

DOI 10.21672/1818-510X-2020-64-3-055-061

**МЕТОДЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В УПРАВЛЕНИИ
СОЦИАЛЬНО-ПОЛИТИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ: ТЕОРИЯ МАССОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ**

Вартумян Арушан Арушанович, доктор политических наук, профессор, заместитель директора по научной работе, действительный член Академии политической науки Института сервиса, туризма и дизайна (филиал) Северо-Кавказского федерального университета (г. Пятигорск)
Российская Федерация, 357500, г. Пятигорск, пр. 40 лет Октября, 56
E-mail: pragpu@mail.ru

Клименко Ирина Сергеевна, доктор технических наук, доцент, начальник отдела организации проектно-грантовой деятельности Института сервиса, туризма и дизайна (филиал) Северо-Кавказского федерального университета (г. Пятигорск)
Российская Федерация, 357500, г. Пятигорск, пр. 40 лет Октября, 56
E-mail: iskl@bk.ru

В статье рассматривается возможность применения методов исследования операций к управлению процессами взаимодействия общества со структурами власти. Цифровизация экономической и политической жизни страны, появление новых технологий сбора, обработки, передачи и хранения данных меняют систему общественных отношений. Актуальными становятся исследования, которые интегрируют качественные и количественные методы анализа сложных систем. Таким полифункциональным инструментальным средством может являться исследование операций как наука о количественном обосновании принимаемых решений. Применение методов исследования операций к анализу социально-политических процессов – это очередной этап развития науки, на котором происходит формирование нового подхода к изучению политических процессов, структур и технологий. Моделирование политических процессов, как правило, выполняется в терминах естественного языка, т. е. с использованием неформальных моделей. Попытки формализации политических процессов, структур и технологий нашли отражение в работах по применению математических моделей теории игр к социально-гуманитарным и общественно-политическим наукам. Авторы считают целесообразным расширить спектр формальных моделей и набор инструментальных средств математического моделирования, ориентированных на решение задач управления социально-политическими системами. Новое приложение современных информационных технологий, в основе которых лежат математические модели и алгоритмы, открывает широкие возможности для анализа структуры, поведения, перспективы развития сложных систем, обладающих поведением. Вызовы современного общества требуют переосмыслить и по-новому применять в политических исследованиях методы количественного обоснования принимаемых решений. В статье предлагается использовать теоретико-методологический инструментарий теории массового обслуживания для анализа реальных политических процессов и структур.

Ключевые слова: исследование операций, модель системы, обладающей поведением, мониторинг, обратная связь, численные характеристики

**METHODS OF MATHEMATICAL MODELING IN THE MANAGEMENT
OF SOCIO-POLITICAL PROCESSES: QUEUING THEORY**

Vartumyan Arushan A., D. Sc. (Policy), Professor, Deputy Director for Research and Innovation Activities, full member of the Academy of Political Science
Institute of Service, Tourism and Design (branch) of the North Caucasus Federal University (Pyatigorsk)
56, 40 let Ocyabrya Ave., Pyatigorsk, 357500, Russian Federation
E-mail: pragpu@mail.ru

Klimenko Irina Sergeevna, D. Sc. (Engineering), Associate Professor, Head of the Department for Organization of Project and Grant Activities
Institute of Service, Tourism and Design (branch) of the North Caucasus Federal University (Pyatigorsk)
56, 40 let Ocyabrya Ave., Pyatigorsk, 357500, Russian Federation
E-mail: iskl@bk.ru

The article discusses the possibility of applying the methods of operations research to the management of the processes of interaction between society and power structures. The digitalization of the country's economic and political life, the emergence of new technologies for collecting, processing, transferring and storing data are changing the system of public relations. Research that integrates qualitative and quantitative methods for analyzing complex systems is becoming relevant. Operations research, as the science of quantitative substantiation of decisions, can be such a polyfunctional tool. The application of operations research methods to the analysis of socio-political processes is the

next stage in the development of science, at which a new approach to the study of political processes, structures and technologies is being formed. Modeling of political processes, as a rule, is carried out in terms of natural language that is, using informal models. Attempts to formalize political processes, structures and technologies were reflected in works on the application of mathematical models of game theory to the social-humanitarian and socio-political sciences. The authors consider it expedient to expand the range of formal models and a set of mathematical modeling tools aimed at solving problems of managing socio-political systems. A new application of modern information technologies, which are based on mathematical models and algorithms, opens wide opportunities for analyzing the structure, behavior, development prospects of complex systems with behavior. The challenges of modern society require rethinking and applying in a new way method of quantitative substantiation of decisions made in political research. The article proposes to use the theoretical and methodological tools of the queuing theory to analyze real political processes and structures.

Keywords: operations research, model of a system with behavior, monitoring, feedback, numerical characteristics.

Современное общество находится на этапе развития, для которого характерной чертой является массовое распространение информационно-коммуникационных технологий и соответствующих им технических средств. Новые технологии внедряются в экономику, социум, политику, и это явление требует формирования новых подходов к исследованию отношений общества и власти. Необходимы методы, позволяющие мобильно реагировать на изменение политического пространства как в части сбора, обработки данных, так и в части принятия обоснованных решений, адекватных потребностям современного общества [1]. Таким методом в самом широком смысле может являться политический консалтинг, в основе которого лежат методы системного анализа и исследования операций [2]. Современная политическая наука синтезирует классические и современные подходы к методологии управления сложными системами, обладающими поведением. В основу предлагаемого исследования положены методы системного анализа, принципы теории систем и методы моделирования.

Системный подход в интеграции с методами математического моделирования обеспечивает оперативный анализ динамики политических процессов и взаимодействия власти и общества, позволяет разработать, апробировать и внедрять новые алгоритмы эффективного взаимодействия общества с властными структурами разных уровней – от муниципального до регионального [3].

Политическая наука сегодня обладает достаточными инструментальными средствами для моделирования политических процессов. Современная политическая практика, являясь частью единой системы, использует информационные технологии и методы моделирования систем / процессов с политическим контентом, целесообразность и условия применимости которых должны стать предметом самостоятельных исследований политологов и специалистов в области исследования операций [4].

Интересным, по мнению авторов, представляется идея объединения теории массового обслуживания как инструмента, обеспечивающего анализ случайных процессов и / или систем с вероятностным характером поведения с концептуально-методологическими и прикладными исследованиями в сфере управления социально-политическими процессами [5].

Предметом теории массового обслуживания (ТМО) являются системы, в которых имеются два элемента, интересы которых не совпадают: требование (заявка) на обслуживание и канал обслуживания [6]. Вероятностный характер взаимодействия между потоком требований на обслуживание и временем нахождения в системе, неизвестный ритм поступления заявок и темп их обслуживания, очевидный внутрисистемный конфликт интересов экономической природы: чем интенсивнее поток заявок, тем больше обслуживающих каналов необходимо устанавливать, что, безусловно, увеличивает стоимость обслуживания, приводит к необходимости обоснования целесообразности применения классических методов управления сложными системами к социально-политическим системам.

Можно ли вообще вести речь о целенаправленном, планомерном повышении эффективности функционирования системы, в которой такую значительную роль играет фактор случайности? Теория массового обслуживания (ТМО) предоставляет исследователям инструментальные средства для оценки эффективности систем подобного рода с двух различных точек зрения: принимая за критерий эффективности время пребывания заявки в очереди или в системе, мы оцениваем эффективность системы с точки зрения «клиента»; взяв за критерий эффективности другую операционную характеристику – простой канала обслуживания – мы будем оценивать эффективность работы с точки зрения его загруженности.

Какой критерий предпочтительнее – на этот вопрос нет однозначного ответа.

Задачей теории массового обслуживания является построение и расчёт таких моделей массового обслуживания, которые позволяют отыскать компромиссный вариант, удовлетворяющий обе стороны, при этом для расчёта количественных характеристик системы предлагается использовать следующие термины и понятия:

- интенсивность потока требований (λ) – количество требований, поступающих в систему в единицу времени;

- время обслуживания ($T_{\text{обсл.}}$) – время, в течение которого выполняется заявка, т. е. время пребывания одного требования в канале обслуживания, которое является случайной величиной, распределённой по экспоненциальному закону;

- интенсивность обслуживания (μ) – количество требований, обслуженных в единицу времени:

$$\mu = \frac{1}{T_{\text{обсл.}}};$$

- очередь – количество требований, ожидающих обслуживания;
- коэффициент загрузки оборудования (ρ) – отношение интенсивности поступления требований к интенсивности обслуживания позволяет определять характер очереди: при $\rho > 1$ – очередь имеет нарастающий характер; при $\rho < 1$ – очередь имеет убывающий характер; при $\rho = 1$ – очередь имеет постоянную длину;

- полное число требований в системе: как длина очереди плюс количество обслуживаемых требований?

Кроме названных выше количественных характеристик при моделировании системы массового обслуживания (СМО) необходимо учитывать следующие факторы:

- поведение входного потока требований;
- дисциплина очереди;
- структура и конфигурация СМО – параллельное, последовательное или смешанное обслуживание;
- характеристики процедуры обслуживания;
- природа источника заявок: генерируется конечное или бесконечное число заявок;
- бихевиоральные факторы, т. е. факторы, которые ассоциируются с поведением человека, например, отказ от очереди, переход в другую очередь при параллельном обслуживании и т. п.; следует отметить, что эти факторы учитываются только в том случае, если они типичны для данного класса ситуаций;

- вместимость блока ожидания.

Построение СМО начинается с идентификации основных структурных элементов СМО: поток требований и канал обслуживания.

Как правило, в большинстве случаев описание ситуации сразу позволяет определить, какую роль играет тот или иной элемент системы. Так, в классических ситуациях организации обслуживания населения (библиотека, супермаркет, автосервис и т. п.) оператор выполняет функции обслуживающего канала, требования на обслуживание – это заявки, интенсивность поступления которых носит вероятностный характер. В то же время, казалось бы, аналогичные ситуации, связанные с организацией анкетирования населения, переписи, голосования и т. п., требуют корректной идентификации роли и функций структурных элементов системы массового обслуживания, чёткого определения канала обслуживания и его характеристик, потока заявок и его параметров.

Все задачи по моделированию и расчёту СМО подразделяются на два класса: задачи анализа и синтеза. Задача анализа СМО сводится к оцениванию эффективности работы системы по двум, казалось бы, противоречивым, критериям: время ожидания заявки в очереди на обслуживание и простои канала обслуживания в ожидании заявки. В задачах анализа СМО предполагается определение эффективности существующей системы массового обслуживания, т. е. по заданным параметрам (λ и μ) определяется длина очереди, время ожидания и простои канала обслуживания. Примером СМО может служить деятельность многофункциональных центров (МФЦ), которые предоставляют населению определённый комплекс услуг. На современном уровне развития системы предоставления населению государственных услуг в формате офлайн очевидна необходимость совершенствования организации обработки запросов, повышение эффективности производственного процесса МФЦ. В основе организации обработки заявок населения на обслуживание необходим системный подход, который позволит учесть действующие нормы на обслуживание при построении модели СМО, возможность специализации структурных элементов МФЦ, внутрисменную и сезонную неравномерность поступления заявок на обслуживание. Проведённый анализ показал, что плановые параметры работы многофункциональных центров по оказанию населению комплексных услуг отличаются от фактического состояния. Неравномерность загрузки операторов, необходимость длительного ожидания в очереди имеет отрицательный социальный эффект, что подтверждает необходимость использования научно-обоснованных методов планирования в управлении сложными социальными системами, имеющими вероятностный характер поведения.

Применение математических моделей к формированию структуры и штатного расписания МФЦ позволяет выстроить структуру обслуживающей системы в соответствии с теми требованиями,

которые предъявляются к органам, предоставляющим населению государственные и муниципальные услуги, оценить эффективность работы. Оценку эффективности деятельности МФЦ предлагается рассматривать как многокритериальную задачу, принимая во внимание время ожидания в очереди, загруженность канала обслуживания, время обработки запроса [7]. Интересным, по мнению авторов, представляется алгоритм моделирования системы массового обслуживания населения в многофункциональных центрах. В случае если речь идёт о создании новой структуры, формировании органа, предоставляющего населению услуги согласно перечню, целесообразно использовать методологию синтеза СМО, которая сводится к проектированию и / или конструированию системы с заданными параметрами функционирования, обеспечивающими максимум функции полезности. Алгоритм синтеза позволяет моделировать СМО с заданными характеристиками; по известным характеристикам (время ожидания и простои канала обслуживания) рассчитать параметры системы (интенсивность обслуживания и интенсивность поступления требований), определить состав и структуру, число каналов обслуживания, этапы и т. п.).

Если ставится проблема повышения эффективности уже функционирующего МФЦ с заданной структурой, то следует данную задачу позиционировать как задачу анализа системы массового обслуживания. В любом случае процесс моделирования СМО имеет итеративный характер и проходит в несколько этапов:

- определяются элемент, который выполняет функции канала обслуживания;
- определяются характер и параметры потока обслуживания;
- определяется возможность образования очереди, характер её обслуживания с учётом дисциплины образования очереди и порядок прохождения требований через канал обслуживания.

Модель оформляется графически и строится математическая модель СМО:

- составляется полный перечень всех состояний системы E_j . В любой момент времени СМО может находиться в одном из состояний E_j ($j = 1, n$), причём полагаем, что E_0 – это такое состояние, когда в системе нет требований; E_1 – в системе одно требование, очередь отсутствует; E_2 – в системе два требования, одно обслуживается и одно в очереди и т. д.;

- определяется направление перехода системы из состояния в состояние: переход $E_0, E_1, E_2, \dots, E_n$ носит название прямого перехода и выполняется с интенсивностью λ , т. е. прямой переход зависит от частоты поступления требований в систему; обратный переход $E_n, \dots, E_2, E_1, E_0$ зависит от того, с какой частотой обслуженные требования покидают систему, т. е. от интенсивности обслуживания;

- определяются параметры потоков перехода из состояния в состояние;
- потоки проверяются на стационарность (независимость от времени), ординарность (одновременно поступает только одно требование) и отсутствие последствия;
- строится граф состояний, проводится его разметка, составляется система дифференциальных уравнений

$$\frac{dP_0}{dt} = -\lambda P_0 + \mu P,$$

$$\frac{dP_1}{dt} = -\lambda P_1 - \mu P_1 + \mu P_0 + \mu P_2,$$

$$\dots$$

$$\frac{dP_k}{dt} = -\lambda P_{k-1} - \mu P_k,$$

где λ – интенсивность поступления требований; μ – интенсивность обслуживания; $\rho = \lambda/\mu$ – коэффициент загрузки обслуживающего канала; P_0 – вероятность простоя канала обслуживания.

Рассматривая МФЦ как СМО со стационарным потоком требований, интенсивность которого $-\lambda$, и среднее время обслуживания $t_{обсл.}$, полагаем, что распределение случайной величины «поток посетителей МФЦ» носит экспоненциальный характер, а распределение времени обслуживания посетителей носит равномерный характер, получим следующие зависимости:

$$P_0 = 1 - \rho,$$

$$P_1 = \rho(1 - \rho) = \rho \cdot P_0,$$

$$P_2 = \rho^2(1 - \rho) = \rho^2 \cdot P_0,$$

$$P_3 = \rho^3(1 - \rho) = \rho^3 \cdot P_0,$$

$$\dots$$

$$P_k = \rho^k \cdot (1 - \rho) = \rho^k \cdot P_0,$$

$$r = \frac{\rho^2}{1 - \rho},$$

где r – длина очереди.

Основным показателем эффективности работы исследуемой системы можно считать пропускную способность обслуживающего канала или время пребывания требования (посетителя) в системе, которое складывается из времени ожидания и времени обслуживания. Вероятность простоя канала обслуживания служит дополнительной характеристикой эффективности работы МФЦ. Число требований, поступающих в единицу времени в МФЦ, рассматривается как случайная величина. Предлагаемая математическая модель позволяет сформировать оптимальный вариант структуры МФЦ, который обеспечит приемлемое время ожидания в очереди при допустимых простоях канала обслуживания.

Адаптация математической модели к реальным условиям функционирования центров, связанных с обслуживанием населения, должна проводиться с учётом региональных особенностей. Так, анализ существующих в регионе структур МФЦ показал, что большинство центров являются многоканальными структурами, при этом в отдельных центрах имеется определённая функциональная специализация операторов и введены ограничения на вместимость блока ожидания.

Всё многообразие структур, предоставляющих населению государственные и муниципальные услуги, можно идентифицировать, используя обобщённое описание:

$$(a / b / c) : (d / e / f),$$

где a – распределение моментов поступления требований; b – распределение времени обслуживания; c – количество каналов обслуживания; d – дисциплина очереди; e – максимальное число требований в системе (длина очереди плюс количество каналов обслуживания); f – ёмкость источника требований.

Операционные характеристики систем массового обслуживания, определяются соотношениями:

$$L_s = \sum_{n=0}^k n \cdot P_n,$$

$$r = \sum_{n=c}^k (n - c) \cdot P_n,$$

$$L_s = \lambda \cdot W_s,$$

$$r = \lambda \cdot t_{ож},$$

где P_n – вероятность того, что в системе n требований; L_s – среднее число требований, находящихся в системе; r – среднее число требований, ожидающих обслуживания (длина очереди); W_s – средняя продолжительность пребывания требования в системе; $t_{ож}$ – средняя продолжительность пребывания требования в очереди (время ожидания).

Какая из операционных характеристик СМО является ключевой при решении задачи синтеза системы массового обслуживания?

Вероятность простоя обслуживающих приборов / операторов в многоканальной системе (М/М/С:GD/-/- с Марковским распределением (M), фиксированным интервалом времени между заявками (D), произвольным временем выбытия требования из системы (G), в которой предусмотрено С обслуживающих устройств, работающих параллельно и не накладывающих ограничения на длину очереди, определяется соотношением:

$$P_0 = \left(\sum_{n=0}^{c-1} \frac{\rho^n}{n!} + \frac{\rho^c}{c! \cdot (1 - \rho/c)} \right)^{(-1)},$$

соответственно, вероятность того, что в системе находится n требований P_n :

$$P_n = \begin{cases} P_0 (\rho^n / n!) \text{ для } 0 \leq n \leq c \\ P_0 (n/c)^{(n-c)} c! \text{ для } n > c \end{cases}$$

тогда длина очереди:

$$r = P_0 (\rho^{c+1} / (c-1)! (c-\rho)^2) \text{ или } r = P_c (c\rho / (c-\rho)^2),$$

время ожидания:

$$t_{ож} = r / \lambda,$$

количество требований в системе L_s и время пребывания W_s :

$$L_s = r + \rho,$$

$$W_s = t_{ож} + 1/\mu.$$

В практических расчётах возможно использование формул приближённого вычисления для определения характеристик МФЦ-структур многоканального типа:

- для $\rho \ll 1P$:

$$P_0 = 1 - \rho,$$

$$r = \frac{\rho^{c+1}}{c^2};$$

- для ρ/c , сравнимых с единицей:

$$P_0 = (c-\rho)^c / c^c \quad r = \rho / (c-\rho);$$

- среднее количество требований в системе:

$$L_s = r + \rho;$$

- среднее время пребывания в системе:

$$W_s = t_{ож} + 1/\mu.$$

Выводы. Практическое применение математических моделей вероятностного типа, в основе которых лежит ТМО, для оптимизации состава и структуры органов, предоставляющих комплекс услуг населению, требует адаптации существующих математических моделей к реальным ситуациям. Сложность математического описания реально существующих МФЦ носит двойственный характер: с одной стороны, системы, «отягощённые» бихевиоральными факторами априори являются трудно формализуемыми, и задачей исследователя является корректное определение того уровня абстракции при построении математической модели, который обеспечит ингерентность, релевантность и целевой характер математического описания реально существующего объекта исследования. С другой стороны, при построении математической модели системы, в которой роль канала обслуживания и потока заявок выполняют люди, возможно применение набора типовых моделей ТМО, а также введение некоторых упрощений и допущений, обеспечивающих разработку структурно-функциональной схемы МФЦ, поддающейся анализу и корректировке численных характеристик. Применение методов математического моделирования в управлении современными социально-политическими процессами позволяет использовать средства, методы, механизмы сбора, обработки, передачи и хранения данных, соответствующие вызовам цифрового общества. Эффективность процессов взаимодействия общества и власти как части сложноорганизованной системы политического пространства во многом определяется эффективностью их социокommunikативного взаимодействия. Создание и совершенствование структур, обеспечивающих своевременный и качественный обмен информацией, позволяет поддерживать прямую и обратную связь в системе «человек – общество – государство». Системы управления с обратной связью предоставляют органам государственного управления возможность осуществлять мониторинг социальных вызовов и настроений, поддерживать стабильность социально-политической жизни общества.

Список литературы

1. Истон, Д. Категории системного анализа политики / Д. Истон // Политология / сост.: М. А. Василик, М. С. Вершинин. – Москва, 2000. – С. 319–331.
2. Вентцель, Е. С. Исследование операций: задачи, принципы, методология / Е. С. Вентцель. – Москва : КноРус, 2013. – 192 с.
3. Ильин, М. В. Политология перед вызовами XXI века / М. В. Ильин // Россия. Политические вызовы XXI века : Второй Всероссийский конгресс политологов. – Москва, 2002.
4. Смирнов, М. М. Современное системное политическое моделирование: теория и практика / М. М. Смирнов. – Москва : Национальный институт бизнеса, 2010. – 262 с.

5. Шебзухова, Т. А. Формальные модели, как инструментальное средство в политологических исследованиях / Т. А. Шебзухова, А. А. Вартумян, И. С. Клименко // Современная наука и инновации. – 2019. – № 2 (26). – С. 283–292.
6. Ширяев, В. И. Исследование операций и численные методы оптимизации / В. И. Ширяев. – Москва : Ленанд, 2017. – 224 с.
7. Ибрагимов, Н. Х. Практический курс дифференциальных уравнений и математического моделирования. Классические и новые методы. Нелинейные математические модели. Симметрия и принципы инвариантности / Н. Х. Ибрагимов. – Москва : Физматлит, 2012. – 332 с.

References

1. Iston, D. Kategorii sistemnogo analiza politiki [Categories of system analysis of politics]. *Vasilik, M. A., Ver-shinin, M. S. Politologiya* [Political science]. Moscow, 2000, pp. 319–331.
2. Venttsel, E. S. *Issledovanie operatsiy: zadachi, printsipy, metodologiya* [Research of operations: tasks, principles, methodology]. Moscow, KnoRus Publ., 2013, 192 p.
3. Ilin, M. V. *Politologiya pered vyzovami XXI veka* [Political science before the challenges of the XXI century]. *Vtoroy Vserossiyskiy kongress politologov "Rossiya. Politicheskie vyzovy XXI veka"* [The Second All-Russian Congress of Political Scientists of Russia. Political Challenges of the XXI Century]. Moscow, 2002.
4. Smirnov, M. M. *Sovremennoye sistemnoye politicheskoye modelirovaniye: teoriya i praktika* [Modern systemic political modeling: theory and practice]. Moscow, National Institute of Business Publ., 2010, 262 p.
5. Shebzukhova, T. A., Vartumyan, A. A., Klimenko, I. S. Formalnye modeli kak instrumentalnoye sredstvo v politologicheskikh issledovaniyakh [Formal models as a tool in political science research]. *Sovremennaya nauka i innovatsii* [Modern science and innovations], 2019, no. 2 (26), pp. 283–292.
6. Shiryayev, V. I. *Issledovanie operatsiy i chislennyye metody optimizatsii* [Operations research and numerical optimization methods]. Moscow, Lenand Publ., 2017, 224 p.
7. Ibragimov, N. Kh. *Prakticheskiy kurs differentsialnykh uravneniy i matematicheskogo modelirovaniya. Klassicheskiye i novyye metody. Nelineynyye matematicheskiye modeli. Simmetriya i printsipy invariantnosti* [Practical course of differential equations and mathematical modeling. Classic and new methods. Nonlinear mathematical models. Symmetry and principles of invariance]. Moscow, Fizmatlit Publ., 2012, 332 p.

DOI 10.21672/1818-510X-2020-64-3-061-065

САМОУБИЙСТВО КАК РАДИКАЛЬНЫЙ ПОЛИТИЧЕСКИЙ ПРОТЕСТ

Бочарникова Ирина Станиславовна, кандидат социологических наук, доцент
Астраханский государственный университет
Российская Федерация, 414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 20а
E-mail: omcnk@list.ru

Машковская Александра Юрьевна, бакалавр
Астраханский государственный университет
Российская Федерация, 414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 20а
E-mail: sir-dannie@hotmail.com

Начиная с 1950-х гг. на США и Европу обрушился взрыв протестов и демонстраций против правительства, государственной политики и существующих на тот момент социальных практик. Только в США в тот момент зарождается ряд движений за гражданские права, против войны во Вьетнаме, феминистское и «зелёное» или экологическое движения и т. д. Появление общественных движений и политических протестов вызвало новую волну немалого интереса исследователей к теме протестного поведения. Социологи пытались разработать теории для понимания происхождения протестных движений в целях предсказать их дальнейший ход. Например, концепция коллективного поведения (Г. Лебон, Ф. Олпорт, Р. Тёрнер, Л. Киллиан, Н. Смелзер), объясняющая аспекты коллективного поведения, теория мобилизации ресурсов (Дж. Маккарти, М. Зальд, Д. Макадам, А. Обершол), где подчёркивалась важность наличия подходящих ресурсов для зарождения общественного движения, а также концепция относительной депривации (С. Стауффер, М. Мёртон, В. Руинсман). Теоретические разработки зарубежных социологов стали исследовательской базой для отечественных учёных, которые на первом этапе рассматривали протестные движения США (К. Г. Мяло, В. В. Большаков, Э. Я. Баталов), а на втором перешли к протестам в России (Ю. А. Левада, А. В. Кинсбургский, В. В. Сафронов и др.). Следует отметить, что политический протест способен принимать различные формы, которые отличаются по характеру действий: ненасильственные (общественные петиции, экономический бойкот, газетные и журнальные статьи, сидячие забастовки и мирные демонстрации) и насильственные, которые способны выливаться в уничтожение имущества и общественных объектов, нанесение телесных повреждений политическим противникам, вступление в конфликт с силами полиции и акты терроризма, в том числе и самоубийства. Например широкое освещение самосожжения буддийских монахов в западных СМИ середины XX в. утвердило эту практику как тип политического протеста в западном сознании.

Ключевые слова: протестные движения, концепции коллективного поведения, самоубийство как политический протест, контент-анализ, предсмертные обращения (письма, лозунги, плакаты и записки).