	7	87	5	7	86	10,00	3,00	4,00	
Все города	3	4	64	137	301	1560	137	291	1546	15,00	12,00	11,00	

Примечание: Темно-синим цветом в таблице отмечены ситуации, по которым отсутствуют какие-либо данные. Это связано с отсутствием в данные годы в данных городах совмещаемых социально-профессиональных статусов

Кроме того в результате реализации проекта было осуществлено создание и обработка электронной базы данных (БД) «Элита Региона», содержащей различные сведения о представителях политической элиты русских городов, а также о сетевых персональных связях между этими представителями.

Была проанализирована профессиональная деятельность средних служащих и формирование повседневных сетевых связей в губернском городе начала XX в.

Также был осуществлён контент-анализ взаимных оценок представителей разных групп региональной и субрегиональной политических элит в русском городе второй половины XIX – начала XX века.

Коллективом проекта было проведено детальное исследование сетевых связей тамбовского дворянства во второй половине XIX – начале XX веков.

Был создан комплекс построений с использованием ГИС-технологий, отражающих динамику развития социально-культурных и политических сетевых связей в русском городе второй половины XIX – начала XX веков.

Была осуществлена попытка создания модели сетевых связей провинциального российского офицерства в городской среде (по материалам Тамбова 1917 г.)

Наконец, на шестом этапе реализации проекта были изучены формы взаимодействия офицеров с городским гражданским сообществом в российской провинции второй половины XIX – начала XX века (на материалах Тамбовской губернии)

Результаты проекта внедряются и будут продолжаться внедряться в учебный процесс по курсу «Теория и методология исторической науки», а также по курсу «История России», читаемым на отделении истории Тамбовского государственного университета имени Г.Р. Державина.

Участники научно-исследовательского коллектива заканчивают сбор и обработку материала, полученного в ходе реализации проекта, для издания

совместной коллективной монографии, посвящённой истории развития сетевых социально-культурных связей в русском провинциальном городе второй половины XIX – начала XX вв.

Основные публикации результатов реализации проекта:

1. Лямин С.К., Орлова В.Д. Общение в пространстве открытки: из истории частной переписки конца XIX – начала XX века // Родина 2011. № 11. С. 148 -153.
2. Жуков Д.С., Лямин С.К. Результаты верификации фрактальной имитационной модели социально-культурных сетевых связей в русском городе второй половины XIX – начала XX века // Fractal Simulation. №1. 2011. С. 39-48.
3. Канищев В.В., Мумм Е.В. Взаимосвязи тамбовских помещиков и чиновников. Опыт построения сетевых связей // Fractal Simulation. № 1. 2011. С. 33-38.
4. Канищев В.В., Канищев Вл. В. Моделирование сетевых связей провинциального российского офицерства в городской среде (по материалам Тамбова 1917 г.) // Вестник Тамбовского университета. Серия гуманитарные науки. №9. С. 356 – 361
5. Канищев В.В., Канищев Вл.В. Формы взаимодействия офицеров с городским гражданским сообществом в российской провинции второй половины XIX – начала XX века (на материалах Тамбовской губернии) // Вестник Тамбовского университета. Серия гуманитарные науки. №12. 2012. С. 428 – 436.