



SCIENTIFIC ELITE: EXPERIENCE IN FORMAL AND CONCEPTUAL MODELING

Irina S. Klimenko (a)

(a) North Caucasus Federal University. Pyatigorsk, Russia. E-mail: iskl[at]bk.ru
ORCID 0000-0002-8524-6119

Abstract

The elite system, as an attribute of a modern high-tech society, is formed according to well-defined rules and in accordance with certain norms. Mechanisms of interaction in the "Elita-community" pair, selection rules are of interest for research as factors that can and should be formalized. The process of elite formation can be considered regulated only if these rules and regulations are transparent, adequate to the goals of forming an elite group, coherent and relevant. The article examines formal models of elite groups, which define the main attributes of the scientific elite, shows the mechanisms of elite replenishment and protection from degradation. The interest in this issue is due to the variety of forms of elite groups (scientific, military, political, etc.), the insufficiently correct definition of the composition and structure of the evaluation indicators that are used for selection to the elite group, and the lack of effective algorithms for selecting elements to the elite. Based on the study of the mechanisms of formation of elite groups, the features of the elite as an object of formal modeling are revealed. The analysis of the identified features allowed us to lay the foundations of the author's system of classification of elite groups, to determine the main system-forming features of the elite located at a specific level of the hierarchy and their corresponding parameters; conditions for the transition to a higher level.

Keywords

evaluation indicator; elite; community; procedures for forming elite groups; modeling; hierarchical classification of elite groups



This work is licensed under a [Creative Commons «Attribution» 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

НАУЧНАЯ ЭЛИТА: ОПЫТ ФОРМАЛЬНО - КОНЦЕПТУАЛЬНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

Клименко Ирина Сергеевна (а)

(а) Северо-Кавказский федеральный университет. Пятигорск, Россия. E-mail: iskl[at]bk.ru
ORCID 0000-0002-8524-6119

Аннотация

Элитная система, как атрибут современного высокотехнологичного общества формируется по вполне определенным правилам и в соответствии с некоторыми нормами. Механизмы взаимодействия в паре «элита-сообщество», правила отбора представляют интерес для исследования как факторы, который могут и должны быть формализованы. Процесс формирования элиты можно будет считать регулируемым только в том случае, если эти правила и нормы будут прозрачны, адекватны целям формирования элитной группы, ингерентны и релевантны. В статье исследуются формальные модели элитных групп, в которых определены основные атрибутивные признаки научной элиты, показаны механизмы пополнения элиты и защиты ее от деградации. Интерес к данной проблематике обусловлен разнообразием форм элитных групп (научная, военная, политическая и т.д.), недостаточно корректным определением состава и структуры оценочных показателей, по которым происходит отбор в элитную группу; отсутствием эффективных алгоритмов отбора элементов в элиту. На основе изучения механизмов формирования элитных групп выявлены особенности элиты, как объекта формального моделирования. Анализ выявленных особенностей позволил заложить основы авторской системы классификации элитных групп, определить основные системообразующие признаки элиты, находящейся на конкретном уровне иерархии и соответствующие им параметры; условия перехода на более высокий уровень.

Формальные модели, разработанные автором, могут быть использованы для расширения рамок теории управления сложными социально-экономическими системами; прикладной аспект исследования представляет интерес для разработки действенных инструментальных средств создания научной элиты и защиты ее от деградации.

Ключевые слова

оценочный показатель; элита; сообщество; процедуры формирования элитных групп; моделирование; иерархическая классификация элитных групп



Это произведение доступно по [лицензии Creative Commons «Attribution» \(«Атрибуция»\) 4.0 Всемирная](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)



ВВЕДЕНИЕ

Современные междисциплинарные исследования процессов социально-политического управления обществом, оснований для дифференциации общества, критериев и правомерности разделения на группы носят, как правило, констатирующий характер. Несмотря на то, что в отечественной и зарубежной науке заложены основы углубленного исследования процессов формирования элитных групп, сложность и полиморфность элиты как явления и процессов ее формирования, на процессы трансформации, происходящие в проблемном поле элитологии, возрастающая роль элиты во всех сферах жизни, концентрация материальных и административных ресурсов в руках элитных групп требует новых подходов к изучению элиты, как феномена. Интерес к элите и проблемам, связанным с ее формированием, обусловлен стремлением к познанию сущности процессов дифференциации, происходящих в обществе, при этом особое внимание уделяется вопросам образования, функционирования и эффективности научной элиты общества в силу ее отличия от других элитных групп.

Эволюция теорий формирования элитных групп от классических концепций В. Парето (Парето, 1996; 2004) и Г. Моска (Моска, 1994) до современных идей (Савельев, 1995; Дука, 2005; Орех, 2007) как объект исследования, представляет интерес не только для историков, политологов и социологов. Системный анализ и инструментальные средства формального моделирования дают возможность на основе теории и практики создания элитных групп провести классификацию современных моделей элитных групп, обозначить основные признаки научной элиты, определить инструментальные средства повышения качества элиты. Актуальность исследования обусловлена возрастающей потребностью дальнейшей, углубленной разработки моделей элитных групп; механизмов отбора в элиту и состоит в определении нового подхода к классификации элитных групп, обосновании целесообразности использования методов моделирования для определения количественных и качественных характеристик элитной группы. Предлагаемый подход позволяет формализовать критерии формирования элиты; использовать управляемые механизмы ее формирования; прогнозировать процессы развития. Необходимость формальной интерпретации процессов зарождения и пополнения научной элиты, разработки моделей и алгоритмов определения роли и места научной элиты в современном обществе обусловлена возрастающей потребностью самоопределения научного сообщества в целях, позиции и ситуации.

Цель исследования – анализ существующих теоретических подходов и инструментальных средств формирования элитных групп; обоснование целесообразности формального моделирования как метода, создающего условия идентификации, классификации и систематизации элитных групп; разработка формальных моделей.

МЕТОДОЛОГИЯ

Объектом исследования являются процессы дифференциации общества, которые приводят к появлению элиты; отличительные признаки элиты.

Предмет исследования: модели элитных групп, качественные и количественные характеристики элитных групп, принципы отбора и механизм формирования элитных групп.

В соответствии с поставленной целью в процессе исследования были поставлены и решены следующие задачи: обобщены теоретико-методологические подходы к формированию элиты; выполнен анализ основных закономерностей в различных подходах к определению принципов и критериев отбора в элитную группу; разработан и предложен авторский подход к моделированию и классификации элитных групп.

Исследование проводилось на основе положений теории систем, теории управления и концептуальных основ элитологии. Для решения поставленных задач применялись методы системного и функционального анализа, общенаучные методы наблюдения, сравнительного анализа, методы экспертной оценки и моделирования. Изучение, систематизация, сравнительный анализ результатов теоретических и прикладных исследований по проблемам возникновения элитных групп, анализ эмпирических и фактологических материалов, отражающих социальные, функциональные, региональные особенности элиты позволили сформировать идею о целесообразности применения методов формализации к построению концептуальных моделей элиты, инвариантных по отношению к предметной области. Системность в определении качественных и количественных характеристик, обеспечиваемая таким подходом, позволит проводить контент-анализ методических, нормативно-справочных материалов по исследуемой проблематике, наблюдение и экспертные оценки исследователей взаимодействия в системе «преподаватель – студент – вуз» показывают, что характер связи между этими элементами является определяющим фактором в этой триаде (Савельев, 1995). Сегодня природа взаимоотношений в паре «преподаватель – студент» формально определяется ря-



дом институционально закрепленных концепций, таких как антропологическая парадигма образования, личностно-ориентированный и компетентностный подходы к обучению; внутренними нормативными актами, регламентирующими нормы поведения и взаимодействия (устав вуза, кодекс чести преподавателя/студента) (Токарев, 2014). В рамках статьи рассматриваются модели и механизмы формирования научной элиты, как части интеллектуального сообщества и социального института на основе базовых методологических подходов и авторских разработок.

ФОРМАЛЬНЫЕ МОДЕЛИ ЭЛИТНЫХ ГРУПП - ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ФОРМАЛЬНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

Моделирование, как инструмент исследования сложных систем, обладая определенными преимуществами перед другими методами исследования, имеет определенные ограничения в применении. В качестве рабочей версии предлагается под термином «модель» понимать способ отображения одной системы в знаках и символах другой системы. При этом исследователь должен при построении модели определить ее цель и классификационную принадлежность. Если с целевым характером моделирования все более или менее понятно, то определение классификационной принадлежности модели - процесс творческий, его результат зависит от системы предпочтений исследователя. Классификацию моделей можно провести по типу подобия, назначению, принадлежности к предметной области, характеру поведения, виду средств моделирования и т.д. (Клименко, 2020). Разнообразие видов в данном случае не является фактором, повышающим адекватность моделирования. Хотя отдельные исследователи считают, что построение для одной и той же сложной системы двух и более моделей разных классов способствует формированию более полного представления об исследуемой системе (Таха, 2019; Вентцель, 2013). Может быть именно в силу сложности освоения всей палитры средств и методов моделирования опыт применения методов моделирования к исследованиям политических процессов и явлений в настоящее время ограничен теоретико-игровым подходом, который позволил создать такие модели как «гонка вооружений», «модель Ричардсона», «дилемма заключенного» и др. (Мангейм & Рич, 1997). Не отрицая значимости и ценности выше перечисленных подходов, автор позволяет себе высказать мнение о необходимости и целесообразности перехода от моделирования частных случаев к системному моделированию на

уровне построения концептуальных моделей. Инвариантность концептуальных моделей предоставляет исследователю возможность их адаптации к конкретной предметной области, процессу или явлению. Переход от концептуального представления сложной системы, ее описания в терминах естественного языка к языку математических символов, к математической модели открывает исследователю дополнительные возможности. Построение информационной модели, в которой используются эмпирические данные об исследуемой системе, разработка компьютерной модели, позволяющей обрабатывать большие информационные массивы, повышают достоверность оценки реальной ситуации и прогнозирования, что подтверждает целесообразность применения методов формального моделирования для исследования сложных социально-политических систем.

ИЕРАРХИЧЕСКАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ЭЛИТНЫХ ГРУПП

Первый класс моделей — это модели статические, наиболее простые, не отягощенные системой ограничений, связанных с внешними возмущающими воздействиями и внутригрупповыми связями. Статическая модель научной элиты, как система критериев оценки «элитарности», описания качеств, обеспечивающих доступ в элитную группу и порядок ее формирования, имеет вид:

$$W=f(op,K, a)$$

где W- эффективность элиты, ее качество, выраженное показателем полноты достижения цели

f – функционал, определяющий правило зачисления элементов в элиту;

ор-оценочный показатель элемента элиты, степень соответствия параметров полезности элемента элиты эталону;

K – число элементов элиты;

a – активные действующие факторы: приоритеты претендента, его способности, условия жизнедеятельности и т.д.¹.

Так, в классическом определении, которое дал Г. Моска, элита – это сообщество наиболее активных в политическом отношении людей, ориентированных на власть, очевидны элементы модели статического типа.

¹ В каждой последующей модели шрифтом выделены внесенные в модель изменения.



Второй класс – это динамические модели, в основе которых идея ротации элитной группы, как залог успешного развития общества. Изменчивость элитной группы, динамический характер системы параметров ее полезности нашли отражение в идеях Р. Михельса о необходимости формирования активной группы, которой сообщество «вверяет свою судьбу» (Михельс, 2000). Концептуальная модель этого класса дополняется параметром t , который отражает способность системы изменяться во времени:

$$W=f(op, K, a, t)$$

Третий класс – кибернетическая модель элитной группы – это модель, в основе которой заложены основные принципы и понятия теории управления: объект и субъект управления, прямая и обратная связь, реализованы принципы управляемости. Основное отличие модели от статических и динамических структур состоит в возможности горизонтального дифференцирования элитной группы, то есть деления на уровни, а также в изменении состава элитной группы за счет введения элементов управления:

$$W=f(op, K, ou, su, ps, osa, t)$$

где W – эффективность элиты, ее качество, выраженное показателем полноты достижения цели

f – функционал, определяющий правило зачисления элементов в элиту;

op – оценочный показатель элемента элиты, степень соответствия параметров полезности элемента элиты эталону;

K – число элементов элиты;

ou – объект управления в элитной группе;

su – субъект управления, верхний уровень элиты;

ps, os – соответственно внешняя и внутригрупповая прямая и обратная связь;

a – активные действующие факторы: приоритеты претендента, его способности, условия жизнедеятельности

t – временной фактор.

Л. Боден, позиционируя элиту как специалистов с высокой квалификацией, определяет ее роль и место в системе бюрократической (по М. Веберу) организации. Применимость идей Л. Бодена к формированию современной научной элиты подтверждается ее фактической

структурой: наличием объектов и субъектов управления, механизмов обратной связи органов управления.

Четвертый класс – модель элиты, в которой впервые заложены свойства живого организма, модель типа «клетка». Клетка, как живой организм и сложная система имеет способность к делению целого на m ($i=1, \dots, m$) частей, при этом свойства целого и части идентичны. В контексте настоящего исследования предлагается рассматривать в процедуре формирования научной процессы структурно-функциональной дифференциации, в результате которых появляются новые группы элит: политическая, научная, военная, финансовая и т.п. элита. Механизм отбора элементов из сообщества в элиту имеет инвариантный характер, не зависит от целеполагания и функционала той или иной элитной группы, тогда как критерии «зачисления» в элиту для каждой группы индивидуальны. Концептуальная модель этого класса имеет вид:

$$W_i = f(op_i, K_i, ou_{ij}, su_{ij}, ps, osa, t_i)$$

где $i=1, \dots, m$ – индекс (порядковый номер) вновь образовавшейся элитной группы;

$j=1, \dots, n$ индекс (порядковый номер) элемента в i -й элите;

W_i – эффективность i -й элиты, ее качество, выраженное показателем полноты достижения цели

f – функционал, определяющий правило зачисления элементов в элиту;

op_i – оценочный показатель элемента i -й элиты, степень соответствия параметров полезности элемента элиты эталону;

K_i – число элементов i -й элиты;

ps, os – соответственно внешняя и внутригрупповая прямая и обратная связь;

a – активные действующие факторы i -й элиты: приоритеты претендента, его способности, условия жизнедеятельности

t_i – фактор времени i -й элиты;

$ou_{ij} - j$ – объект управления в i -й элитной группе, $ou_{ij} < K_i$

$su_{ij} - j$ – субъект управления в i -й элитной группе, $ou_{ij} + su_{ij} = K_i$

В современных исследованиях по формированию элитных групп встречаются работы, в которых акцент сделан не столько на функциональной или территориальной принадлежности элиты, сколько на комплексосных характеристиках личности, совокупность которых создает типовой образ члена элитной группы с последующим сопо-



ставлением и типологизацией карьер (Буренкова, 1995). Такой подход к выявлению взаимосвязи между личными данными (место рождения, возраст, уровень образования, тип учебного заведения и т.п.) и способом попадания в элитную группу вряд ли можно считать целесообразным, так как подобная многофакторная модель требует особых условий применимости (Токарев, 2014).

Пятый класс – это модели, в которых существует внутригрупповая функциональная специализация. Так, внутри научной элиты возможна градация по величине оценочного показателя op_{ij} (число научных работ, их статус и т.п.), по выполняемым функциям (управление научной деятельностью, контроль и анализ качества научной деятельности, собственно научная деятельность):

$$W_i = f(op_{ij}, K_i, ou_{ij}, su_{ij}, ps, osa, t_i)$$

где op_{ij} – оценочный показатель j -го элемента i -й элитной группы.

Функциональная специализация внутри элитной группы скорее благо, чем недостаток, так она является фактором, повышающим оценочный показатель отдельных элементов, и, как следствие, защищает элиту от деградации.

Шестой класс – это модели элитной группы, обладающей способностью к систематизации явлений и процессов, происходящих как внутри элитной группы, так и за ее пределами. На данном уровне моделирования научной элиты существенным ограничением является интуитивный характер определения структуры оценочных показателей, использование качественных показателей, применения методов сравнительного анализа для формирования элитной группы и/или замещения образовавшихся вакансий. Процедура выбора, известная как «претендент –рекомендатель», предполагает заполнение вакантных мест в элитной группе проводить по результатам сравнения двух случайно взятых элементов из элиты («рекомендатель») и из сообщества («претендент»). В случае, если претендент окажется не хуже рекомендателя, то он попадает в элиту. «Подводный камень» случайного выбора в том, что оценочные показатели рекомендателей, как правило, представляют собой некоторый диапазон значений, то есть, среди рекомендателей есть лучшие и худшие; если для сравнения попадают худшие, это означает рост их числа в элите, то есть, элита деградирует. Защиту от деградации можно получить, поднимая нижнюю планку значений оценочного показателя, одновременно повышая жизнестой-

кость элементов элиты с высоким оценочным показателем. Формальная модель элитной группы должна предоставлять исследователю возможность проводить вариантный анализ стратегий поведения объекта исследования, которые зависят от ряда активных факторов и условий жизнедеятельности элитных групп($\mathbf{a}_i$):

$$W_i = f(op_{ij}, K_i, ou_{ij}, su_{ij}, ps, osa_i, t_i)$$

Элитные группы в социальных системах (научная, политическая и т.д. элита), в технических системах (высокие технологии, элитная цифровая техника и т.п.), в биологических системах имеют тенденцию к старению, то есть в элите в целом, могут и будут появляться вакантные места. В случае, если из элиты выбывают лучшие, то у каждого следующего претендента вероятность попадания в элиту растет, так как сравнение идет с худшими элементами. В качестве примера: динамика изменения требований, которые предъявляет Высшая аттестационная комиссия (ВАК) к диссертациям. Численные значения такого параметра, как число опубликованных работ определяются интуитивно, при этом ужесточение требований к претендентам не способствует повышению качества элиты, следовательно, нужны или другие механизмы отбора, или система критериев отбора должна приводиться в соответствие с вызовами современного общества и его научной элиты. Интуитивная селекция, случайный механизм отбора элементов в элитную группу не способствуют росту числа элементов с высоким оценочным показателем.

Седьмой класс – это модели элитной группы, процесс формирования которых идет по определенному алгоритму, ориентированному на создание группы с заранее заданными свойствами. Алгоритм носит название «прополка», наверное, потому, что ассоциативно связан и практико ориентирован на формирование элиты в биологических системах: создание новых сортов растений, пород животных и т.д. Сегодня, в век высоких электронных и цифровых технологий, этот механизм распространяется на разработку систем направленного действия с применением искусственного интеллекта, экспертных систем и т.п. Как работает алгоритм? Искусственное создание вакансий путем устранения из элиты элементов с низким оценочным показателем, как инструмент повышения активности элитной группы обеспечивает некоторую защиту элиты от деградации. Итеративный характер процесса «прополки», устранение на каждом шаге одного элемента повышает качество элиты, случайно попавший на N-м шаге в элиту претендент с оценочным показателем хуже худшего будет удален на N+1



шаге. Проекция алгоритма «прополки» на социальные группы, возможность управлять численностью и вакансиями в элитной группе, вносит некоторые коррективы в формальную модель:

$$W_i = f(op_{ij}, K_i, ou_{ij}, su_{ij}, ps_{ji}, os_{ij}a_i, t_i)$$

«Подводные камни»: если место в элитной группе определяется формальным оценочным показателем и некоторым комплексом «полезных» свойств элемента сообщества (личностные качества, родственные связи, преданность лидеру и т.п.), то устранение худшего становится проблематичным; возможен вариант «прополки наоборот», устранение из элиты лучших; создание механизмов защиты от «прополки»: пожизненное сенаторство для экс-президентов (бельгийские колонии Африки), палата лордов, состоящая из пожизненных пэров (Великобритания) и т.д. Очевидно, что качество элиты в данной модели определяется надежностью и эффективностью механизма устранения элементов, не обладающих заданными характеристиками, то есть параметром f .

Восьмой класс – это модели элитной группы, на процесс формирования которой оказывают влияние бихевиоральные факторы. Исследования эволюции теорий и практики создания элитных групп, проводимые совместно с экспертами в сфере политологии (Вартумян, Шебзухова & Бондаренко, 2019; Карабущенко, Шебзухова & Вартумян, 2009; Вартумян & Клименко, 2019; Шебзухова, Вартумян & Клименко, 2019), позволяют утверждать, что внешнее и внутреннее социокоммуникативное взаимодействие определяет качество элиты, вне зависимости от ее природы (техническая, технологическая, технократическая, научная и т.д.). Алгоритм формирования элитной группы, который позволяет учесть бихевиоральные факторы, прямые и обратные связи в паре «сообщество- элита» строится по принципу делегирования элементов из сообщества в элиту:

$$W_i = f(op_{ij}, K_i, ou_{ij}, su_{ij}, ps_{ji}, os_{ij}a_i, t_i)$$

Отсутствие процедуры сравнения, имеющей место в модели типа «претендент -рекомендатель» компенсируется тем, что в элиту делегируется лучший из сообщества. Такой подход требует активности от сообщества, создания внутри сообщества некоторых резервных групп, которые становятся поставщиками для элиты. Это создает условия для «выращивания» элиты; в качестве примера: олимпийский резерв,

«Лидеры России». Если элита имеет ограниченное число мест, то со временем, независимо от способа выбывания, произойдет смена состава элитной группы. Несмотря на очевидные преимущества этой модели, она пока не находит широкого применения в формировании научной элиты страны: вне элитных групп научного сообщества находятся активно действующие ученые, которые не отвечают отдельным формальным требованиям, статическая структура большинства научных элит не предусматривает расширения палитры методов формирования резерва.

Рассмотренные формальные модели не исключают возможность классификации элитных групп по отношению к административно-управленческим и властным структурам, по возрасту, территориальной и/или региональной принадлежности.

ВЫВОДЫ

Научная элита современного общества — это структура, внутренние и внешние взаимосвязи которой оказывают существенное влияние на процесс формирования и принятия решений в различных сферах современного общества. Определяя научную элиту, как социальную общность, имеющую определенный интеллектуальный потенциал, имеет смысл в контексте исследования говорить о роли научной элиты в принятии важнейших стратегических решений в сфере управления экономическими, политическими, социальными и духовными процессами. Реализация механизмов управляемого взаимодействия научной элиты с элитными группами другого типа (военной, политической, региональной и т.п.) и сообществом, формализация признаков отбора позволит влиять на процессы эволюции элитных групп и создавать условия для предотвращения ее деградации.

Теоретические исследования в сфере элитологии, в основе которых лежат методы формального и имитационного моделирования механизмов формирования элитных групп как перспективное междисциплинарное научное направление открывает новые возможности для ученых-политологов. Интеграция методов математического моделирования в структуру исследований, основанных на методах теоретического познания и эмпирических методах сбора информации, расширит палитру инструментальных средств политологических исследований, позволит определить степень влияния научной элиты на процессы формирования гражданского общества, разработать алгоритмы эффективного прогнозирования политических процессов и явлений.



Список литературы

- Буренкова, Э. Э. (1995). Трансформации общества и внутренние характеристики элитных групп. Об изучении элитных групп. *Мир России. Социология. Этнология*, 4(3–4), 3–23.
- Вартумян, А. А., Шебзухова, Т. А., & Бондаренко, Н. Г. (2019). Основные подходы к исследованию научной элиты. В *Humanities and social science in Europe. Proceedings Of The 4th International Symposium* (с. 29–34). Vienna: Publishings.r.o.
- Вартумян, А. А., & Клименко, И. С. (2019). Формирование гражданского общества в цифровую эпоху: Региональная проекция. В О. А. Шпырко, В. В. Хапаев, С. И. Рубцова, & Ю. Л. Ситько (Ред.), *Черноморская конференция-2019. Сборник материалов III Черноморской международной научно-практической конференции Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова*. (с. 158–159). Севастополь: Филиал МГУ в г. Севастополе.
- Вентцель, Е. С. (2013). *Исследование операций: Задачи, принципы, методология*. Москва: КноРус.
- Дука, А. В. (2005). Исследования элит: Поиск теоретических оснований. В А. В. Дука (Ред.), *Власть и элиты в российской трансформации: Сб. Научных статей* (с. 11–29). Санкт-Петербург: «Интерсоцис».
- Зотов, А. А. (2000). Демократическая аристократия и аристократическая демократия. *Социологические исследования*, (1), 107–116.
- Карабущенко, П. Л., Шебзухова, Т. А., & Вартумян, А. А. (2009). *Политические элиты Большого Кавказа (современная компаративистика)*. Пятигорск: Издательство ПФ СКФУ.
- Клименко, И. С. (2020). *Информационная безопасность и защита информации: Модели и методы управления*. Москва: ИНФРА-М.
- Мангейм, Дж. Б., & Рич, Р. К. (1997). *Политология: Методы исследования*. Москва: Весь Мир.
- Моска, Г. (1994). Правящий класс. *Социологические исследования*, (12), 97–117.
- Орех, Е. А. (2007). Теоретико-методологические аспекты исследования элит в современной российской социологии. В *Российская социология: История и современные проблемы: Сборник научных статей, посвященный 70-летию Заслуженного деятеля науки России, академика РАН, почетного профессора СПбГУ А.О. Бороноева* (с. 27–39). Издательский дом СПбГУ.
- Парето, В. (2004). Трактат по общей социологии. В Е. В. Осипова (Ред.), *Социология Вильфредо Парето: Политический аспект* (с. 77–159). Санкт-Петербург: Алетейя.
- Парето, В. (1996). О применении социологических теорий (продолжение). *Социологические исследования*, (1), 108–118.

- Савельев, А. Д. (1995). Идентификация и формирование научной элиты. *Социологические исследования*, (2), 118–127.
- Таха, Х. (2019). *Исследование операций*. Москва: Вильямс И.Д.
- Токарев, В. В. (2014). *Модели и решения. Исследование операций для экономистов, политологов и менеджеров*. Москва: ФИЗМАТЛИТ.
- Шебзухова, Т. А., Вартумян, А. А., & Клименко, И. С. (2019). Формальные модели, как инструментальное средство в политологических исследованиях. *Современная наука и инновации*, (2), 283–292. doi: 10.33236/2307-910X-2019-2-26-283-291

References

- Burenkova, E. E. (1995). Transformation of society and internal characteristics of elite groups. On the study of elite groups. *The world of Russia. Sociology. Ethnology*, 4(3–4), 3–23. (In Russian).
- Duka, A. V. (2005). Research on Elites: A Search for Theoretical Foundations. In A. V. Duka (Ed.), *Power and elites in the Russian transformation: Collection of scientific articles* (pp. 11–29). Saint-Petersburg: “Intersocis”. (In Russian).
- Karabuschenko, P. L., Shebzukhova T. A., & Vartumyan A. A. (2009). *Political elites of the Greater Caucasus (modern comparative studies)*. Pyatigorsk: Publishing house of PF SKFU. (In Russian).
- Klimenko, I. S. (2020). *Information security and information protection: models and management methods*. Moscow: INFRA-M. (In Russian).
- Mannheim, J. B., & Rich P. K. (1997). *Political science: research methods*. Moscow: The Whole World. (In Russian).
- Mosca, G. (1994). The Ruling Class. *Sociological research*, (12), 97–117. (In Russian).
- Orekh, E. A. (2007). Theoretical and methodological aspects of the study of elites in modern Russian sociology. In *Russian sociology: history and modern problems: Collection of scientific articles dedicated to the 70th anniversary of the Honored Scientist of Russia, Academician of the Russian Academy of Natural Sciences, Honorary Professor of St. Petersburg State University A.O. Boronoev* (pp. 27–39). Publishing house. house of S.PbGU. (In Russian).
- Pareto, V. (1996). On the application of sociological theories. *Sociological research*, (1), 108–118. (In Russian).
- Pareto, V. (2004). Treatise on General Sociology. B E. V. Osipova (Ред.), *The Sociology of Wilfredo Pareto: The Political Aspect* (pp. 77–159). St. Petersburg: Al-eteya. (In Russian).
- Saveliev, A. D. (1995). Identification and formation of the scientific elite. *Sociological research*, (2), 118–127. (In Russian).
- Shebzukhova, T. A., Vartumyan, A. A., & Klimenko, I. S. (2019). Formal models as a tool in political science research. *Modern science and innovation*, (2), 283–292. doi: 10.33236/2307-910X-2019-2-26-283-291_(In Russian).



- Taha, H. (2019). *Operations research*. Moscow: Williams I. D. (In Russian).
- Tokarev, V. V. (2014). *Исследования операций для экономистов, политологов и менеджеров..* Moscow: FIZMATLIT.. (In Russian).
- Vartumyan, A. A., & Klimenko, I. S. (2019). Formation of civil society in the digital age: regional projection. In O. A. Shpyrko, V. V. Khapaev, S. I. Rubtsova, & Y. L. Sitko (Ed.), *Collection of materials of the III Black Sea International Scientific and Practical Conference of Moscow State University. M.V. Lomonosov*. (pp. 158–159). Sevastopol: Branch of Moscow State University in Sevastopol. (In Russian).
- Vartumyan, A. A., Shebzukhova, T. A., & Bondarenko, N. G. (2019). Basic approaches to the research of the scientific elite. In *Humanities and social science in Europe. Proceedings Of The 4th International Symposium* (pp. 29–34). Vienna: Publishings.r.o. (In Russian).
- Wentzel, E. S. (2013). *Operations research: tasks, principles, methodology*. Moscow: KnoRus. (In Russian).
- Zotov, A. A. (2000). Democratic aristocracy and aristocratic democracy. *Sociological research*, (1), 107–116. (In Russian).