

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Национальный исследовательский  
Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского

**Э.А. Бабкин, Н.В. Карпов, Н.К. Радина, Б.И. Улитин**

**НЕВИДИМЫЕ ПРАВИЛА  
ЦИФРОВОГО ПОЛИТИЧЕСКОГО УЧАСТИЯ:  
КОМПЬЮТЕРНЫЕ МОДЕЛИ  
ОНЛАЙН-ДИСКУССИЙ**

*Монография*

Нижний Новгород  
2018

УДК 681.3  
ББК 22.1+32.9  
Н40

***Рецензенты:***

доктор политических наук, профессор, директор Института международных отношений и мировой истории ННГУ им. Н.И. Лобачевского **М.И. Рыхтик**;  
доктор психологических наук, профессор Нижегородского института развития образования **Л.Э. Семенова**;  
доктор технических наук, доцент Нижегородского государственного технического университета им. Р.Е. Алексеева **П.В. Мисевич**

Н40      **Невидимые правила цифрового политического участия: компьютерные модели онлайн-дискуссий:** монография / Э.А. Бабкин, Н.В. Карпов, Н.К. Радина, Б.И. Улитин. – Н. Новгород: Издательство Нижегородского госуниверситета им. Н.И. Лобачевского, 2018. – 172 с.

ISBN 978-5-91326-473-2

Монография содержит результаты междисциплинарного научного проекта по изучению проблем онлайн-коммуникации в сети Интернет. Работа раскрывает общие принципы структуры и динамики дискуссий политической тематики на площадках известных онлайн-СМИ. Работа содержит теоретические разделы и результаты исследований, развивающихся в рамках направлений «Компьютерная коммуникативистика» и «Вычислительные модели коллективного согласия, социальной эпистемологии и динамики мнений». Монография подготовлена при поддержке фонда РФФИ, проект № 16-06-00184 «Разработка и исследование моделей online-дискуссии на материале обсуждения политических новостей».

ISBN 978-5-91326-473-2

УДК 681.3  
ББК 22.1+32.9

© Э.А. Бабкин, Н.В. Карпов, Н.К. Радина, Б.И. Улитин, 2018  
© Нижегородский госуниверситет им. Н.И. Лобачевского, 2018

## Оглавление

Введение .....	5
Часть I. Социогуманитарный аспект. Социальные практики комментирования в Сети в границах политического поля (Н.К. Радина) .....	7
Предисловие .....	7
Глава 1. Методологические и методические проблемы изучения виртуальной сетевой коммуникации .....	11
1.1. Слактивизм, цифровое политическое участие и новый взгляд на цифровую политическую активность .....	11
1.2. Понимание цифровой сетевой коммуникации как понимание социального гипертекста .....	16
1.3. Методы изучения интерактивного взаимодействия в цифровой коммуникации: количественный интент-анализ .....	21
1.4. Лингвистические теоретические схемы для консолидации исследовательских идей .....	23
1.5. Описание программы исследования .....	26
Глава 2. Коммуникативная карта комментирования в Сети (на примере материалов о политике и международных отношениях) .....	32
2.1. Референциальные объекты в коммуникативных практиках сетевого общения .....	32
2.2. Мотивационная включенность цифровых комментаторов и тематическое картирование полей цифрового комментирования .....	41
2.3. Тролли и троллинг в сетевой коммуникации: профессионалы и любители .....	51
2.4. Показатели вовлеченности и эмоциональная поддержка в онлайн-дискуссии: анализ лайков .....	65
2.5. Правила взаимодействия участников дискуссий о политике на цифровых площадках (по итогам моделирования структуры и динамики онлайн-дискуссии) .....	71
Заключение .....	80
Часть II. Вычислительный аспект (Э.А. Бабкин, Н.В. Карпов, Б.И. Улитин) .....	88
Предисловие .....	88
Глава 3. Методологические основы моделирования и анализа онлайн-дискуссий в сети Интернет с использованием компьютерных технологий .....	90
3.1. Моделирование: определение и классификация .....	90
3.2. Элементы марковских цепей и теории графов: определения и основные свойства .....	92
Глава 4. Применение методов математического моделирования для анализа онлайн-дискуссий .....	95
4.1. Методы компьютерной лингвистики .....	95
4.2. Методы статистической обработки .....	98
4.3. Модели и методы автоматизированного интент-анализа текстов дискуссий .....	103
Глава 5. Многоагентное моделирование .....	117

5.1. Общие принципы многоагентного моделирования.....	117
5.2. Среда многоагентного моделирования NetLogo.....	119
5.3. Среда многоагентного моделирования Jason.....	124
5.4. Многоагентное компьютерное моделирование онлайн-дискуссии с использованием NetLogo.....	128
5.5. Анализ моделей дискуссии в среде NetLogo.....	134
5.6. Многоагентное компьютерное моделирование онлайн-дискуссии с использованием Jason.....	143
5.7. Анализ модели дискуссии в среде Jason.....	145
Заключение.....	154
Заключение.....	159
Список источников.....	161

## Введение

---

В современной научной практике проблемы коммуникации оказываются в центре внимания ряда социальных и компьютерных наук: философии, лингвистики, социологии, политологии, социальной психологии, а также прикладной математики, компьютерной лингвистики и искусственного интеллекта. Однако в научной литературе подчеркивается, что в российской социогуманитаристике доминируют монодисциплинарные исследования, посвященные проблемам коммуникации.

Представляемая вниманию читателей монография содержит результаты исследований, которые проводились одновременно в таких областях знаний, как компьютерная коммуникативистика (с особым вниманием к вопросам в области интернет-коммуникаций) и вычислительные модели коллективного согласия, социальной эпистемологии и динамики мнений. Такой выраженный междисциплинарный характер научной работы позволил получить новые результаты, интересные широкому кругу специалистов в новом направлении исследований *communication sciences* (в русскоязычном варианте «коммуникативистика»).

Уникальным в контексте предлагаемых исследований является выход на использование математических методов при герменевтическом анализе коммуникативных процессов, что позволяет построить математические модели индуктивно, исходя из реальной коммуникативной практики. Существенную актуальность работе придает глубокая взаимосвязь результатов качественного герменевтического анализа коммуникации и результатов математического и имитационного моделирования структуры и динамики мнений в многоагентных системах. Полученные результаты, безусловно, будут способствовать развитию формальных методов и программного инструментария для разработки и анализа многомерных динамических моделей многоагентного взаимодействия с учетом автономности и социальных ролей агентов. Разработанные аналитические и имитационные многоагентные модели на основе высокопроизводительных авторских компонентов обеспечат дальнейшее развитие в области эффективных алгоритмов коммуникации в распределенных сложных системах.

В соответствии с логикой исследований монография состоит из двух взаимодополняющих частей. В первой части работы (главы 1 и 2) проводится анализ социальных практик комментирования материалов онлайн-дискуссий в сети Интернет с точки зрения социальной психологии и психолингвистики. В этой же части дается интерпретация результатов компьютерного моделиро-

вания структуры и динамики онлайн-дискуссий, важная с точки зрения выявления и понимания социокультурных феноменов коммуникации. Вторая часть (главы 3–5) подробно излагает суть использованных математических и компьютерных методов моделирования онлайн-дискуссий. В заключении приводятся общие выводы и определяются пути дальнейших исследований.

Авторский коллектив выражает признательность за оказанную поддержку Российскому фонду фундаментальных исследований: исследования проводились в рамках научного проекта № 16-06-00184 «Разработка и исследование моделей online-дискуссии на материале обсуждения политических новостей». Авторы благодарны Александру Демидовскому и своим молодым коллегам за существенную помощь в проведении исследований.

# Часть I. Социогуманитарный аспект

## Социальные практики комментирования

### в Сети в границах политического поля (Н.К. Радина)

---

#### *Предисловие*

Изначально проект № 16-06-00184 «Разработка и исследование моделей online-дискуссии на материале обсуждения политических новостей» был рожден на предметных полях социальной психологии и психолингвистики. Поиск публицистических материалов для занятий со студентами на магистерской программе «Политическая лингвистика» обусловил интерес авторов будущего проекта к цифровым медиа, где статьи о политике и международных отношениях сопровождались интерактивом, а именно онлайн-дискуссиями по итогам знакомства онлайн-читателей с опубликованными материалами. В ряде случаев онлайн-дискуссии читателей цифровых медиа оказывались объемнее и ярче иницилирующих текстов статей, что закономерно вызывало исследовательские вопросы относительно процедуры и содержания онлайн-обсуждения материалов политического толка.

Однако инструментальная составляющая исследования (сбор и обработка эмпирического материала) оказалась настолько сложной, что проект не только был дополнен математической и IT-составляющей, но и содержательно переструктурирован. В обновленном варианте проекта в фокусе исследования оказались алгоритмы компьютерной лингвистики и процессы моделирования, а социально-гуманитарная часть выступила периферийным полем конструирования нового знания.

Главная цель социогуманитарной части данного проекта – анализ особенностей онлайн-дискуссий на площадках цифровых медиа, включая интерпретации моделей цифровых коммуникаций. Факультативной целью является анализ возможностей управлять цифровой коммуникацией в процессе онлайн-дискуссии.

Задачи социогуманитарной части исследовательского проекта раскрывают суть изучения особенностей онлайн-дискуссии. К задачам социогуманитарной части проекта мы относим:

- выяснение специфики действий онлайн-комментаторов, вызванных темой (содержанием контента);
- анализ различных стратегий троллинга в процессе онлайн-дискуссий;

- изучение роли лайков в процессе организации цифровой коммуникации;
- описание и интерпретация модели цифровой дискуссии и формулирование ключевых правил онлайн-дискуссии о политике и международных отношениях на платформах цифровых медиа.

Разделение проекта на IT и социогуманитарную части обусловило и разделение исследовательской группы. Научный руководитель проекта РФФИ в целом – ординарный профессор Нижегородского филиала НИУ ВШЭ Эдуард Александрович Бабкин (PhD, к. техн. н.). Научный руководитель социогуманитарной части исследования – профессор департамента социальных наук НИУ ВШЭ, д. полит. н. Надежда Константиновна Радина.

В состав группы лингвистов, которые кодировали материалы дискуссии, на разных этапах проекта входили преподаватели НИУ ВШЭ и слушатели магистерской программы «Политическая лингвистика (Н.В. Ким, С. Бобкова, К. Банников, А. Петровская и др.). Лингвистами-экспериментаторами, которые не только кодировали эмпирические материалы, но и участвовали в эксперименте цифровой интервенции в рамках проекта, стали Екатерина Шарова (Кудрявцева), Мария Плотникова, Анна Набокова и Анна Тимофеева.

Структурно первая часть данной монографии организована следующим образом.

В первой главе собраны ключевые теоретические конструкты, на основе которых далее излагаются результаты эмпирического исследования.

В разделе 1.1 разъясняется роль политологических концепций для проекта, анализируются понятия «слактивизм» и «цифровое политическое участие». В разделе 1.2 характеризуются востребованные в данном исследовании лингвистические конструкты, а в разделе 1.3 – методы исследования. В заключительных разделах 1.4 и 1.5 представлены значимые теоретические идеи и непосредственно программа исследования.

Во второй главе описываются промежуточные результаты научного проекта, на основе которых в социогуманитарном поле были обнаружены значимые для исследования факты и закономерности. В разделе 2.1 дана характеристика референциальным объектам, идентифицированным в процессе анализа онлайн-дискуссии. В разделе 2.2 представлено тематическое картирование и описываются особенности мотивационной направленности комментаторов в отношении каждой тематической группы статей и комментариев к ним. В разделе 2.3 обсуждаются проблемы троллинга в онлайн-коммуникации и анализируются стратегии и тактики троллинга, идентифицированные на изучаемом эмпирическом материале. В разделе 2.4 анализируются лайки, которые выступают маркерами эмоциональной поддержки участников дискуссии в процессе цифрового

взаимодействия. В разделе 2.5 интегрируются выявленные закономерности, включая итоги моделирования, произведенного в «математической части» проекта, формулируются правила, по которым осуществляется коммуникация в формате онлайн-дискуссий на цифровых площадках медиа.

В заключении подводятся итоги описательного этапа исследования, обсуждаются дальнейшие шаги проекта.

---

*Правило есть циклическая возобновляемость набора условных процедур, закон – инстанция, основанная на необратимости и непрерывности. Первое принадлежит к строю обязательства, второй – к строю принуждения и запрета. <...> Нет никакого смысла «преступить» какое-либо правило игры – в рекуррентной возобновляемости цикла нет никакой черты, которую необходимо и возможно было бы пересечь (из игры выбывают, одно очко – и все кончено). Претендуя на то, чтобы быть дискурсивным знаком легальной инстанции, потаенной истины, закон (социального запрета, кастрации, означающего) повсюду устанавливает запрет, вытеснение, а значит, и разграничение между дискурсом явным и скрытым. Правило, будучи условным, произвольным и лишенным какой-либо тайной истины, не знает ни вытеснения, ни разграничения между явным и скрытым: оно попросту не имеет смысла, оно никуда не подводит. <...> Бесконечная обратимая цикличность правила противостоит целенаправленной линейности закона.*

Ж. Бодрийяр. Соблазн<sup>1</sup>

*У правила нет субъекта... его не расшифровывают, и удовольствие от смысла здесь отсутствует – имеет значение лишь соблюдение правила и умопомрачительность его соблюдения.*

Ж. Бодрийяр. Соблазн<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Ж. Бодрийяр. Соблазн. М.: AdMarginem. 2000. С. 227.

<sup>2</sup> Там же. С. 231

## Глава 1. Методологические и методические проблемы изучения виртуальной сетевой коммуникации

### 1.1. Слактивизм, цифровое политическое участие и новый взгляд на цифровую политическую активность

Современная цифровая реальность коммуникативного поля ставит перед исследователями задачи, требующие междисциплинарной компетентности. Независимо от того, изучается политика, культура или повседневность общества, цифровые коммуникации, ориентированные на интерактивность, на гипертексты, предполагают комплекс измерений (технологическое, социальное, политическое, психологическое и т.д.).

Представляемое исследование, посвященное изучению особенностей ведения дискуссий в комментариях к политическим материалам онлайн-версий СМИ, опирается на политологические, социологические и психологические концепции, релевантность которых цифровой коммуникации проверяется эмпирически. Ключевой вопрос исследования, поиск ответа на который будет сопровождать представленный в данной части книги эмпирический анализ, заключается в тестировании возможности политической мобилизации участников онлайн-комментирования.

Постановка данного вопроса сама нуждается в обосновании, поскольку в ряде работ, посвященных политической активности в сети Интернет, такие практики активности, как подписание электронных петиций, комментирование постов (включая политическую тематику), выставление значков поддержки (лайки) и тому подобные действия, называют слактивизмом (политическим «пассивным активизмом» интернет-аудитории) и считают имитацией реальной политической активности и политического участия [78].

Со времени первого упоминания данного термина [41] прошло более пяти лет, время рефлексивного сосуществования с новым понятием и интернет-феноменом практически нейтрализовало сомнения в продуктивности «пассивной активности» слактивизма. Действительно, для политической мобилизации необходима арена установления значимых социальных связей, выстраивания режимов солидарности и коллективного действия, а Интернет обеспечивает такие возможности [117].

Кроме того, как подчеркивает Я. Теохарис, ни одно определение политического участия (политического офлайн-участия) не требует оценки эффективно-

сти результатов, следовательно, цифровое политическое участие также ценно не конкретным эффектом, а более сложным процессом работы с мотивацией субъекта политической активности [62]. Таким образом, ревизия в оценке непродуктивности слактивизма основывается на переоценке мотивационного компонента участников сетевой активности: мотивация становится главным достоянием интернет-активности, способной соединить онлайн- и офлайн-реальности [30].

Но как только исследователи-политологи определяются с важностью мотивационного компонента в цифровом политическом участии (фактически психологизируют политическое участие), они оказываются в предметном поле социальной психологии с выходом на необходимость рефлексии феноменов и закономерностей, описанных социальными психологами<sup>3</sup>.

И хотя некоторые исследователи по-прежнему (на наш взгляд, напрасно) утверждают, что слактивизм как интернет-практика имеет негативную коннотацию, и связывают его с имитацией гражданской активности [137], предположения, что сами по себе компьютерные технологии изменяют человеческую природу (например, сделают из обычных заинтересованных граждан политических активистов), напротив, выглядят утопически. Политическая активность, с точки зрения политических психологов, не типична для большинства граждан [90], следовательно, не удивительно, что пользователи Сети предпочитают ставить лайки, выражая свою более или менее ситуативную точку зрения, не выходя при этом на политические манифестации.

Со временем благодаря практике произошла закономерная переоценка роли и возможностей цифровой коммуникации.

Если ранее интернет-технологии представлялись средством, автоматически обеспечивающим реализацию «прямой демократии» или инструментом мобилизации, способным инициировать революционные выступления и т.д., позднее пришло понимание, что первична реальная офлайн-практика, что социальные сети имеют иной потенциал влияния, отличный от офлайн-влияния, а «френды» в Facebook не являются друзьями в общепринятом смысле слова, готовыми по призыву «выйти на улицы» [117].

В то же время цифровая коммуникация оказывается удобным способом информирования и распространения идей гражданских активистов [19], [136]. Слактивизм в этих изменениях оказывается в зоне «нейтральной территории», поскольку при доступности цифровых форм гражданского активизма, согласно исследованиям, трафик пользователей российского Интернета состоит в основ-

---

<sup>3</sup> В первую очередь на результаты социально-психологических экспериментов, посвященных изучению конформизма, см., например [116], [144].

ном из развлечений и повседневных коммуникаций в социальных медиа [41]. Следовательно, слактивизм маркирует цифровую политическую активность обывателя – обычного гражданина, не встроенного в гражданские инициативы и офлайн-активности, но демонстрирующего заинтересованность в решении общественных проблем.

Новые цифровые форматы политического участия требуют обновления и переоценки теоретических конструктов в той области политологии, которая традиционно разъясняет содержание и структуру данного политического феномена. Несмотря на то что политическое участие находится в сфере внимания исследователей политической сферы с конца XIX века, по-прежнему нет однозначности в его определениях [150].

Существующие определения возможно классифицировать различными способами, выделяя, например, определения в узком смысле, где политическое участие мыслится в контексте влияния на государственную власть (в том числе известное определение С. Вербы и Н. Ниема, где политическое участие определяется как действия частных граждан с целью прямого или косвенного влияния на отбор государственных управленцев и их деятельность [64]) и определения в широком смысле (наиболее известное определение политического участия по Дж. Нагелю – это действия, посредством которых рядовые члены любой политической системы влияют или пытаются влиять на результаты ее деятельности [150]).

Согласно другой классификации определения политического участия возможно разделить на целеориентированные и процессоориентированные.

Данная классификация любопытна тем, что целеориентированные определения предполагают как конвенциональные (участие в выборах, подписание петиций, встречи с политиками, организация законных забастовок, разрешенных демонстраций и т. д.), так и не конвенциональные формы политического участия (участие в незаконных забастовках, демонстрациях, блокирование движения транспорта, захват официальных зданий, пикетирование и т. д.), а процессоориентированные определения формулируют политическое участие строго в границах конвенциональных форм [37].

Процессоориентированные определения более очевидно связываются с политической социализацией (посредством конвенционального политического участия субъект политической активности осуществляет погружение в конвенциональное политическое поле), однако все определения учитывают как необходимый мотивационный компонент. Это позволяет говорить о политической мобилизации, укорененной в мотивацию к политической деятельности, как

о необходимом начальном этапе любой политической активности (как конвенциональной, так и не конвенциональной).

В современных работах политическая мобилизация чаще исследуется в контексте коллективного действия, преследующего социальные и политические изменения путем публичного выражения недовольства [154]. В то же время политическая мобилизация необязательно связана с социальными протестами, с помощью мобилизации граждане получают доступ к новым политическим ролям, новым формам политической активности [14].

Джеймс Кэри предложил рассматривать коммуникацию как ритуал, благодаря которому воспроизводится символическая сфера общества [47]. Так, приравнивая чтение газет к посещению мессы, он утверждал, что чтение газет связано не столько с желанием получить новую информацию, сколько с подтверждением сформировавшегося взгляда на мир.

Следовательно, цифровая политическая коммуникация одновременно как ритуальная коммуникация и элемент медиатизации политики является площадкой символического воспроизводства политических ценностей субъекта коммуникации и начальным этапом политической мобилизации.

Интерактивный характер цифровой коммуникации (включая гипертексты) служит не только для конституирования политической реальности (символического воспроизводства), но и для приобщения к политической активности (политической мобилизации) в форме выражения собственной точки зрения в качестве комментатора политических материалов.

Политологи, обращаясь к цифровой политической коммуникации и цифровому политическому участию, действуют осторожно, как правило, игнорируя цифровое политическое участие при проведении исследований. Благодаря подобной осторожности целый ряд форм политической активности населения оказывается невидимым в политических исследованиях [62].

Я. Теохарис, характеризуя формы политического участия в форматах онлайн и офлайн, подчеркивает, что современная политическая реальность может включать офлайн-формы политического участия, гибридные формы (смешение форматов), универсальные (типа электронной петиции, специфика цифрового формата которой обусловлена исключительно информационными технологиями), а также типичные только для онлайн-формата (онлайн-комментирование, репосты, ссылки, в исключительных случаях даже лайки и т. п.). Он придерживается позиции Дж. Ван Дета, согласно которой универсальная формулировка политического участия, предполагающая четкие критерии в определении феномена, позволяет далее искать его в новых исследовательских полях.

Таким универсальным определением политического участия, которое может быть использовано и для определения цифрового политического участия, по мнению Я. Теохариса, является формулировка Дж. Ван Дета с 4 основными опорами, а именно: политическое участие – это (1) деятельность, которую производят (2) граждане (то есть те, кто осознает гражданскую ответственность), и это деятельность (3) добровольная и (4) связанная с правительством, политикой или государством в широком смысле слова [63].

Фоновыми критериями для ключевых опор являются политические цели и политические мотивы участников деятельности в цифровом поле.

Если выбрать именно это определение, возможно доказать, что цифровая арена наполнена цифровым политическим участием. В этом контексте онлайн-комментирование (асинхронная онлайн-дискуссия, инициированная цифровым стимульным материалом (вербальным или невербальным текстом)), сопровождающее цифровые СМИ, публикующие материалы о политике и международных отношениях, возможно рассматривать и в контексте цифрового политического участия, и в контексте цифровой политической мобилизации, и в контексте slackтивизма.

Действительно, включившись в процесс комментирования материалов политического содержания, участник онлайн-дискуссии вынужден не просто воспроизводить свои ценности и установки в области обсуждаемых политических вопросов (действуя ритуально, то есть согласно известным процедурам и правилам), но и в любую минуту может быть вовлечен в активное отстаивание своей позиции, в поиск аргументов «за», что активизирует процесс политической мобилизации (необходимо не просто воспроизвести свои политические ценности, но и защитить их).

В то же время подобные политические дебаты действительно происходят в формате лайков<sup>4</sup> и репостов<sup>5</sup> – ключевых интерактивных элементов цифровой коммуникации – и не всегда имеют последствия на уровне наблюдаемой офлайн политической активности группы дискуссионщиков<sup>6</sup>, что типично для пассивной цифровой активности, маркированной как slackтивизм.

---

<sup>4</sup> Участники дискуссии оперативно и интерактивно ставят знаки поддержки той или иной позиции в дискуссии, что становится частью дискуссии.

<sup>5</sup> Фактически создают репостами своеобразные рейтинги: пересылают ссылки на материалы, которые оказались наиболее интересными.

<sup>6</sup> Необходимо отметить, что последние изменения российского законодательства учитывают цифровую активность, если речь идет об экстремистской деятельности (Лайки. Репосты. Твиты. Как не нарушить антиэкстремистское законодательство, 2014). Следовательно, позиции slackтивизма пошатнулись: если за репост (включая неверное толкование его использования) может наступить уголовная ответственность, его более невозможно рассматри-

Если считать подобную деятельность комментирования (участия в онлайн-дискуссии) очень важной для отработки мотивационного компонента политического участия и рассматривать ее как важный элемент цифровой политической мобилизации, в исследовательском поле прикладной политологии важно определиться с инструментами ее изучения именно в мотивационном ключе.

Следовательно, необходимо обратиться к методам психолингвистики, которые на основании анализа речевого материала способны представить необходимую информацию о мотивационной составляющей деятельности, стоящей за речевой активностью дискутантов.

## **1.2. Понимание цифровой сетевой коммуникации как понимание социального гипертекста**

Асинхронные онлайн-дискуссии или комментирование материалов, размещенных в сети Интернет, даже в том случае, если речь идет о комментировании материалов в области политики, также имеют отношение и к другим предметным полям науки. Действительно, онлайн-комментирование – это современная практика цифровой коммуникации, имеющая отношение к социальной или политической мобилизации, но это также и виртуальное взаимодействие (в психологическом измерении), и особый текст, создаваемый участниками онлайн-дискуссии (в лингвистическом измерении). Поэтому изучение политической мобилизации на материале включения в онлайн-комментирование материалов, например, о политике и международных отношениях, не может происходить без учета специфики психологического и лингвистического анализа данного материала.

Лингвисты определяют цифровой дискурс (виртуальный дискурс) как текст, погруженный в ситуацию общения в виртуальной реальности, опосредованной компьютером, которая, с одной стороны, обладает основными свойствами виртуальной реальности (порожденность, актуальность, автономность, интерактивность, погруженность), с другой – является видом символической реальности, созданной на основе компьютерной и некомпьютерной техники и реализующей принцип обратной связи [115].

Тексты цифрового (виртуального, компьютерного) дискурса неоднородны, гетерогенны и обладают поликодовостью [139]. Это означает, что по-насто-

---

вать как банальный слактивизм и относить к пассивной позиции обывателя, не требующей ответственности, а значит, и решительности.

ящему расшифровать (понять, раскодировать) данный текст возможно только с использованием нескольких систем кодировок.

Текст в мультимедийной мультимодальной интернет-среде – особая семиотико-лингвистическая вариация массмедийного текста, реализуемая в виде гипертекста, что, однако, не мешает ряду исследователей трактовать гипертекст как традиционный с лингвистической и филологической точек зрения [105].

Термин «гипертекст», предложенный программистом и философом Т. Нельсоном, представляет такую форму текста (письма), которое ветвится или осуществляется по запросу, то есть всегда больше, чем классический текст [102], а именно текст, разрушающий текстовую линейность [98].

Нелинейный характер текста обеспечивается гиперссылками, следовательно, гиперссылки – дифференцирующий признак гипертекста, организующий его структуру и обеспечивающий функциональность [143].

Очевидно, что подобный мультимедийный и «многоэтажный» текст с постоянным движением (изменением) текста (вслед за интенциями его читателя, который решает, по каким ссылкам «ходить», а по каким – нет) требует особой компетентности при прочтении и понимании, а рефлексия своеобразия понимания гипертекстов требует как эмпирических исследований, так и предварительных обсуждений относительно теоретических и инструментальных возможностей изучения понимания не столько сложных, сколько запутанных поликодовых гипертекстов в сети Интернет.

Изучение понимания текста в российской психолингвистике особенно активно продвигается в логике «встречного текста», или «контртекста» (Н.И. Жинкин, А.И. Новиков и др.), который основывается на пресуппозициях субъекта понимания (предварительных знаний, опыта и т.д.).

По определению А.И. Новикова: «*Контртекст – это все то, что возникает в вашем сознании как результат понимания очередного предложения. Он включает в себя не только то, что прямо сказано, а и то, что подразумевается, дано в неявной форме, опосредованно, в том числе различного рода ассоциации*» [121].

В психологическом смысле определение понимания через контртекст – это комплексный лингвистический (трансформация поверхностной структуры предложения в глубинную репрезентацию, состоящую из простых утвердительных конструкций), гносеологический (включение новых знаний в прошлый опыт субъекта), семантический (интерпретация отношений), логический (способность к умозаключениям) и одновременно коммуникативный (согласование целей взаимодействующих лиц) процесс [104].

И.В. Одинцова перечисляет понятия в психолингвистике, сопровождающие и «отягощающие» понимание, включая в эту цепь пресуппозиции (Н.Д. Арутюнова, Е.В. Падучева, Л.В. Лисоченко), импликации (И.Р. Гальперин), вертикальный контекст (О.С. Ахманова, И. В. Гюббенет), фоновые знания (А.Д. Швейцер), семантические осложнения (И.В. Арнольд), семантический эллипс (И.Г. Торсуева), подтекст (В.Е. Хализев, М.Н. Кожина). То есть проекция текста в сознание вбирает в себя то, что субъект понимания «достраивает» сам. Использование же контртекстов при изучении понимания определенно является методологическим приемом (герменевтического толка) и определяет суть гуманитарных наук [104].

За время изучения понимания через контртексты («встречные тексты») были построены модели понимания текстов следующих типов: научно-популярного, научного и библейского [127]. Однако эти модели – достаточно простые, определяющие ядерные реакции (наиболее частотные, составляющие более пятидесяти процентов от общего числа всех реакций «встречного текста»), и периферийные, а также содержательные и релятивные (участвующие в создании эмоционально-аксиологического поля, определенных интенций и установок) компоненты в модели.

К современным достижениям моделирования процесса понимания на основе методики «встречного текста» следует отнести дополнения к основному списку видов и типов «встречных текстов» (перевод, оценка, перефразирование, ориентировка, мнение, предположение, генерализация, констатация, вывод, инфикация, ассоциация, интертекст, свободный ответ, прогноз, визуализация) [121].

В ядро художественного текста, согласно исследованиям о контртексте, входят такие реакции, как перевод, оценка, перефразирование, ориентировка, мнение, предположение, генерализация. В ядро научного текста – мнение, оценка, ориентировка, аргументация, вывод, предположение, констатация [121]. В стратегиях понимания научно-популярного текста доминируют ассоциация, оценка, мнение и ориентировка [74], [108]. В ядре библейского текста – оценка, мнение, свободный ответ [97].

В то же время сопоставительный анализ результатов многих исследований, посвященных анализу понимания текстов, по мнению Н.П. Пешковой, позволяет заключить, что оценка является единственной реакцией, которая не уходит из ядра при восприятии любого типа текста, занимая, как правило, второе место по частотности и утверждая универсальность оценочного механизма в системе когнитивных схем понимания и осмысления текстовой информации при восприятии любого типа сообщений – от научного до художественного [127].

При описании моделей понимания текстов различных типов никак не характеризуются индивидуальные различия и индивидуальная вариативность реакций. Различия между контртекстами в психолингвистике определяют в терминах «смысловой скважности» (Н.И. Жинкин), «смыслового разрыва» (С.А. Шаповал), «смысловых ножниц» (Т.М. Дридзе), лакун (Ю.А. Сорокин, Н.Ю. Марковкина) [122], но они также могут быть определены в контексте используемых субъектом понимания (в процессе понимания) структур трансцендентального сознания или структур коммуникации.

В психологических исследованиях коммуникации отмечают, что если информацию о явлениях (тексты о явлениях), непосредственно данных в ощущениях, человек способен осмыслять с опорой на собственный опыт, то информацию о явлениях, недоступных эмпирической проверке, субъект понимания осмысляет исключительно в формате обращения к структурам коммуникации [67].

И тогда особенности и вид встречного текста (контртекста) зависят от «сильных фреймов» – базовых, фундаментальных фреймов коммуникации, разделяемых всеми участниками взаимодействия [122].

На первый взгляд, клиширование содержания и формы коммуникации (упрощение и унификация) помогает избежать смысловой скважности, разрыва, лакун в понимании.

Тем не менее использование коммуникативных штампов «на входе» обуславливает смысловую скважность в кодировании информации (форма передачи информации не отражает уникальное содержание, пресуппозиции оказываются невидимыми), при декодировании дорефлексивная пресуппозиция напротив, особенно востребована и помогает «присвоить» коммуникативные штампы, наделив их индивидуальным значением. Следовательно, в сетевой интернет-коммуникации смысловая скважность умножается.

В данном контексте важно, что асимметричные онлайн-дискуссии, разобранные на комментарии читателей, сопровождающих какие-либо медийные цифровые материалы (например, тексты статей цифровых медиа), возможно рассматривать как контртексты по крайней мере в начале дискуссии, когда рождение комментариев обусловлено необходимостью продемонстрировать понимание стимульного текста. Однако также верно и то, что порожденные стимульным текстом комментарии конструируют гипертексты, поскольку они ветвятся и разрушают линейность создаваемого текста.

Гипертекст комментариев не следует логике сохранения основного содержания текста, инициирующего дискуссию, комментарии оказываются встречными текстами как для ключевого текста, так и для других комментариев,

а также для третьих текстов, которые без каких-либо объективных причин оказываются в центре дискуссии.

Кроме того, гипертекст комментариев – это, по сути, социальный гипертекст: лишь поначалу комментарии сопровождают стимульный материал и характеризуют особенности понимания стимульного текста со стороны читателей, в дальнейшем коммуникативные задачи переопределяются и оказываются локализованными в области понимания взаимодействия комментаторов друг с другом.

Фактически речь идет о том, что, рождаясь как гипертекст по форме и обобщенный контртекст по сути, массив комментариев трансформируется в социальный гипертекст, где определяющим становится взаимодействие и его понимание вне первичного содержания онлайн-дискуссии. Таким образом, при вступлении в процесс комментирования важно понимать стимульный текст (филологическая компетентность), а дальнейшее участие в онлайн-дискуссии требует социальной (психологической) компетентности.

Эти две базовые функции комментирования – понимание стимульного текста и социального взаимодействия в процессе онлайн-дискуссии – оказываются определяющими для современных исследований, посвященных онлайн-комментированию.

Роль влияния взаимодействия комментаторов статей на понимание стимульного текста медиа другими читателями анализируется в ряде зарубежных исследований [15], [55], при этом именно социальный потенциал комментирования (например, анонимность комментаторов) оказывается наиболее притягательным [29], [53].

Двойственный статус онлайн-комментирования и асимметричных онлайн-дискуссий обуславливает инструментальный вызов для исследователей цифровой коммуникации, поскольку для решения исследовательских задач, релевантных новой цифровой реальности, требуется подобрать, определить или сконструировать такой исследовательский инструмент (исследовательский алгоритм), который учитывал бы специфику гипертекстовости эмпирического материала, а также социальный протенциал онлайн-взаимодействия.

Рассмотрим в качестве исследовательского инструмента, способного измерять гипертекст комментирования, количественный интент-анализ, ориентированный преимущественно на изучение социальной стороны онлайн-взаимодействия.

### **1.3. Методы изучения интерактивного взаимодействия в цифровой коммуникации: количественный интент-анализ**

При изучении онлайн-комментирования материалов цифровых медиа с точки зрения цифрового политического участия и – конкретно – с точки зрения цифровой политической мобилизации становится очевидно, что в исследовательском поле должна оказываться мотивационная сфера субъектов коммуникации. Следовательно, если анализировать зарождение мотивации на участие в цифровой активности, необходимо обращать внимание на интенциональный уровень взаимодействия, а следовательно, на метод интент-анализа.

В настоящее время интент-анализ используется преимущественно в политической лингвистике [128], [142], [151] и в исследованиях в области консультативной психологии [107], [112].

Опирается интент-анализ на теорию речевых актов (Дж. Остин (J. Austin), Дж. Серль (J. Searle) и др.), которая создает оригинальную модель коммуникативной ситуации, включающей, кроме традиционных компонентов (говорящий, слушающий, высказывание, обстоятельства), также цель и результат речевого акта.

Теория речевого акта – лингвистическая теория из области прагматики (прагматика является разделом семиотики), согласно которой единицей коммуникации предстают не предложения и фразы, а некие акты (например, вопрос, ответ, информирование, уверение, предупреждение, назначение, критика и т.п.). С точки зрения лингвистики, подход к речевому акту как к способу достижения человеком определенной цели – ключевая особенность теории речевых актов, что позволяет идентифицировать механизмы использования языка для разных (и многообразных) целей, возникающих в ходе социального взаимодействия людей [83].

Дж. Остин различает три уровня речевых актов: локутивный (речевой акт сам по себе) иллокутивный (намерение говорящего) и перлокутивный (воздействие на собеседника) [4]. Принято считать, что инновационным компонентом трехуровневой схемы речевого действия, предложенной Дж. Остином, является именно понятие иллокуции [83].

С точки зрения Дж. Остина, иллокуция обладает двумя важнейшими характеристиками: интенциональностью (которая определяет цель говорящего) и конвенциональностью (благодаря которой слушающий способен распознать направленную на него цель). В современной лингвистике понятию иллокутивного акта соответствуют такие синонимичные термины, как «коммуникативная установка» и «коммуникативная задача» [83].

Критикуя основателей теории речевых актов за то, что речевые акты рассматриваются в теории довольно узко, в отрыве от широкого контекста процессов коммуникации, современные лингвисты исследуют широкий контекст благодаря новым методам. В этом контексте интен-анализ предполагает идентификацию и извлечение из речевого акта в процессе коммуникации именно иллюкутивного компонента.

В ряде научных работ интен-анализ используется как качественный метод, характерный для традиционных классических лингвистических исследований, однако выполненный, например, на материале политических текстов [146].

На основе идей качественного интен-анализа сотрудники Института психологии РАН РФ разработали экспертную процедуру количественного интен-анализа для изучения конфликтного политического дискурса в форме закрытого кодирования (при «закрытом кодировании» экспертами используется готовый словарь интенций) [142].

Закрытое кодирование предполагает разметку экспертами всего изучаемого текста при помощи набора интенций, представленных в заданном словаре, и используется, как правило, в прикладных междисциплинарных исследованиях [103], [125], [128]. Преимуществом количественного интен-анализа является возможность сравнения интенциональной направленности различных текстов, установление закономерностей в идентификации тех или иных интенций у текстов одного типа и другие плюсы, традиционно перечисляемые при ориентации в исследовании на количественные процедуры.

Количественный интен-анализ относят к методикам экспертной, контекстной и комплексной оценки изучения речевого содержания [94], [119], а в современных зарубежных прикладных исследованиях используют с опорой на инструменты компьютерной лингвистики [34], [54].

Экспертный характер интен-анализа затрудняет его автоматизацию, поскольку интен-анализ, по сути, объединяет различные психологические и лингвистические процессы, а именно понимание как объективный познавательный процесс, «скважность» и проективный характер понимания комментирования со стороны эксперта, а также социальную компетентность эксперта, который способен (или не способен) по высказыванию определить мотивационный потенциал речевого поведения.

Предложенный Т.Н. Ушаковой и Н.Д. Павловой словарь для анализа интенционального уровня конфликтного политического дискурса включает в себя следующий перечень основных интенций: самопрезентация, неявная самопрезентация, презентация, отвод обвинений, отвод критики, самооправдание, самосохранение, самокритика, обвинение, безличное обвинение, разоблачение, без-

личное разоблачение, дискредитация, критика, противостояние, размежевание, угроза, кооперация, успокоение аудитории, отказ в просьбе, побуждение, предупреждение, анализ, анализ (+), анализ (-), оценивание (+), информация [142].

Примечательной особенностью предложенного алгоритма интен-анализа является выделение не только интенций, но референциальных объектов, позволяющих в процессе анализа отмечать, на кого направлены интенции: на себя (референциальный объект «мы»/«я»), на оппонента (референциальный объект «они»), на какого-либо субъекта вне дискуссии (референциальный объект «третья сторона»), а также на ситуацию (референциальный объект «ситуация»).

При таком алгоритме интен-анализа исследователи реконструируют частотные интенции в сопряжении с референциальным объектом, что помогает определить качество и структуру направленности субъектов взаимодействия в конфликтном политическом дискурсе. На основе данного словаря и данного алгоритма были проведены многочисленные исследования политического конфликтного массмедийного дискурса [125].

Однако выбрав в качестве метода анализа онлайн-комментариев количественный интен-анализ, исследователи неизбежно столкнутся с невозможностью использовать предложенный ранее словарь интенций для материала комментариев [142].

Этот факт обусловил действия, выполненные в данном проекте, для уточнения процедуры количественного интен-анализа, а также для обновления словаря, релевантного именно условиям анализа процесса комментирования. В процессе экспериментальных процедур словарь интенций для анализа онлайн-комментирования был обновлен, и список интенций в обновленном словаре был апробирован на комментариях к статьям о политике [133].

О других теоретических инструментах, которые были использованы при анализе интенций онлайн-комментариев цифровых материалов о политике, более подробно будет рассказано в следующем разделе.

#### **1.4. Лингвистические теоретические схемы для консолидации исследовательских идей**

Идеи классиков теории речевых актов в настоящее время и критикуют [1], [52], и дополняют [79], [81], поскольку целый ряд идей данной теории оказался весьма продуктивным и востребованным практикой.

Продолжаются совершенствоваться методы, направленные на изучение тех или иных аспектов речевых актов, в том числе совершенствуется интен-

анализ. Современные исследователи текстов продолжают поиски продуктивных алгоритмов сбора эмпирических данных, работают над изменением словаря интенций (изменение словаря под различные задачи), а также предпринимают попытки классификации и систематизации интенций для удобства последующего анализа.

Как известно, существуют классические типологии в классификациях речевых актов. Джон Остин выделял такие речевые действия, как вердиктивы (вердикт – приговор), экзерситивы (акты побуждения: приказываю, советую, прошу), комиссивы (акты обязательства: обещаю, клянусь), бегахитивы (акты общественного поведения, выражение реакции на поведение других людей: поздравляю, прошу извинения, выражаю сочувствие) и экспозитивы (эксплицирующие функцию реплики в коммуникации: отвечаю, возражаю, соглашаюсь) [4].

Джон Серль предложил различать репрезентативы (фиксируют ответственность говорящего за сообщение о некотором положении дел, за истинность выражаемого суждения), директивы (от просьб до приказов), комиссивы (иллокутивные акты, цель которых – возложить на говорящего обязательство), экспрессивы (выражение психологического состояния) и декларации (установление соответствия между пропозициональным содержанием и реальностью) [59], [60].

Согласно Дж. Серлю, показатель иллокутивной силы в предложении действует над пропозициональным содержанием и указывает направление приспособления между этим пропозициональным содержанием и реальностью. В дальнейшем классификация Дж.Р. Серля была расширена и дополнена речевыми актами, различающимися по степени искренности (в том числе манипулятивными), выявлены речевые акты деликта (речевой агрессии) [131].

Современные классификации в русле теории речевых актов создаются «под задачу». Так, классификация интенций, отражающих иллокутивный аспект речевого акта, предложенная М.В. Тиминой, основана на фиксации эмоции, сопровождающей интенцию [147]:

- сильная позитивная эмоция в намерении автора или потребителя информации (оправдание, восхищение, одобрение, надежда, оптимистический прогноз, удивление (+), побуждение к действию (рекомендация), вера);
- сильная критическая эмоция в намерении автора или потребителя информации (сарказм, злорадство, открытое обвинение, дискредитация (подрыв авторитета), негативная оценка (критика), разоблачение, презрение, удивление (-), сомнение);
- сильная пессимистическая эмоция в намерении автора или потребителя информации (замалчивание, отрицание, предопределенность, обреченность, пессимистический прогноз, побуждение к негативному действию (рекомендация));

- неопределенная, неуверенная (стохастическая) эмоция в намерении автора или потребителя информации (добрая ирония, сочувствие, скрытое обвинение, тревога (неопределенность), предупреждение (о последствиях), подозрение, разочарование, недовольство, скрытая критика, равнодушие, привлечение внимания (рассуждение), успокоение аудитории, смирение).

Классификация интенций и представление их блоками позволяет при анализе текста изменять исследовательскую фокусировку, перемещая внимание с анализа конкретных интенций на анализ, например, как в данном случае, эмоционального состояния субъектов порождения речи.

В российской коммуникативистике существуют и иные подходы, развивающие основные идеи теории речевых актов, включая новые предложения по созданию классификаций. Так, М.Ю. Олешков предлагает типологизировать не речевые акты, а коммуникативные стратегии как результат организации речевого поведения говорящего в соответствии с прагматической целеустановкой, интенцией [123]. При этом коммуникативная стратегия понимается как общее намерение, задача в глобальном масштабе, сверхзадача речи, диктуемая практической целью (интенцией) продуцента.

М.Ю. Олешков предлагает следующую типологию коммуникативных стратегий, включающих речевой акт и коммуникативную ситуацию реализации речевого акта:

- информативно-воспроизводящий блок (сообщение, репродукция и обобщение);
- волюнтивно-директивный блок (волеизъявление, управление);
- контрольно-реактивный блок (оценочная и экспрессивно-оценочная реакция);
- эмотивно-консолидирующий блок (предложение собственной картины мира для кооперативного взаимодействия);
- манипулятивный блок (социальное доминирование, установление иерархии) [123].

Автор данной типологии коммуникативных стратегий считает, что она подходит преимущественно для дидактического взаимодействия.

Классификация речевых актов в контексте коммуникативной ситуации у другого известного исследователя коммуникации Юргена Хабермаса, значимая для теоретического поля данного исследования, включает императивы, констативы, регулятивы и экспрессивы [23], где императивы – речевые акты, в которых говорящий непосредственно дает команду или распоряжение слушающему сделать что-либо, констативы истинно или ложно описывают что-

либо, регулятивы отражают социальные правила и нормы, а посредством экспрессивов говорящий выражает свои чувства.

Примечательно, что Ю. Хабермас связывает классификацию речевых актов с притязаниями субъекта порождения речи: императивы базируются на притязаниях на власть, констативы существуют в границах притязаний на истину, регулятивы – в границах притязаний на правосудие, а экспрессивы – притязаний на искренность [2].

Контекст классификаций и упорядочивания единиц теории речевых актов необходим для того, чтобы, опираясь на количественный анализ, исследователи имели возможность не только реконструировать интенциональный профиль того или иного текста, но и, используя классификации-обобщения, имели возможность выходить на уровень анализа коммуникативной ситуации в целом, с точки зрения оценки реализации речевых актов в коммуникации.

Кратко охарактеризовав в предыдущих разделах ключевые теоретические конструкты и термины, представим ключевые позиции исследовательской программы, на основе которой были изучены асимметричные онлайн-дискуссии, инициированные стимульным цифровым материалом и посвященные политике и международным отношениям.

## 1.5. Описание программы исследования

Исследование, лежащее в основе данной монографии, имеет сложную концептуальную, организационную и методическую структуру. В первой части монографии отражена та составляющая исследования, которая непосредственно обращена к социальному знанию.

В этом (социальном) контексте цель исследования – идентифицировать и охарактеризовать ключевые правила социальной прагматики онлайн-взаимодействия на материале виртуальных дискуссий о политике и международных отношениях, обеспечивающих политическую мобилизацию участников онлайн-взаимодействия.

*Организационно* исследование состояло из четырех основных этапов.

На первом этапе была разработана программа исследования, а также собраны необходимые эмпирические данные для прояснения особенностей онлайн-взаимодействия во время дискуссий, вызванных материалами цифровых СМИ, размещенных в открытом доступе.

Были использованы статьи политической тематики, размещенные на открытых информационных площадках «ИноСМИ.Ru» (<http://inosmi.ru/>), «Газета.Ru»

(<https://www.gazeta.ru/>), «Полит.ру» (<http://www.polit.ru/>) за 2015 год, отобранные тематически и на основании числа комментариев к статьям (не менее 40). Всего был проанализирован 27 901 комментарий к 302 статьям. Извлечение комментариев осуществлялось программой VKMiner, отобранные комментарии, составляющие тексты дискуссий, кодировались на основе интент-анализа.

На втором этапе на основе полученных эмпирических результатов была построена первоначальная модель онлайн-взаимодействия в процессе асимметричной онлайн-дискуссии, идентифицированы закономерности данного взаимодействия, сформулированы начальные версии правил. На основе полученных данных и первоначальной модели была разработана программа эксперимента.

На третьем этапе был проведен эксперимент, направленный на проверку идентифицированных правил онлайн-дискуссии. В рамках данного эксперимента специально подготовленные участники проекта взаимодействовали на онлайн-площадках цифровых СМИ, активно используя идентифицированные правила и практикуя противоречивые стратегии (то соблюдая правила онлайн-взаимодействия, то нарушая, «ломаая» их).

Всего было проведено 150 экспериментальных интервенций с фиксацией логики развития дискуссии, что позволило в дальнейшем охарактеризовать особенности дискуссии по материалам политических новостей с очевидным манипулятивным вторжением. Полученные результаты были также обработаны и проанализированы.

На четвертом этапе собирались и обобщались все полученные результаты, сопоставлялись модели доэкспериментального и экспериментального онлайн-взаимодействия, подводились итоги данного длительного и сложного исследования.

**Концептуально** изучение онлайн-взаимодействия комментаторов политических материалов цифровых СМИ интегрировало теоретические конструкты из предметных полей политологии, лингвистики и психологии.

Теоретическое поле политологии объясняло, почему и каким образом действия, подобные онлайн-комментированию материалов о политике и международных отношениях, возможно рассматривать в контексте политической активности. Для этого были привлечены теории политического участия и политической мобилизации.

Теоретические конструкты лингвистики давали ориентировки и направляли, помогая лучшим образом разобраться с особой текстовой формой онлайн-взаимодействия в процессе асимметричной онлайн-дискуссии.

Специфика данного текстового материала анализировалась с опорой на прагматику и теорию речевых актов, включая критику классической теории ре-

чевых актов с позиции современной лингвистической антропологии и конверсационного анализа (направление исследований в современной социолингвистике).

Теоретические инструменты психологии обеспечивали поиск мотивационного потенциала онлайн-взаимодействия комментаторов и были тесно связаны с теоретическими конструктами из политологии, описывающими политическое участие. Кроме того, были использованы теоретические конструкты, характеризующие психологические основания троллинга.

Что касается *методов сбора эмпирического материала*, были использованы количественный интен-анализ для изучения конфликтного политического дискурса, разработанный психологами Института психологии РАН, в варианте, адаптированном Н.К. Радиной к анализу комментариев, а также эксперимент.

1. Интен-анализ по сути является экспертной процедурой, поэтому для определения интенциональности онлайн-комментаторов материалов цифровых медиа в рамках проекта работала экспертная группа политических лингвистов, которые сначала прошли обучающий тренинг для профессионального определения интенций в гипертексте комментариев.

Интен-анализ комментариев к статьям был проведен с использованием обновленного словаря интенций, релевантного именно асимметричным онлайн-дискуссиям [133].

Новый словарь объединил следующие интенции: «удивление, вопрос», «выражение несогласия, сомнение», «выражение согласия, поддержка», «непринятие, отказ от коммуникации», «проявление симпатии, сочувствия», «самопрезентация», «привлечение внимания (рассуждение, риторические вопросы)», «успокоение аудитории, утешение», «прогнозы, претензии на истину», «оправдание», «оскорбления, устрашение, угрозы», «дискредитация (подрыв авторитета)», «демонстрация силы (без явной угрозы)», «морализаторство, поучения», «побуждение к позитивному действию, рекомендации», «подстрекательство к негативному, провокация», «обвинение», «предупреждение о последствиях», «отвод обвинений», «одобрение, похвала», «сарказм, злорадство, критика», «ирония», «разоблачение».

Кроме интенций, экспертная группа отмечала референциальный объект и тематическую близость комментария иницирующей статье. При разметке комментариев были использованы следующие референциальные объекты:

- «Я», «мы» (комментатор о себе и своей группе);
- «автор (авторы) статьи»;
- «другие комментаторы»;
- третья сторона.

При обработке интенций, выделенных экспертами во время закрытого кодирования экспериментаторами, были использованы классификации интенций на основе предложений М.Ю. Олешкова и Ю. Хабермаса.

Поскольку дискурс онлайн-дискуссий в массмедийном поле не противоречит ключевым задачам дидактики и ориентирован на формирование картины мира читателей СМИ, авторское ограничение типологизации М.Ю. Олешкова дидактическим дискурсом было признано вполне релевантным дискурсу комментирования политических материалов.

Действительно, дискурс онлайн-дискуссий стихийно или планомерно работает с форматом усвоения знаний и формирования убеждений (что неоднократно доказывали исследования, в том числе выполненные на материале онлайн-комментариев [55]) и даже рекомендуется к использованию в процессе обучения студентов [57], следовательно, может быть рассмотрен в контексте решения дидактических задач.

В результате соотнесения интенций с коммуникативными стратегиями к информативно-воспроизводящему блоку (цель коммуникации – воспроизвести в речи наблюдаемое) были отнесены интенции, воспроизводящие и сопровождающие коммуникацию: удивление, вопрос; выражение несогласия, сомнения; выражение согласия, поддержка; принятие, отказ от коммуникации; проявление симпатии.

В эмотивно-консолидирующий блок (цель коммуникации – предложение собственной картины мира для кооперативного взаимодействия) вошли следующие интенции: самопрезентация; привлечение внимания (рассуждения, риторические вопросы); успокоение аудитории; прогнозы, претензии на истину; оправдание (или самооправдание без предварительных обвинений).

В манипулятивный блок (цель коммуникации – социальное доминирование, установление иерархии) были включены: оскорбления: утешение, угрозы; дискредитация (подрыв авторитета); демонстрация силы (без явной угрозы) и морализаторство (поучения).

Волюнтивно-директивный блок (цель коммуникации – побудить адресата к действию, внести изменения в фрагмент действительности) включил в себя такие интенции, как побуждения к позитивному действию и рекомендации; подстрекательство к негативному; обвинения; предупреждение о последствиях; отвод обвинений.

К контрольно-реактивному блоку (цель коммуникации – выразить оценочную реакцию на ситуацию) были отнесены одобрение, похвала; сарказм, злобство; критика; ирония; разоблачение.

Соотнесение интенций и коммуникативных стратегий представлено в табл. 1.

Таблица 1

**Соотнесение интенций и коммуникативных стратегий в онлайн-дискуссии**

<b>Информативно-воспроизводящий тип (ИВТ)</b>	<b>Эмотивно-консолидирующий тип (ЭКТ)</b>	<b>Манипулятивный тип (МТ)</b>	<b>Волеитивно-директивный тип (ВДТ)</b>	<b>Контрольно-реактивный тип (КРТ)</b>
Удивление, вопрос	Самопрезентация	Оскорбления	Побуждение к позитивному действию, рекомендации	Одобрение, похвала
Выражение несогласия, сомнение	Привлечение внимания (рассуждения, риторические вопросы)	Устрашение, угрозы	Подстрекательство к негативному, провокация	Сарказм, злорадство
Выражение согласия, поддержка	Успокоение аудитории, утешение	Дискредитация (подрыв авторитета)	Обвинение	Критика
Непринятие, отказ от коммуникации	Прогнозы, претензии на истину	Демонстрация силы (без явной угрозы)	Предупреждение о последствиях	Ирония
Проявление симпатии, сочувствия	Оправдание (как самооправдание, т.е. без обвинений)	Морализаторство, поучения	Отвод обвинений (если обвиняют)	Разоблачение

Многоэтажный анализ интенций на основе комментариев позволил определить объем «чистых интенций», охарактеризовать интенции текстов в целом (именно на это претендует типология коммуникативных актов – на определение общей интенции коммуникации), а также высказать предположения о характере притязаний комментаторов текстов о политике. Анализ интенциональной, мотивационной составляющей асимметричной онлайн-дискуссии согласно замыслу исследования должен был показать механизмы вовлечения и политической мобилизации читателей материалов о политике и международных отношениях, размещенных в цифровых медиа (логика развития исследования от лингвистического и психологического анализа к политологическим результатам).

Поскольку идеи по классификации коммуникативных стратегий М.Ю. Олешкова согласуются с идеями по классификацией речевых актов в теории коммуникативного действия Ю. Хабермаса (классификация, которая также, кроме речевых актов, учитывает особенности коммуникативной ситуации), в обобщенном анализе интенций использовались идеи Ю. Хабермаса о базовых

притязаниях субъекта (притязания на истину, притязания на искренность, притязания на правосудие и притязания на власть), реализуемых в коммуникации [23].

В представленной М.Ю. Олешковым классификации притязания на истину Ю. Хабермаса были соотнесены с эмотивно-консолидирующим типом коммуникативной стратегии (предложение собственной картины мира для кооперативного взаимодействия), притязания на искренность – с информативно-воспроизводящим типом (воспроизведение в речи наблюдаемого), притязания на правосудие – с контрольно-реактивным типом (выражение оценочной реакции на ситуацию), притязания на власть объединили два типа коммуникативных стратегий: волонтивно-директивный (побуждение адресата к действию, внесение изменения в фрагмент действительности) и манипулятивный (социальное доминирование, установление иерархии). Обе типологии (и М.Ю. Олешкова, и Ю. Хабермаса) были использованы в качестве аналитических инструментов при осмыслении полученных эмпирических результатов.

2. Суть эксперимента, который проходил на третьем этапе исследования, заключалась в том, чтобы при экспериментальной интервенции в онлайн-дискуссию, меняя тактику, то поддерживать, то ломать идентифицированный ранее код (типичные реакции в комментировании). Специально подготовленные комментаторы – участники эксперимента (четыре человека) на протяжении полугода под вымышленными именами комментировали политические материалы, демонстрируя то крайне типичные, то крайне нетипичные реакции на действия участников дискуссии. Экспериментальные материалы также извлекались, кодировались и анализировались согласно установленной процедуре, что позволило идентифицировать и описать правила онлайн-взаимодействия в процессе обсуждения материалов о политике и международных отношениях. Извлечение комментариев осуществлялось благодаря программе VKMiner (<http://linis.hse.ru>). Методы математического анализа извлеченных и закодированных материалов, включая методы математического моделирования, подробно представлены в части II данной монографии.

Таким образом, по итогам проведенного исследования была реконструирована матрица мотивационной активности участников политических онлайн-дискуссий, а также идентифицированы и охарактеризованы правила онлайн-взаимодействия в процессе обсуждения материалов о политике и международных отношениях.

В последующем тексте монографии будут представлены результаты первого и второго этапов данного исследования.

## Глава 2. Коммуникативная карта комментирования в Сети (на примере материалов о политике и международных отношениях)

### 2.1. Референциальные объекты в коммуникативных практиках сетевого общения

Сценарий онлайн-дискуссии на цифровых площадках медиа инициируется размещенными публикациями. Как правило, материалы цифровых медиа можно комментировать, вступая в диалог не только с автором, но и с другими комментаторами, размещать картинки, ссылки и помечать специальными отметками одобрения (лайками) понравившиеся комментарии. В процессе онлайн-дискуссии комментаторы обращаются то непосредственно к автору размещенного материала, то к другим комментаторам, а также используют пространственные рассуждения, как бы обращаясь к третьим лицам, формируя гипертекст и конструируя сложную сеть коммуникаций, которая выглядит, например, так (см. рис. 1).

Разметка поля онлайн-дискуссий, являющаяся одной из центральных задач данного исследования, предполагала не только выяснение мотивационного потенциала дискуссионных онлайн-площадок, но и особенностей социального поля взаимодействия, то есть выяснение круга лиц, к которым обращаются комментаторы. В процессе дискуссии в качестве референциальных объектов (объектов обращения в коммуникации) гипотетически могли выступать сами пользователи (обращения к себе, разговор как бы с самим собой), авторы текстов медиа, которые вызвали дискуссию (например, журналисты), другие участники дискуссии, вступающие во взаимодействие (другие комментаторы) и т.д. Направленность взаимодействия – важнейшая характеристика онлайн-дискуссии, на основе которой возможно определить коммуникативную интенциональность пользователей, их ориентацию на общение с равными (такими же пользователями) или с теми, кто обладает признанной символической или политической властью.

Ответ на вопрос о предпочтительном обращении в онлайн-дискуссии (к такому же пользователю или референтному, символически значимому лицу) позволяет оценить ресурс интерактивности дискуссии и заинтересованность пользователей в реальном взаимодействии. Эта информация имеет значение при оценке потенциала влияния онлайн-ресурса. Согласно исследованиям субъектная активность в процессе интериоризации «контента массмедиа» (дискуссии,

обсуждения присваиваемого содержания и т.д.) способна изменить стандартные алгоритмы усвоения информации и усилить влияние массмедиа в случае признания их позиции [10]. Следовательно, интерактивные возможности цифровых медиа (с возможностью комментирования) способствуют усилению влияния современных СМИ на читателей.

The screenshot shows a forum discussion titled "ОБСУЖДЕНИЕ" (Discussion) with 51 total comments. A red button labeled "КОММЕНТАРИЙ" (Comment) is visible. The comments are as follows:

- Comment 1:** User **liova01** (00:29 02.09.2018, 1 like) wrote: "Клинтон - мастер лохов разводять!"
- Comment 2:** User **GreyCat** (00:29 02.09.2018, 5 likes) wrote: "Ельцин: Билл, я прошу тебя об одном. Просто отдай Европу России. США не в Европе." Below this, a dashed line separates the text: "Это Боря во всей красе, что тут скажешь. Надо бы в Екатеринбурге Ельцинскому центру найти применения. Под ночлежку бы его лучше бы отдали. А еще лучше под наркобольницу."
- Comment 3:** User **biz\_plan** (01:08 02.09.2018, 13 likes) wrote: "Вполне возможно, Ельцин вел бы себя более уверенно и решительно, если бы за его плечами была такая армия и такие деньги, которые сейчас есть у Путина." Below this, another dashed line separates the text: "А такая армия и такие деньги откуда возьмись? Баронесса фон Ротшильд подарила за прекрасную ночь? И не надо про цены на нефть, они не мешали Брежневу просирать все на ширпотреб и жратву. Черeda геронтократов и предателей почти довела мою родину до полного краха. Я не фанат Путина, но, если я вижу положительную динамику, мой долг его поддержать. Если б ещё воровство прижать, но, тут, как говорится, многовековые традиции." A link "Раскрыть всю ветку (5 сообщений в ветке)" is at the bottom right.
- Comment 4:** User **N 99** (01:49 02.09.2018, 6 likes) wrote: "О чем речь ведешь, Леонид, какое "улучшение возможностей"?! Американцы НЕ ДЛЯ ТОГО помогли советским и постсоветским вора разваливать СССР и Россию, что бы она стала развивающимся, а потом сильным(пусть даже "демократическим") государством. Не читал твою бессмысленную портянку." A link "Раскрыть всю ветку (6 сообщений в ветке)" is at the bottom right.
- Comment 5:** User **lietusgazele** (03:10 02.09.2018, 1 like) wrote: "Мистер Бершидский, мы всё это проходили на своей шкуре, так что не надо ла-ла! Вот Запад потерял все шансы, это да. Будем развивать свою экономику, благо учителя хорошие, и заботиться о своей армии и флоте. Тоже были учителя хорошие."

Рис. 1. Комментарии к статье Л. Бершидского «Билл Клинтон и Борис Ельцин упустили историческую возможность» (2.09.2018; Bloomberg, США).

URL: <https://inosmi.ru/politic/20180902/243147357.htm#comments>

Для определения структуры поля референциальных объектов согласно программе исследования были отобраны статьи политической тематики и комментарии к ним, размещенные на открытых информационных площадках «ИноСМИ.Ru» (<http://inosmi.ru/>), «Газета.Ru» (<https://www.gazeta.ru/>), «Полит.ру» (<http://www.polit.ru/>) за 2015 год.

Всего было проанализировано 26 975 комментариев к 302 статьям с доминированием материалов ресурса «ИноСМИ.Ru».

Далее отобранные сообщения, комментарии, составляющие тексты дискуссий, кодировались на основе интент-анализа с определением референциального объекта. В исследовании использовались следующие референциальные объекты:

- Я, мы – комментаторы о себе и о «нас» (россиянах, бюджетниках и т.п.);
- авторы статьи, чьи материалы стали стимулом к дискуссии;
- другие комментаторы, участвующие в дискуссии;
- третья сторона (Россия, Америка, капиталисты и т.п.).

Референциальные объекты в комментариях указывают на значимых реальных (контактных) и гипотетических (референтных) персон, присутствующих в коммуникативном поле онлайн-дискуссии. Весомость референциальных объектов по итогам исследования представлена в табл. 2.

Таблица 2

**Референциальные объекты изучаемых онлайн-дискуссий**

Референциальный объект	Число интенций	%
Я, мы (комментатор о себе и о «нас»)	1671	6
Авторы статьи	1083	4
Другие комментаторы	15869	58
Третья сторона	8739	32
Достоверность различий (хи-квадрат): другие комментаторы / третья сторона – 13,657*; другие комментаторы / я – 62,132*; третья сторона / я – 21,962*		
* – $p < 0,05$		

Согласно таблице большинство комментариев к медийным материалам обращено к другим комментаторам – участникам онлайн-дискуссии (58%); следовательно, установка на комментирование, как правило, предполагает намерение общаться, а не оценивать идеи комментируемой статьи, в том числе эпатировать, шокировать, бросать вызов другим комментаторам.

Например: *«Товарищ, вам подлечиться надо. В вашем возрасте начинать жизнь сначала с социальных сетей – очень плохая затея, и вы тому самый*

*наглядный пример...*) – комментарий к статье Ганса-Ульриха Йоргеса «Письмо русскому другу». (Stern, 13.05.2015)<sup>7</sup>.

Обращение к третьей стороне в процессе комментирования характеризует каждый третий комментарий (32%). В процессе комментирования участники дискуссии предпочитают рассуждать о «больших игроках» в политике, фактически указывая на собственные референтные группы.

Например: *«Америкосы даже не палят: сперва была схема боевых действий: Южная Осетия, Российский миротворческий контингент под эгидой ООН – Грузия под Саакашвили. <...> если один раз сработало втянуть Россию, почему бы не повторить?»* – комментарий к статье Л. Бершидского «Сможет ли грузин в изгнании спасти Украину» (Bloomberg, 02.06.2015).

Референциальные объекты «я» (6%) и «авторы статьи» (4%) встречаются в комментариях значительно реже. Референциальный объект «я» чаще всего встречается в качестве самопрезентации.

Например: *«С таким курсом бакса в этом году прокачусь в Сочи!»* – комментарий к статье Шабан Гюндюз «Если Турцию не посетят 1,5 миллиона россиян, потери составят 4,5 миллиарда долларов» (Zaman, 14.03.2015).

Референциальный объект «авторы статьи» встречается преимущественно в комментариях критической направленности.

Например: *«Полная шняга»* – комментарий к статье А. Остроуха «Всемирный банк ухудшил прогноз по экономике России» (The Wall Street Journal, 02.04.2015).

Таким образом, асимметричные онлайн-дискуссии в форме комментирования материалов цифровых медиа о политике и международных отношениях используются комментаторами не для обратной связи с журналистами или редакцией медиа, а для неформальной коммуникации с другими пользователями Сети.

Для выяснения специфики использования интенций (более подробно об интенциях в контексте методов исследования см. раздел 1.5 «Описание программы исследования») в отношении изучаемых референциальных объектов рассмотрим интенции по коммуникативным стратегиям в сопряжении с референциальными объектами. Проанализируем, как распределились интенции в коммуникативных стратегиях информативно-воспроизводящего типа в отношении разных референтов (табл. 3).

---

<sup>7</sup> Здесь и далее в тексте комментариев используются орфография, пунктуация и лексика участников онлайн-дискуссий.

Таблица 3

**Референциальные объекты онлайн-дискуссии: информативно-воспроизводящий тип коммуникативных стратегий (4399 комментариев), %**

Интенции	Референциальные объекты			
	Я	Авторы статьи	Другие комментаторы	Третья сторона
Удивление, вопрос	1	1	37	4
Несогласие	0	3	23	2
Согласие	0	2	9	1
Отказ от коммуникации	0	0	13	1
Сочувствие	0	0	2	1
Итого	1	6	84	9

Референциальный объект «я» в информативно-воспроизводящем блоке практически не встречается. «Авторы статьи» и «третья сторона» также оказываются невостребованными при решении коммуникативных задач в рамках информативно-воспроизводящего типа коммуникативных стратегий. Доминирующим референциальным объектом в информационно-воспроизводящем блоке являются «другие комментаторы».

Например, вопрос (37%): «*Позвольте узнать – что же такого плохого сделал Вам Путин и его друзья?*» – комментарий к статье Л. Бершидского «Сможет ли грузин в изгнании спасти Украину» (Bloomberg, 02.06.2015).

Следовательно, интенции, относящиеся к информативно-воспроизводящему блоку, направлены прежде всего на поддержание взаимодействия с другими комментаторами, активное участие в коммуникации.

Эмотивно-консолидирующий тип коммуникативных стратегий участников онлайн-дискуссий ориентирован на иные референциальные объекты (табл. 4).

Таблица 4

**Референциальные объекты онлайн-дискуссии: эмотивно-консолидирующий тип коммуникативных стратегий (6438 комментариев), %**

Интенции	Референциальные объекты			
	Я	Авторы статьи	Другие комментаторы	Третья сторона
Самопрезентация	17	0	1	0
Привлечение внимания	1	1	17	16
Успокоение аудитории	0	0	2	0
Прогнозы	1	0	6	32
Самооправдание	2	0	3	1
Итого	21	1	29	49

Самым распространенным референциальным объектом эмотивно-консолидирующего типа коммуникативных стратегий оказалась «третья сторона». Вторым по частоте стал референциальный объект «другие комментаторы».

Например, привлечение внимания (17%): *«Ирина, забавно, а почему же в Грузии на отличного управленца заведено 4 уголовных дела, а сам Мишико разыскивается Интерполом?»* – комментарий к статье Л. Бершидского «Сможет ли грузин в изгнании спасти Украину» (Bloomberg, 02.06.2015).

Пятая часть интенций эмотивно-консолидирующего типа относится к референциальному объекту «я».

Например, самопрезентация (17%): *«Я в данном случае рассматриваю себя как турист. Мне глубоко наплевать, на ваши проблемы. Я поеду туда, где отдых организован, где есть качественный сервис»,* – комментарий к статье Шабан Гюндюз «Если Турцию не посетят 1,5 миллиона россиян, потери составят 4,5 миллиарда долларов» (Zaman, 14.03.2015).

Преобладание референциального объекта «третья сторона» в эмотивно-консолидирующем блоке свидетельствует о стремлении изложить свою позицию, точку зрения; обращение к кому-либо вне дискуссии характерно для рассуждений и представлений собственной картины мира.

Референциальные объекты коммуникативных стратегий манипулятивного типа распределились следующим образом (табл. 5).

Таблица 5

**Референциальные объекты онлайн-дискуссии: манипулятивный тип коммуникативных стратегий (6121 комментарий), %**

Интенции	Референциальные объекты			
	Я	Авторы статьи	Другие комментаторы	Третья сторона
Оскорбления	0	2	30	7
Угрозы	0	0	3	3
Дискредитация	0	2	23	7
Демонстрация силы	2	0	1	0
Морализаторство	0	0	13	7
Итого	2	4	70	24

Подавляющее число интенций манипулятивного блока относится к референциальному объекту «другие комментаторы».

Например, оскорбление (30%): *«Урод здесь только ты»,* – комментарий к статье Л. Бершидского «Сможет ли грузин в изгнании спасти Украину» (Bloomberg, 02.06.2015).

Вторым по частоте встречаемости в манипулятивном блоке является референциальный объект «третья сторона». Референциальные объекты «авторы статьи» и «я» являются наименее представленными в манипулятивном блоке. Характер обращений к другим участникам дискуссии в интенциях манипулятивного блока свидетельствует о направленности на социальное доминирование и установление иерархии. В данном случае желанным объектом, над которым стремятся доминировать участники онлайн-дискуссии, являются другие пользователи Сети, другие комментаторы.

Интенции в рамках коммуникативных стратегий волюнтивно-директивного типа также преимущественно направлены на других комментаторов (табл. 6).

Таблица 6

**Референциальные объекты онлайн-дискуссии: волюнтивно-директивный тип коммуникативных стратегий (4031 комментарий), %**

Интенции	Референциальные объекты			
	Я	Авторы статьи	Другие комментаторы	Третья сторона
Побуждение к позитивному	0	1	16	2
Подстрекательство	0	0	16	3
Обвинение	0	1	13	14
Предупреждение	0	0	4	7
Отвод обвинений	3	0	16	4
Итого	3	2	65	30

Более половины интенций данного блока относится к референциальному объекту «другие комментаторы».

Например, обвинение (13%): *«Ворьё пытается спасти для ворья бабло, отняв у простых людей. Обычное дело на Украине»*, – комментарий к статье Л. Бершидского «Сможет ли грузин в изгнании спасти Украину» (Bloomberg, 02.06.2015).

Например, предупреждение (4%): *«Что может Мишеко так это пустить кровь, чужими руками... Это назначение дурно пахнет»*, – комментарий к статье Л. Бершидского «Сможет ли грузин в изгнании спасти Украину» (Bloomberg, 02.06.2015).

Референциальный объект «третья сторона» занимает второе место по количественной представленности в коммуникативных стратегиях волюнтивно-директивного типа, а «я» и «авторы статьи» представлены незначительно.

Схожая ситуация наблюдается в коммуникативных стратегиях онлайн-дискуссий контрольно-реактивного типа (табл. 7).

Референциальные объекты онлайн-дискуссии: контрольно-реактивный тип коммуникативных стратегий (6373 комментария), %

Интенции	Референциальные объекты			
	Я	Авторы статьи	Другие комментаторы	Третья сторона
Одобрение	0	1	2	3
Сарказм	0	1	20	8
Критика	0	3	13	11
Ирония	0	1	13	8
Разоблачение	0	1	6	9
Итого	0	7	54	39

Половина интенций контрольно-реактивного типа связана с референциальным объектом «другие комментаторы». Чуть более трети интенций относится к референциальному объекту «третья сторона».

Например, одобрение (3%): *«Саакашвили показал себя отличным управленцем в Грузии. Губернатор из него тоже должен получиться неплохой»*, – комментарий к статье Л. Бершидского «Сможет ли грузин в изгнании спасти Украину» (Bloomberg, 02.06.2015).

Например, сарказм (8%): *«кстати поправился так нехило... галстуки не диетические ест видимо»*, – комментарий к статье Л. Бершидского «Сможет ли грузин в изгнании спасти Украину» (Bloomberg, 02.06.2015).

Референциальный объект «авторы статьи» представлен незначительно, а референциальный объект «я» проигнорирован при комментариях контрольно-реактивной направленности.

Связывая коммуникативные стратегии и притязания участников дискуссии, можно предположить, что притязания на истину у участников онлайн-дискуссии охватывают самый широкий круг референциальных объектов («третья сторона», «другие комментаторы» и «я»), притязания на искренность преимущественно направлены на других комментаторов, а притязания на власть и правосудие реализуются при общении с другими комментаторами и при обращении к «третьей стороне».

Если же связать типичные интенции с референциальными объектами, возможно сконструировать базовую схему, раскрывающую особенности комментирования политических материалов на изучаемых ресурсах (рис. 2).

Другие комментаторы (58%)	Третья сторона (32%)	Я (6%)	Авторы статьи (4%)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Оскорбление (МТ)</li> <li>• Дискредитация (МТ)</li> <li>• Удивление, вопрос (ИВТ)</li> <li>• Подстрекательство (ВДТ)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Прогнозы, претензии на истину (ЭКТ)</li> <li>• Привлечение внимания (ЭКТ)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Самопрезентация (ЭКТ)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Сарказм (КРТ), критика (КРТ).</li> <li>• Дискредитация (МТ), оскорбления (МТ)</li> </ul>

Рис. 2. Схема онлайн-комментирования материалов политической проблематики: связи референциальных объектов с интенциями

Согласно рис. 2 для референциального объекта «другие комментаторы» типичны такие интенции, как «оскорбление», «дискредитация» (манипулятивный тип), «вопрос» (информативно-воспроизводящий тип), подстрекательство (волюнтивно-директивный тип), то есть коммуникативные задачи данного взаимодействия строятся вокруг манипулирования и наблюдения за другими в онлайн-дискуссии. Таким образом, в отношении других комментаторов реализуются притязания на власть и притязания на искренность.

Для референциального объекта «третья сторона» характерны такие интенции, как «прогнозы, претензия на истину» и «привлечение внимания» (эмотивно-консолидирующий тип); коммуникативные задачи, решаемые в общении с «воображаемым партнером», касаются продвижения собственной картины мира для неучастников онлайн-дискуссии и связаны с притязанием на истину.

Для референциального объекта «я» типична интенция «самопрезентации», также представляющая эмотивно-консолидирующий тип коммуникативного взаимодействия и связанная с притязанием на истину.

С референциальным объектом «авторы статьи» связаны интенции «сарказм» и «критика», характеризующие контрольно-реактивный тип коммуникативного взаимодействия, желание комментаторов оценить авторов статей, объединяющих их на поле дискуссий, а также интенции манипулятивного типа. В отношении данного референциального объекта реализуются потребности в правосудии и власти.

Каждый референциальный объект оказался сопряжен с решением определенных коммуникативных задач и реализацией определенных притязаний участников онлайн-дискуссий.

Наиболее противоречивое коммуникативное поле у референциального объекта «другие комментаторы»: направленность на другого комментатора у участника онлайн-дискуссии сопряжена с потребностью как во власти, так и в искренности. Референциальный объект «третья сторона», часто обладающий

символической властью (президент, страна, «тайные силы» и т.п.), является участникам онлайн-дискуссий в качестве цели для притязаний на истину. Референциальный объект «автор статьи» оказывается в центре притязаний на правосудие и доминирование (власть), а референциальный объект «я» связывается с притязаниями на истину.

Следовательно, с точки зрения психологии коммуникации, в онлайн-дискуссии воспроизводится матрица жесткого соревновательного взаимодействия, где конкурентами дискуссионщиков считаются авторы статей и другие комментаторы (при этом с «авторами» расправляются весьма жестко, а другие комментаторы вызывают не только желание управлять, но и интерес), «третья сторона» играет роль референтной группы, обладающей символическим капиталом, которую необходимо убедить (и не просто убедить, но и впечатлить), а сами коммуникаторы претендуют на самоутверждение своей позиции как «истины в последней инстанции».

Более подробно мотивационный потенциал данного дискуссионного пространства, включая анализ по тематическим группам статей, будет рассмотрен в следующих разделах.

## **2.2. Мотивационная включенность цифровых комментаторов и тематическое картирование полей цифрового комментирования**

Принимая участие в онлайн-дискуссии, комментаторы материалов о политике не только выбирают, к кому обращаться, с кем вступать в коммуникацию, но и формулируют само послание, отражающее ценности и намерения комментатора в дискуссии.

Определив мотивационные ориентиры комментаторов цифровых медиа в отношении референциальных объектов, охарактеризуем более детально интенциональное поле асимметричной онлайн-дискуссии, включая тематическое картирование интенциональной направленности.

Рабочие материалы для определения членами экспертной группы интенций и референциальных объектов в гипертексте комментариев выглядят следующим образом (рис. 3).

Unnamed:	ld of comm	ld of auth	ld of post	Author of post	date	text	likes
	48713	220700	22420760	220696	25106701	##### На Западе полностью дискредитировали либеральные ценности и само понятие свобода	2
	48714	220701	16124562	220696	25106701	##### [id188844171 Игорь], ага, дебиловатый акселерат.	0
	48715	220702	22229939	220696	25106701	##### Западная поддержка для Украины видимо сводилась к раскACHE ситуации, свержению вора Яника и окончательному разрыву отношений с Россией. Теперь там думают кто будет оплачивать банкет. Украине нужны десятки миллиардов. Западные господа стараются не смотреть друг другу в глаза.	2
	48716	220703	2,84E+08	220696	25106701	##### Блин, ну как можно серьезно относиться к статье, автору,изданию, если почти с самого начала бред про то что Россия прекратила поставки газа на украину, чтоб не дать закачать запасы газа на зиму!?!?!?  Да и вообще... Сначала Washington Post херачил укропию дубиной по голове, агитирюя за майдан и свержение законной власти, а теперь начал задаваться вопросом не сдохнет ли она вскорости..!	7
	48717	220704	355742	220696	25106701	##### Почему Меркель с флагом Правого Сектора??	4
	48718	220706	355742	220696	25106701	##### [id166787739 Яков], Слышь агроном кровавый , у всей четверки пуканы щас и так рванут судя по фото, не нагнетай...	0

Рис. 3. Пример рабочей таблицы для разметки комментариев

В процессе разметки гипертекста комментариев члены экспертной группы рассматривали каждый комментарий, определяя число скрытых в комментарии интенций и референциальные объекты данных интенций.

В итоге кодирования и последующего анализа комментариев к 302 статьям была получена следующая картина общего употребления интенций в онлайн-дискуссии о политике (табл. 8).

Согласно табл. 8 в процессе онлайн-дискуссии на политические темы наиболее востребованными оказываются задачи эмотивно-консолидирующего типа (предложение собственной картины мира для кооперативного взаимодействия) – 23,6%, контрольно-реактивного типа (выражение оценочной реакции на ситуацию) – 23,4% и манипулятивного типа (социальное доминирование, установление иерархии) – 22,3%.

Эмотивно-консолидирующий тип коммуникативных стратегий наиболее ярко представлен интенциями «привлечение внимания» (8,1%) и «прогнозы, претензии на истину» (9,5%),

Привлечение внимания (рассуждения, риторические вопросы): «*Зачем вкладывать деньги в другое государство, если есть теперь Крым и Сочи?!*» – комментарий к статье Шабан Гюндюз «Если Турцию не посетят 1,5 миллиона россиян, потери составят 4,5 миллиарда долларов» (Zaman, 14.03.2015).

## Интенциональность онлайн-комментаторов политических материалов

№	Интенции	Частота	%	Типы коммуникативных стратегий	%
1	Удивление, вопрос	1891	6,9	Информативно-воспроизводящий тип (ИВТ): воспроизвести в речи наблюдаемое	6,1
2	Выражение несогласия	1221	4,5		
3	Выражение согласия, поддержка	492	1,8		
4	Непринятие, отказ от коммуникации	624	2,3		
5	Проявление симпатии, сочувствия	171	0,6		
6	Самопрезентация	1144	4,2	Эмотивно-консолидирующий тип (ЭКТ): предложение собственной картины мира для кооперативного взаимодействия	3,6
7	Привлечение внимания (рассуждения, риторические вопросы)	2213	8,1		
8	Успокоение аудитории, утешение	144	0,5		
9	Прогнозы, претензии на истину	2582	9,5		
10	Самооправдание (без обвинений)	355	1,3	Манипулятивный тип (МТ): социальное доминирование, установление иерархии	2,3
11	Оскорбления	2357	8,6		
12	Устрашение, угрозы	352	1,3		
13	Дискредитация	1945	7,1		
14	Демонстрация силы (без угрозы)	229	0,8		
15	Морализаторство, поучения	1238	4,5	Волонтивно-директивный тип (ВДТ): побуждение адресата к действию	4,6
16	Побуждение к позитивному действию	785	2,7		
17	Подстрекательство к негативному	690	2,5		
18	Обвинение	1140	4,2		
19	Предупреждение о последствиях	484	1,8		
20	Отвод обвинений	932	3,4	Контрольно-реактивный тип (КРТ): выражение оценочной реакции на ситуацию	3,4
21	Одобрение	378	1,4		
22	Сарказм	1835	6,7		
23	Критика	1760	6,5		
24	Ирония	1427	5,2		
25	Разоблачение	973	3,6		

Прогнозы, претензии на истину: *«Там же до вторжения было всё отлично. Соловьи пели, благодать была. А потом бац коварные пиндосы пришли и испортили праздник»*, – комментарий к статье Ханса-Ульриха Йоргеса «Пустые фразы, пустой стул» (Stern, 03.06.2015).

В коммуникативных стратегиях контрольно-реактивного типа доминируют «сарказм» (6,7%), «критика» (6,5%) и «ирония» (5,2%).

Сарказм: *«Да не плачь. Вот скоро совсем возьмут тебя в ЕС, без виз будешь туда ездить. погоди. Вот вот возьмут. Чуток совсем осталось»* – коммента-

рий к статье Жерара Грюнберга «Россия и Запад: холодная война в общественном мнении» (Stale. fr, 11.07.2015).

Критика: «*Сергей, ты всё собрал. Все украинские вбросы...*» – комментарий к статье Жерара Грюнберга «Россия и Запад: холодная война в общественном мнении» (Stale. fr, 11.07.2015).

Ирония: «*Спасибо, родной. И пиши чаще*», – комментарий к статье Жерара Грюнберга «Россия и Запад: холодная война в общественном мнении» (Stale. fr, 11.07.2015).

Интенция «разоблачение» (3,6%) достаточно часто представлена в контексте идентификации троллинга: «*Денег пиндосы подкинули, опять вылез отработывать?*» – комментарий к статье Жерара Грюнберга «Россия и Запад: холодная война в общественном мнении» (Stale. fr, 11.07.2015).

Третьим по частотности стал манипулятивный тип коммуникативных стратегий с доминирующими интенциями «оскорбления» (8,6%) и «дискредитация» (7,1%).

Оскорбления: «*А то что вы идиот и без поедания ежей видно*», – комментарий к статье Нагоси Кэнро «Не до бомбардировок Сирии» (Blogos, 16.12.2015).

Дискредитация: «*Боюсь, убогий товарищ это вы. Включая ваш словарный запас, оставшийся на уровне "Попка-дурак" и "Кеша хороший". Да и с юмором у вас плохо*», – комментарий к статье Бернар-Анри-Леви «До встречи, Москва!» (La Regle du Jeu, 08.06.2015).

Именно интенция оскорбления наиболее присуща (согласно определению феномена) сетевым троллям: форма оскорблений в процессе дискуссии может достигать предельной остроты. Интенция дискредитации может использоваться в качестве защитной по отношению к действиям троллей и является косвенным показателем участия троллей в дискуссии.

На втором плане находятся коммуникативные задачи информативно-воспроизводящего типа (воспроизвести в речи наблюдаемое) – 16,1% и волонтивно-директивного типа (побуждение адресата к действию) – 14,6%.

В коммуникативных стратегиях информативно-воспроизводящего типа доминирует интенция «удивление, вопрос» (6,9%). Например: «*И в чем же он соврал?*» – комментарий к статье Ганса-Ульриха Йоргеса «Письмо русскому другу» (Stern, 13.05.15).

В коммуникативных стратегиях волонтивно-директивного типа все интенции выражены незначительно, наиболее яркой является «обвинение» (4,2%).

Пилотный этап данного исследования и промежуточные результаты [133] не позволили оценить должным образом потенциал манипулятивного и волонтивного блоков онлайн-комментаторов политических материалов, первона-

чальные результаты данного исследования были близки к модели стандартных коммуникативных процессов, типичных для комментирования любых других онлайн-материалов [132].

Итоги основного проекта позволяют утверждать, что ведущими коммуникативными задачами онлайн-комментаторов политических материалов в Сети являются предложение собственной картины мира для кооперативного взаимодействия (ЭКТ), выражение оценочной реакции на ситуацию (КРТ) и реализация потребности в контроле и социальном доминировании (МТ).

Это согласуется с концепцией Джеймса Кэри о коммуникации как ритуале, ориентированном на символическое воспроизводство реальности [47].

В данном случае возможно говорить о цифровой ритуальной коммуникации, представленной онлайн-комментариями, используя которые онлайн-комментаторы выступают как «стражи» позиций (политических взглядов, установок, ценностей и т.д.), цементирующих их собственную политическую картину мира.

На следующем этапе исследования 302 статьи были разделены тематически на 9 групп, а именно:

- отношения России с ближайшими соседями (кроме Украины);
- отношения с Украиной;
- о Путине;
- об историческом прошлом (90-е, Великая Отечественная война и т.п.);
- проблемы России (экономические, социальные, политические и т.д.);
- США и Россия;
- Россия и ЕС;
- оценка военных действий России;
- что-либо другое.

После разделения дискуссий по темам возможно было выяснить, какие коммуникативные задачи решались онлайн-комментаторами при выборе темы дискуссии (рис. 4).

На этом рисунке повторяется основная закономерность в доминировании в процессе онлайн-комментирования материалов политической тематики коммуникативных задач эмотивно-консолидирующего типа, манипулятивного типа и контрольно-реактивного типа.

Выделяются темы, активизирующие у онлайн-комментаторов потребность в утверждении собственной картины мира для кооперативного взаимодействия (ЭКТ): «об историческом прошлом» и «Россия и ЕС».

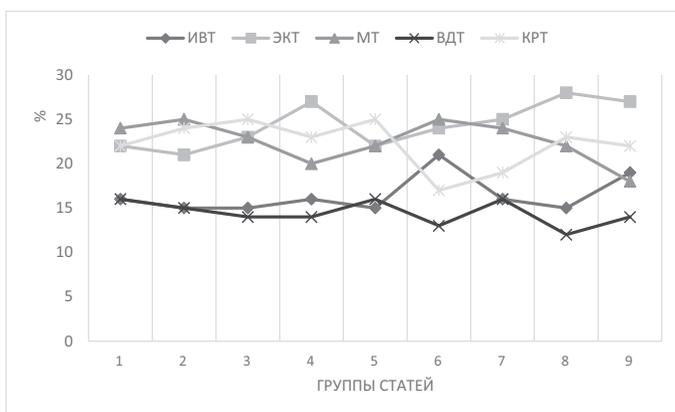


Рис. 4. Коммуникативные стратегии онлайн-комментаторов и темы дискуссий (статей): ИВТ – информационно-воспроизводящий тип; ЭКТ – эмоционально-консолидирующий тип; МТ – манипулятивный тип; ВДТ – волюнтарно-директивный тип; КРТ – контрольно-реактивный тип; группы статей: 1 – отношения России с ближайшими соседями (кроме Украины), 2 – об отношениях с Украиной, 3 – о В.В. Путине, 4 – об историческом прошлом, 5 – проблемы России, 6 – США и Россия, 7 – оценка военных действий России, 8 – другое, 9 – Россия и ЕС

*Например (успокоение аудитории): «ребята вы сцепились на ровном месте и это глупо мы каждый любим свой народ и каждый будем защищать его, а в ВОВ все были вместе перед общей угрозой давайте это помнить будем», – комментарий к статье Грегори Кларка «Россия хочет понимания» (JapanTimes, 22.08.2015).*

Манипулятивная активность (МТ) более характерна для тем, касающихся отношений с Украиной и США.

*Например (устрашение, угрозы): «Или не будет ни хлеба ..ни автомата а яма на помойке где будешь с дыркой в башке пустой лежать.. Сколько идиотов бежали с автоматами.. ХУСЕЙГ... КАДАФФИ... ПОЛ-ПОТ.. ЧАУШЕСКУ... И т.д..и где они сейчас..?? получили или пулю...или петлю... Поражен вашей глупости... автоматчик вы наши», – комментарий к статье Жерара Грюнберга «Россия и Запад: холодная война в общественном мнении» (Stale. fr, 11.07.2015).*

Таким образом, судя по локализации «коммуникативных следов», именно тематика статей об отношениях России и США, России и Украины является теми «цифровыми дискуссионными полянами», где обитают русскоязычные цифровые тролли.

Оценочная реакция (КРТ) со стороны онлайн-комментаторов чаще всего присутствует при обсуждении проблем России и фигуры президента.

*Например (критика): «СМИ поставили ложь и бред на поток. Из-за этого даже 1 апреля прошло незаметно»,* – комментарий к статье А. Остроуха «Всемирный банк ухудшил прогноз по экономике России» (The Wall Street Journal, 02.04.2015).

Если комментарий к тексту считать маркером глубины понимания текста и маркером вовлеченности в проблематику, то онлайн-комментарии возможно рассматривать как вариант «встречных текстов» (контртекстов: см. 1.2) [121], а полученные результаты анализировать в контексте лингвистических исследований встречных текстов. Тогда описанная лингвистами закономерность об использовании встречных текстов оценочного типа для понимания всех типов стимульных текстов в экспериментальных условиях оказывается актуальна и для естественной (неэкспериментальной) цифровой реальности.

Рис. 4 содержит график, представляющий показатели контрольно-реактивного типа коммуникативных стратегий и отражающий оценку прочитанного в цифровых медиа, для большинства тематик текстов (статей) КРТ занимает лидирующие позиции.

Следовательно, оценочная реакция типична при понимании текстов разного типа (и по жанру, и по тематике) и в разных условиях (экспериментальных и естественных, случайных и стихийных).

Призывы действовать (ВДТ) в целом звучат нечасто, но чаще при обсуждении тем отношений с ближайшими соседями России, включая Украину, а также при обсуждении проблем России или ее военных действий.

*Например (подстрекательство к негативному, провокация): «а пока можешь кинуть гранату на площади у рады в агентов кремля...»* – комментарий к статье Жерара Грюнберга «Россия и Запад: холодная война в общественном мнении» (Stale. fr, 11.07.15).

Информативно-воспроизводящий тип (ИВТ) коммуникативных стратегий, направленный на воспроизведение в речи наблюдаемого, наиболее востребованным оказался при обсуждении материалов о США и ЕС.

*Например (несогласие): «нет, мне в рф комфортно и мне нравится эта страна, её природа, её история, язык, люди, есть, конечно, недостатки, но они вполне исправимы»,* – комментарий к статье Ганса-Ульриха Йоргеса «Письмо русскому другу» (Stern, 13.05.15).

Поскольку типы коммуникативных стратегий согласуются с описанными Ю. Хабермасом в теории коммуникативного действия притязаниями, а сам Хабермас при построении теории ссылается на теорию речевых актов Дж. Остин, возможно определить на основе доминирующих типов коммуникативных стратегий доминирующие притязания онлайн-комментаторов цифровых медиа.

Самые выраженные притязания в онлайн-дискуссиях по материалам о политике и международных отношениях – притязания на власть (рис. 5).

Тематически притязания на власть более всего захватывают дискуссии о странах – соседях России, включая Украину, и оценку вооруженных действий России. Менее всего притязания на власть реализуются в дискуссиях о прошлом и отношениях между Россией и ЕС.

Притязания на искренность в подобных дискуссиях оказались востребованными незначительно, в данном случае они более всего проявились в дискуссиях об отношениях США и России, России и ЕС. Притязания на истину показывают наиболее высокие показатели в дискуссиях об историческом прошлом и отношениях между Россией и ЕС, а притязания на правосудие – в дискуссиях о В.В. Путине и проблемах России.

Рис. 5 показывает, что противоположной динамикой оказались связанными графики притязаний на искренность и притязаний на правосудие, а также графики притязаний на власть и притязаний на истину, открывая двери философским дискуссиям о противоречиях между властью (доминированием) и истинной, искренностью и потребностью судить.

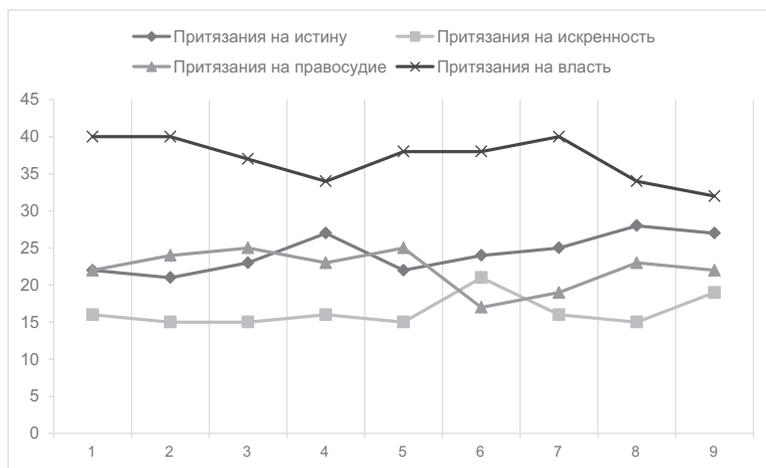


Рис. 5. Притязания онлайн-комментаторов и темы дискуссий. Группы статей: 1 – отношения России с ближайшими соседями (кроме Украины), 2 – об отношениях с Украиной, 3 – о В.В. Путине, 4 – об историческом прошлом, 5 – проблемы России, 6 – США и Россия, 7 – оценка военных действий России, 8 – другое, 9 – Россия и ЕС

Таким образом, дискуссионные площадки цифровых медиа в оптике притязаний Ю. Хабермаса оказываются виртуальным пространством борьбы за 48

власть, за право судить и за производство истины. Притязания на доминирование (власть) оказываются особенно очевидны в тематических полях отношений с соседями России (как мирных, так и военных). Комментаторы материалов об отношениях России со странами-соседями на площадках исследуемых цифровых медиа демонстрируют в этом тематическом поле особую напряженность и агрессивность. Притязания на истину наиболее высокие показатели получают в сфере символической борьбы за право «означать» события прошлого (комментарии к статьям об историческом прошлом).

Депривированными при комментировании материалов цифровых медиа оказались притязания на искренность (самые низкие показатели практически по всем темам изучаемых материалов). Искренность, согласно данным результатам, оказывается практически невостребованной участниками онлайн-дискуссий о политике и международных отношениях.

Возвращаясь к обсуждению вопроса о возможностях политической мобилизации на онлайн-площадках дискуссий по итогам онлайн-комментирования материалов СМИ о политике и международных отношениях, необходимо подчеркнуть следующее.

Исследователи, разделяющие точку зрения на политическую мобилизацию как элемент в структуре обычной политической социализации (активное приобщение к политическим проблемам) вне социальных и политических протестов, упоминают приобщение к политическим темам (включая чтение СМИ) в качестве начальной стадии политической мобилизации [47], [92], [113].

Следовательно, чтение текстов электронных СМИ о политике, размещенных в Сети, запускает процесс и цифровой политической мобилизации в контексте цифрового политического участия [62]. При понимании цифрового политического участия как приращенного новыми цифровыми практиками, включая комментирование политических материалов, анализ вовлеченности и анализ мотивационной составляющей участников политических дискуссий оказываются важными элементами при изучении цифровой политической мобилизации. Результаты проведенного исследования фактически позволяют ответить на вопрос, как осуществлять цифровую политическую мобилизацию при помощи такой сетевой практики, как онлайн-комментирование.

Онлайн-комментирование статей о политике предполагает не только начальное усвоение политического контента (начальную интериоризацию), но также его воспроизводство (символическое воспроизводство политических ценностей онлайн-комментатора, утверждение собственной картины политического мира в дискуссии) и даже активное отстаивание своего видения в столкновении с другими онлайн-комментаторами (и даже троллями).

Проведенное исследование позволяет предположить, что наиболее напряженно и вовлеченно политическая мобилизация проходит при обсуждении материалов об отношениях России со странами-соседями и о военных действиях России (поскольку именно в данных дискуссиях наиболее ярко реализуется притязание на власть), наиболее мягко – в дискуссиях по итогам чтения материалов об историческом прошлом (реализуются притязания на истину). Таким образом, участие в онлайн-комментировании материалов об историческом прошлом возможно рекомендовать буквально любому, кто только проявляет интерес к цифровому политическому участию. Материалы об историческом прошлом, с одной стороны, обеспечивают вовлеченность начинающих комментаторов в политические дискуссии; с другой – мотивационное поле подобных дискуссий наиболее чувствительно для утверждения субъективной картины мира онлайн-дискутантов (демонстрации исторических знаний, собственного взгляда на историю, научных или псевдонаучных позиций, индивидуального опыта).

В то же время комментирование материалов об отношениях России со странами-соседями, а также материалов о вооружении и военных действиях требует особой подготовки. Это пространство онлайн-дискуссий наполнено деструктивными коммуникативными практиками, именно это тематическое коммуникативное пространство притягательно для троллей (любителей или профессионалов), встреча с которыми у неподготовленного онлайн-дискутанта может вызвать эмоциональный шок. Подобная стратегия цифровой политической мобилизации (онлайн-комментирование материалов конфликтных тематик) может быть рекомендована тем, кто подготовлен к отражению «цифровых атак» (вербальных и невербальных).

Итак, в настоящее время изучение форм, присущих цифровому политическому участию (онлайн-комментирование, репосты, линки и др.), релевантно новым социально-политическим задачам, возникающим в ответ на информационные и технологические вызовы. Цифровая коммуникация в форме онлайн-комментирования политических материалов, воспроизводящая символическую сферу общества (цифровая ритуальная коммуникация), может обоснованно рассматриваться как устойчивый фрейм политической мобилизации, то есть такая рамка коммуникации субъекта, которая обеспечивает усвоение новых ролей и новых социальных практик у участников онлайн-дискуссий о политике и международных отношениях. Предложенная эмпирическая основа в виде идентификации закономерностей онлайн-комментирования, используемая в дальнейшем для построения мотивационной модели, «размечает» тематическое

пространство политических текстов, связывая определенные темы с особенностями мотивационного воздействия в дискуссиях.

Понимая мотивационные аспекты цифровой ритуальной коммуникации в форме онлайн-комментирования политического контента, возможно более детально и целеориентированно проектировать коммуникативные инструменты и стратегии (включая инструменты защиты в конфликтной политической коммуникации), которые смогут использовать участники онлайн-дискуссий в процессе приобщения к современным форматам цифрового политического участия.

### **2.3. Тролли и троллинг в сетевой коммуникации: профессионалы и любители**

Современная цифровая онлайн-коммуникация в политической сфере нередко рассматривается в контексте информационной безопасности и информационных войн [88].

Описываются новые формы и феномены цифровой коммуникации, особое внимание уделяется вопросам цифровой безопасности [85] и различным аспектам девиантного и делинквентного<sup>8</sup> поведения в Сети.

К подобным деструктивным социальным явлениям в Сети относят троллинг (от англ. trolling – «ловля на блесну»; провоцирование конфликтов в цифровой коммуникации), флуд (от англ. flood – «поток»; сообщения не по теме обсуждения с негативной коннотацией) [73], хейтерство (от англ. hate – «ненависть»; выдвижение сообщений, основанных на клевете, провокационных заявлениях и лжи) [138]. Данные деструктивные формы поведения могут демонстрировать люди – пользователи Сети, но также и боты (программное обеспечение, имитирующее подобное поведение). Считается, что особенно часто ботов используют в троллинге, поэтому создающиеся компьютерные программы противодействия троллингу, как правило, предполагают именно противодействие ботам-троллям [69].

Компьютерный троллинг считается частью астротурфинга (от названия английского бренда AstroTurf, производящего искусственное травяное покрытие для стадионов) – системы использования современного программного обеспе-

---

<sup>8</sup> Девиантное поведение – это устойчивое поведение личности, отклоняющееся от общепризнанных норм и культурных ценностей, поэтому подлежащее исправлению (И.А. Громов, И.А. Мацкевич, В.А. Семёнов, 2003). Делинквентное поведение – это одна из форм девиантного поведения, нарушающая юридические нормы и носящая противоправный характер (Е.В. Змановская, 2004).

чения для управления общественным мнением в Интернете, включая создание фиктивных аккаунтов в социальных сетях [40]. Считается, что астротурфинг угрожает онлайн-демократии из-за невозможности открытых дискуссий и конструктивного обмена мнениями.

Первоначально троллинг в исследованиях онлайн-взаимодействия рассматривался амбивалентно, отрицательно оценивалась деструктивность коммуникации троллей, тем не менее исследователи упоминали возможный игровой и креативный характер их общения (особенно лингвистическую креативность).

В научных работах понимание троллинга эволюционировало от организации «цифрового беспорядка» (на лингвистическом и психологическом уровне) до субкультуры «цифровых хулиганов», использующих определенные поведенческие клише в цифровом взаимодействии [24], [45].

Сложилось определенные традиции в исследовании данного феномена. Например, значительное число научных работ посвящено изучению мотивации троллей, выяснению, что же толкает их к девиантному поведению в Сети [84]. Интернет-тролли в исследованиях рассматривались как психически неуравновешенные одиночки или представители агрессивно настроенных групп, которые издеваются над другими пользователями в Сети, чтобы получить поддержку своего онлайн-сообщества [6], [27], [32]. В ряде исследований представлен анализ коммуникаций троллей, а также стратегий сопротивления троллингу [9], [72], [101], [141].

В то же время в последние годы появились работы, которые анализируют троллинг иного качества. Речь идет не о неформальных группах или одиночках, преследующих или высмеивающих кого-либо в Сети, а о профессиональных группах, которые за вознаграждение настойчиво продвигают какую-либо точку зрения, включая использование деструктивных практик коммуникации [8], [48], [89], [95].

Так, в 2007 году в США Государственным департаментом была разработана информационная программа «Команда по цифровым внешним контактам» (Digital Outreach Team) для противодействия антиамериканской дезинформации в Интернете на арабском языке (для «арабского мира»), с 2008 года – на русском [124].

Другим примером специальных структур (организаций, проектов) для информационных войн является американская программа «Вирусный мир» (Viral Pease), созданная в 2012 году в рамках правительственного финансирования. По признанию ее руководителя Шахеда Аманулла, троллинг в данной программе использован для противостояния экстремистам и для их деморализации [45]. Межведомственным Центром стратегических контртеррористических

коммуникаций (CSCC), существующем при Государственном департаменте, поддерживается аккаунт «Подумай еще раз и поверни назад» (Think Again Turn Away) для жесткой полемики с потенциальными террористами. Связь данного проекта с правительством прямо указывается в имени пользователя (аббревиатура Государственного департамента США – DOS в имени (@ThinkAgain\_DOS).

Об аналогичных британских проектах стало известно благодаря утечке информации из Агентства национальной безопасности США [82]. В 2014 году в СМИ появилась информация, что Британский центр правительственной связи (GCHQ) проводит DDoS-атаки на сайты, использовавшиеся для переписки участниками движений Anonymous и LulzSec.

В России подобные проекты существуют на коммерческой основе, обслуживая любого заказчика [95]. Самым известным является Агентство интернет-исследований из Санкт-Петербурга (известное в Сети как «фабрика троллей»), которое американские власти обвиняют в попытке влиять на выборы президента США в 2014–2016 гг. [148].

Некоторые авторы считают, что российская оппозиция также использует троллинг для привлечения внимания властных структур к общественным проблемам. Тем не менее главной проблемой, по мнению исследователей, является то, что троллинг становится новой коммуникативной нормой, «эффективной технологией», и это разрушает плюрализм, толерантность и гибкость коммуникации, обеспечивающей социальное и психическое здоровье общества [45], [95].

В то же время изучение деструктивного потенциала троллинга как социальной технологии, используемой организациями, практически не изучено. Если изучение стихийного троллинга одиночек вполне релевантно анализу мотивационного уровня их личности в контексте социально-психологических исследований и поиску ответа на вопрос, что заставляет тролля деструктивно общаться, то в контексте анализа троллинга как коммуникативной технологии организаций, очевидно, должны быть поставлены иные исследовательские задачи.

В данном исследовании была поставлена задача определения тематических полей активности «стихийных троллей» (троллей-одиночек, троллей по призванию) и «профессиональных троллей» (различного рода участников проектов по деструктивной коммуникации с целью контроля онлайн-сообщества). Принципиальное отличие данных типов троллей в том, что тролли-профессионалы решают конкретные задачи, их коммуникативная деятельность регламентирована и стандартизирована.

Специфика подобного троллинга неоднократно обсуждалась на страницах оппозиционных изданий [87]. Тролли-профессионалы используют лексику и манипулятивные приемы стихийных троллей, но они более стереотипны, их коммуникативные стратегии имеют ограниченный набор определенных сценариев.

Лингвистические практики стихийных троллей в данном исследовании также были классифицированы, были выделены:

- лингвистические игры (тип коммуникаций А), отраженные в интенциях «ирония», «сарказм» (контрольно-реактивный блок),
- лингвистическая агрессия (тип коммуникаций Б), отраженная в интенциях «оскорбления», «угрозы», «дискредитация».

Идентификация тематических полей троллинга (стихийного или профессионального) производилась, таким образом, на основе двух ключевых признаков: 1) разрушение коммуникации и 2) управление коммуникацией. Разрушение коммуникации определяется при анализе использования онлайн-дискутантами деструктивных манипулятивных техник (тип коммуникаций Б). Контроль за онлайн-взаимодействием предполагалось обнаружить, моделируя процесс цифрового взаимодействия и определяя тематические поля с максимальным объемом стереотипных интеракций.

В идентификации «тематических полей троллей» были задействованы 263 статьи «ИноСМИ.Ru» (<http://inosmi.ru/>), «Газета.Ru» (<https://www.gazeta.ru/>), «Полит.ру» (<http://www.polit.ru/>) за 2015 год, разделенные на следующие тематические группы, а именно: отношения России с ближайшими соседями, кроме Украины (15 статей); отношения России и Украины (48 статей); статьи о В.В. Путине (34 статьи); статьи об историческом прошлом (18 статей), о проблемах России – экономических, социальных, политических и т.д. (110 статей); отношения США и России (10 статей); оценка военных действий России (13 статей), отношения Россия и ЕС (6 статей); «разное» (19 статей).

Анализ схем-цепочек связанных интенций в онлайн-дискуссии (подграфы в исследуемом графе) осуществлялся при помощи приложения с открытым исходным кодом gSpan. Для использования исходных данных в этой системе был разработан вспомогательный инструментарий, генерирующий данные дискуссии в виде GML-файла. При помощи библиотеки алгоритмов Pandas на языке высокого уровня Python данные считывались из xls-файла, после чего формировались необходимые узлы и связи графов в оперативной памяти в формате iGraph. В результате работы программы gSpan получился упорядоченный набор структур по количеству их нахождения в исследуемом множестве – Support.

На первом этапе исследования были идентифицированы тематические поля для троллинга на основе анализа использования ими различных лингвистических техник. Анализ показал, что некоторые различия между частотностью употребления коммуникаций типа А и Б есть только в группе статей 6 (статьи о США и России); комментируя статьи по другим темам, онлайн-комментаторы примерно одинаково используют иронию, сарказм и оскорбления (рис. 6).

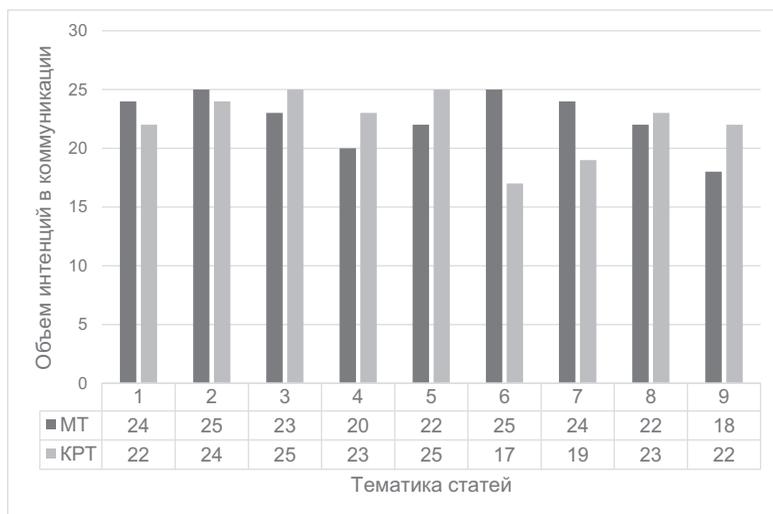


Рис. 6. Лингвистические практики онлайн-троллей в разных группах статей: МТ – манипулятивный тип; КРТ – контрольно-реактивный тип; группы статей: 1 – отношения России с ближайшими соседями (кроме Украины), 2 – об отношениях с Украиной, 3 – о В.В. Путине, 4 – об историческом прошлом, 5 – проблемы России, 6 – США и Россия, 7 – оценка военных действий России, 8 – другое, 9 – Россия и ЕС

Более высокие показатели по использованию интенций манипулятивного типа (тип коммуникаций Б) – в группах статей об отношениях России и Украины, России и США. Относительно высоким потенциалом манипулятивного воздействия также обладали тематические поля, связанные с онлайн-дискуссиями после статей об отношениях России с ближайшими соседями и военных действиях России. Менее напряженными оказались онлайн-дискуссии по итогам статей о президенте РФ, проблемах России и из категории «разное», а также онлайн-дискуссии по итогам статей об историческом прошлом и отношениях России и ЕС.

Напротив, ирония и сарказм (тип коммуникаций А) были чаще использованы онлайн-коммуникаторами при обсуждении статей о В.В. Путине и статей

о проблемах России, хотя в целом существенных различий по использованию более изысканного троллинга в отношении разных тематик не обнаружилось.

На втором этапе были реконструированы модели онлайн-взаимодействия (модели онлайн-комментирования) дискуссий по итогам статей. Кроме наиболее частотных реакций, на разных этапах дискуссии были выделены повторяющиеся схемы коммуникации (из двух и более шагов).

К менее стереотипным тематическим полям (не содержат двухшаговых и трехшаговых схем) относятся отношения России с ближайшими странами-соседами и отношения России и Украины. Тем не менее в данных статьях есть определенные стереотипные реакции в начале онлайн-дискуссии. Так, в 15 статьях об отношениях России с ближайшими соседями в 11 случаях была идентифицирована интенция сарказма в отношении третьих лиц, в 14 случаях – прогнозы, претензии на истину в отношении третьих лиц, в 11 случаях – дискредитация в отношении участников дискуссии, в 10 случаях – ирония в отношении других коммуникаторов – участников дискуссии.

В 48 статьях об отношениях с Украиной в 30 случаях дискуссия начиналась с интенции «прогнозы, претензии на истину в отношении третьих лиц», в 25 случаях – с сарказма в отношении участников дискуссии, в 24 случаях – с критики в отношении третьих лиц, в 23 случаях – с оскорблений и в 23 случаях – с иронии в отношении участников дискуссии, в 23 случаях – с разоблачения третьих лиц.

Хаотичность онлайн-дискуссий в статьях об отношениях со странами-соседами сопровождается достаточно высокими показателями в области притязаний на власть.

Также к относительно нестереотипным по онлайн-взаимодействию тематическим полям относятся вопросы исторического прошлого, проблемы России (в экономике, социальной сфере и т.п.) и категория «разное».

В 110 статьях о проблемах России обнаружилась одна стереотипная связка, определяющая некоторую сценарность взаимодействия. В 57 случаях за интенциями «прогнозы, претензии на истину в отношении третьих лиц» следовали идентичные интенции (прогнозы, претензии на истину в отношении третьих лиц).

Например, прогнозы, претензии на истину в отношении третьих лиц – прогнозы, претензии на истину в отношении третьих лиц:

*– Демократии нет и не будет ни в какой стране мира!*

*– Всё правильно написано. Коммунизм кончился так и не наступив, демократии нет (будет ли?), национальной идеи нет. Её заменяет религия, вождь и имперские замысли*

(Комментарии к статье Д. Дрезнер «Россия плохо выглядит – но чувствует себя отлично»; 05.11.2015; The Washington Post, США.)

Онлайн-дискуссии в статьях о проблемах России в 78 случаях начинались именно с этой интенции (прогнозы, претензии на истину в отношении третьих лиц), в 56 случаях – с критики в отношении третьих лиц, в 49 случаях – с иронии, в 48 – с разоблачений, в 46 – с риторических вопросов в отношении третьих лиц. Онлайн-дискуссии в области проблем России служат полем для реализации притязаний на правосудие и власть со стороны комментаторов, при этом притязания реализуются не в области контактных, актуальных отношений, а в области обращения к символическим фигурам (президенту, власти вообще, оппозиции, врагам и т.д.).

В 18 статьях об историческом прошлом обнаружилось три схематические интеракции в два хода. Тринадцать раз встретилась цепочка «риторические вопросы в отношении третьих лиц – риторические вопросы в отношении третьих лиц», 12 раз – «риторические вопросы в отношении третьих лиц – прогнозы, претензии на истину в отношении третьих лиц»; 10 раз – «претензии на истину в отношении третьих лиц – претензии на истину в отношении третьих лиц».

Например, риторические вопросы в отношении третьих лиц – прогнозы, претензии на истину в отношении третьих лиц:

*– а между нацизмом коммунизмом капитализмом и племенным строем может стоить обсудить? еще демократический строй последний век уж очень демократично истребляет- по каким признакам там истребление идет?*

*– Соц. происхождения можно поменять, а расу нет!*

(Комментарии к статье Ж. Мильязеш «Что отличает коммунизм от нацизма?»; 15.04.2015; Observador, Португалия.)

Среди стереотипных высказываний в 16 случаях онлайн-дискуссия начиналась с риторических вопросов в отношении третьих лиц, в 15 случаях – с прогнозов в отношении третьих лиц, в 10 случаях – с сарказма в отношении третьих лиц, в 10 случаях – с критики в отношении третьих лиц. Примечательно, что и в статьях о проблемах России, и в статьях об историческом прошлом начало дискуссии обращено к символическим фигурам, межличностные отношения онлайн-комментаторов, по крайней мере в начале дискуссии, остаются вне угрозы со стороны троллинга.

Также необходимо отметить, что существующие коммуникативные схемы в онлайн-дискуссиях после статей данной тематики (проблемы России и историческое прошлое) отражали не деструктивный манипулятивный, а эмотивно-консолидирующий характер дискуссий.



(Комментарии к статье П. Старобин «Карикатуры на Кремль: ущербный взгляд Вашингтона на Россию и Путина»; 15.12.2015; The National Interest, США.)

Среди множества двухшаговых коммуникативных схем доминировали схемы:

- претензии на истину в отношении третьих лиц – сарказм, злорадство в отношении третьих лиц (23 случая);
- риторические вопросы в отношении третьих лиц – претензии на истину в отношении третьих лиц (23 случая);
- риторические вопросы в отношении третьих лиц – сарказм, злорадство в отношении третьих лиц (20 случаев);
- претензии на истину в отношении третьих лиц – дискредитация участников дискуссии (19 случаев);
- претензии на истину в отношении третьих лиц – сарказм в отношении участников дискуссии (18 случаев);
- самопрезентация – сарказм в отношении третьих лиц (18 случаев);
- самопрезентация – претензии на истину в отношении третьих лиц (18 случаев);
- сарказм в отношении третьих лиц – ирония в отношении третьих лиц (17 случаев);
- претензии на истину в отношении третьих лиц – претензии на истину в отношении третьих лиц (17 случаев);
- претензии на истину в отношении третьих лиц – ирония в отношении третьих лиц (17 случаев);
- риторические вопросы в отношении третьих лиц – риторические вопросы в отношении третьих лиц (17 случаев);
- самопрезентация – развитие поля дискуссии: прогнозы, претензии на истину в отношении третьих лиц – развитие поля дискуссии: сарказм, злорадство в отношении третьих лиц и т.д.

Например, претензии на истину в отношении третьих лиц – сарказм, злорадство в отношении третьих лиц:

– *страдаем мы*<sup>9</sup> ...

– *Ну что вы-то страдаете, я давно заметил ))) В каждой новости про правительствo, вы страдаете с особой яростью и упорством. Успехов.*

(Комментарии к статье Д. Хоуглэнд «Владимир Путин – шпион-неудачник»; 09.08.2015; The Washington Post, США.)

---

<sup>9</sup> В контексте: от несменяемости власти.

В качестве первых стереотипных реакций встречались «риторические вопросы в отношении третьих лиц» (27 раз), «сарказм в отношении третьих лиц» (26 случаев), «ирония в отношении третьих лиц» (23 раза), «дискредитация в отношении участников дискуссии» (20 раз), «самопрезентация» (20 раз), «оскорбления участников дискуссии» (18 раз), «дискредитация в отношении третьих лиц» (17 раз). Анализ первых разнообразных и по направленности, и по референциальному объекту реакций комментаторов, а также высокая сценарность взаимодействия указывают на сложный характер организации онлайн-дискуссии по итогам статей о президенте. Среди всех представленных онлайн-дискуссии по итогам публикаций о президенте выглядят наиболее управляемыми и контролируемыми со стороны участников дискуссии (особенно высокий показатель сценарности интеракций).

В комментариях к 10 статьям о США трехшаговых коммуникативных схем не было обнаружено. Среди двухшаговых коммуникативных схем доминировали схемы с интенциями:

- оскорбления участников дискуссии – оскорбления участников дискуссии (8 случаев);
- вопрос участникам дискуссии – критика в отношении участников дискуссии (7 случаев);
- вопрос участникам дискуссии – вопрос участникам дискуссии (7 случаев);
- вопрос участникам дискуссии – самопрезентация (7 случаев);
- оскорбления участников дискуссии – самопрезентация (7 случаев);
- критика участников дискуссии – вопрос участникам дискуссии (6 случаев);
- вопрос участникам дискуссии – сарказм в отношении участников дискуссии (6 случаев);
- морализаторство в отношении третьих лиц – сарказм в отношении третьих лиц (6 случаев);
- вопрос участникам дискуссии – критика в отношении третьих лиц (6 случаев);
- самопрезентация – самопрезентация (6 случаев);
- самопрезентация – вопрос участникам дискуссии (6 случаев);
- вопрос участникам дискуссии – обвинение участников дискуссии (6 случаев);
- вопрос участникам дискуссии – морализаторство, поучения в отношении третьих лиц (6 случаев);
- риторические вопросы участникам дискуссии – вопрос участникам дискуссии (6 случаев);

- риторические вопросы в отношении третьих лиц – претензии на истину в отношении третьих лиц (6 случаев) и т.д.

Например, оскорбления участников дискуссии – оскорбления участников дискуссии:

– *Ослик ты тупой ослик!! не Богохульствуй ослик!!*

– *Что замолк, обезьяна горная?*

(Комментарии к статье Д. Хоуглэнд «Владимир Путин — шпион-неудачник»; 09.08.2015; The Washington Post, США.)

В качестве первых стереотипных реакций в начале онлайн-дискуссии встречались морализаторство в отношении третьих лиц (9 случаев в 10 статьях), оскорбления участников дискуссии (7 случаев), удивление, вопрос участникам дискуссии (7 случаев), риторические вопросы третьим лицам (7 случаев), сарказм в отношении третьих лиц (6 случаев), риторические вопросы третьим лицам (6 случаев).

Таким образом, данное тематическое поле онлайн-дискуссий оказалось сценарно-ориентированным и одновременно наполненным коммуникациями типа А и Б.

Дискуссионное поле по итогам публикации статей об отношениях России и ЕС оказалось также сценарно-ориентированным. В комментариях к статьям об отношениях России и ЕС (включая контекст ЕС и НАТО) была идентифицирована четырехшаговая коммуникативная схема: «претензии на истину в отношении третьей стороны – претензии на истину в отношении третьей стороны – претензии на истину в отношении третьей стороны – ирония в отношении третьей стороны» (4 случая в 6 статьях) и две трехшаговые коммуникативные схемы: «претензии на истину в отношении третьей стороны – претензии на истину в отношении третьей стороны – ирония в отношении третьей стороны» (4 случая) и «претензии на истину в отношении третьей стороны – претензии на истину в отношении третьей стороны – претензии на истину в отношении третьей стороны» (4 случая).

Например, претензии на истину в отношении третьей стороны – претензии на истину в отношении третьей стороны – ирония в отношении третьей стороны:

– *Россия вообще не может управляться одним человеком и должна стать парламентской республикой. Ну и кроме того, необходимо менять систему. (...). Нужна люстрация.*

– *Ее следовало бы сделать в начале 90-х. Теперь точно нужна будет. В России необходимо сменить правящий класс, этот протух.*

– вам пора на вокзал, купить билет до Киева))) Вы прежде чем писать про иллюстрацию, почитайте что это такое))).

(Комментарии к статье Г.-У. Йоргеса «Письмо русскому другу»; 13.05.2015; Stern, Германия.)

Среди двухшаговых коммуникативных схем доминировали схемы с интенциями:

- сарказм в отношении участников дискуссии – ирония в отношении третьих лиц (4 случая);
- претензии на истину в отношении третьих лиц – риторические вопросы в отношении участников дискуссии (4 случая);
- претензии на истину в отношении третьих лиц – сарказм в отношении участников дискуссии (4 случая);
- отвод обвинений участников дискуссии – сарказм в отношении участников дискуссии (4 случая);
- отвод обвинений участников дискуссии – риторические вопросы участникам дискуссии (4 случая);
- оскорбления участников дискуссии – риторические вопросы участникам дискуссии (4 случая);
- дискредитация третьей стороны – риторические вопросы участникам дискуссии (4 случая);
- самопрезентация – претензии на истину в отношении участников дискуссии (4 случая);
- оскорбления участников дискуссии – дискредитация участников дискуссии (4 случая);
- самопрезентация – вопрос участникам дискуссии (4 случая);
- дискредитация участников дискуссии – самопрезентация (4 случая);
- дискредитация участников дискуссии – дискредитация участников дискуссии (4 случая);
- претензии на истину в отношении третьей стороны – дискредитация третьей стороны (4 случая);
- претензии на истину в отношении третьей стороны – претензии на истину в отношении третьей стороны (4 случая);
- претензии на истину в отношении третьей стороны – ирония в отношении третьей стороны (4 случая);
- претензии на истину в отношении третьей стороны – сарказм в отношении третьей стороны (4 случая);
- отвод обвинений участников дискуссии – самопрезентация (4 случая) и др.

В качестве первых стереотипных реакций в начале онлайн-дискуссии встречались ирония в отношении третьих лиц (6 случаев), претензии на истину в отношении третьих лиц (6 случаев), сарказм в отношении участников дискуссии (5 случаев), сарказм в отношении третьих лиц (5 случаев), предупреждение о последствиях в отношении третьих лиц (4 случая); риторические вопросы третьей стороне (4 случая) и т.д.

Для определения тематических полей действия стихийных и профессиональных троллей объединим данные по типу коммуникаций и их стереотипности (сценарности) (рис. 5).

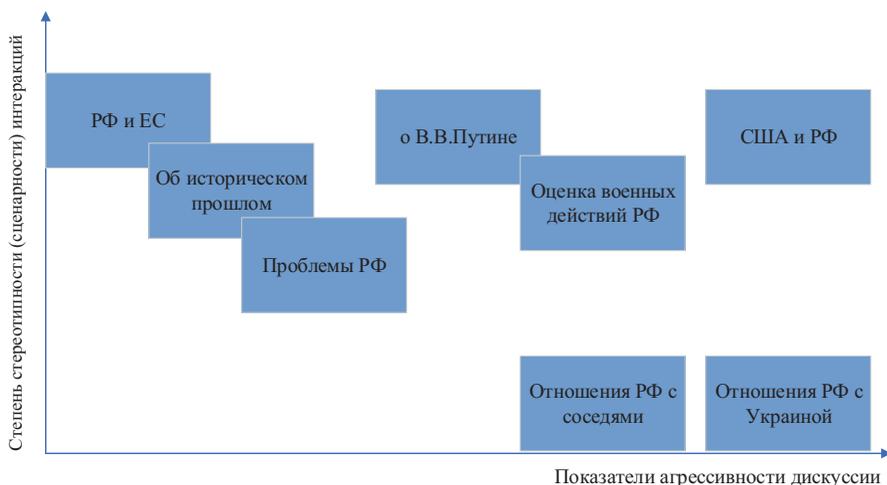


Рис. 7. Тематические поля действия профессиональных и стихийных троллей

Рис. 7 демонстрирует, что высокой сценарностью обладают онлайн-дискуссии по итогам публикаций о В.В. Путине, материалов о США и РФ, а также о РФ и ЕС. Кроме того, сценарно-ориентированными являются также онлайн-дискуссии по итогам материалов об историческом прошлом и по итогам статей о вооруженных действиях России. Можно предположить, что именно в этих онлайн-дискуссиях участвуют профессиональные тролли, имеющие определенные цели и схемы коммуникации.

С другой стороны, вес деструктивных комментариев более высокий на онлайн-площадках по итогам публикаций об отношениях РФ с Украиной, об отношениях РФ с США, а также по итогам материалов об отношениях РФ со странами-соседями и о вооруженных действиях России. Деструктивность в коммуникации типична для стихийных троллей, но также, согласно интервью

бывших сотрудников организаций, оказывающих подобные услуги, опубликованные в оппозиционных СМИ [87], может быть присуща и профессиональным троллям.

Таким образом, разные критерии для идентификации троллинга в тематических полях онлайн-коммуникации (деструктивность и схематизация, сценарность) по-разному классифицируют практики реального онлайн-взаимодействия. Однозначно к «полям троллей» любого варианта возможно отнести лишь проблематику политических материалов, касающихся отношений России и США. Онлайн-дискуссии после подобных материалов содержат как деструктивные интенции (интенции, которые разрушают коммуникацию), так и высокий риск управления со стороны комментаторов-доминантов, обеспечивающих сценарность взаимодействия.

Судя по сценарности взаимодействия, наиболее тщательно профессиональные тролли следят за тематическими площадками, касающимися отношений России с ЕС и США, а также за комментированием материалов о президенте РФ. Внешний контроль (сценарность) онлайн-дискуссии также считается в тематических полях, касающихся прошлого и оценки военных действий России. Эти данные согласуются с интервью бывших профессиональных троллей, представленных в массмедиа. Означает ли это, что за дискуссиями другой тематики контроль со стороны профессионалов отсутствует?

Разрушение коммуникации при помощи коммуникаций типа Б (оскорбления) и расшатывание коммуникаций при помощи коммуникаций типа А (ирония, сарказм) также предполагает контроль – другого типа. Если рассматривать разрушение коммуникации как форму ее деструктивного контроля, к тематическим полям деструктивного контроля профессиональных троллей возможно отнести и темы отношения России со странами-соседями, включая Украину. Чтобы определить заказчика контроля коммуникаций, необходимо анализировать содержание сообщений, но сама организация взаимодействия указывает на возможное внешнее управление данными тематическими полями.

Особый интерес представляют онлайн-материалы о проблемах России (экономических, социальных, политических и т.п.), поскольку дискуссии после их презентации в Сети стандартны по использованию манипулятивных техник и слабо схематизированы. Вероятно, именно это тематическое пространство самое свободное с точки зрения регулирования профессиональными троллями и умеренно «зараженное» стихийными троллями. Таким образом, представляется, что, описывая троллинг при помощи и деструктивности,

и контроля, объединяя стихийный и профессиональный (управление онлайн-коммуникацией) троллинг, исследователи смешивают два разных коммуникативных процесса. Вероятно, первые исследования, посвященные феноменам онлайн-коммуникации, включая троллинг, интегрировали начальные описания этого феномена без должной критики. На следующем этапе феномен троллинга в онлайн-коммуникации необходимо исследовать более детально и, возможно, уточнить термины, которые описывают разные процессы онлайн-взаимодействия.

#### **2.4. Показатели вовлеченности и эмоциональная поддержка в онлайн-дискуссии: анализ лайков**

При описании специфики виртуальной коммуникации исследователи часто ссылаются на уплощенный характер эмоциональности, присущей онлайн-взаимодействию [71], [105], [115], как правило, связывая это с вербальным характером виртуальной коммуникации (эмоциональность остается только в подборе вербальных инструментов выражения, невербальная часть как бы выпадает из социальной герменевтики виртуального взаимодействия).

Тем не менее виртуальная коммуникация использует определенный набор невербальных знаков, которые воспроизводят эмоциональность в онлайн-контакте. Это всевозможные значки эмоций (смайлы – символическое представление улыбки, смеха, подозрения и т.п.), которые моделируются при помощи вспомогательных знаков, а также специальные значки поддержки интеракций другого (или себя) – лайки<sup>10</sup>.

Лайки достаточно однозначны (функционируют как биполярный конструкт: «есть поддержка» – «нет поддержки»), но их использование не обязательно (то есть чужие интеракции возможно и не лайкать).

Что же касается интерпретации смайлов в виртуальной коммуникации, в простом формате они также относительно примитивны и однозначны, однако в коммуникативном поле виртуальной коммуникации присутствуют попытки создания некоего конвенционального единства в использовании более

---

<sup>10</sup> Лайки – значки одобрения, эмоциональной поддержки, которыми возможно сопроводить практически любое действие в Сети (размещение текста, комментария, фото и т.п.) и которые может выставить любой, кто столкнулся с чем-то, что можно лайкнуть (одобрить, поддержать).

сложных смайлов<sup>11</sup>, чтобы при взаимодействии релевантно понимать друг друга.

В онлайн-дискуссиях также сохраняется использование невербальных маркеров, играющих особую роль как в самой коммуникации, с точки зрения перцепции онлайн-коммуникаторов, так и при анализе виртуального взаимодействия. Эмоциональность в онлайн-дискуссии, как и в других гипертекстах, передается при помощи лексики и синтаксиса, поддерживается смайлами (значками эмоций) и лайками.

Исследователями при анализе виртуального взаимодействия лайки первоначально недооценивались: именно их определенно относили к псевдоактивности и рассматривали, например, в отношении политического контента в контексте slackтивизма [41]. Однако в настоящее время роль лайков трудно переоценить, поскольку неверная и неосторожная невербальная цифровая активность (репосты, лайки и т.п.) наряду с привычной вербальной активностью может стать причиной уголовного преследования, если данная цифровая активность будет определена как экстремистская [111].

Переоценена роль лайков и в контексте цифровых бизнес-коммуникаций: теперь они выступают маркерами привлекательного контента (символической цифровой ценности), а маркетинговые компании разрабатывают технологии «повышения лайков» [140].

В научной литературе лайки анализируют:

- в контексте коммуникативной и эмоциональной активности; лайки, как правило, включают в различного рода интегративные коэффициенты, при помощи которых исследователи характеризуют цифровые коммуникации [96], [145];
- как невербальную составляющую цифровой коммуникации [110], [114];
- как самостоятельный показатель вовлеченности в тему или в онлайн-деятельность, если речь идет о характеристике данной цифровой активности («лайки», как правило, рассматривают как пассивное проявление, а размещение постов – активное) [5], [152];
- как показатель заинтересованности в контенте и показатель привязки к ресурсу, например, к цифровому медиа [130];
- как маркер принадлежности и вовлеченности в онлайн-сообщество, способ демонстрации аффилиации с группой [135].

---

<sup>11</sup> Коды смайликов эмодзи. URL: <https://emoji.ru/> (дата обращения 03.09.2018); Смайллы. Смайлки. URL: [https://vk.com/page-42154384\\_44490007](https://vk.com/page-42154384_44490007) (дата обращения 03.09.2018) и др.

В данном исследовании лайки рассматриваются в контексте коммуникативной активности онлайн-дискутантов, а именно: лайки маркируют привлекательный контент (комментарии, интеракции в процессе цифрового общения) со стороны онлайн-комментаторов, участвующих в дискуссии. Анализ лайков показывает, какие интенции онлайн-комментаторов поддерживаются в онлайн-сообществе, а какие не вызывают поддержки (табл. 9).

Таблица 9

**Одобрение интенций (лайки) в онлайн-дискуссии, %**

Тип КС	Интенции	Референциальные объекты				Итого
		Я	Автор	Другой коммент.	Третья сторона	
ИВТ	Удивление, вопрос	1	3	87	9	16
	Выражение несогласия, сомнение	1	9	82	8	
	Выражение согласия, поддержка	0	7	80	13	
	Непринятие, отказ от коммуникации	1	2	92	5	
	Проявление симпатии, сочувствия	1	3	60	36	
ЭКТ	Самопрезентация	94	0	6	0	24
	Привлечение внимания (рассуждения, риторические вопросы)	2	1	50	46	
	Успокоение аудитории, утешение	1	1	87	11	
	Прогнозы, претензии на истину	1	1	19	79	
	Оправдание	38	0	50	12	
МТ	Оскорбления	0	5	78	17	22
	Устрашение, угрозы	3	3	47	47	
	Дискредитация (подрыв авторитета)	0	6	72	22	
	Демонстрация силы (без явной угрозы)	46	1	19	34	
	Морализаторство, поучения	0	1	67	32	
ВДТ	Побуждение к позитивному действию, рекомендации	1	4	84	11	15
	Подстрекательство к негативному, провокация	1	1	77	21	
	Обвинение	1	4	47	48	
	Предупреждение о последствиях	3	1	35	61	
	Отвод обвинений (если обвиняют)	13	1	67	19	
КРТ	Одобрение, похвала	4	9	29	58	23
	Сарказм, злорадство	0	5	68	27	
	Критика	1	12	48	39	
	Ирония	0	5	58	37	
	Разоблачение	0	5	38	57	
	Итого	6	4	58	32	100

При ранжировании коммуникативных типов онлайн-комментариев менее высокие показатели у информативно-воспроизводящего типа (16%) и волонтивно-директивного (15%). Простая открытая коммуникация (вопросы, согласие или несогласие и т.п.), а также прямые указания в процессе онлайн-дискуссии реже вызывают лайки, нежели другие коммуникативные действия.

Напротив, другая группа коммуникативных стратегий чаще вызывает одобрение у онлайн-дискутантов: это эмотивно-консолидирующий тип коммуникативных стратегий (24%), манипулятивный (22%) и контрольно-реактивный (23%). Таким образом, более сложные по решению коммуникативных задач действия, интенции, раскрывающие данные указанные стратегии, более привлекательны для участников онлайн-дискуссии с точки зрения демонстрации вовлеченности и эмоциональной активности.

Примечательность интент-анализа состоит в том, что возможно отследить объем лайков не только с точки зрения решения коммуникативных задач в целом по дискуссии, но также с точки зрения кого поддерживают (оценка коммуникативных действий в контексте референциальных объектов дискуссии).

Так, наиболее популярный референциальный объект, получающий значительный объем лайков – это другие комментаторы (58%). Именно действия собеседников, обращенные друг к другу, получают в процессе обсуждения наибольший эмоциональный отклик.

Лайки при оценке комментариев, направленных на других комментаторов, не поддерживают общие закономерности по выборке. Если в целом по выборке информативно-репродуктивный тип коммуникативных стратегий не получает высокий процент лайков, то в случае направленности на другого комментатора вопрос, например, получает 87% одобрения (от лайков для вопросов в целом), несогласие – 82% (от всех лайков по несогласию), согласие – 80%, отказ от коммуникации – 92%. Следовательно, простые коммуникативные действия в онлайн-дискуссии поддерживаются лайками практически исключительно только в отношении других комментаторов.

Тот же феномен встречается и в отношении волонтивно-директивного типа коммуникативных стратегий. Побуждение к позитивному действию, направленное на другого комментатора, одобряется наиболее вероятно (84% от всех лайков по побуждению к позитиву), как и подстрекательство к негативным действиям (77% от всех лайков, сцепленных с интенцией подстрекательства).

Одобрение интенций в рамках сложных коммуникативных стратегий, как правило, распределено по разным референциальным объектам, наиболее высокие показатели у других комментаторов в случае интенции «успокоение ауди-

тории» (87%; эмотивно-консолидирующий тип) и «оскорбления» (78%; манипулятивный тип). Однако даже в контексте более сложных типов коммуникативных стратегий наиболее популярные интенции дихотомично, примитивно и агрессивно размечают цифровое дискуссионное поле: приветствуются очевидные «поглаживания жертвы» или «агрессия» субъекта коммуникативного действия.

Референциальный объект «третья сторона» (32% от объема всех лайков) наибольший эмоциональный отклик вызывает в интенциях «прогнозы, претензии на истину» (79%; эмотивно-консолидирующий тип), «предупреждение о последствиях» (61%; волюнтивно-директивный тип), «одобрение, похвала» (58%; контрольно-реактивный тип), «разоблачение» (57%; контрольно-реактивный тип). Согласно интенциям, вызвавшим наибольшее одобрение, референциальный объект в онлайн-дискуссии – это некто великий, обладающий символической властью, кого необходимо убедить или разоблачить. Этот референциальный объект не только значимо чаще хвалят и предупреждают об угрозах, но также значительно реже оскорбляют (17%), угрожают не чаще, чем собеседникам (47%), реже критикуют (39%) и обвиняют (48%).

Два эмоционально наименее притягательных объекта в онлайн-дискуссии – это дискуссанты (сами для себя) (6% всего объема лайков) и авторы материалов, вызвавших дискуссии (4% всего объема лайков).

В комментариях с референциальными объектами в лице самих комментаторов лайками значительно чаще отмечают интеракции, связанные с интенцией самопрезентации (94%; эмотивно-консолидирующий тип), и демонстрации силы (46%; манипулятивный тип). Также поддерживается интенция «самооправдания» (38%; эмотивно-консолидирующий тип), однако чаще ее поддерживают в отношении референциального объекта «другие комментаторы» (50%).

Лайками отмечают комментарии, адресованные авторам материалов, если в комментарии содержится несогласие (9%; информативно-воспроизводящий тип), одобрение, похвала (9%; контрольно-реактивный тип) и критика (12%; контрольно-реактивный тип). Однако ни по одной интенции авторы статей, инициирующих дискуссии, как референциальные объекты не имеют высоких показателей по одобрению у участников онлайн-дискуссии (комментарии, обращенные к авторам материалов, не лайкают).

Итак, цифровая форма одобрения в процессе изучаемых онлайн-дискуссий (онлайн-комментирования материалов цифровых медиа) имеет вполне конкретные координаты: участники дискуссии, как правило, эмоционально поддерживают, во-первых, те интеракции, которые направлены на других дискуссантов; во-вторых, интеракции, обращенные к третьей стороне. В обращении

к контактному участнику дискуссии стихийным онлайн-сообществом чаще одобряются простые оценочные коммуникативные действия, в обращении к третьей стороне, напротив, одобряются общие рассуждения как позитивной, так и негативной направленности.

Показатели по эмоциональной поддержке разных интенций в отношении разных референциальных объектов позволяют дополнить базовую схему, направленную на установление связей между элементами анализа представляемого исследования (рис. 8).

Другие комментаторы (58% лайков)	Третья сторона (32% лайков)	«Я» (6% лайков)	Автор статьи (4% лайков)
Частотные интенции с учетом одобрения: одобряемые частотные интенции выделены			
<b>Оскорбление (МТ)</b> <b>Дискредитация (МТ)</b> <b>Удивление, вопрос (ИВТ)</b> <b>Подстрекательство (ВДТ)</b>	<b>Прогнозы, претензии на истину (ЭКТ)</b> <b>Привлечение внимания, риторические вопросы (ЭКТ)</b>	<b>Самопрезентация (ЭКТ)</b>	<b>Сарказм (КРТ), критика (КРТ), дискредитация (МТ), оскорбление (МТ)</b>
Другие интенции, одобряемые в онлайн-дискуссии			
Несогласие (ИВТ), согласие (ИВТ), отказ от коммуникации (ИВТ), побуждение к позитивному действию (ВДТ)	Предупреждение о последствиях (ВДТ), одобрение, похвала (КРТ), разоблачение (КРТ), утрашение, угрозы (МТ), обвинения (ВДТ)	Демонстрация силы (МТ)	Несогласие (ИВТ), одобрение, похвала (КРТ)

Рис. 8. Интенции, референциальные объекты и лайки: схема одобряемых коммуникативных действий в процессе онлайн-дискуссии

Согласно рисунку наиболее частотные интенции, сцепленные с референциальными объектами, достаточно часто оказываются и в числе наиболее одобряемых коммуникативных действий в онлайн-дискуссии, особенно если речь идет о референциальных объектах «другие комментаторы» и «третья сторона». На уровне мотивационного поля участников цифровых обсуждений в онлайн-дискуссии одобряются притязания на искренность и власть, если данные притязания направлены на других онлайн-комментаторов, и притязания на истину, власть и правосудие, если комментарии направлены на «третью сторону» (в лице влиятельных акторов политического поля).

Подводя итоги анализа вовлеченности и эмоциональной поддержки в онлайн-дискуссии в формате лайков, следует отметить, что эмоциональность в цифровом взаимодействии у участников фокусируется непосредственно вокруг цифрового взаимодействия акторов. Иницирующий текст для дискуссии и его автор оказываются фактически без внимания и одобрения. Кроме того, участники дискуссии выставляют разные и отчасти противоположные требования в том случае, когда одобряют комментарии, направленные на других комментаторов, в отличие от комментариев, направленных на третьи лица.

Фактически формируется коммуникативный треугольник (комментатор – другие комментаторы – третья сторона), размеченный лайками, указывающими на правила социальной прагматики в виртуальной коммуникации. Согласно этим правилам участники дискуссии с Другим (комментатором) ищут близости или его подавляют, а «третья сторона» олицетворяет высшие силы политического поля и становится символической целью коммуникативной борьбы цифровых ресурсов медиа.

## **2.5. Правила взаимодействия участников дискуссий о политике на цифровых площадках (по итогам моделирования структуры и динамики онлайн-дискуссии)**

Интегрируя результаты эмпирических исследований, представленных в предыдущих разделах, в фокусе которых оказалась виртуальная коммуникация, кратко сформулируем известные координаты, определяющие виртуальное взаимодействие и размечающие цифровые социальные поля.

Особенности виртуальной коммуникации в социогуманитаристике изучают со второй половины XX века. В разных предметных полях ряд характеристик виртуальной коммуникации оказывается достаточно стабильным, однако единство между лингвистикой, психологией, политологией, культурологией, философией и социологией виртуальной коммуникации существует только по ключевым позициям.

Так, характеризуя личность, оказавшуюся в сети виртуальных коммуникаций, психологи, как правило, подчеркивают анонимность, дистантность и отсутствие маркеров телесности (включая эмоциональное уплощение) в социальных проявлениях данной личности, обсуждают игры с ролями и в целом – с идентичностью, выделяют концентрацию на себе (слепота в отношении Другого) и необходимость творчески переносить неопределенность виртуальной реальности [77].

Философы, социологи и лингвисты акцентируют опосредованный, трансграничный, неинституциональный, нестатусный и во многих случаях анонимный характер виртуальной коммуникации, а также неразвитость действующих в этой сфере социальных норм [71].

В качестве ключевых называют такие характеристики виртуальной коммуникации, как интерактивность, гипертекстуальность, глобальность, креативность, анонимность и мозаичность, а также упоминают признаки гетеротопии<sup>12</sup> (амбивалентность, многоканальность и т.п.) [116], [120], [153].

Описывая виртуальную коммуникацию, в исследованиях уточняют, что онлайн-коммуникация предполагает деформацию структуры взаимодействия: возникает многоконттактность; ориентация на другого вытесняется ориентацией на самого себя; самопрезентация носит ситуационный характер, а самоидентификация становится медиAPERсональной.

Особую роль обретает визуальный канал коммуникации, кроме того, осуществляется интерференция приватного и публичного, совмещаются несколько форм коммуникативных взаимодействий, конструируется свобода для принятия и отвержения существующих правил коммуникации [153].

Виртуальная коммуникация создает социальный гипертекст – подвижный и многоярусный интерактивный текст, открытый для творчества субъектов виртуальной коммуникации [105], [115]. Что касается языка, то виртуальная коммуникация пытается в своих новых формах интерактивно представить также действия и эмоции, а по разговорности и эмоциональности она приближается к устной форме существования языка [93].

Правила виртуальной коммуникации, которые представляют особый интерес для данного исследования, на различных научных площадках обсуждаются активно, как правило, в контексте проблем этики Интернета и интернет-безопасности [85], [86], в контексте норм социальных сообществ, возникающих в виртуальной реальности [71], [75], [80], [100], а также в контексте власти [135], поскольку формулирование норм и контроль их соблюдения конституирует и конструирует социальную реальность виртуальной коммуникации.

Среди множества разных форм виртуальных коммуникаций комментирование статей о политике и международных отношениях, размещенных на площадках цифровых медиа, представлено в формате интернет-форума, поскольку

---

<sup>12</sup> Гетеротопия – термин, активно используемый в медицине, означает смещение органа или какой-либо части тела из ее обычного нормального положения. В социогуманитаристике получил распространение благодаря работам М. Фуко и используется для маркирования «других пространств», где совмещается несовместимое. Места-гетеротопии по Фуко – тюрьмы, больницы, кладбища, публичные дома, курорты, колонии, корабли (Э.Г. Шестакова, 2014; *Heterotopia and the City*, 2008 и др.).

размещенная статья (текст), по сути, есть ключевой пост, а комментируют его заинтересованные читатели, создавая цепочки интеракций, формируя гипертекст. В данном исследовании виртуальное взаимодействие было обеспечено комментариями из числа подписчиков на политические новости социальной сети «ВКонтакте», следовательно, ники дискуссионтов были открыты для последующего поиска их личных профилей, а границы анонимности относительно проницаемы. Таким образом, анонимность участников данного чата была неполной.

Возможно предположить, что ряд комментаторов могли быть условно знакомы (могли встречаться ранее на исследуемых цифровых площадках медиа как комментаторы размещенных медийных материалов), однако онлайн-сообществом изучаемую группу участников виртуального взаимодействия назвать нельзя, поскольку (несмотря на общую деятельность комментирования) они не проявляют должной солидарности (друг с другом) и не демонстрируют совместного продолжительного существования и «личных отношений», как того требуют определения «виртуальных сообществ» [49].

Формально взаимодействие участников комментирования строилось согласно следующему алгоритму. Избранный редакцией авторский текст (пост – статья о политике или международных отношениях) размещался на цифровом ресурсе, к данной статье читатели оставляли комментарии.

Некоторые комментарии вызывали отклик у читателей материала, поэтому комментаторы продолжали комментировать уже не стимульный исходный текст, а реагировали на комментарии, оставленные другими читателями. При этом часть комментариев, оставленных по итогам чтения статьи, не «завязывали» (не вызывали) дискуссию, а некоторые, напротив, становились инициаторами длинных многоходовых обсуждений.

На графе, описывающем пример разворачивания дискуссии, это выглядит следующим образом (рис. 9) [76].

На центральной части графа слева – темная вершина-статья (пост), светлые вершины – комментарии на статью. От одного комментария (правая центральная вершина) отходят комментарии других участников дискуссии (этот комментарий вызвал отклик), некоторые из которых в свою очередь также были кем-либо прокомментированы. Данный граф акцентирует факт, что далеко не все комментарии оказываются встроенными в общую онлайн-дискуссию, вызывают отклик и становятся точкой развития дерева онлайн-дискуссии. Частотность определенных интенций в комментариях действительно является маркером, указывающим на то, какие мотивационные ресурсы оказываются

востребованными в процессе обсуждения политических материалов, однако востребованность не означает способности инициировать коммуникативное движение в виртуальном обсуждении.

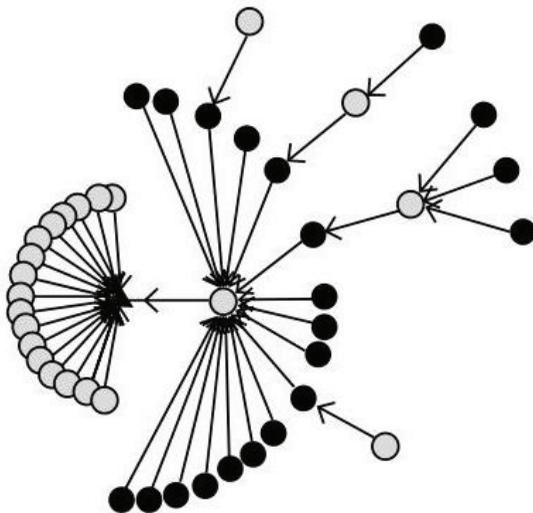


Рис. 9. Граф дискуссии в централизованной модели

Данная схема раскрывает сложный процесс создания комментатором из множества возможностей (реализованных и нереализованных в реальном взаимодействии) собственной коммуникативной стратегии.

Начиная читать размещенный на цифровом ресурсе текст, потенциальный комментатор может не оставлять комментарии, может прокомментировать статью автора и этим ограничиться, а может вступить в динамичный и постоянно развивающийся диалог с другими комментаторами. Древоидная структура онлайн-дискуссии в формате комментирования отражает такие характеристики виртуальной коммуникации, как многоконтактность и многоярусность социального текста, креативность и интерактивность.

Поскольку исследовательский этап данного проекта был посвящен сбору различной информации о специфике онлайн-дискуссии (на материале политического контента), интегрируем полученные результаты, обсуждаемые в предыдущих разделах, в единую картину.

Итак, ранее было выяснено, что на уровне референциальных объектов более половины комментариев ориентированы на собеседников – других комментаторов (не на себя, не на автора статьи или третью сторону). Среди интенциональных доминант, определяющих отношение к «контактному» Другому в дис-

куссии, – манипулирование (оскорбление и дискредитация), запрос на информацию (удивление, вопрос) и подталкивание к негативным действиям (подстрекательство). Следовательно, в отношении других комментаторов реализуются главным образом притязания на власть и отчасти притязания на искренность.

Третья сторона, представляющая, как правило, референтную символическую власть (другие страны, президентов, тайные общества, имплицитные объединения и т.п.), вызывает интенции, связанные с консолидацией (прогнозы, претензии на истину и привлечение внимания). Фактически эти комментарии непосредственно дополняют невыраженную самопрезентацию (интенции с референциальным объектом «Я» и выражающиеся в самопрезентации занимают 6% от всего объема интеракций). В отношении третьей стороны, как и в отношении к референциальному объекту «Я», реализуются притязания на истину.

Наименее привлекательная позиция у референциального объекта «автор» (у автора статьи, то есть автора того поста, который инициировал комментарии). На него направлены манипулятивные действия (дискредитация и оскорбление) и действия, связанные с контролем (сарказм и критика), то есть реализуются притязания на правосудие и власть.

Характеристики онлайн-дискуссии, обусловленные анализом референциальных объектов, согласуются с такими обозначенными ранее особенностями виртуальной коммуникации, как (деструктивный) нарциссизм и ориентация на себя в коммуникации.

Ход онлайн-дискуссии репрезентирует условный внутренний диалог комментаторов с Другими на онлайн-площадке, который содержательно и психологически устроен следующим образом. Фактически в онлайн-дискуссии данного типа (чат) реконструируется бинарная оппозиция «Я – Другой», где другой предстает в трех формах. Первая форма (автор) – самая ничтожная в контексте онлайн-коммуникации (на политическом материале), Другой в формате автора должен быть низведен и подавлен. Вторая форма (другой комментатор) – фактически равный, которого необходимо победить. В отношении к данному референциальному объекту время от времени наблюдаются диалогические интерес и симпатия, но в целом преобладает желание над ним доминировать и им управлять. Третья форма (третья сторона как нечто могущественное) вызывает притязания на признание и потребность в принятии, в надежде на единение («третья сторона» олицетворяет страну, народ, президента, секретные службы, тайные общества и т.п.). Очевидно, что подобный коммуникативный расклад в дискуссии релевантен незрелым формам социального развития (главным образом из-за отсутствия реального диалогизма).

Если же формулировать правило, регулирующее действия и эмоциональную направленность в отношении референциальных объектов, на которое ориентируется большинство участников онлайн-дискуссий о политике, его можно сформулировать образно как «правило кукушонка» – дискредитация всех для лучшей самопрезентации перед невидимыми могущественными силами.

Связывая мотивационные (интенциональные) ориентации с тематическими предпочтениями, следует отметить, что дискуссионные площадки цифровых медиа оказываются виртуальным пространством борьбы за власть (доминирование), за право судить и за производство истины, но также они оказываются пространством депривированной искренности.

Притязания на доминирование особенно выражены в комментариях о странах-соседях. Притязания на истину связаны с символической борьбой за право «означать» события прошлого (комментарии к статьям об историческом прошлом). Притязания на правосудие охватывают проблематику вызовов для страны и лично для президента.

Притязания на искренность оказываются невостребованными, депривированными на всем тематическом поле онлайн-дискуссии, что свидетельствует в пользу защитной мотивационной стратегии в процессе комментирования (комментаторы судят, управляют и означают факты и события вне поиска открытой и доверительной коммуникации).

На тематическом уровне также возникает проблема взаимоотношений я, мы (Россия) с Другими (как правило, речь идет о странах-соседях или географически удаленных странах). Другие в этом взаимодействии также выстроены иерархически в логике опасности (враждебности).

Тематический уровень наиболее полно раскрывает характеристики гетеротопии виртуальной коммуникации (например, противоречие между депривацией притязаний на искренность в сочетании с притязаниями на истину), поскольку раскрывает сложный и противоречивый характер онлайн-коммуникации. Действительно, ориентируясь преимущественно на другого (комментатора) в онлайн-комментировании, что служит маркером актуальной потребности в общении, комментатор деконструирует существенную характеристику общения – искренность, доверительность, то есть реализация потребности в общении блокируется. Вне доверительных отношений производство истины лишается инструментов принятия, а правосудие граничит с насилием. Фактически в условиях депривации искренности не деконструируются только притязания на власть.

Таким образом, тематическими полями онлайн-дискуссии управляет правило социального и символического доминирования: в социальных отношениях,

в производстве знания, в оценке событий и фактов. Его образная формулировка может звучать следующим образом: не доверяй и доминируй.

С точки зрения манипулятивных технологий (троллинга – как стихийного (определяется частотностью оскорблений), так и профессионального (определяется через управление коммуникацией и сценарность взаимодействия)), – согласно исследованию наиболее уязвима тема отношений России с США. Кроме того, стихийные тролли локализованы в тематической области отношений России и Украины: статьи на эту тему часто комментируют те, кто готов использовать в дискуссии грубые манипулятивные инструменты (оскорбления). В то же время статьи о президенте или об отношении России и ЕС управляются посредством сценарности коммуникации, обладая умеренным или невысоким потенциалом простых инструментов стихийного троллинга (грубых манипулятивных инструментов).

Рассматривая полученные результаты в общепризнанном научном контексте изучения виртуальной коммуникации, необходимо признать, что в онлайн-дискуссиях действительно деконструируются этические нормы офлайн-коммуникации (то есть в деструктивных формах онлайн-коммуникации негативно реализуется свобода онлайн-взаимодействия). Однако в отсутствие офлайн-привычных границ и правил реконструируются новые правила и «коммуникативные статусы»: идет борьба за символическое доминирование посредством коммуникативной агрессии или посредством управления коммуникацией.

На уровне одобрения отдельных интеракций в процессе онлайн-взаимодействия (закрепления, легитимизации правил виртуальной коммуникации в чате), комментаторы онлайн-дискуссий о политике и международных отношениях действуют по-разному в отношении разных референциальных объектов. Так, одобряются (поддерживаются лайками) притязания на искренность (депривированную) и власть, если данные притязания направлены на других онлайн-комментаторов, в то же время поддерживаются притязания на истину, власть и правосудие, если комментарии адресуются «третьей стороне» (в лице влиятельных акторов политического поля).

Уровень аттракции интенциональных действий закрепляет асимметричные отношения между комментатором и Другими (автором статьи, другими комментаторами, а также третьими лицами) в чате как в изучаемой форме онлайн-коммуникации. Более того, эмоциональная поддержка (лайки) оказывается инструментом закрепления интенциональных сценариев онлайн-коммуникации, фактически раскрывая и легитимизируя через выраженную аттракцию пользователей правила социального взаимодействия.

В данном случае эмоциональная онлайн-поддержка в виде лайков релевантна обычной эмоциональной поддержке в офлайн-коммуникации (в обычной коммуникации следование правилам также вызывает одобрение, которое выражается в коммуникации улыбкой или жестами). При этом возможно предположить, что при помощи лайков происходит не только легитимизация актуальных социальных правил онлайн-взаимодействия, но также маркируется, намечается недостижимый пока социальный коммуникативный горизонт (в результате чего лайками отмечаются нечастотные интеракции, связанные с притязаниями на искренность в виртуальной коммуникации). Таким образом, на основе признания высокой роли невербальной стороны виртуальной коммуникации в воспроизводстве ее регуляторов можно сформулировать третье ключевое правило онлайн-дискуссии, а именно: лайкай – создавай свои правила виртуальной коммуникации.

Математический формат моделирования онлайн-дискуссии по итогам чтения статей о политике и международных отношениях представляет сложные и объемные модели цифровой коммуникации (рис. 10) [76]. Тем не менее, если говорить в целом о коммуникативных стратегиях или о притязаниях в коммуникации участников онлайн-дискуссий, данная картина упрощается, а ее содержание принципиально не отличается от конфликтной офлайн-коммуникации.

Действительно, социальная прагматика русскоязычных онлайн-дискуссий о политике и международных отношениях в свернутом виде может быть охарактеризована как конфликтная и описана двумя правилами: дискредитируй и доминируй. Однако необходимо признать, что данные правила работают только в том случае, если участники онлайн-дискуссии желают сохранить ее конфликтный статус (признают эти правила и воспроизводят их в онлайн-коммуникации). Насколько возможно разрушить данные правила, покажут дальнейшие исследования.

Противоречие в научных публикациях, констатирующих то неэмоциональность, то гиперэмоциональность виртуальной коммуникации, снимается, если признать, что онлайн-коммуникация обладает специфической кодировкой для выражения эмоциональности (это не «эмоциональная холодность, дистантность» и не гиперэмоциональность, это другая форма выражения эмоциональности). Примитивной, но выразительной и действенной формой эмоциональных проявлений в Сети (среди прочих элементов цифровой системы визуализации эмоций) становятся лайки (значки одобрения), маркирующие интеракции участников в процессе дискуссии, которые дискуссанты выставляют друг другу по своему усмотрению. Именно лайки могут служить указателями на правила коммуникации существующего взаимодействия (участниками онлайн-дискуссии одобряются признанные и «правильные» интеракции).

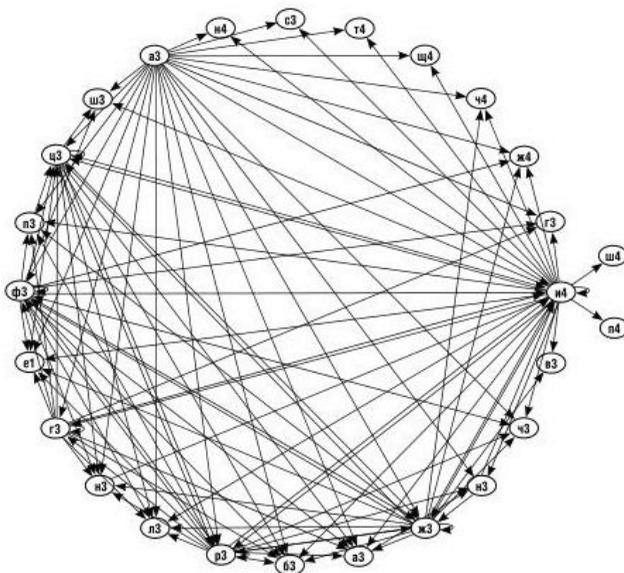


Рис. 10. Фрагмент реальной дискуссии

С точки зрения образовательных или воспитательных технологий, в контексте политической социализации подобные цифровые площадки (цифровые площадки медиа и последующие чаты – онлайн-дискуссии на основе материалов о политике и международных отношениях) не могут быть рекомендованы неподготовленным акторам (потенциальным участникам онлайн-дискуссий).

В то же время подобные дискуссии для подготовленных участников могут выступать как инструмент политической мобилизации. Онлайн-дискуссия на цифровых площадках медиа, с одной стороны, демонстрирует активную востребованность знаний в области истории, политики, международных отношений, участник онлайн-дискуссии оказывается свидетелем того, насколько жесткой может быть борьба за контроль над символической сферой. В то же время агрессивность и манипулятивный настрой участников подобных дискуссий можно рассматривать как «полевые условия» для тренинговых занятий на стойкость и сохранение ассертивных<sup>13</sup> установок в онлайн-коммуникации. Способность к ассертивной реакции на манипулятивное вторжение повышает коммуникативную компетентность участников онлайн-дискуссий, а также мотивацию к отстаиванию своей точки зрения в политическом поле.

<sup>13</sup> Ассертивность – способность настаивать на своем, не применяя агрессию (D. Ames, 2008).

## **Заключение**

Современное общество, без сомнения, уже цифровое. Поэтому неудивительно, что часть коммуникаций перенесена в цифровое пространство, где функционирует по законам, недостаточно отрефлексированным современными исследователями. Эта недостаточность в рефлексии отчасти объясняет, почему цифровая активность пользователей Сети время от времени обесценивается исследователями, особенно в политических науках (обесценивается сфера неизвестного). Тем не менее реальность цифрового общества вынуждает исследователей изменять свои суждения в пользу признания значимости виртуальных площадок, подталкивает к поиску новых теоретических оснований, объясняющих особенности цифрового формата социальной жизни, к созданию новых исследовательских инструментов, релевантных новым цифровым площадкам коммуникаций.

Подобные изменения, переориентация на учет как офлайн-, так и онлайн-реальности, более очевидны в тех областях социальных наук, которые сфокусированы на оперативном решении вопросов повседневности. Представители политической науки в этом контексте проявляют незаурядную осторожность, активно обсуждая общие вопросы, связанные с приращением цифрового формата политического участия, и будучи весьма сдержанными при переходе к эмпирическим исследованиям цифрового формата политической активности.

Осторожность политологов в эмпирических исследованиях цифровой политической активности объясняется еще тем, что это неизбежно – сложные и комплексные междисциплинарные исследования. Большинство вопросов в русле политических наук, которые исследуются на материале цифровых коммуникаций, требуют от исследователя-политолога лингвистической компетентности, а изучение цифрового пространства актуализирует в социально-гуманитарных науках проблему «лингвистического поворота».

«Лингвистический поворот» в социогуманитаристике первой трети — середины XX века поначалу оказался в роли «осажденной крепости», но в начале XXI века прочно укоренился в академической науке [129]. Термин «лингвистический поворот» описывает ситуацию перехода от классической философии, рассматривающей сознание в качестве исходного пункта философствования, к неклассической, обращенной к языку как альтернативе картезианского сознания [106]. В самой общей интерпретации лингвистический поворот акцентирует изучение способов общения, поведения, коммуникации – вербальной и невербальной, исследуя сознание и поведение через специфику языка и понимание того, как люди наделяют смыслами свои речь и действия [134].

Преимущества лингвистического поворота для научных изысканий в разной степени использованы конкретными науками об обществе. Существует точка зрения, согласно которой российские социологи наиболее успешно интегрировали методологию лингвистического поворота в научные программы [149], а философы, политологи, историки оказались относительно инертными.

Данный научный проект, посвященный изучению онлайн-дискуссий на материале обсуждения политических новостей использует методологию «лингвистического поворота» для идентификации и характеристики закономерностей цифровых коммуникаций, работающих на политическую мобилизацию пользователей Сети. Промежуточные итоги представляемого междисциплинарного исследования позволяют ответить на все ключевые вопросы о цифровом политическом участии и политической мобилизации, сформулированные при планировании научного проекта.

Так, в процессе исследования выяснилось, что участие в онлайн-дискуссиях (в формате чата) действительно может рассматриваться как конструктивный элемент политической мобилизации участников онлайн-дискуссий. Однако для включения в подобную виртуальную коммуникацию требуется подготовка и с точки зрения знаний и убеждений из области истории, политики и международных отношений, и с точки зрения общей коммуникативной компетентности, и в контексте специальной (специфической) компетентности в виртуальной коммуникации. Суть подобной подготовки, ее содержательное наполнение характеризуются и обосновываются в социально ориентированной части данной монографии.

Эмпирический материал исследования собирался преимущественно на цифровой информационной площадке «ИноСМИ.Ru» (<http://inosmi.ru/>), что обусловило острый полемический характер дискуссий. «ИноСМИ.Ru» представляет переводы материалов зарубежных журналистов разных изданий о политике и международных отношениях, изначально предлагающие иной взгляд на оценку событий и фактов реальности, отличающийся от среднероссийского. Именно полемические материалы ИноСМИ позволили сформировать объемную базу комментариев для последующего изучения.

Данное исследование также уникально используемым инструментом. На первый взгляд, интент-анализ является классическим психолингвистическим способом изучения мотивационного уровня коммуникации. Однако традиционный интент-анализ является качественной процедурой психолингвистического анализа и используется для небольших по объему текстов. Кроме того, алгоритм и словарь интент-анализа как количественной процедуры, разработанной психолингвистами Института психологии РАН для анализа конфликтного по-

литического дискурса, нуждались в переработке и апробации на материале гипертекста онлайн-комментариев.

В данном исследовании была сформирована и апробирована методика количественного интен-анализа, релевантная конфликтному политическому дискурсу онлайн-дискуссий. В основе обновления методики лежит изменение словаря (его уточнение под задачи онлайн-коммуникации в формате чата) и дополнение самой логики анализа интенций, выделенных в процессе интерпретации онлайн-взаимодействия (в новом варианте достраивается уровень типа коммуникативных стратегий и мотивационный уровень – уровень притязаний).

Ранее интен-анализ предполагал только непосредственно учет интенций, что ограничивало глубину анализа мотивационной направленности участников коммуникативного процесса. Использование классификаций речевых актов и опора на классификацию типов речевых стратегий позволили сгруппировать все интенции, которые эксперты идентифицируют в процессе анализа текста,

- в информативно-воспроизводящий блок (сообщение, репродукция и обобщение);
- волюнтивно-директивный блок (волеизъявление, управление);
- контрольно-реактивный блок (оценочная и экспрессивно-оценочная реакция);
- эмотивно-консолидирующий блок (предложение собственной картины мира для кооперативного взаимодействия);
- манипулятивный блок (социальное доминирование, установление иерархии).

В результате при использовании обновленной версии количественного интен-анализа онлайн-дискуссии возможно не только указывать объем используемых в обсуждении интенций, но также на основе обобщения анализировать типы коммуникативных стратегий и далее – мотивационную направленность участников дискуссии. Эти опции стали доступными благодаря интеграции лингвистических идей классиков теории речевой деятельности с предложениями современных российских лингвистов и психологов (Ю.М. Олешкова, Н.Д. Павловой, Т.Н. Ушаковой), а также с теоретическими гипотезами Юргена Хабермаса.

Активные и успешные действия в области интеграции теоретического наследия научного знания и поиск новых инструментов исследования в принципе типичны для данного научного проекта. Методология проекта объединила несколько теоретических конструктов в обновленном формате (например, концепцию цифрового политического участия и цифровой политической мобилизации, критику идеи слактивизма и др.), показывая пример концептуальных

ориентиров, востребованных при изучении политического поля виртуального пространства. Также перспективной с точки зрения изучения цифровой коммуникации представляется идея Джеймса Кэри, который предложил рассматривать коммуникацию как ритуал, благодаря которому воспроизводится символическая сфера общества [47].

Главная мысль этой теоретической рамки заключается в признании мотивации получателей цифровой информации к сохранению сформированного образа мира, что позволяет рассматривать действия онлайн-комментаторов цифровых медиа в контексте символического воспроизводства политических ценностей. То есть цифровой формат комментирования материалов медиа позволяет претендовать онлайн-комментаторам на конструирование социальной (политической) реальности, однако продукты этого конструирования вряд ли можно назвать принципиально новыми, поскольку в процессе онлайн-комментирования участники виртуальной дискуссии воспроизводят собственные ценности и идеалы в области политики.

Кроме идентификации теоретических программ, релевантных изучению цифровых коммуникаций в политическом поле, в данном научном проекте были решены и более локальные задачи, например, поддержано определение цифрового политического участия Дж. Ван Дета<sup>14</sup>.

Политологические теории в данном научном проекте были дополнены релевантными лингвистическими теориями, объясняющими специфику цифровой коммуникации. В исследовании были использованы идеи теоретических лингвистических конструктов «гипертекст» и «контртекст», а также современное понимание теории речевых актов для обоснования использования интенционального анализа в изучении онлайн-комментирования.

В итоге проведенное исследование позволило идентифицировать и описать ряд характеристик и закономерностей, значимых для понимания особенностей виртуальной коммуникации.

Так, было выяснено, что онлайн-дискуссии на цифровых площадках медиа используются читателями медиа не для контактов с «редакцией» или для обратной связи с журналистами, а для онлайн-взаимодействия с другими читателями и символического усиления (путем обращения к воображаемым могущественным персонам). В отношении «других комментаторов» у участников он-

---

<sup>14</sup> В определении цифрового политического участия Дж. Ван Дета формулируются 4 основные опоры, а именно: политическое участие – это 1) деятельность, которую производят 2) граждане (то есть те, кто осознает гражданскую ответственность), и эта деятельность 3) добровольная и 4) связана с правительством, политикой или государством в широком смысле слова. Фоновыми критериями для ключевых опор являются политические цели и политические мотивы участников деятельности в цифровом поле.

лайн-дискуссий реализуются притязания на власть и притязания на искренность, преимущественно используются такие интенции, как «оскорбление», «дискредитация» (манипулятивный тип), «вопрос» (информативно-воспроизводящий тип), «подстрекательство» (волонтивно-директивный тип), то есть коммуникативные задачи данного взаимодействия строятся вокруг манипулирования и наблюдения за другими в онлайн-дискуссии.

Каждый референциальный объект (некто, к кому обращаются участники онлайн-дискуссий) оказывается сопряженным с решением определенных коммуникативных задач, сопряженным с реализацией определенных притязаний участников онлайн-дискуссий. С референциальным объектом «авторы статьи» связаны интенции «сарказм» и «критика», характеризующие контрольно-реактивный тип коммуникативного взаимодействия, а также интенции манипулятивного типа. В отношении данного референциального объекта реализуются потребности в правосудии и власти.

Для референциального объекта «третья сторона» характерны такие интенции, как «прогнозы, претензия на истину» и «привлечение внимания» (эмотивно-консолидирующий тип). Коммуникативные задачи, решаемые в общении с «воображаемым партнером», касаются продвижения собственной картины мира для неучастников онлайн-дискуссии и связаны с притязанием на истину.

С точки зрения психологии коммуникации, в онлайн-дискуссии воспроизводится матрица жесткого соревновательного взаимодействия, где конкурентами дискуссионных участников считаются авторы статей и другие комментаторы. К «авторам» дискуссионные участники относятся деструктивно и жестко, а другие комментаторы вызывают не только желание управлять, но и интерес. «Третья сторона» играет роль референтной группы, обладающей символическим капиталом, которую необходимо убедить (и впечатлить), а сами коммуникаторы перед «третьей стороной» претендуют на самоутверждение своей позиции как «истины в последней инстанции».

При рассмотрении особенностей онлайн-комментирования в призме тематики дискуссий было выявлено, что дискуссионные площадки цифровых медиа в оптике притязаний Ю. Хабермаса оказываются виртуальным пространством борьбы за власть, за право судить и за производство истины.

Притязания на доминирование (власть) оказываются особенно очевидны в тематических полях отношений с соседями России (как мирных, так и военных). Комментаторы материалов об отношениях России со странами-соседями на площадках исследуемых цифровых медиа демонстрируют в этом тематическом поле особую напряженность и агрессивность. Притязания на истину наиболее высокие показатели получают в сфере символической борьбы за пра-

во «означать» события прошлого (комментарии к статьям об историческом прошлом).

Депривированными при комментировании материалов цифровых медиа оказались притязания на искренность. Согласно данным результатам искренность оказывается практически невостребованной участниками онлайн-дискуссий о политике и международных отношениях.

Результаты проведенного исследования позволяют ответить на вопрос, как осуществлять цифровую политическую мобилизацию при помощи онлайн-комментирования. Наиболее напряженно и вовлеченно политическая мобилизация проходит при обсуждении материалов об отношениях России со странами-соседями и о военных действиях России (именно в данных дискуссиях наиболее очевидно реализуется притязание на власть), относительно безопасно политическая мобилизация проходит в дискуссиях по итогам чтения материалов об историческом прошлом (реализуются притязания на истину).

Результаты данного исследования позволили охарактеризовать и такой значимый с точки зрения научного изучения виртуального пространства социальный феномен, как троллинг. В исследовании было предложено отличать «стихийный троллинг» одиночек, действующих независимо, от «профессионального троллинга» наемных специалистов, цель которых – управление коммуникацией на той или иной цифровой площадке (включая блокирование и разрушение коммуникации при необходимости).

В качестве стратегий троллинга были идентифицированы две линии контролирующего поведения «троллей»: разрушающая (с доминированием оскорблений и других манипулятивных техник) и сценарная (на основе которой можно направлять онлайн-дискуссии в нужное русло). «Профессиональные тролли» наиболее вероятно используют обе стратегии, в то время как «стихийные тролли» ориентированы на более однозначное деструктивное поведение.

В результате проведенного исследования было выяснено, что разные критерии для идентификации троллинга в тематических полях онлайн-коммуникации (деструктивность и схематизация, сценарность) по-разному размечают тематические поля онлайн-дискуссий. Однозначно к «полям троллей» любого варианта возможно отнести лишь проблематику политических материалов, касающихся отношений России и США. Онлайн-дискуссии после подобных материалов содержат как деструктивные интенции (интенции, которые разрушают коммуникацию), так и высокий риск управления со стороны комментаторов-доминантов, обеспечивающих сценарность взаимодействия.

Судя по выраженной сценарности взаимодействия, наиболее тщательно «профессиональные тролли» следят за тематическими площадками, касающи-

мися отношений России с ЕС и США, а также за комментированием материалов о президенте РФ. Внешний контроль (сценарность) за онлайн-дискуссией также считается в тематических полях, касающихся прошлого и оценки военных действий России.

В фокусе представляемого исследования также оказались и невербальные характеристики онлайн-дискуссии, а именно лайки, благодаря которым комментаторы демонстрировали поддержку «правильным» онлайн-интеракциям. Было определено, что наиболее частотные интенции, сцепленные с референциальными объектами, достаточно часто оказываются также в числе наиболее одобряемых коммуникативных действий в онлайн-дискуссии, особенно если речь идет о референциальных объектах «другие комментаторы» и «третья сторона». На уровне мотивационного поля участников цифровых обсуждений в онлайн-дискуссии одобрялись притязания на искренность и власть (если данные притязания направлены на других онлайн-комментаторов), и притязания на истину, власть и правосудие (если комментарии направлены на «третью сторону» в лице влиятельных акторов политического поля).

Выяснилось, что эмоциональность в цифровом взаимодействии у участников онлайн-дискуссий фокусируется непосредственно вокруг цифрового взаимодействия акторов. Иницирующий текст для дискуссии (пост) и его автор оказываются фактически без одобрения. Кроме того, участники дискуссии выставляют разные и отчасти противоположные требования в том случае, когда одобряют комментарии, направленные на других комментаторов, в отличие от комментариев, направленных на третьи лица.

Таким образом, в процессе онлайн-дискуссии формируется коммуникативный треугольник (комментатор – другие комментаторы – третья сторона), размеченный лайками, указывающими на правила социальной прагматики в виртуальной коммуникации. Согласно этим правилам участники дискуссии с Другим (комментатором) ищут близости или его подавляют, а «третья сторона» олицетворяет высшие силы политического поля и становится символической целью коммуникативной борьбы цифровых ресурсов медиа.

Предполагается, что лайки могут выступать формой легитимации социальных правил виртуальной коммуникации.

После объединения всех аспектов изучаемого материала в исследовании удается сформулировать правила, регулирующие виртуальную коммуникацию в процессе онлайн-дискуссий о политике и международных отношениях. Первое правило касается самопрезентации онлайн-комментатора и заключается в неременной дискредитации и автора поста (статьи, открытой для комментариев) и других комментаторов. Второе правило более прицельно определяет

особенности онлайн-взаимодействия (взаимодействия с виртуальным другом) и может быть маркировано как правило социального и символического доминирования: в социальных отношениях, в производстве знания, в оценке событий и фактов. Образная формулировка второго правила может звучать следующим образом: не доверяй и доминируй.

Третье правило обращено к невербальной стороне онлайн-комментирования и формулируется позитивно: лайкай – создавай свои правила виртуальной коммуникации.

Рассматривая в контексте политической мобилизации данные правила виртуальной коммуникации в онлайн-дискуссии о политике и международных отношениях, необходимо отметить их активный, но разрушительный характер. Эти правила не просто отражают конфликтный политический дискурс, они нацелены на воспроизводство конфликтного политического дискурса на цифровых площадках.

В том случае, если политическая социализация субъекта развития осуществляется как укорененная в подобные правила (дискредитируй – доминируй – создавай свои правила), она идет вразрез с гражданской культурой демократического общества. Разумеется, политическая мобилизация в онлайн-дискуссиях на подобных цифровых площадках возможна, поскольку позволяет актуализировать символическую составляющую политической активности, однако ее социальный и коммуникативный ресурс вызывает сомнения из-за деструктивного характера подобных социальных правил.

Насколько типична деструктивность и конфликтность политического поля российского Интернета? Возможно ли в дискуссии изменять правила, разрушая конфликтный характер онлайн-взаимодействия?

Ответы на эти вопросы требуют продолжения исследований и сопряжены с последующими экспериментами, запланированными в рамках данного научного проекта.

## Часть II. Вычислительный аспект

(Э.А. Бабкин, Н.В. Карпов, Б.И. Улитин)

---

### *Предисловие*

Задачи формального анализа коммуникаций в контексте аналитических и вычислительных многоагентных моделей активно изучаются целым рядом исследователей. Так, в работах С.Е. Парсегова и А.В. Проскурникова предложены важные расширения базовой модели динамики мнений де Грута и Хегсельманна-Краузе [43], [126] на многомерные случаи пространства мнений. Работы исследовательской группы А.П. Михайлова ярко демонстрируют возможности интеграции формальных методов современной физики и качественных методов анализа в социальных науках в целях многоаспектного анализа моделей динамики мнений. К настоящему времени в работах сотрудников этой группы [20], [39] предложены оригинальные методы, которые позволяют моделировать различные методы информационной агрессии и взаимовлияния индивидов и социальных групп во время дискуссии.

В зарубежных исследованиях сопоставимые по тематике результаты достигнуты в области моделирования процессов социальной динамики, социальной эпистемологии, сетевых моделей коммуникации и достижения консенсуса. Основные базовые результаты по структуре моделей и анализу линейной динамики мнений были описаны в работах Де Грута [13], Хегсельманна и Краузе [25], Деффуанта и Вейсбуха [12], Н. Фридкина и Е. Джонсена [18]. В настоящее время исследовательские коллективы Германии, США, Китая и Бразилии активно предлагают расширения базовых моделей. Наибольшее внимание уделяется нелинейным и многомерным расширениям модели ограниченной уверенности Хегсельманна – Краузе. Так, к примеру, в одной из последних работ этих авторов [26] предложено очень интересное и актуальное для данного проекта развитие модели, учитывающее несколько наиболее типичных вариантов влияния на мнение участников online-дискуссии. Специальный интерес к выявлению и анализу механизмов контроля хода дискуссии в рамках модели Де Грута проявлен в работе [38].

При том, что за последние годы получены важные научные результаты по пониманию структуры и динамики коммуникации в среде Интернет, многие важные научные вопросы на стыке социальных и вычислительных наук остаются открытыми. В этой работе внимание исследователей было сосредоточено на

создании качественно новых аналитических и имитационных моделей online-дискуссии (в сети Интернет) на основе последних достижений компьютерной лингвистики и многоагентной парадигмы, в которых явно проявляется динамика когнитивной ориентации на определенные объекты в форме мнений, а также на построение нового класса математических моделей и алгоритмов, позволяющих проводить отображение категориальных матриц и концептуальных моделей, выявленных в текстах дискуссии, в графовое пространство вычислительной многоагентной модели online-дискуссии.

Эта часть монографии структурирует материал, полученный в ходе решения этих исследовательских вопросов, следующим образом. Глава 3 посвящена методологическим основам моделирования и анализа онлайн-дискуссий в сети Интернет с использованием компьютерных технологий. В разделе 3.1 разъясняется суть основных принципов моделирования. В разделе 3.2 рассматриваются необходимые основы использованных в ходе исследований математических структур марковских цепей и теории графов. В главе 4 представлены результаты по использованию методов математического моделирования для анализа онлайн-дискуссий. Раздел 4.1 раскрывает результаты исследований с использованием методов компьютерной лингвистики, в разделе 4.2 изложены результаты использования методов статистической обработки, а в разделе 4.3 представлены новые результаты по развитию моделей и методов автоматизированного интент-анализа текстов онлайн-дискуссий с помощью искусственных нейронных сетей. Полученные результаты многоагентного имитационного моделирования структуры и динамики онлайн-дискуссий подробно излагаются в главе 5. Разделы 5.1, 5.2 и 5.3 последовательно представляют читателю основные сведения о методах и инструментах многоагентного моделирования в целом, конкретные способы реализации и анализа многоагентных моделей в известных платформах NetLogo и Jason. Раздел 5.4 посвящен описанию структуры созданных авторским коллективом многоагентных имитационных моделей дискуссий в среде NetLogo. Анализ результатов имитационных экспериментов с созданными моделями NetLogo представлен в разделе 5.5. Аналогично раздел 5.6 описывает структуру созданных многоагентных моделей дискуссии в среде Jason, а раздел 5.7 содержит результаты анализа имитационных экспериментов с помощью этих моделей.

## Глава 3. Методологические основы моделирования и анализа онлайн-дискуссий в сети Интернет с использованием компьютерных технологий

### 3.1. Моделирование: определение и классификация

Моделирование – это процесс построения, изучения и применения моделей. Модель в данном случае представляет собой некий объект, который в процессе исследования замещает собой объект-оригинал таким образом, что позволяет получить о последнем новые знания [17]. В этом смысле моделирование может рассматриваться как процесс, непосредственно связанный с другим понятием – абстракция. Поскольку любая модель является результатом некоторого упрощения части реального мира, вместе с тем с сохранением основных важных для исследования свойств, то фактически, создавая модель, мы строим абстракцию фрагмента реального мира.

Необходимость использования метода моделирования определяется тем, что многие объекты (или проблемы, относящиеся к этим объектам) непосредственно исследовать или вовсе невозможно, или же это исследование требует много времени и средств.

Существует большое количество видов моделирования. Основным критерием для их выделения служит способ выражения конечной модели реального объекта-прототипа [17]: математический (модель является математическим объектом), физический (модель – материальный объект), компьютерный и пр. В контексте исследования процесса организации дискуссии наиболее интересным и практически полезным представляются компьютерные модели, поскольку сама по себе дискуссия не порождает каких-либо реальных объектов (физическое моделирование), в то же время не существует строгой модели организации дискуссии (математическое моделирование), дискуссия сама по себе есть результат взаимодействия нескольких людей-авторов, осуществляющих диалог между собой путем обмена комментариями. В этом смысле можно сказать, что автор может быть заменен (в рамках модели) соответствующим программным блоком, генерирующим комментарии и взаимодействующим таким образом с другими авторами. Данный процесс полностью соответствует определению компьютерного моделирования, в результате которого создается программа, реализующая представление реального объекта в форме, приближенной к алгоритмическому описанию и включающей набор данных, характеризующих свойства системы и динамику их изменения с течением времени [35].

В настоящее время компьютерные модели получили широкое распространение в самых различных научных и практических областях. В первую очередь это связано с теми преимуществами, которые позволяет получить построение компьютерной модели над реальным объектом [65].

- **Повторяемость** – результатом компьютерного моделирования является модель, которая может быть не только однократно изучена и применена, но и воспроизводится требуемое количество раз. Тем самым появляется возможность повторного изучения модели, а также сравнения поведения модели при различных условиях ее определения.

- **Независимость от времени** – если реальная модель может существовать только в реальном масштабе времени, то компьютерная может быть как замедлена, так и ускорена, тем самым сокращается время, требуемое для изучения модели и реального объекта.

- **Безопасность** – компьютерная модель не только позволяет заложить внутрь себя все требуемые характеристики оригинального объекта, но также и не может быть разрушена, в отличие от него. Поскольку при возникновении неполадок в работе программы их всегда можно исправить, в отличие от реальных моделей, на создание которых может потребоваться значительное количество времени и ресурсов.

- **Масштабируемость** – компьютерная модель может быть изменена (упрощена или, напротив, усложнена) независимо от того, в каких условиях находится реальный объект. Мы можем воспроизвести с помощью компьютерной модели практически любые условия, даже те, которые в реальности невозможны. Тем самым можно говорить также о другом преимуществе компьютерных моделей – **универсальности**.

Как итог, компьютерная модель является:

- *полной* (дает возможность вычислить и учесть все характеристики исходного объекта с нужной точностью);
- *гибкой* (может быть изменена с течением времени в соответствии с запросами конкретных пользователей или экспериментов);
- *блочной* (модель представляет собой набор отдельных элементов, описывающих отдельные фрагменты исходного объекта).

Для того чтобы достичь всех преимуществ метода компьютерного моделирования, в нем выделяют следующие этапы [65]: постановка задачи (в ходе которой строится описание исследуемой системы и происходит выделение ее компонентов и элементарных актов взаимодействия), формализация (создание математической модели, отражающей сущность исследуемого объекта); разработка алгоритма (решающего поставленную задачу), написание программы на

конкретном языке программирования (фактически реализация модели), применение модели с последующим анализом и интерпретацией результатов.

Подобно тому, как существует значительное количество видов моделирования, в компьютерном моделировании также существует несколько типов [31].

- **Численное (динамическое) моделирование** представляет собой фактически математическое описание оригинального объекта с помощью компьютерной программы. Чаще всего используется в случае, когда в качестве исследуемого выступает сложная биологическая система, поведение которое может быть формализовано посредством математических моделей.

- **Статистическое моделирование** – частный вид численного моделирования, в котором в качестве оригинального объекта выступает некоторая стохастическая система.

- **Имитационное моделирование** представляет собой программу, которая способна полностью воспроизводить поведение оригинального объекта в максимально приближенном к нему виде. Наиболее популярной средой для построения таких моделей является Arena.

- **Многоагентное моделирование** – в данном случае оригинальный объект представляется в виде взаимодействия отдельных программ, называемых агентами. Наиболее популярными средами для построения таких моделей являются Net Logo, Jason и др.

### 3.2. Элементы марковских цепей и теории графов: определения и основные свойства

В ходе наших исследований методов математического моделирования онлайн-дискуссий модели марковских цепей и теории графов имели важное значение для формализации и взаимосвязи различных аспектов структуры и динамики онлайн-дискуссий. Поэтому для лучшего понимания сути разработанных в ходе исследования методов в этом разделе приведены основные элементы этих двух математических теорий.

В соответствии с определением [3] цепь Маркова (англ. Markov chain) – последовательность случайных событий с конечным или счетным числом исходов, характеризующаяся тем, что при фиксированном настоящем будущее независимо от прошлого.

- Процесс в каждый момент времени находится в одном из  $n$  состояний. При этом, если он находится в состоянии с номером  $i$ , то он перейдет в состоя-

ние  $j$  с вероятностью  $p_{ij}$ . Матрицу  $P = \|p_{ij}\|$  называют матрицей переходов (англ. transitionmatrix). При этом на нее накладываются следующие условия:

$$\begin{cases} p_{ij} \geq 0 \\ \forall i \sum_j p_{ij} = 1. \end{cases} \quad (1)$$

- Такая матрица называется *стохастической*.
- Цепь Маркова называется однородной, если матрица переходных вероятностей не зависит от номера шага, то есть  $p_{ij}(t) = p_{ij}, \forall t \in \mathbb{N}$ . В противном случае цепь Маркова называется неоднородной. В дальнейшем мы будем работать как с однородными, так и с неоднородными марковскими цепями. Первые из них применяются для описания централизованной модели, последние же – для описания многоагентной модели, когда поведение каждого агента индивидуализировано и может меняться с течением времени.
- Помимо классического способа представления с помощью матрицы переходов, марковскую цепь можно представить в виде графа, в котором вершины – это состояния процесса, а ребра – переходы между состояниями, и на ребре из  $i$  в  $j$  написана вероятность перехода из  $i$  в  $j$ , то есть  $p_{ij}$  (рис. 11).

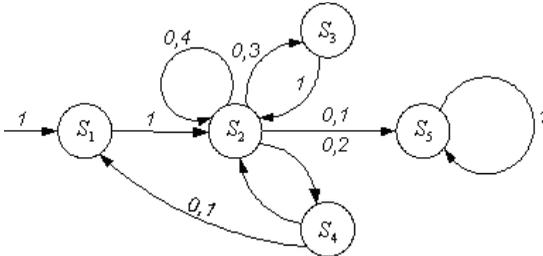


Рис. 11. Пример визуализации марковской цепи в виде графа

В математической теории графов [3] графом  $G$  называется пара  $G = (V, E)$ , где  $V$  – множество вершин (англ. vertices), а  $E \subset V \times V$  – множество ребер. Граф является ориентированным, если его ребрам присвоено направление. Направленные ребра именуется также дугами. Ребром (англ. edge), дугой (англ. arc), линией (англ. line) ориентированного графа называют упорядоченную пару вершин  $(v, u) \in E$ . В данном случае говорят, что вершина  $v$  есть предок вершины  $u$  и обе они инцидентны ребру  $(v, u)$ .

В случае, когда размерность графа становится значительной и его полное описание – трудоемким, для анализа используют кумулятивные характеристики

ки, позволяющие в общих чертах описать основные свойства рассматриваемого графа. Так, в частности, рассматривают понятие эксцентриситета.

Эксцентриситет  $e(x_i)$  вершины  $x_i$  в связном графе  $G$  определяется как  $\max\{d(x_i, x_j)\}$ ,  $x_j \in V$ . Радиусом графа  $r(G)$  называется наименьший из эксцентриситетов вершин.

- Вершина  $x_i$  называется центральной вершиной графа, если  $e(x_i) = r(G)$ . Центр графа (центральная клика графа) – это множество центральных вершин. Вершина с наибольшим эксцентриситетом называется периферийной вершиной.

В нашем случае мы будем рассматривать графы как средство представления марковских иерархических цепей. В данном случае можно утверждать, что радиус графа будет равен 1 (поскольку марковская цепь в виде графа, по сути, описывает процесс перехода между двумя состояниями, то расстояние между ними всегда равно 1, в случае наличия данного ребра) и в качестве центральной клики выступает все множество вершин-предков, фигурирующих на различных уровнях марковской цепи.

## Глава 4. Применение методов математического моделирования для анализа онлайн-дискуссий

### 4.1. Методы компьютерной лингвистики

Первичным методом предобработки текстовых данных онлайн-дискуссий в сети Интернет, используемым в современной компьютерной лингвистике, является токенизация [66]. Токенизация – это разбиение текста на отдельные составляющие, токены. Как правило, текст состоит не только из отдельных слов, но и цифр, знаков пунктуации и других спецсимволов. Следовательно, необходимо удалить лишнюю информацию и произвести очистку текста. Например, заменить на пробелы не влияющие на смысл текста знаки пунктуации, привести все слова к нижнему регистру.

Стоит отметить, что в определенных условиях токенизация текста требует особого подхода. Например, в задаче анализа тональности онлайн-дискуссий в сети Интернет смайлики могут нести некоторую полезную информацию. Кроме того, слова, состоящие из двух и более слов, например, название города «Нижний Новгород», после разбиения на два отдельных слова могут полностью потерять свой первоначальный смысл.

Также на практике часто используется удаление так называемых стоп-слов (stop-words). Это популярные слова, встречающиеся в каждом тексте (например, предлоги или союзы) и не несущие в себе никакой информации, а только засоряющие признаки. При создании систем машинного обучения на основе данных социальной сети Twitter требуется предварительная обработка.

В нашем исследовании была использована библиотека алгоритмов `tweetreprocessor` на языке высокого уровня Python. Алгоритмы, входящие в эту библиотеку, позволяют удалять URL-адреса, хештеги, упоминания, зарезервированные слова и т.д. Результат обработки текстов с помощью этой библиотеки был проанализирован модулем-токенайзером, который очистил текст от оставшихся ненужных символов и соединил получившиеся токены в предложения.

Следующий этап после токенизации – это нормализация слов в тексте, то есть приведение каждого слова к его начальной форме. Форма слова не всегда несет в себе полезную информацию, при этом в задачах, где данных не очень много, хотелось бы использовать как можно меньшее число признаков. Их количество напрямую зависит от количества различных слов, поэтому было бы полезно сократить их число.

Существует два основных подхода к нормализации слов: стемминг и лемматизация. Стемминг — это самый простой метод нормализации. Его суть состоит в том, что по некоторым правилам от каждого слова отрезается его окончание. К сожалению, данный подход не всегда работает. Например, некоторые слова при изменении формы меняются целиком: «был», «есть», «будет». Понятно, что из этих трех слов невозможно получить одно, отрезая буквы. По описанной выше причине чаще пользуются более сложным подходом — лемматизацией. В нем используется словарь, в котором уже записано большое количество слов и их форм. В первую очередь слово проверяется по словарю. Если оно там есть, то понятно, к какой форме его приводить. Иначе по определенному алгоритму выводится способ изменения данного слова, на основании него делаются выводы о начальной форме. Этот способ работает лучше, и он подходит для новых неизвестных слов. Однако лемматизация сложнее, поэтому работает гораздо медленнее, чем стемминг.

Основную сложность при работе с текстами представляет признаковое описание объектов. Ни одна из моделей машинного обучения не способна работать с текстами напрямую. Следовательно, необходимо извлечь числовые признаки из текста. При обработке текстов онлайн-дискуссий были использованы основные подходы для извлечения таких признаков, а также проведен анализ применимости базовых моделей машинного обучения для классификации текстов.

Наиболее простым способом формирования вектора признаков является метод, который называется «мешок слов» (Bag of Words). Из всех уникальных слов, встречающихся в документах, создается словарь. Текст кодируется в виде количества вхождений каждого слова из словаря в документ. Таким образом, каждый объект представлен в виде вектора размерности, равной длине словаря. Порядок слов в предложении никак не учитывается, откуда и возникает слово «мешок» в названии данного метода.

TF-IDF — это чуть более сложный подход к формированию вектора признаков [61]. Как и в предыдущем методе, считается, что если слово часто встречается в тексте и не является стоп-словом, то, скорее всего, оно важно. Но есть и вторая тонкость. Если слово встречается в других документах реже, чем в данном, то и в этом случае, скорее всего, оно важно для текста. По этому слову можно отличить этот текст от остальных. Если учесть описанные выше соображения, в результате получится подход TF-IDF.

TF (term frequency) — отношение числа вхождений некоторого слова к общему количеству слов документа. В этом подходе важность слова оценивается по формуле:

$$tf(t, d) = \frac{n_t}{\sum_k n_k}, \quad (2)$$

где  $n_t$  – количество вхождений слова  $t$  в документ  $d$ , в знаменателе – количество слов в документе.

IDF (inverse document frequency) – инверсия частоты, с которой некоторое слово встречается в документах коллекции. Для вычисления важности слов в этом подходе используется следующая формула:

$$idf(t, D) = \log \frac{|D|}{|\{d_i \in D \mid t \in d_i\}|}, \quad (3)$$

где  $|D|$  – количество документов в корпусе,  $|\{d_i \in D \mid t \in d_i\}|$  – количество документов в  $D$ , в которых встречается  $t$ :

$$tf - idf(t, d, D) = tf(t, d) \times idf(t, D).$$

Суть этой формулы в том, что если слово встречается в каком-либо документе часто, при этом встречаясь редко во всех остальных документах, это слово имеет большую значимость для того самого документа.

В последнее время все большую значимость приобретают методы анализа текста на основе векторного представления слов. В частности, значительное число нейросетевых алгоритмов используют векторное представление слов в ходе анализа. Векторное представление слова позволяет представить слово как вещественный вектор в  $n$ -мерном пространстве. Если слова похожи, то они располагаются рядом (рис. 12).

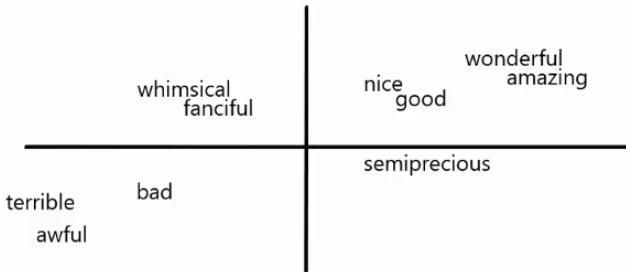


Рис. 12. Пример векторного представления слов в двумерном пространстве

Популярная модель векторного представления слов word2vec — word embedding модель на основе распределенного представления слов (distributed word representation), которую предложил Томаш Миколов в 2013 году [61]. Его подход основан на гипотезе локальности — «слова, которые встречаются

в одинаковых окружениях, имеют близкие значения». Следовательно, необходимо предсказывать вероятность слова по его окружению (контексту), то есть надо обучать такие вектора слов, чтобы вероятность, присваиваемая моделью слову, была близка к вероятности встретить это слово в этом окружении в реальном тексте.

Существует две схожие модели такого представления.

1. CBOW (continuous bag of words) [61]. Процесс обучения устроен следующим образом: берется последовательно  $2k+1$  слов. Слово в центре является тем словом, которое должно быть предсказано, а окружающие слова являются контекстом длины  $k$  с каждой стороны. Каждому слову в модели сопоставлен уникальный вектор, который меняется в процессе обучения.

2. Skip-gram [66]. Этот подход использует другой метод: из данного слова необходимо предсказать его вектор контекста. В остальном модель не претерпевает изменений.

Стоит отметить, что в модель не заложено явно никакой семантики, а только статистические свойства корпусов текстов. Однако оказывается, что натренированная модель word2vec может улавливать некоторые семантические свойства слов. Классический пример из статьи автора: «king – man = queen». Следовательно, полученные вектора и правда имеют некоторую семантическую меру близости.

Существуют и другие подходы к векторному представлению слов: модель GloVe, которая была разработана в университете Stanford, модель FastText [61], разработанная Facebook AI Research, соавтором которой является все тот же Томаш Миколов, один из создателей word2vec.

## 4.2. Методы статистической обработки

Вычислительные методы на основе алгоритмов математической статистики также предоставляют возможность исследования структуры комментариев к публикации в социальной сети. Становится возможным выполнять анализ не только с учетом последовательности появления комментариев в ленте дискуссии на основе времени появления, но и с учетом связи комментариев друг с другом. В случае, когда комментарий является ответом на предыдущий комментарий, они образуют последовательность (цепочку) обсуждения. Один и тот же комментарий может иметь несколько ответов. В результате получилась структура обсуждения, которую можно представить в виде математической структуры графа.

Примем за вершины графа множество комментариев, относящихся к некоторой публикации, а также саму публикацию за множество вершин  $Vp$ . Будем называть такие вершины комментариями в социальной сети. Если комментарий имеет ответный комментарий, то будем связывать эти две вершины ребром  $Ep$ , направленным от исходного комментария в сторону ответа, то есть от раннего комментария к более позднему. Вся совокупность комментариев  $Vp$  и связей между ними  $Ep$  будет образовывать направленный по времени (то есть темпоральный) граф комментариев  $Gp = (Vp, Ep)$  дискуссии. Рис. 13 показывает пример темпорального графа реальной дискуссии.

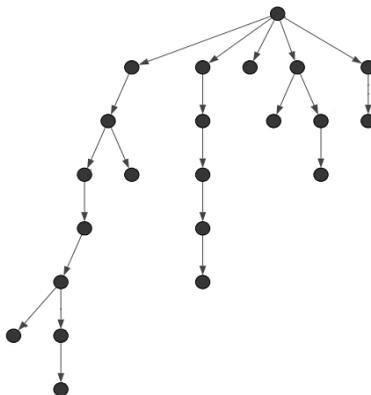


Рис. 13. Пример графа дискуссии в виде темпорального графа комментариев  $Gp$

В соответствии с предложенной выше методикой комментарии в социальной сети размечены маркерами интенций пользователя, которые обозначим  $Vi$ . При этом в одном сообщении  $Vp$  может содержаться одновременно несколько интенций  $Vi$ . Ребра графа  $Ep$  порождают связи между первичной и вторичной интенцией  $Ei$ . Направление связи указывает в сторону вторичной интенции. Это порождает на основе графа комментариев новый граф, который будем называть графом интенций  $Gi = (Ei, Vi)$ . Если каждую вершину графа обсуждения, промаркированную тегом интенции, представить как раскрашенную разными цветами, то получится раскрашенный граф. А вся совокупность данных будет представлять собой набор из раскрашенных направленных графов (рис. 14).



- метка интенции – intent;
- метка релевантности контента – content;
- метка – target;
- время публикации сообщения – date;
- текст сообщения – text.

```

graph
[
  directed 1
  node
  [
    id 86524
    name "86524"
    author ""
    likes 0
    intent ""
    date ""
    content ""
    Label "86524"
    target ""
    text ""
  ]
  node
  [
    id 86526
    name "86526"
    author "35627207"
    likes 4
    intent "ч"
    date "2015-11-13 03:33:53"
    content "3"
    Label "86526"
    target "4"
    text "А чем так возмущены законопослушные евроориентированные граждане?"
  ]
]

```

Рис. 15. Пример GML-файла с входными данными для gSpan

Из текста сообщения извлекалась ссылка на предыдущий комментарий и формировалась соответствующая связь между узлами графа. Библиотека iGraph позволяет сохранить данные на жесткий диск в нескольких распространенных форматах. Мы выбрали GML из возможных вариантов, так как этот формат поддерживают многие редакторы графов, например Gephi<sup>17</sup> (рис. 16).

<sup>17</sup> <https://gephi.org/>

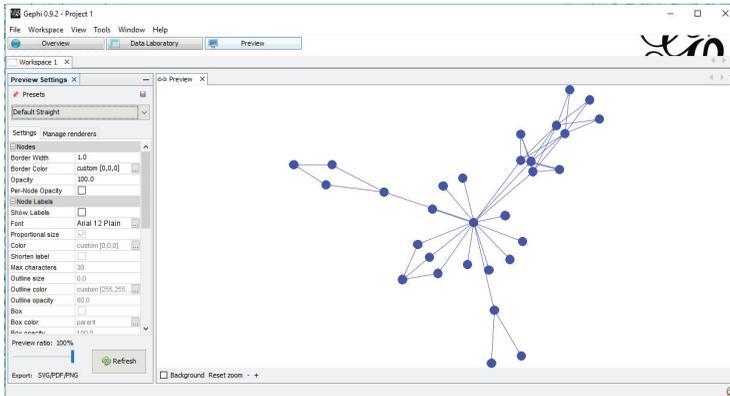


Рис. 16. Пример графического представления дискуссии в программе Gephi

Построенные графы передавались на вход библиотеки gSpan. Эта библиотека способна находить подграфы, которые встречаются чаще заданного порога, и возвращать их количество (Support). Недостатком этой библиотеки являлось то, что свой результат она не была способна сохранять. Так как доступен ее исходный код, то удалось ее доработать так, чтобы на выходе она возвращала таблицу в формате Pandas. Таблица содержит столбцы «Описание» и «Поддержка», а каждая строка в таблице – это подграф (табл. 10). Готовую таблицу есть возможность упорядочить по количеству их нахождения в исследуемом множестве (поддержке).

Таблица 10

#### Структура найденных подграфов

	Описание	Поддержка
1	$v_0 v_3 v_1 v_3 v_2 v_3 e_0 e_1 e_2$	44
2	$v_0 v_3 v_1 v_3 v_2 v_3 e_0 e_1 e_2$	43
3	$v_0 v_3 v_1 v_3 v_2 v_3 e_0 e_1 e_2$	38
	...	

В столбце «Описание» приведена структура найденного подграфа. Символом  $v$  обозначены вершины. После этого указан порядковый номер, начиная с нуля, и маркер вершины. Символом  $e$  обозначены ребра. Далее указаны номера вершин, откуда и куда ведет ребро.

Построение аналогичного частотного списка графов было проведено для интенций, объединенных в группы (табл. 11).

Структура подграфов с объединенными интенциями

	Описание	Поддержка
1	v 0 M3 v 1 I3 v 2 M3 e 0 1 e 0 2	135
2	v 0 M3 v 1 M3 v 2 M3 e 0 1 e 0 2	127
3	v 0 D3 v 1 I3 v 2 M3 e 0 1 e 0 2	127
	...	

Рассмотрим первую строчку в этой таблице. В ней приведен подграф, у которого три вершины: вершина 0 с маркером M3, 1 с маркером I3 и 2 с маркером M3. Ребра проведены от 0 к 1 вершине и от 0 к 2. Этот подграф самый частый и встречается 135 раз в исследуемом множестве графов. Отдельно исследовались частые подграфы типа «звезда» и типа «последовательность».

Всего было исследовано 302 дискуссии с комментариями из трех различных источников СМИ. В результате проделанной работы были получены подграфы, которые часто встречаются в исследуемой совокупности. По подграфам типа «последовательность» становится понятно, какие интенции следуют часто друг за другом, а по подграфам типа «звезда» – какие часто появляются вместе. Далее будет проведено моделирование последовательностей при помощи методов машинного обучения для предсказания следующего элемента.

#### 4.3. Модели и методы автоматизированного интент-анализа текстов дискуссий

Несмотря на существующие в большом количестве работы, посвященные разработке текстовых классификаторов, задача автоматического предсказания интенций оставалась нерешенной до настоящего времени. Одной из важных частей нашего исследования была подготовка подходящего набора данных. Возникла необходимость в тщательной фильтрации полученных диалогов. В частности, были отброшены все фразы короче 40 символов, а также бесполезные с точки зрения анализа кода комментарии – картинки, пустые сообщения и т.д.

Как было сказано в части I, М.Ю. Олешков предложил использовать классификацию, включающую 25 типов интенций [123]. В нашем исследовании было предложено группировать эти типы в группы по 5 штук согласно идеям Ю. Хабермаса. Часть I представляет это решение подробно. Кроме того, были добавлены четыре типа направленности интенции. Таким образом, у нас есть следующие группы классов:

$$25 \times 4 = 100 \text{ типов интенций + направленности;}$$

- 25 типов интенций;
- 5 типов агрегированных интенций;
- 4 направления интенций.

Во время обучения был использован метод кросс-валидации. Данные из обучающей выборки были разбиты в соотношении 80/20. Кросс-валидация позволила более детально отследить процесс обучения модели, чтобы найти оптимальный момент до наступления переобучения.

Глубокие нейронные сети получили широкое распространение в последние десять лет. Однако заложенные в них идеи не настолько новы. Некоторые архитектуры были разработаны в 80-е и 90-е годы XX века, а самая простейшая архитектура перцептрона была предложена Фрэнком Розенблаттом еще в 50-х годах. В целом ряде современных работ показано, что в задаче классификации текстовых данных алгоритмы, основанные на искусственных нейронных сетях, дают точность выше, чем классические алгоритмы машинного обучения [61], [66]. В данном разделе мы кратко опишем выбор архитектуры, метод регуляризации и алгоритм тренировки.

Как было сказано в предыдущем разделе, идея представления каждого слова в тексте или целого текста в виде вектора является ключевой в современных методологиях анализа текста. Такие векторы представляют слова и могут быть натренированы с помощью алгоритмов word2vec, Glove и т.д. Эти векторы могут быть натренированы на любой выборке, но данная выборка должна быть достаточно большой, например, объем всей российской «Википедии» достаточен для получения осмысленных результатов. Выборка, которую мы используем, содержит 21 192 текста и 100 классов, что означает, с точки зрения классификатора, недостаток данных для тренировки векторов слов с нуля. Поэтому было решено использовать уже готовые векторы<sup>18</sup>, натренированные на Национальном корпусе русского языка (НКРЯ) и русской «Википедии».

Однако изучение данных векторов выявило необходимость в предварительной обработке каждого слова из исходной выборки в вид, в котором это слово имело бы соответствие в выбранном списке векторов. В частности, каждое слово должно быть приведено к форме «нормальная форма» + «часть речи», например, «бежал» должно превратиться в «бегать\_Verb». Такая обработка требует наличия автоматического инструмента для проведения морфологического анализа для каждого слова в заданном тексте. В рамках данного исследования был выбран инструмент MyStem<sup>19</sup>, разрабатываемый компанией Yandex.

---

<sup>18</sup> URL: <http://www.rusvectors.org/en/models>

<sup>19</sup> URL: <https://tech.yandex.ru/mystem/>

Данный инструмент позволяет создавать необходимые словоформы и переиспользовать для них уже натренированные векторы.

Сверточные нейронные сети – наиболее продвинутые модели для решения задачи классификации текста. Используются трехслойные объединенные композитные слои с maxpooling (рис. 17).

Рекуррентные слои оказываются удобными для хранения длинных последовательностей. Используются ячейки long short-term memory (LSTM) [61]. В качестве регуляризатора используется dropout, для того чтобы модель не переобучилась [61]. Наш слой регуляризатора случайным образом выбирает половину скрытых нейронов и выставляет их выходы как нули, что предотвращает объединение свойств (рис. 18).

Мы используем слой векторов из списка этих векторов НКРЯ и русской «Википедии». Другие слои нашей сети были инициализированы случайным образом. Затем происходила тренировка сети с использованием Adam-подхода для стохастической оптимизации функции цели.

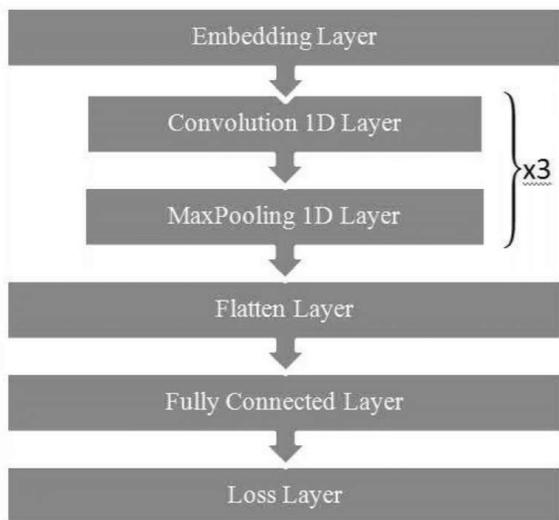


Рис. 17. Структура сверточной сети, использованной в экспериментах

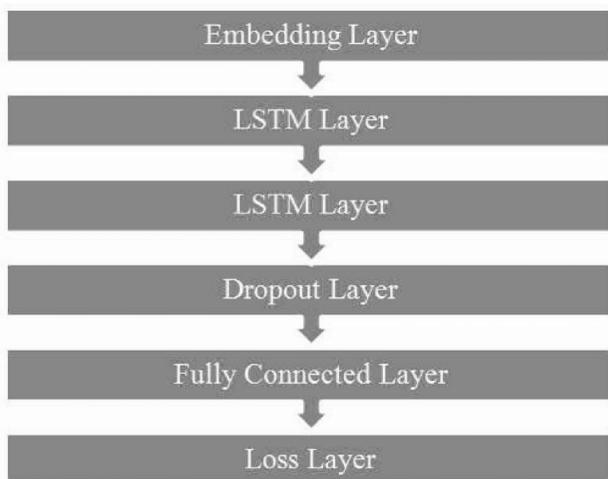


Рис. 18. Структура рекуррентной сети, использованной в экспериментах

На основе разработанных моделей нейросетей в ходе исследований были проведены многочисленные вычислительные эксперименты, позволившие получить обоснованные выводы о применимости нейросетевых подходов к задачам анализа онлайн-дискуссий. В качестве классификатора были использованы две ключевые нейросетевые архитектуры. Для оценки работы классификатора были использованы следующие метрики: точность, полнота и т.д. Полученные результаты демонстрируют способности сверточных (рис. 17) и рекуррентных моделей (рис. 18) решать классификационную задачу на заданной выборке в зависимости от количества эпох тренировки. Во-первых, обе модели были использованы для предсказания классов интенции заданного текста, и полученные результаты достаточно низки для обеих моделей (точность меньше 0,05). Это, в свою очередь, доказывает гипотезу, что использованная выборка слишком мала (21 192 текста) для такого большого количества классов (100 классов). Принимая это во внимание, было решено проводить дальнейшие эксперименты на меньшем числе классов, и авторами были предложены три стратегии для решения проблемы низкой точности.

Первая стратегия заключалась в попытке предсказать только тип интенции. Вместо попыток предсказывать 100 классов мы можем предсказывать только 25, основываясь на общей классификации типов интенций. Этот эксперимент позволил получить результаты немного лучше, хотя размер точности по-прежнему оставался меньше 0,1. В качестве второй стратегии было решено использовать предсказание только направления интенции. В таком случае модели

приходилось предсказывать один из четырех классов направленности интенций. Валидация второй стратегии показала, что основной причиной низкой точности модели на предыдущих шагах выступало различие в соответственном размере количества классов и размера выборки. В качестве финальной стратегии производилась попытка предсказывать тип интенции на основе ее суперинтенции. Результаты этого эксперимента показали, что при попытке предсказать пять классов обе модели могут корректно распознавать интенцию каждого третьего текста.

Анализируя итоговый результат (табл. 12), можно понять, что рекуррентные сети обгоняют сверточные сети почти во всех сценариях, хотя и требуют большего времени для тренировки модели на большом количестве эпох. Это позволяет сделать вывод о том, что рекуррентные сети подходят для решения классификационных задач текстов, а также о дороговизне с вычислительной точки зрения.

Наконец сложно переоценить важность первой в мире выборки в русском языке, которая была размечена согласно типу и направленности интенции. Выборка содержит 21 992 реплики, представляющие 100 классов. Кроме того, натренированные модели и исходный код доступны публично для пользования и улучшения под «мягкой» для бизнеса лицензией.

Таблица 12

**Экспериментальные результаты на сверточных (CNN) и рекуррентных сетях (LSTM) в зависимости от количества эпох**

Классы	Супертип интенции		Направление интенции		Тип интенции		Тип интенции + направленности	
	количество	5	4		25		100	
	LST M	CNN	LST M	CNN	LST M	CNN	LSTM	CNN
Количество эпох	5	20	5	20	5	5	100	5
precision	0,35	0,06	0,63	0,36	0,07	0,01	0,06	0,01
recall	0,35	0,24	0,65	0,60	0,15	0,10	0,05	0,07
f1-score	0,34	0,09	0,63	0,45	0,08	0,02	0,05	0,01

В результате исследования была построена математическая модель, подходящая для предсказания интенций текста пользователя, выраженного в виде диалогов из социальных сетей. Для апробации построенной модели была подготовлена выборка с помощью сбора диалогов из социальных сетей и разметки диалога. Класс содержит в себе два элемента: тип интенции и ее направление. Все диалоги были связаны с политическими темами. С использованием данной

выборки и заранее натренированных векторов слов были построены две модели на основе нейронных сетей, которые оказались способны предсказывать интенцию произвольного текста любого автора. Классификация по направленности интенции показала наивысшую точность. Мы объясняем это не только низким количеством классов, но и тем, что направления часто задаются внешними словами.

Следующим этапом применения математических методов обработки данных онлайн-дискуссий стала разработка моделей предсказания следующей интенции на основе моделей машинного обучения. Ранее было показано, что количество типов мотивов (или интенций) собеседника конечно и может быть определено с помощью синтаксического или словарного анализа сообщения [33]. Однако открытыми остаются вопросы существования неких паттернов в последовательностях сообщений и возможности выявить явную зависимость мотивации собеседника Б от того, с каким мотивом было написано сообщение собеседника А. Возникает интересный исследовательский вопрос: можно ли, используя такие средства анализа данных, как машинное обучение и рекуррентные нейронные сети, выявить данные паттерны и научиться предсказывать интенцию собеседника, исходя из предыдущих сообщений?

Для получения достоверного ответа на этот вопрос необходимо решение следующих исследовательских задач.

1. Представление графа дискурса в виде набора последовательностей интенций.
2. Исследование современных методов машинного обучения, которые позволяют анализировать элементы последовательности и предсказывать следующие.
3. Применение исследованных алгоритмов для предсказания следующей интенции пользователя в ходе дискурса.
4. Оценка точности работы выбранных алгоритмов на созданном наборе данных.

Для того чтобы перейти к описанию основных подходов к решению задачи, необходимо ввести несколько определений и сформулировать общую концепцию того, что такое проблема предсказания последовательности.

Итак, пусть есть конечный алфавит  $I = \{i_1, i_2, \dots, i_m\}$  [21]. Каждый элемент этого алфавита может быть как атомарным символом, так и набором некоторых элементов. Главное требование заключается в неповторяемости элементов внутри алфавита. Иными словами, алфавит – это множество из уникальных элементов.

Определение 1. *Последовательность*. Последовательностью называют упорядоченный список из элементов алфавита. Пусть есть некоторый набор элементов  $S = \langle s_1, s_2, \dots, s_n \rangle$ .  $S$  будет считаться последовательностью, если выполняется условие, что  $\forall s_i \in I, i \in [1, n]$ .

Для того чтобы осуществлять предсказание следующего элемента последовательности, требуется большое количество последовательностей. Для удобства обозначим такое множество следующим символом:  $D = \langle S_1, S_2, \dots, S_k \rangle$ . Таким образом, проблема предсказания последовательности заключается в умении предложить следующий элемент  $s_{n+1}$  для заданной последовательности  $S = \langle s_1, s_2, \dots, s_n \rangle$ .

В результате тщательного анализа предметной области нами было выделено несколько наиболее используемых подходов к решению задачи предсказания последовательности, а именно традиционные подходы: CPT (Compact Prediction Tree) [21], CPT+ [22], PPM (Prediction by Partial Matching) [11], DG (Dependency Graph) [42], AKOM (All-Kth-Order-Model) [46], TDAG (Transition Directed Acyclic Graph) [36], CTW (Context Tree Weighting) [66], PST (Probabilistic Suffix Trees) [51]. Отдельного внимания заслуживают подходы, использующие нейронные сети для решения поставленной задачи: MLP (Multi Layer Perceptron), CNN (Convolutional Neural Network), LSTM (Long Short Term Memory) [70], RNN (Recurrent Neural Network) [58], DTRNN (Discrete-Time RNN) [44] и Multi-task LSTM [61].

Далее рассмотрим некоторые из отмеченных алгоритмов, в силу того что они содержат фундаментальные идеи, которые были реализованы в многочисленных методах.

**CPT** (Compact Prediction Tree) [21] – это метод, который на данный момент считается наиболее точным в сравнении с аналогами. Существует также его улучшенная версия, так называемая **CPT+** [22], где предложено несколько оптимизаций, но ключевая идея остается неизменной. Метод строится вокруг работы с тремя специфическими структурами данных: Prediction Tree (PT), Inverted Index (II), Lookup Table (LT). На этапе тренировки Prediction Tree представляет собой дерево, которое формируется из набора последовательностей  $D$ . У дерева есть корень, который не содержит в себе никакого элемента  $s_i$ , играет служебную роль для образования дерева. Вторая важная структура – Inverted Index, который представляет собой таблицу  $II = \|\|i_{kl}\|\|$ , где на пересечении  $k$ -той строки, соответствующей элементу алфавита  $i_k$ , и  $l$ -того столбца, соответствующего последовательности  $S_l$ , находится либо 1 либо 0, что означает наличие или отсутствие этого элемента алфавита в заданной последовательности. Наконец, третьим элементом является Lookup Table, связывающий Prediction

Tree и Inverted Index и представляющий собой таблицу, которая для каждой последовательности хранит ссылку на соответствующий ее последнему элементу лист в Prediction Tree. Формирование этих трех структур данных соответствует стадии обучения, за которой следует стадия предсказания.

Стадия предсказания представляет особый интерес. Пусть  $x$  – длина префикса (контекста), а  $S$  – некоторая последовательность. Первым шагом находим все последовательности из РТ, такие, что они содержат последние  $x$  элементов из  $S$  в любом порядке. Далее осуществляется поиск через  $\Pi$  простым пересечением строк, соответствующих этим  $x$  элементам. Обозначим набор таких последовательностей как  $Y$ . Для каждой  $y \in Y$  найдем общий префикс  $y$  и  $S$ . Например,  $S = \langle i_2, i_3, i_5, i_9, i_1 \rangle$ ,  $x = 2$ ,  $y = \langle i_2, i_9, i_1, i_4, i_2 \rangle$ . Отбросим общий префикс  $\langle i_2 \rangle$  и в оставшейся подпоследовательности  $y \langle i_9, i_1, i_4, i_2 \rangle$  для каждого элемента заведем строку в специальной таблице Count Table или прибавим соответствующий счетчик на один. Как только закончились  $y$ , выбираем строку с максимальным значением счетчика (*support*) – это и есть наиболее вероятный следующий элемент. Если таких строк несколько, вводится дополнительная метрика *confidence*:

$$confidence(s_i) = \frac{support(s_i)}{|\{y | y \in Y, s_i \in y\}|}. \quad (4)$$

Далее в качестве предсказанного элемента выбирается тот, которому соответствует большее значение *confidence*.

СРТ как оригинальный подход имеет ряд недостатков, которые частично минимизируются в оптимизированной версии алгоритма [22]: потенциально большая глубина дерева, отсутствие работы с очищением последовательностей от шума, невозможность предсказать символ, который не присутствует в обучающей выборке и т.д. Кроме того, возникает вопрос о правилах выбора максимальной длины префикса, который пока решается эмпирическим подбором. В работе [22] предлагаются стратегии по уменьшению РТ через введение новых элементов алфавита для наиболее повторяющихся ветвей, объединение веток без ветвления (один потомок у каждого родителя, начиная с корня). Однако и обновленный алгоритм СРТ+, решая проблемы базового алгоритма, вводит дополнительные параметры, такие как минимальная и максимальная длина подпоследовательности, критерий определения частой подпоследовательности, приемлемая доля шума, минимальное количество обновлений РТ и т.д. Подбор значений параметров становится самостоятельной проблемой.

**PPM** (Prediction by Partial Matching) [11] – подход, ставший традиционным в задаче предсказания последовательности. Основная идея заключается в по-

строении марковской модели заданного порядка  $k$ , что означает использование  $k$  элементов в контексте для предсказания следующего элемента. Пусть  $k = 2$ , а контекст, по которому делаем предсказание, имеет вид  $\langle \#, a \rangle$ , где  $\#$  – это знак пробела. Для каждого элемента  $i_l$  подсчитывается количество раз, когда последовательность  $\langle \#, a \rangle$  имела продолжение  $\langle \#, a, i_l \rangle$ , обозначим это как  $c(i_l)$ . Тогда вероятность того, что следующим будет символ  $i_l$ , равняется:

$$p(i_l) = \frac{c(i_l)}{1+c}, \quad (5)$$

где  $C$  – количество раз появления заданного контекста в тренировочной выборке. Однако важнейшим элементом этой модели является расчет вероятности возникновения символа, который еще не встречался в заданных контекстах. Для него также рассчитывается вероятность (так называемая *escape*-вероятность), например так (в оригинальной модели Метод  $A$ ):

$$p(i_l) = \frac{1}{1+c} \times \frac{1}{|I|-q}, \quad (6)$$

где  $q$  – количество символов, которые уже появлялись в данном контексте.

Несмотря на простоту метода, существуют экспериментальные доказательства его конкурентоспособности по отношению к другим существующим методам [11], [22], [42], [46].

**DG** (Dependency graph) [42] – это подход, который изначально был разработан для решения задачи эффективной предварительной загрузки ресурсов по мере пользования клиентом сети Интернет. Цель заключается в предсказании наиболее вероятного следующего ресурса, который захочет посетить пользователь, на основе данных о его предыдущих действиях. Традиционно такие алгоритмы представляют собой обобщенные решения, которые могут быть использованы и для проблемы предсказания последовательностей. Общий алгоритм строится вокруг создания одноименной структуры – графа зависимостей, таким, что между двумя узлами  $A$  и  $B$  существует ребро при условии существования тренировочной последовательности, в которой  $A$  и  $B$  встречались друг за другом в контексте окна – *look ahead window*. Соответственно вес ребра – частота возникновения этого условия по всей тренировочной базе. Важно отметить, что вес ребра не является вероятностью, то есть не существует обязательного условия на равенство суммы весов исходящих ребер единице. Процесс предсказания следующего элемента последовательности прост и представляет собой выбор того элемента, у которого вес ребра перехода из текущего состояния в следующее максимален.

**АКОМ** (All-Kth-Order-Model) [46] является своеобразным последователем PPM [11] и заключается в том, что предсказание строится не на основе марков-

ской модели заданного порядка  $k$ , но на ряде марковских моделей, вплоть до марковской модели  $k$ -того порядка. Иными словами, тренировка алгоритма заключается в построении таких сетей, а выбор предсказания каждый раз осуществляется в марковской модели такого порядка, которая содержит префикс нужной длины (контекст). В работе [46] было показано, что данный метод хорошо работает на длинных последовательностях и достаточно точен, если в качестве критерия точности выбирать попадание ожидаемого в тренировочной выборке предсказания в первые 10 предсказаний (top-10), которые делаются данным методом.

**TDAG** (Transition Directed Acyclic Graph) [36], как PPM [11] и АКОМ [46], строится вокруг марковских процессов. Однако в данном случае речь идет о построении марковских деревьев вместо стохастического конечного автомата. При этом построенное дерево является аппроксимацией марковской сети, что влияет, во-первых, на качество получаемого результата, а во-вторых, приводит к наличию как минимум одного обязательного параметра – максимальной глубины результирующего дерева.

В последние годы искусственные нейронные сети [44], [58], [61], [70] приобретают заметную популярность, и появляются подходы, применяющие этот особый вид алгоритмов для решения в том числе и задачи предсказания последовательностей. В силу того что в АКОМ [46] было показано, что предсказание последовательностей хорошо работает на длинных последовательностях, а существующие традиционные алгоритмы не учитывают данную особенность, использование LSTM-сетей [28] объективно обладает высоким потенциалом с точки зрения точности предсказания. С точки зрения структуры, состояние LSTM-сети  $C_t$  может быть получено через использование так называемого «вентиля» выхода  $o_t$ . Изменение состояния происходит через  $i_t$ , а очистка предыдущего состояния  $C_{t-1}$  (в терминах человеческой памяти – «забывание») – через  $f_t$ . Такая структура несколько сложнее базовой структуры рекуррентных нейронных сетей, однако позволяет учитывать долгосрочные взаимосвязи. С точки зрения точности производимых результатов, согласно [15] результаты LSTM-сетей оказываются лучше, чем у конкурентов – CNN (конволюционные сети) и MLP (многослойный перцептрон), проигрывая по избраным тренировочным выборкам DG [28].

Можно заметить, что существует значительное многообразие методов, основывающихся либо на построении хорошо зарекомендовавших и изученных марковских цепей или деревьев, либо на быстрых и эффективных структурах данных, либо на основе нейронных сетей, преимущественно рекуррентных. Далее рассмотрим подробнее предлагаемых подход и сравним полученные ре-

зультаты с теми, что получаются имеющимися алгоритмами, описанными выше.

Важную роль в рамках данной задачи играет набор данных и их предварительная обработка. В качестве обучающей выборки были использованы данные, описанные в предыдущих разделах монографии. Эти данные в машиночитаемом формате представляют собой ориентированный GML (Graph Modelling Language) – граф, каждый узел которого содержит в себе информацию об интенции автора, текст сообщения, имя автора и направленность сообщения. GML – иерархический формат файлов для описания графов, основанный на ASCII. Интенции представлены в виде 25 букв кириллического алфавита, которые объединяются в пять укрупненных групп по столбцам соответственно.

Каждый граф представляет собой один пост в социальной сети «ВКонтакте» и цепочки ответов пользователей на него. Пользователи могут отвечать как на первоначальный пост, так и на уже существующие ответы к посту, порождая тем самым древовидную структуру переписки. Длинные сообщения могут содержать несколько интенций. Визуально подобный дискурс можно представить в виде дерева интенций (рис. 19 и 20). Каждая вершина графа является интенцией пользователя.

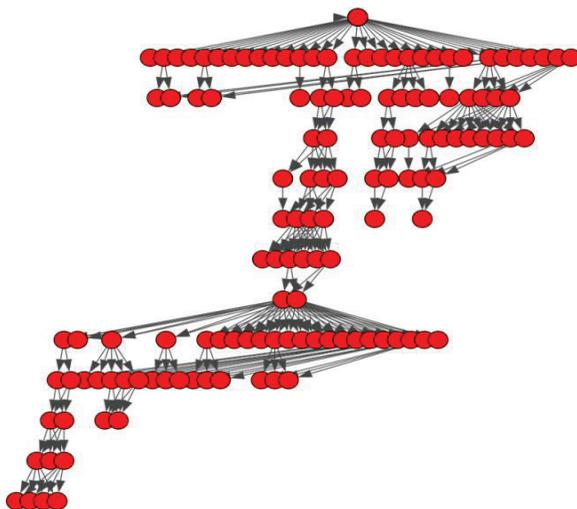


Рис. 19. Представление онлайн-дискурса в виде ориентированного графа

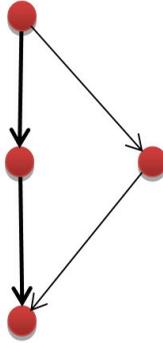


Рис. 20. Представление онлайн-дискурса в виде фрагмента графа при наличии двух интенций во втором комментарии

Начальным шагом подготовки данных является извлечение из графа всех последовательностей интенций от корня до листьев дерева. В случае, когда сообщение состоит из двух интенций, оно представлено двумя вершинами, а каждая вершина предыдущего поста связана с каждой вершиной следующего (рис. 19). При построении всех возможных последовательностей от корня до листьев количество вариантов перемножается, образуя очень большое число путей. Для сокращения количества было принято решение использовать только первую (главную) интенцию из комментария и не использовать все второстепенные интенции. Таким образом, получилось 13 156 последовательностей в наборе данных.

Для вычислительного эксперимента с алгоритмами PPM, DG, CPT+ была выбрана библиотека SPMF<sup>20</sup>, где они все реализованы. Искусственные нейронные сети были реализованы при помощи фреймворка Keras<sup>21</sup>. Исходный код программной реализации на языке Python доступен в открытом репозитории Dialog-Intent-DL<sup>22</sup>. Табл. 13 представляет общую структуру нейронных сетей.

Первый слой в искусственной нейронной сети (Embedding) ставит в соответствие типу интенции его векторное представление небольшой размерности (10). Далее эти вектора поступают либо на сверточную, либо на рекуррентную нейронную сеть. В конце – два полносвязных слоя. В данной работе не проводился подбор гиперпараметров и оптимальных топологий нейронных сетей, использованы только их наиболее часто встречаемые реализации.

---

<sup>20</sup> URL: <http://www.philippe-fourmier-viger.com/spmf/>

<sup>21</sup> URL: <https://keras.io>

<sup>22</sup> URL: <https://github.com/demid5111/dialog-intent-dl>

## Структура нейронных сетей

Структура рекуррентной сети	Структура сверточной сети
Embedding	Embedding
LSTM	Convolution1D
Dropout	MaxPooling1D
LSTM	Convolution1D
Dropout	MaxPooling1D
Dense	Dense
Dense	Dense

Для оценки точности работы алгоритмов подготовленные последовательности интенций разделены случайным образом на обучающую и тестовую подвыборки в пропорции 2/8. Максимальная длина последовательности на входе равна 5. При увеличении длины последовательности точность падает. Табл. 14 содержит полученные величины точности.

Таблица 14

## Точность предсказания интенции

Алгоритм	Точность для 25 классов	Точность для 5 классов
PPM	0,26	0,36
DG	0,23	0,38
CPT+	<b>0,48</b>	<b>0,66</b>
LSTM	0,26	0,58
CNN	<b>0,47</b>	<b>0,62</b>

В ходе нашего исследования был проведен анализ возможности обоснованного предсказания следующей интенции пользователя в зависимости от интенции предыдущих реплик в дискурсе с использованием современных методов машинного обучения, которые позволяют анализировать последовательности и предсказывать их элементы. Рассмотренные алгоритмы применяются для предсказания следующей интенции пользователя в ходе дискурса. Оценка точности работы выбранных алгоритмов производилась на оригинальном наборе данных, который был сформирован из графов дискурса фактических онлайн-дискуссий в виде набора последовательностей главных интенций. На основании полученных результатов можно сделать следующие выводы:

- алгоритмы CPT+ и RNN показывают себя лучше остальных;
- использование укрупненных групп интенций ожидаемо дает результаты, которые превышают точность предсказания неукрупненных типов интенций;

- долгосрочные зависимости между последовательностью интенций не прослеживаются – гораздо большую точность показали эксперименты с меньшим количеством контекста.

Несмотря на то что нейросетевые алгоритмы показали не самые лучшие результаты, остается ощущение, что подбор топологии сетей и гиперпараметров может дать прирост точности предсказания и незначительно обогнать алгоритм SPT+. Кроме того, они позволяют легко применять дополнительные признаки для улучшения точности, такие как вектор предыдущих комментариев Doc2vec и любые другие.

## Глава 5. Многоагентное моделирование

### 5.1. Общие принципы многоагентного моделирования

Ранее уже упоминалось, что наиболее подходящим для описания процесса построения дискуссии является многоагентное моделирование. Рассмотрим данный тип компьютерного моделирования более подробно.

Как следует из названия, в основе многоагентного моделирования лежит понятие агента. К сожалению, до сих пор не существует единого определения компьютерного агента. В общем виде под агентом понимается система, находящаяся в некоторой среде, воспринимающая эту среду посредством рецептов и воздействующая на нее посредством эффекторов. В этом случае многоагентная система – это система, в которой поставленная задача решается за счет совместной деятельности (кооперации, противоборства) многих агентов в некоторой среде.

Важно отметить, что не любая компьютерная программа может выступать в роли агента и подходит для применения в многоагентной среде. Для того чтобы компьютерная программа являлась компьютерным агентом, она должна обладать по крайней мере некоторыми из следующих признаков [50].

- **Автономность.** Данный критерий подразумевает, что агент должен уметь работать без ежесекундного вмешательства и контроля человека. В противном случае он не считается агентом, а является лишь программой.

- **Обучаемость.** Агент должен обучаться всему, что может освоить для компенсации неполных или неверных исходных знаний. Фактически данный критерий отвечает за то, что агент не только выполняет конечную цепочку действий, заложенную в него изначально с помощью программного кода, но и может изменять свое поведение в зависимости от событий, происходящих во внешней по отношению к нему среде.

- **Реактивность.** Агент должен оперативно реагировать на изменения в среде.

- **Проактивность.** Помимо оперативных реакций, агент должен самостоятельно выбирать себе текущие цели и искать способы их достижения. Для этого агент должен уметь распознавать не только сложившиеся ситуации, но и благоприятные возможности.

- **Социальность.** Агент должен взаимодействовать (возможно, сотрудничать) с другими агентами в рамках достижения целей при помощи какого-либо

языка коммуникации. В противном случае мы будем иметь дело с множеством независимых программных блоков, но не многоагентной средой.

• **Рациональность.** Агент должен быть способен находить рациональные решения задач в соответствии с поставленными критериями. Данный критерий выражает тот факт, что каждый агент может самостоятельно принимать решения, а не запрашивать о них единый центральный блок, выступающий в роли единого командного центра.

Существуют также дополнительные критерии, которые приписываются агентам в сложных многоагентных системах (например, доброжелательность), но они являются частными и применимы только для отдельных многоагентных систем, поэтому не будут нами рассматриваться.

Исходя из основных критериев, присущих агенту, выделяется следующая модель компьютерного агента: он обладает некоторыми атрибутами, описывающими его, способен к взаимодействию с другими агентами, способен реагировать на события во внешней среде и принимать решения. Исходя из этого, классическим является описание агента в виде тройственной структуры: убеждения (Beliefs), желания (Desires), намерения (Intention) [65].

**Убеждения** – это некоторые декларативные знания, считающиеся истинными с точки зрения конкретного агента. Очевидно, что разные агенты могут иметь разные убеждения. Более того, они могут иметь различные убеждения относительно убеждения других агентов. При этом важно подчеркнуть, что учитываются только истинные убеждения, все убеждения, оказывающиеся ложными или опровергаемые в процессе работы системы, должны быть агентом отвергнуты и не использоваться в дальнейшем. Таким образом, агент должен действовать исходя из текущих убеждений, но допускать, что они могут быть ложны. Убеждения могут быть сформулированы в самых различных формах в зависимости от того, с помощью какого языка реализуется поведение того или иного агента. В самом общем случае убеждения могут быть сформулированы на таких языках, как:

- *естественный* («Она думала, что на улице холодно» – убеждение о состоянии объекта);
- *математический* ( $2 + 2 = 4$ );
- *логический* (exists (x):  $x > 2$ );
- *специализированный* (языки программирования).

**Желания** – это цели существования агента, т.е. его целевые состояния. Желания можно понимать как убеждения, которые нужно сформировать. Деятельность агента обычно обусловлена достижением его собственных целей (удовлетворением желаний), что, однако, не исключает участия агента в достижении

целей других агентов. В этом смысле желания могут быть сформулированы также с помощью количественных показателей или выражений на конкретном языке.

**Намерения** – это планы по достижению целей, принятые к исполнению. В общем случае они могут не согласовываться с собственными желаниями агента, а строиться на основе чужих желаний и объективных потребностей. Также важно отметить, что в конкретный момент времени у отдельного агента может быть множество различных намерений, среди которых он должен постоянно выбирать, чем заняться в настоящий момент. Таким образом, намерения – это фактически функционал, который заложен внутри агента и посредством которого он может осуществлять свою деятельность в рамках многоагентной среды.

Следует отметить, что не всегда в процессе разработки многоагентной модели удается явно выделить все элементы BDI-структуры агента. Так, например, агент может не обладать явно выраженными желаниями, а выполнять только роль посредника при коммуникации других агентов системы. В данном случае можно сказать, что его желанием является существование запроса от другого автора, однако данное определение является слишком узким, поскольку может привести к постоянному удалению агента-посредника в случае, когда ни один из авторов не генерирует сообщений для других, что является не только неэффективным, но и нарушает полноту построенной модели.

Существует большое количество программных сред, позволяющих реализовать многоагентную модель в терминах BDI-описания. Некоторые из них поддерживают ее неявно, не требуя строгого определения всех компонентов данного описания (NetLogo), другие же требуют явного определения агента в виде BDI-структуры (Jason). Нельзя сказать, что первые системы из-за этого являются менее эффективными по сравнению с последними, поскольку на практике они обладают всеми особенностями, присущими многоагентному моделированию, и позволяют определить полную многоагентную систему [16].

В нашей работе мы использовали для создания многоагентных моделей среды NetLogo [56] и Jason [7].

## 5.2. Среда многоагентного моделирования NetLogo

NetLogo является многоагентной средой моделирования, позволяющей определять структуру модели в виде набора взаимодействующих программных агентов. Помимо агентов, в среде также присутствуют агенты среды (patches)

и наблюдатель (observer). Тем самым NetLogo не строго следует модели BDI в определении программных агентов, поскольку всегда существует возможность воздействовать на них извне. Однако каждый конкретный агент обладает всеми присущими ему характеристиками и также может иметь явно выраженные намерения и желания.

Исходя из данных особенностей, среда NetLogo наиболее эффективна в случае моделирования и анализа различных социальных процессов. Этому способствует также большое количество встроенных моделей NetLogo, которые достаточно полно описывают различные феномены в социальной среде и других системах, позволяя прогнозировать их поведение в тех или иных случаях. Наиболее ярким примером применения NetLogo для моделирования таких социальных процессов является исследование экономических рынков Евросоюза, проведенное Польским университетом в 2017 году. Помимо социальных, NetLogo может применяться и для моделирования иных процессов различной природы. Так, например, многие биологические модели могут быть описаны в терминах NetLogo и использованы в дальнейшем для прогнозирования поведения построенных систем и их реальных прототипов. Также интересен пример использования NetLogo для моделирования транспортных сетей различных городов, который позволил выявить нетривиальную зависимость удовлетворенности пассажиров качеством транспорта от того, какая реклама в них размещена, а также от ряда территориальных факторов. Данные и другие примеры использования NetLogo в практике можно найти в работе [56].

В основе NetLogo лежит собственный язык, основанный на Java, поддерживающий все основные конструкции, присущие императивным и объектно-ориентированным языкам программирования. С другой стороны, NetLogo, являясь агентно-ориентированным языком, несколько отличается с точки зрения структуры программы от обычных языков программирования. С этой точки зрения, любая программа на языке NetLogo содержит три основных блока: блок инициации агентов, блок наполнения агентов и блок описания поведения агентов (функциональный блок). Во всем, что следует ниже, жирным выделены служебные слова и конструкции языка NetLogo, которые являются обязательными для определения каждого отдельного блока программы (рис. 21).

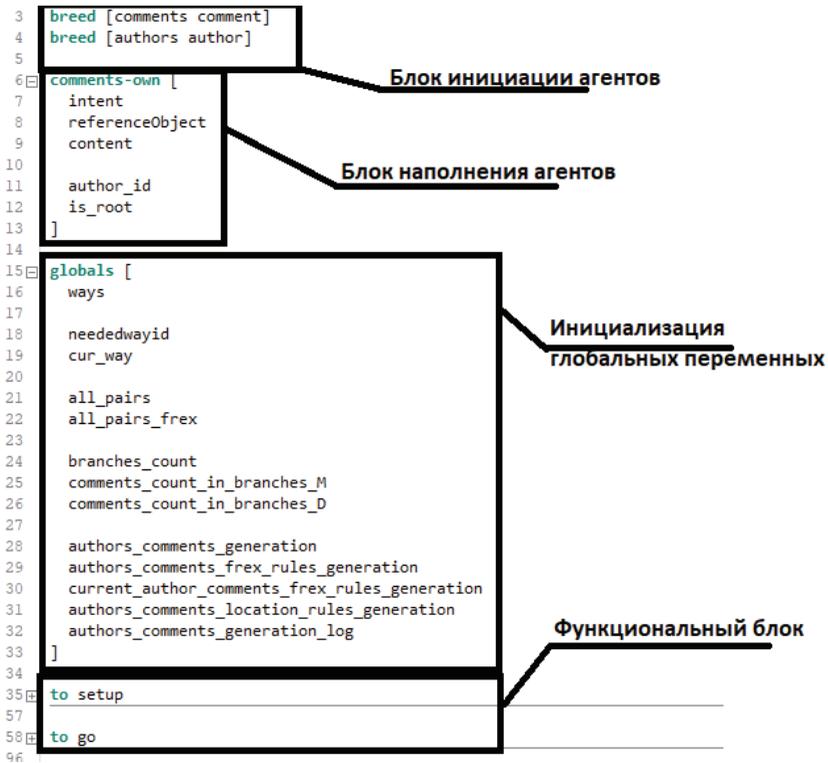


Рис. 21. Структура программы в среде NetLogo

- **Блок инициации агентов**

Данный блок предназначен в первую очередь для определения имен будущих агентов. Состоит из одной или нескольких конструкций вида:

**breed [ *singular\_agent\_name* *plural\_agents\_name* ]**

Как видим, в данном блоке, следуя агентно-ориентированной парадигме, определяется форма обращения к агентам конкретного типа, причем как форма обращения к одному конкретному агенту (*singular\_agent\_name*), так и ко всему классу агентов (*plural\_agents\_name*). Важно отметить, что данный блок является необязательным и может отсутствовать при необходимости, при этом считается, что все агенты являются представителями единого класса *turtles*, а каждый отдельный агент – *turtle*.

- **Блок наполнения агентов**

Основное предназначение данного блока – определение атрибутов, которыми будут характеризоваться агенты каждого типа. Состоит из конструкций вида:

```
plural_agents_name-own
[attribute_1_name,
 attribute_2_name,
 ...
 attribute_n_name]
```

В данном случае конкретизируется список атрибутов, присущих каждому представителю конкретного класса агентов. Внутри блока указываются только имена атрибутов, без конкретизации их типовой принадлежности. Это возможно по той причине, что язык NetLogo является не строго типизированным и проводит инициализацию типа переменной только в момент ее присваивания. Список атрибутов не может быть пустым. Также важно отметить, что каждый класс агентов обладает рядом атрибутов по умолчанию, которые являются служебными и присутствуют у любого агента NetLogo. К числу таких служебных атрибутов относится, в частности, идентификатор агента (уникальный номер), его координаты в «пространстве» NetLogo, а также пиктограмма-обозначение в «пространстве» NetLogo и пр.

Также необходимо отметить, что атрибуты класса являются закрытыми для любых других агентов. В этом смысле NetLogo строго следует принципу инкапсуляции, не позволяя получить напрямую доступ к списку атрибутов класса и их значениям.

- **Блок описания поведения агентов (функциональный блок)**

Данный блок больше всего похож на блок определения программы на императивных языках программирования и представляет собой набор функций, описывающих поведение как агентов в частности, так и программы в целом. Количество функций не ограничено, но существует две функции, которые обязаны присутствовать в любой программе NetLogo: *setup* и *go*. Первая из них используется для первоначальной инициализации модели NetLogo: создание агентов, определение переменных среды, первоначальная инициализация параметров модели. Вторая же используется на каждом этапе работы модели и фактически описывает поведение программы в целом: что именно, какие модели поведения, должны использоваться и запускаться в тех или иных случаях.

Любые функции, в том числе *setup* и *go*, определяются следующим образом:

```
to [-report]function_name[list_of_attributes]
...
end [function];
```

Как видим, функция обязательно содержит в себе имя-идентификатор, уникальный, а также может содержать список входных параметров, используемых для ее работы. Если функция что-либо возвращает, должно быть ука-

зано соответствующее ключевое слово при создании – `report`. В противном случае функция ничего не возвращает и является по модели своего поведения процедурой.

Внутри процедуры применяются конструкции, максимально похожие на конструкции императивных языков программирования: создание переменных, инициализация переменных, блоки условных операторов и операторов цикла и пр.

Отдельно необходимо упомянуть о таком блоке программы на NetLogo, как блок инициализации глобальных переменных. Данный блок определяется конструкцией вида:

```
globals  
[global_var_1,  
global_var_2,  
...  
global_var_m]
```

Внутри указываются имена переменных, которые являются глобальными и доступны на протяжении всей программы и всем агентам. Значения данных переменных могут быть изменены и/или получены в любой момент из любого фрагмента программы NetLogo.

Внутри функций NetLogo используются следующие основные конструкции:

- **Создание и инициализация переменных**

Блок используется для первоначального создания и определения или переопределения переменной программы NetLogo:

```
let var value
```

В качестве переменной *var* может выступать как глобальная или локальная переменная среды, так и атрибут конкретного агента. В качестве значения *value* также может выступать любое из значений универсальных типов NetLogo: целое число, число с плавающей точкой, строка и др.

В случае, когда мы хотим переопределить значение уже созданной переменной, вместо ключевого слова **let** используется ключевое слово **set**. В остальном же синтаксис остается неизменным.

Важно отметить, что среда NetLogo поддерживает полный набор областей видимости: как глобальных (переменные среды), так и локальных (переменные, созданные внутри класса агентов или внутри отдельной функции).

- **Блок условных конструкций**

Используется для определения поведения агентов при наличии каких-либо альтернатив. Имеет следующую структуру:

```
ifelse (condition) [ alternative_true ] [ alternative_false ]
```

В качестве условия *condition* может использоваться любое логическое условие, основанное на арифметических (>, <, ==, !=) или встроенных логических операторах NetLogo. Использование кванторов-связок (логическое И – **and**, логическое ИЛИ – **or**) также допускается. Блок альтернативы может отсутствовать при необходимости. Внутри блоков используются все доступные функциональные возможности NetLogo: переопределение переменных (атрибутов) агентов, вызов функций и пр.

- **Обращение к агентам (акты коммуникации)**

Отдельным блоком описания поведения программы NetLogo является функционал по работе с конкретными агентами. Ранее мы уже упоминали о том, что фактически модель на NetLogo представляет собой процесс коммуникации различных агентов. Исходя из этого, среда NetLogo должна поддерживать возможность обратиться к одному конкретному агенту или классу агентов для выполнения какой-либо последовательности действий. Для этого используется конструкция следующего вида:

**ask agent\_name with [condition] [actions]**

В данном случае в качестве имени агента может выступать как имя одного конкретного агента, так и класса в целом. С помощью блока **with [condition]** (являющегося необязательным) можно конкретизировать, к каким именно агентам класса происходит обращение. В качестве действий *actions* могут выступать все функциональные возможности NetLogo, как встроенные, так и определенные пользователем функции.

Данные функциональные и языковые возможности языка NetLogo являются достаточными для эффективного определения и управления агентами. Примеры упомянутых возможностей приведены ниже в разделе с описанием моделей на языке NetLogo. Сами же функциональные возможности языка представлены в полном объеме в работе [56].

### 5.3. Среда многоагентного моделирования Jason

Jason, в отличие от NetLogo, является строго регламентированным языком программирования, придерживающимся модели BDI. Каждый агент здесь должен быть определен согласно данной структуре и является независимым от других в процессе своей работы. Кроме того, в Jason нет стороннего наблюдателя – система является замкнутой в том смысле, что мы можем только следить за протекающими в ней процессами взаимодействия агентов без возможности

вмешаться в ход работы системы и повлиять на нее. Тем самым наша система является действительно многоагентной, без наличия централизованных воздействий. В основе Jason лежат два языка: Java и AgentSpeak. Последний используется для определения агентов согласно BDI-структуре, первый же позволяет конкретизировать и расширить имеющийся спектр возможностей по определению намерений конкретных агентов, которые необходимы в процессе его создания.

В отличие от NetLogo Jason является строго структурированной агентно-ориентированной средой. Язык AgentSpeak в этом смысле является языком, основанным на логических предикатах, описывающих поведение агентов в виде тройки: условие – обстоятельства – действие. AgentSpeak – это язык описания логики работы агентов и взаимодействий между ними, ориентированный на программирование BDI-модели. В целом AgentSpeak представляет собой агентно-ориентированную версию языков логического программирования и достаточно похож на Prolog. Для обеспечения коммуникации между агентами в AgentSpeak встроена поддержка KQML.

Язык же Java позволяет конкретизировать программную реализацию поведения агента, а также определить дополнительные операции, необходимые для более полной фиксации итогов работы модели Jason. Java в Jason используется для программирования моделей специфических сред функционирования агентов, разработки пользовательских интерфейсов MAC и модификации стандартной работы самого Jason.

Исходя из объектно-ориентированной природы среды, Jason наиболее эффективен при анализе и построении различных систем, где могут быть явно выделены взаимодействия между участниками, в частности сложных систем, а также систем социального характера. Наиболее показателен пример использования Jason для исследования толерантности различных категорий граждан к мигрантам, проведенный Французским университетом г. Тулузы в 2016 году, позволившим определить сильную зависимость степени толерантного отношения жителей различных регионов от религиозных и культурных показателей и достаточно слабую – от экономических.

Проект MAC в Jason состоит из файла проекта, имеющего расширение .mas2j, файлов с программами агентов (минимальное количество агентов – один), которые должны иметь расширение .asl, файлов модели среды и пользовательского интерфейса (необязательно), написанных на Java.

Программа каждого агента пишется на языке AgentSpeak и структурно состоит из трех частей, относительное расположение которых фиксировано (рис. 22).

```

2  /* Beliefs */
3
4  type(0).
5  commentCount(0).
6
7  !start.
8
9  /* Desires */
10
11
12 /* Intentions */
13
14 +!start :
15     true <-
16         .my_name(MyName);
17         .print("Created: ", MyName).

```

Рис. 22. Структура программы в среде Jason

- **изначальные убеждения и правила (Beliefs)**

Убеждения в Jason формализуются в виде высказываний, предикатов или их строгих отрицаний, а также в виде правил, устанавливающих функциональную зависимость одних выражений от других. Убеждения хранятся в базе убеждений агента, описывают декларативную составляющую его знаний и могут меняться в процессе его работы.

Предикатные символы и высказывания всегда обозначаются с маленькой буквы, а термы – в зависимости от их типа: переменные обозначаются с заглавной буквы; числовые константы – цифрами; индивидуальные константы, функциональные переменные и функциональные константы – с маленькой буквы; строки – в двойных кавычках; списки – в квадратных скобках через запятую.

Изначальные убеждения агента записываются в самом начале его программы и разделяются точкой. При этом сначала перечисляются высказывания и предикаты, а потом приводятся правила на их основе. В синтаксисе правил, помимо привычных символов, применяемых для записи предикатов и математических операций, используется символ «:-», отделяющий посылку от заключения. При этом посылка расположена справа от этого символа, а заключение слева.

Утверждения, таким образом, могут быть как простыми (унарными), так и более сложными (двойные, тройные и т.д.) и определяться в следующей форме:

- **started.** – убеждение в простой форме высказывания. Присутствует практически у всех агентов и сигнализирует о факте их создания.

○ **factorial(0,1)**. – парное убеждение-предикат, утверждающее, что факториал нуля равен единице.

○ **predicat\_name (var\_list)**. – множественное утверждение-предикат, утверждающее справедливость **predicat\_name** для переменных из *var\_list*.

○ **~predicat\_name (var\_list)**. – множественное утверждение-предикат, утверждающее, что **predicat\_name** НЕ выполнено для переменных из *var\_list* (для них выполнено утверждение, противоположное по смыслу **predicat\_name**).

Важно отметить, что, как и NetLogo, Jason не является строго типизированным языком программирования, поэтому тип данных для переменной определяется в момент ее инициализации.

- **изначальные цели (Desires)**

Цели подразделяются на достигаемые и цели-проверки. Достигаемые цели – это желаемые убеждения, для формирования которых в обязательном порядке должен существовать план. Цели-проверки – это цели, заключающиеся в определении значений термов заданных убеждений для дальнейших операций над ними в теле плана. Достигаемые цели образуются от имен убеждений путем добавления знака «!», который ставится впереди. Например:

○ **!ended**. – цель-формирование убеждения ended (фактически это значит, что в базу данных убеждений текущего агента должно добавиться (если таковое возможно) убеждение ended).

Достигаемые цели могут присутствовать в базе убеждений изначально, а могут ставиться в планах в качестве подцелей (подзадач).

Цели-проверки также образуются от имен убеждений, но с использованием знака «?». Например:

○ **?money(Y)**. – в базе убеждений будет найден предикат money(Y) и произойдет конкретизация переменной Y путем присваивания текущего значения из найденного предиката. В противном случае (отсутствие предиката в базе данных агента) система завершит проверку с ошибкой и остановит деятельность модели агента.

- **планы достижения целей (Intentions)**

Фактически представляют собой функциональные модели поведения агента для достижения им своих целей, основываясь на собственных убеждениях и текущем состоянии среды. Представляют собой тройки следующего вида:

*action\_flgavent\_name:context<- body\_of\_plan.*

Такая структура планов подчеркивает их логическую структуру: если наступает определенное событие в среде (или происходит явное обращение

к текущему агенту) *event\_name*, то при выполнении условий контекста *context* агент выполняет цепочку действий *body\_of\_plan*.

При этом важно отметить, что сама сущность действий определяется посредством флага *action\_flag*, а именно: если это «+», то необходимо всю цепочку проведенных действий зарегистрировать в базе данных агента и записать итоговый результат в виде предиката; если же это «-», то необходимо, напротив, выполнить цепочку действий и результирующий предикат удалить из базы данных агента. За счет этого путем выполнения планов агентов мы можем корректировать их убеждения, тем самым управляя контекстом поведения и, тем самым, определяя поведение модели в целом.

Отдельно стоит упомянуть, что, помимо обращения к собственным планам и функциональным моделям поведения, в цепочке действий *body\_of\_plan* может использоваться обращение (коммуникация) к другим агентам. Здесь в качестве операций коммуникации могут использоваться следующие:

- **.send(*message*, *type*, *attributes*, *var\_for\_answer*).** – отправляет сообщение *message* одному или нескольким (в зависимости от значения *type*) агентам, записывая результат ответа в переменную *var\_for\_answer*.

- **.tell(*message*, *type*, *attributes*).** – отправляет утверждение-предикат *message* одному или нескольким (в зависимости от значения *type*) агентам, прося их занести его содержание в базы данных агентов.

Языковые же возможности Java используются для того, чтобы определить поведение агентов, изначально не заложенное в языке AgentSpeak. К таким могут быть отнесены, в частности, возможности вывода во внешние файлы или загрузка из них сведений по работе модели, графическая визуализация агентов и результатов работы программы и др.

Примеры программы на Jason приведены в разделе с описанием модели Jason. Сами же функциональные и языковые возможности платформы подробно представлены в работе [16].

#### **5.4. Многоагентное компьютерное моделирование онлайн-дискуссии с использованием NetLogo**

Поскольку NetLogo не придерживается строго структуры BDI-определения агентов, в данной среде были разработаны две модели. Основой для обеих многоагентных имитационных моделей служит формальная модель коммуникации и динамики дискуссии на основе графа в виде направленного дерева. В этом случае текст, послуживший основой дискуссии, является корнем дерева, а по-

являющиеся текстовые сообщения с комментариями становятся его вершинами. Каждая вершина графа содержит определенный набор параметров: набор интенций, код содержания (контент) и референциальный объект текстового сообщения.

Такая математическая структура используется в составе как централизованной, так и распределенной имитационной модели. Их отличает лишь механизм генерации новых вершин графа дискуссии.

В обеих моделях основными действующими объектами являются агенты двух видов: активные (которые обладают собственным поведением и способны принимать решения, тем самым являясь в некотором смысле интеллектуальными) агенты-авторы и создаваемые ими пассивные (являются артефактом, порождаемым решениями активных агентов, и не имеют, таким образом, собственного поведения) агенты-комментарии.

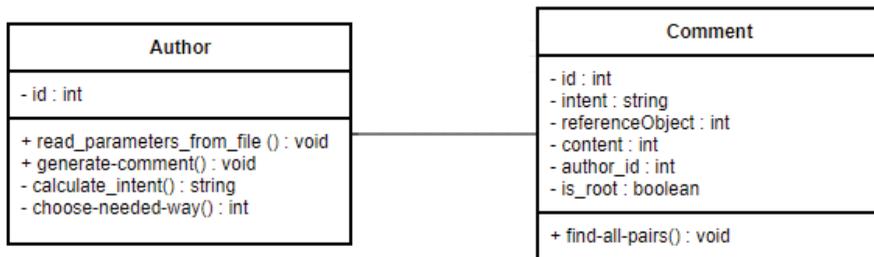


Рис. 23. UML-диаграмма агентов имитационной модели

Каждый агент-автор (рис. 23) характеризуется своим уникальным номером и обладает способностью генерировать комментарии, основываясь на нескольких глобальных переменных окружения: *ways*, хранящей все возможные пути от корня к листовым вершинам ветвей дискуссии, а также *neededwayid* и *cur\_way*, используемым для хранения ветви дискуссии, с которой проводится работа на текущем шаге работы модели.

Агенты-комментарии характеризуются только своими атрибутами: *intent* – интенцией, *referenceObject* – референциальным объектом, *content* – контентом, *author\_id* – идентификатором принадлежности конкретному автору, а также вспомогательным *is\_root* – атрибутом-флагом, позволяющим отличить оригинальную статью от комментариев к ней.

Также в модели есть ряд переменных окружения, необходимых для статистического анализа модели: *branches\_count*, хранящая количество ветвей дискуссии, *comments\_count\_in\_branches\_M* и *comments\_count\_in\_branches\_D*,

хранящие среднее количество и среднеквадратическое отклонение количества комментариев во всех ветвях дискуссии соответственно, и др. В терминах языка программирования NetLogo данная структура была представлена ранее (рис. 21).

В процессе своей работы агенты-авторы придерживаются некоторой модели поведения, включающей в себя набор стохастических правил, применение которых определяется на каждом шаге работы модели значениями переменных окружения и состоянием дерева дискуссии.

Данные правила включают в себя: правило генерации комментария, правило определения характеристик комментария, правило расположения комментария по глубине, правило выбора ветви для комментария. Первые два одинаковы как для многоагентной, так и для централизованной моделей, остальные же зависят от версии модели.

- **Правило генерации комментария**

$$Igc = \begin{cases} 1, & \text{если } x < Cgc_i^t, \\ 0, & \text{иначе} \end{cases}, \quad (7)$$

где  $Igc$  – переменная-индикатор, отвечающая за необходимость генерировать комментарий;  $x$  – значение равномерно распределенной случайной величины  $X(0,1)$ ;  $i = 1, 2, \dots$ ;  $I$  – индекс-идентификатор текущего агента-автора, а пороговое значение  $Cgc_i^t$  определяется моделью поведения агента-автора  $i$  в момент времени  $t$ .

В централизованной модели данное значение одинаково для всех авторов и не меняется с течением времени, то есть  $Cgc_i^{t+1} = Cgc_i^t = Cgc_1^0, \forall i \geq 1$  и  $t \geq 0$ .

- **Правило определения характеристик генерируемого комментария**

Создается на основании информации о парных правилах генерации комментариев, каждое из которых имеет вид: " $i_1r_1 \rightarrow i_2r_2 N$ ", где  $i_1r_1$  и  $i_2r_2$  – интентия и референциальный объект комментария-родителя и комментария-потомка соответственно, а  $N$  – число раз, которое данная пара комментариев родителя-потомка встретилась в дереве дискуссии. Группируя семейство таких правил по комментарию-родителю, для каждого из них получаем следующий набор парных правил:  $i_p r_p \rightarrow \{i_j r_j N_j\}$ , где  $\{i_j r_j N_j\}$ ,  $j = 1, 2, \dots, J$  – семейство всех комментариев-потомков, связанных с текущим комментарием-родителем  $i_p r_p$ , причем:

$$j = \begin{cases} 1, & \text{если } 0 \leq x < N_1 \\ 2, & \text{если } N_1 \leq x < N_2 \\ \dots \\ J, & \text{если } N_{j-1} \leq x < N_j \end{cases}, \quad (8)$$

где  $x$  – значение равномерно распределенной случайной величины  $X(0, \sum_j N_j)$ .

В централизованной модели набор пороговых правил совпадает для всех агентов-авторов, участвующих в дискуссии, а в многоагентной задается для каждого автора индивидуально, на основании модели его поведения в момент времени  $t$ .

Данный набор правил был сгенерирован по итогам обработки парных правил реальных дискуссий, содержащих информацию по генерируемым комментариям для различных авторов – участников дискуссии. Рис. 24 демонстрирует структуру этих файлов.

5	00;34;1
[1 0 4 0]	00;e4;1
[3 0 0 0 2]	ш3;ш3;1
	00;n4;1
	н4;i4;1
Файл с мета-данными	Файл с парными правилами

Рис. 24. Примеры выходных файлов централизованной модели (в первой строке зафиксировано общее количество комментариев автора, в двух других – их распределение: во второй – по глубине, в третьей – по ветвям дерева дискуссии)

- **Правило расположения комментария по глубине**

В случае централизованной модели принимает следующий вид:

$$Iclt = \begin{cases} 1, \text{ если } x < Clt \\ 0, \text{ иначе} \end{cases}, \quad (9)$$

а в случае многоагентной модели данное правило обобщается до следующего:

$$Imlt = \begin{cases} 1, \text{ если } x < Ct_i^t \\ 2, \text{ если } Ct_i^t \leq x < Cnt_i^t \\ 3, \text{ если } Cnt_i^t \leq x < Cm_i^t \\ 4, \text{ если } Cm_i^t \leq x < Cnl_i^t \\ 5, \text{ иначе} \end{cases}, \quad (10)$$

где  $Iclt$  – переменная-индикатор, определяющая расположение генерируемого комментария по глубине в централизованной модели (1 – комментарий генерируется к листовым вершинам, в противном случае – к нелистовым);  $Imlt$  – переменная-индикатор, определяющая расположение генерируемого комментария по глубине в распределенной модели (1 – комментарий генерируется к корневым вершинам, 2 – на глубину не более  $M$  от корневых вершин, 3 – на глубину

более  $M$  от корневых, но не более  $M$  от листовых вершин, 4 – на глубину не более  $M$  от листовых вершин, 5 – к листовым вершинам);  $x$  – значение равномерно распределенной случайной величины  $X(0,1)$ ;  $i = 1, 2, \dots, I$  – индекс-идентификатор текущего агента-автора; пороговое значение  $Cl_t$  определяется значением переменной окружения **leaf\_top\_connection\_probability**;  $M$  – критическое значение удаленности от корня или листа ветви дискуссии, а пороговые значения  $Ct_i^t, Cnt_i^t, Cm_i^t, Cnl_i^t$  определяются моделью поведения агента-автора  $i$  в момент времени  $t$  и описывают количественное распределение комментариев автора по глубине ветви дискуссии.

• **Правило выбора автором ветви для генерации комментария**

Определяется на основании конфигурации дерева дискуссии в конкретный момент времени  $t$ . Пусть имеется  $M$  ветвей дискуссии, длина каждой из них  $L_i (1 \leq i \leq M, i \in \mathbb{N})$ , в которых автор  $A$  оставил  $cc_i$  количество комментариев в  $i$ -той ( $1 \leq i \leq M, i \in \mathbb{N}$ ) ветви дискуссии. Тогда в централизованной модели правило выбора автором  $i$ -той ветви для генерации комментария можно сформулировать следующим образом:

$$i = \begin{cases} 1, & \text{если } 0 \leq x < cc_1 \\ 2, & \text{если } cc_1 \leq x < cc_2 \\ \dots & \\ M, & \text{если } cc_{M-1} \leq x < cc_M \end{cases}, \quad (11)$$

а в многоагентной модели данное правило обобщается до следующего:

$$i \in I = \begin{cases} Io, & \text{если } 0 \leq x < Co_A^t \\ If, & \text{если } Co_A^t \leq x < Cf_A^t \\ Imf, & \text{если } Cf_A^t \leq x < Cmf_A^t \\ Im, & \text{иначе} \end{cases}, \quad (12)$$

где  $Io = \{i : cc_i = 0\}, If = \{i : \frac{cc_i}{L_i} < S\}, Imf = \{i : S < \frac{cc_i}{L_i} < 1 - S\}, Im = \{i : \frac{cc_i}{L_i} > S\}$ ;  $x$  – значение равномерно распределенной случайной величины  $X(0, \sum_j cc_j)$ ;  $S$  – критическое значение, а пороговые значения  $Co_A^t, Cf_A^t, Cmf_A^t$  определяются моделью поведения автора  $A$  в момент времени  $t$  и описывают количественное распределение комментариев автора по ветвям дискуссии.

В обоих случаях идентификатор ветви, выбранной для генерации комментария, а также сама ветвь хранятся в переменных **neededwayid** и **cur\_way** соответственно.

Таким образом, с использованием данных правил поведение каждого агента-автора в случае централизованной модели может быть описано следующим образом (рис. 25).

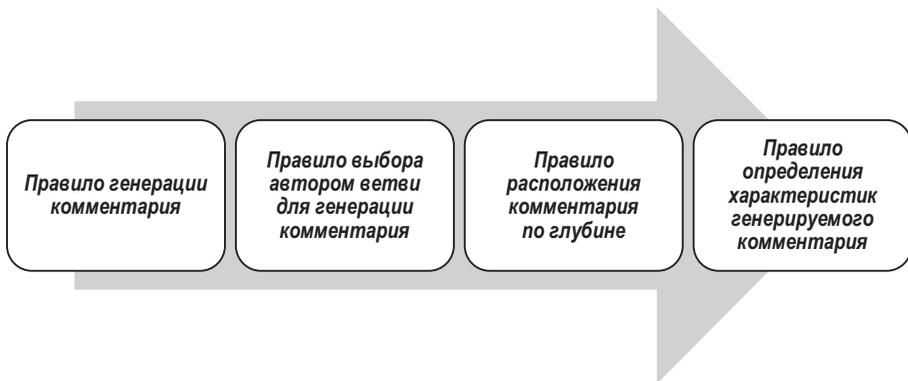


Рис. 25. Концептуальная обобщенная схема поведения агента-автора

В программном выражении данная схема реализована посредством соответствующих методов и функций, а именно: правило генерации комментария – функция *togenerate-comment [ auth\_id ]*, зависящая от идентификатора конкретного автора; правило выбора ветви и глубины расположения внутри выбранной ветви для комментария – *tochoose-needed-way [ auth\_id ]*; правило генерации характеристик комментария – *to-reportcalculate\_intent [ base\_intent ]*, функция зависит от характеристик комментария-родителя и возвращает рассчитанное значение характеристик комментария.

В распределенной многоагентной модели данное поведение усложняется и определяется для каждого агента-автора индивидуально на основе иерархической марковской цепи [3] (рис. 26).

Но в целом этапы (уровни марковской цепи) применения данной модели совпадают с централизованной моделью.

Важно отметить, что результатом работы централизованной модели является набор марковских цепей агентов-авторов, который используется как входной массив данных при работе многоагентной версии модели. Именно за счет такой взаимосвязанной организации работы моделей мы можем провести последующий их сравнительный анализ на идентичность.

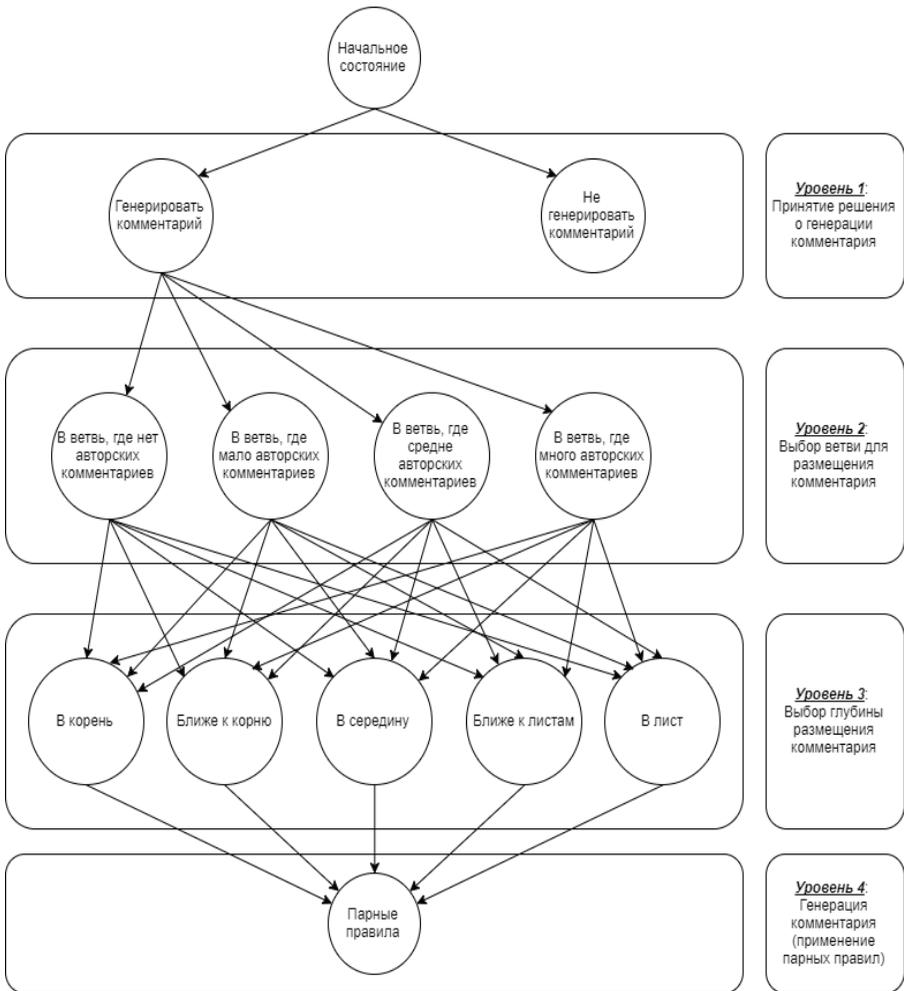


Рис. 26. Концептуальная схема марковской цепи поведения агента-автора

## 5.5. Анализ моделей дискуссии в среде NetLogo

По итогам созданных математических моделей была построена их программная реализация с помощью среды многоагентного моделирования NetLogo (версия 6.0.1+) [56]. С целью визуализации и анализа графов марковских цепей, описывающих индивидуальное поведение агентов-авторов в распределенной модели, был разработан программный модуль анализа на языке

программирования Java с использованием библиотеки с открытым исходным кодом для визуализации графов JUNG (версия 2.0.1+) [68].

Для запуска обоих разработанных программных продуктов требуются следующие технические характеристики компьютера: ОС Windows 7+, Java 1.8+, а также любой текстовый редактор (в нашем случае – WordPad) для редактирования входных файлов и просмотра выходных файлов статистики и служебной информации работы моделей. Для запуска централизованной модели используется программный интерфейс (рис. 27).

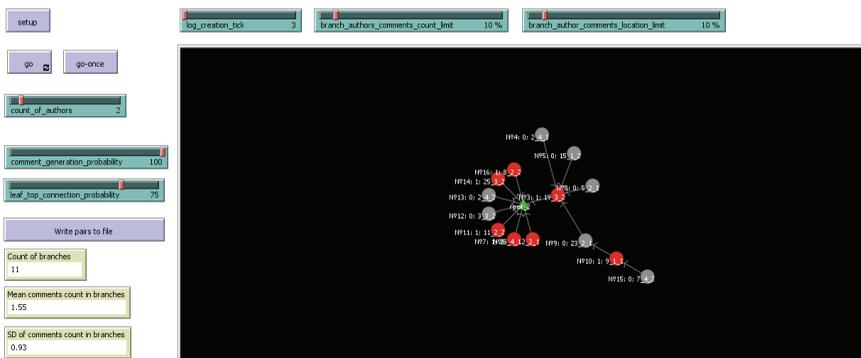


Рис. 27. Прототип интерфейса централизованной модели

На нем вынесены все необходимые для работы модели пороговые значения и параметры: *count\_of\_authors* – определяет количество авторов-участников дискуссии (минимальное количество 1), *comment\_generation\_probability* – определяет пороговое значение вероятности генерации комментария конкретным автором (соответствует  $C_{gc}$  из правила генерации комментария), *leaf\_top\_connection\_probability* – определяет распределения комментария по глубине выбранной ветви (если выбрано значение  $X$ , то с вероятностью  $0,01 \cdot X$  относим к корневым вершинам ветви, и с вероятностью  $(1 - 0,01 \cdot X)$  – к листовым), *log\_creation\_tick* – определяет периодичность генерации выходных файлов парных правил и статистики работы модели, *branch\_authors\_comments\_count\_limit* – определяет пороговое значение при выборе ветви для генерации комментария (соответствует пороговому значению  $M$  в правиле выбора ветви для генерации комментария).

Как видно, данная программная реализация централизованной многоагентной модели не требует никаких входных файлов, а на выходе с заданной периодичностью генерирует пары файлов для каждого автора. Рис. 28 показывает примеры содержимого таких файлов.

5 [1 0 4 0] [3 0 0 0 2]	00;з4;1 00;е4;1 ш3;ш3;1 00;н4;1 н4;и4;1
Файл с мета-данными	Файл с парными правилами

Рис. 28. Примеры выходных файлов централизованной модели (в первой строке зафиксировано общее количество комментариев автора, в двух других – их распределение: во второй – по глубине, в третьей – по ветвям дерева дискуссии)

Эти файлы являются входными для программной реализации распределенной модели, которая, в свою очередь, также сохраняет результаты своей работы в виде идентичных по структуре пар файлов с заданной периодичностью для последующего их сравнения с результатами работы централизованной модели.

Программный модуль анализа принимает на вход группу файлов с парными правилами и строит графическое отображение заданных парных правил (рис. 29).

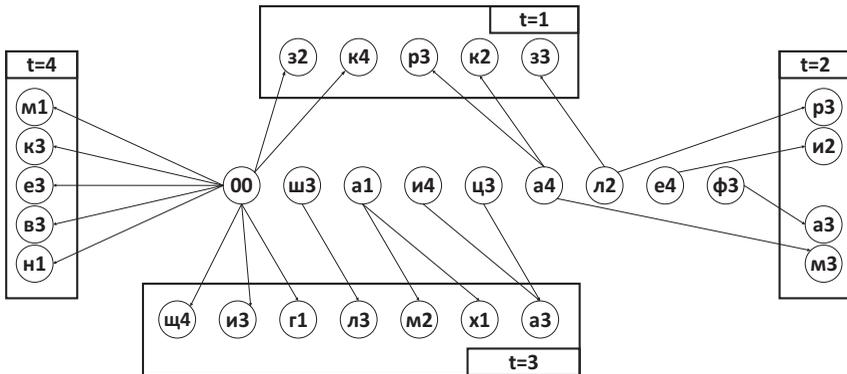


Рис. 29. Примеры визуализации выходного графа марковской цепи агента-автора: окружности – комментарии (их интент и референциальный объект), в прямоугольники объединены комментарии, сгенерированные автором на каждом периоде работы модели

Как видим, при визуализации в центре отражены все вершины-родители, которые возникали на протяжении всей работы модели, в разных же кластерах (секторах схемы) сгруппированы вершины-комментарии, являющиеся потомками, возникавшими на разных этапах работы модели, демонстрируя изменения в марковской цепи с течением времени.

В дальнейшем были проведены серии экспериментов, позволяющие оценить качество построенных моделей и сопоставить полученные результаты с характеристиками оригинальной онлайн-дискуссии. В своей работе мы рассматривали эксперименты как на малых (количество комментариев ~25), так и на больших размерах (количество комментариев ~200) дискуссии. Такие показатели взяты исходя из размеров реальных деревьев онлайн-дискуссий, что позволит в дальнейшем провести сравнительный анализ результатов работы моделей с фактическими данными.

Для эксперимента с малым размером дискуссии были определены два агента-автора, которые на каждом шаге генерируют комментарий с вероятностью 0,9 и относят созданный комментарий к нелистовым и листовым вершинам с вероятностью 0,25 и 0,75 соответственно. Период создания записи в файлах результата и общее время работы модели – 5 и 25 тактов соответственно.

По итогам работы централизованной модели был проведен запуск распределенной версии (граф конечного состояния – рис. 30). В дальнейшем были сопоставлены как полученные деревья дискуссии, так и их основные показатели.

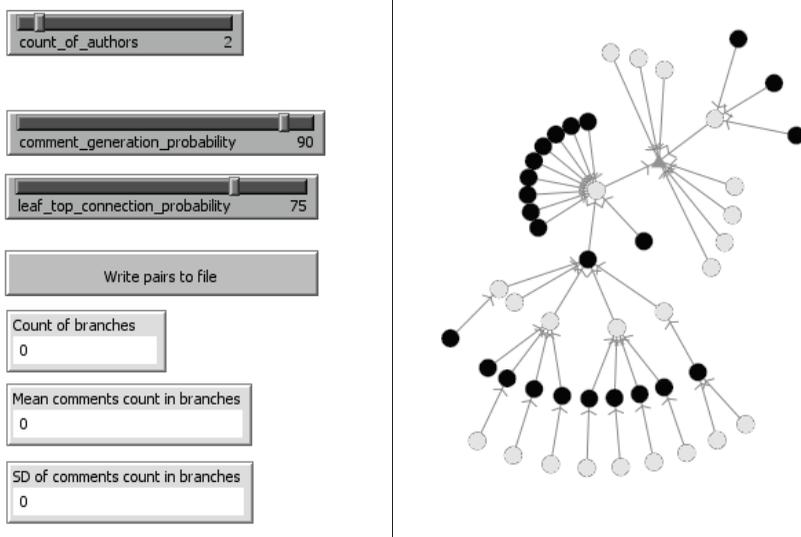


Рис. 30. Начальные параметры панели управления и конечное состояние графа дискуссии централизованной модели (разными цветами выделены комментарии, сгенерированные разными авторами)

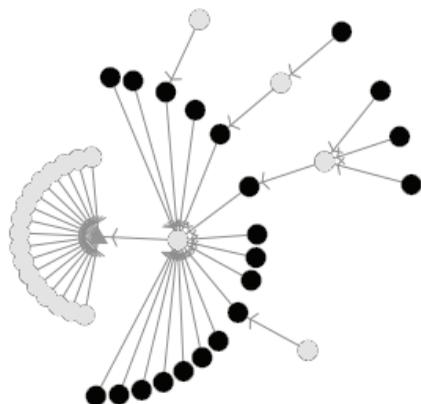


Рис. 31. Конечное состояние графа дискуссии распределенной модели

Как видим, по своему внешнему виду данные графы (рис. 30 и 31) имеют ряд сходств. Так, например, большая часть комментариев сконцентрирована вокруг оригинальной статьи (вершина № 0) и одного из комментариев к ней (комментарий № 3). Данные вершины являются центральными вершинами графа (по количеству входных/выходных вершин) – корневая вершина имеет степень 18 и 9 во втором и первом случаях соответственно, а комментарий № 3–17 и 11 во втором и первом случаях соответственно.

Чтобы подтвердить согласованность результатов имитационного моделирования с помощью обеих моделей между собой и фактической онлайн-дискуссией, был проведен более детальный анализ посредством сравнения графов марковских цепей поведения агентов-авторов в аспекте правил генерации интент-контентных характеристик комментариев.

Для первого агента-автора данная марковская цепь была представлена ранее (рис. 29). Если сопоставить ее с моделью для данного же автора, полученной в ходе работы централизованной модели (рис. 32), то можно обнаружить сходство: в центральной части содержится часть совпадающих между собой вершин. Это свидетельствует о сохранении общих принципов поведения автора и совпадении индивидуальной модели с результатами работы централизованной модели. Аналогичные результаты можно получить и для второго агента-автора, участвующего в данной модели.

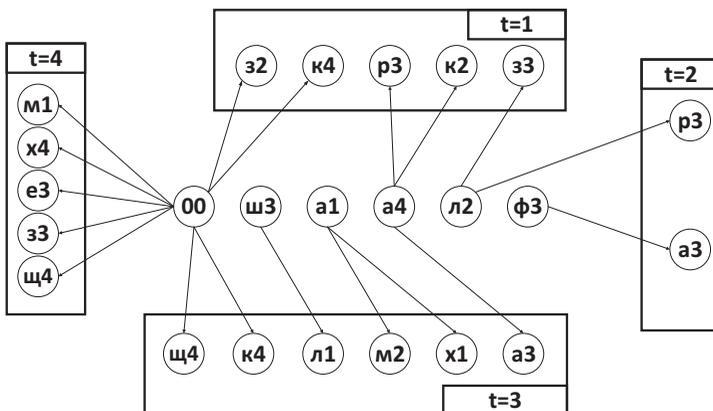


Рис. 32. Марковская цепь первого агента-автора по итогам работы централизованной модели

После установления адекватности поведения модели на дискуссиях малых размерностей были проведены эксперименты с дискуссиями большого размера. Сохранив ранее заданные параметры централизованной модели (рис. 30), но установив длительность на 230 тактов, мы получили на выходе следующую марковскую цепь поведения первого агента-автора (рис. 33).

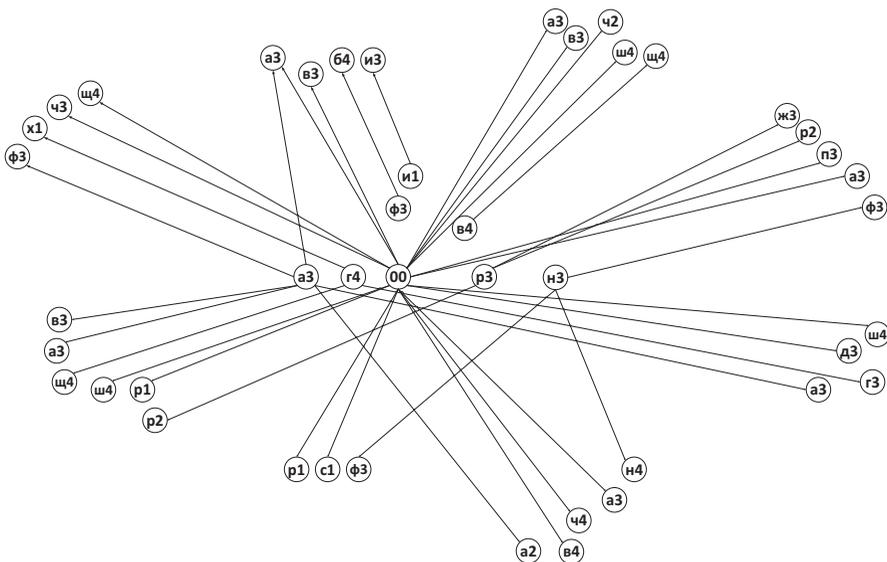


Рис. 33. Фрагмент марковской цепи первого автора централизованной модели (230 тактов)



Так, например, в случае централизованной модели авторы на первом этапе работы модели генерировали комментарии с интенциями а3, в3, ч2, ш4, щ4. На следующем (втором) этапе – комментарии с интенциями ж3, р2, п3, а3, ф3 и т.д. Таким образом, из данных наблюдений можно сделать несколько выводов.

Во-первых, модель поведения автора на различных этапах модели различна, а именно: поведение автора в настоящий момент времени не зависит от того, какие именно комментарии он оставлял на предыдущих этапах. Это полностью соответствует определению неоднородной марковской цепи, и подтверждает эффективность использования данного инструмента для описания поведения автора в ходе дискуссии.

Во-вторых, если рассмотреть изменение количества комментариев, порождаемых от одного и того же комментария-родителя, по отношению ко времени, можно обнаружить следующее: с течением времени количество комментариев, порождаемых к оригинальной статье, уменьшается. Это логично с той точки зрения, что на начальных этапах работы модели количество комментариев мало и пользователи в основном оставляют свои комментарии именно к оригинальной статье. Затем дискуссия развивается, и пользователи переходят от процесса комментирования самой статьи к процессу именно дискуссии – обмену комментариями, тем самым уменьшая количество комментариев к оригинальной статье. Так, в случае централизованной модели (рис. 13) количество интенций, связанных с оригинальной статьей, уменьшалось от 4 на первом этапе работы модели до 3 на втором – четвертом тактах работы модели и до 1–2 интенций на заключительных этапах работы модели. В то же время количество интенций, связанных с другими интенциями, возрастало от 1 на первом этапе работы модели до 3 на третьем этапе работы модели и до 4–5 на заключительных этапах работы модели. Аналогичные наблюдения заметны и в случае распределенной модели (рис. 34).

В-третьих, анализируя устойчивость поведения автора, можно проанализировать наборы пар-интенций, образующихся на различных этапах работы модели. Так, например, видно, что как в случае централизованной, так и в случае распределенной моделей на различных этапах работы модели интенция а3 порождала интенции а3 (на 3-м, 6-м и 8-м этапах работы модели) а также интенции а2 и в3. Данное наблюдение говорит о том, что, несмотря на изменение набора интенций, порождаемых на различных этапах работы, сами пары интенций являются устойчивыми и определяются моделью поведения каждого агента-автора. В этом смысле поведение автора является устойчивым в интенциональном аспекте.

Таким образом, сопоставляя полученные по итогам двух моделей схемы поведения первого автора, можно заметить, что они в большой степени похожи между собой. Так, центральная клика вершин графа в обоих случаях включает в себя вершины 00 (оригинальная статья), а также комментарии с интенциями а3, р3, г4 и др. Кроме того, сходство по интенциям обнаруживается и при сравнении тактовых сегментов марковских цепей, что говорит об идентичности поведения автора в моделях. Подтверждение этому можно найти, если сравнить между собой файлы с мета-данными по иерархической марковской цепи поведения автора (рис. 35).

296 [427511554] [6736376670]	326 [828710354] [7736776670]
Индивидуализированная модель	Обобщенная модель

Рис. 35. Файлы мета-данных первого автора по итогам работы моделей

Так, по итогам работы распределенной модели агент-автор сгенерировал 296 комментариев, из которых 42 попали в ветви без комментариев данного автора, 115 – со средним количеством комментариев автора (от 20 до 80% общего количества в ветви) и 75 – с малым количеством комментариев автора (<20% общего количества в ветви), остальные попали в ветви с большим количеством комментариев автора (>80% общего количества в ветви). При этом 67 из данных комментариев были сгенерированы в корень дискуссии, 70 – в листы, 66 – ближе к листам дискуссии, а оставшиеся – в среднюю часть ветви дискуссии.

Важно отметить также тот факт, что, поскольку при разработке централизованной модели использовались данные о парных правилах из реальных онлайн-дискуссий, то можно говорить о соответствии между централизованной моделью и реальными графами дискуссии. Подтверждение этому также можно найти, сравнивая марковскую цепь централизованной модели (рис. 33) с марковской цепью реальной дискуссии (рис. 36).

Установив, таким образом, соответствие основной структуры многоагентной модели и получив подтверждение своей гипотезе об эффективности использования данного подхода для компьютерного моделирования онлайн-дискуссии, мы провели усложнение созданных ранее моделей посредством определения полноценной BDI-структуры агентов-авторов в среде Jason.

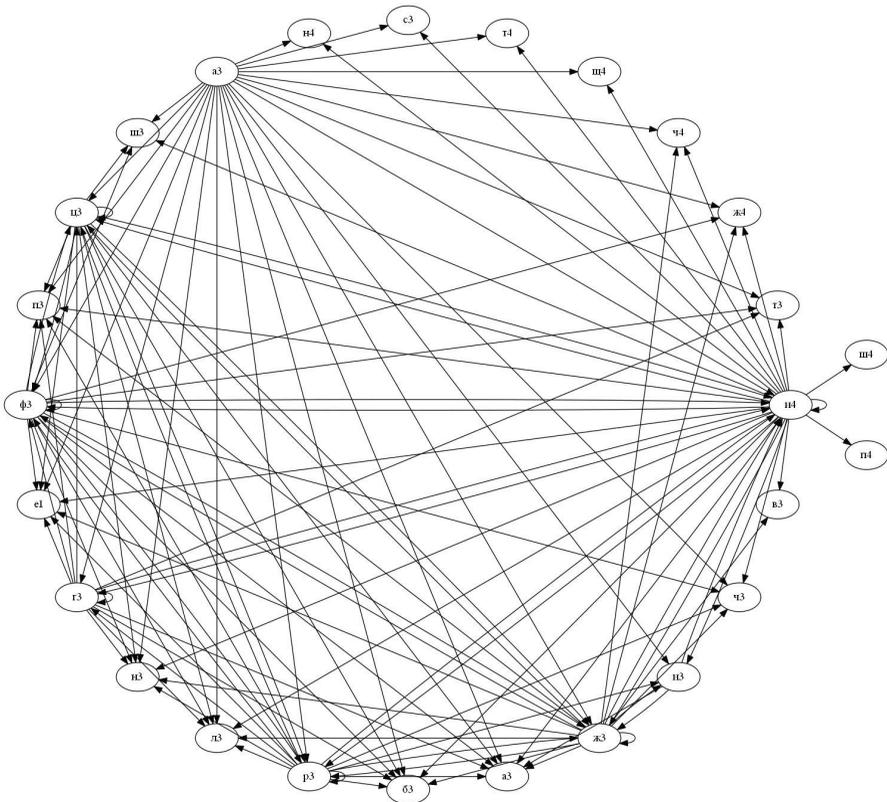


Рис. 36. Фрагмент марковской цепи агента – автора реальной дискуссии

## 5.6. Многоагентное компьютерное моделирование онлайн-дискуссии с использованием Jason

В своей работе мы придерживались следующих основных гипотез: процесс генерации онлайн-дискуссии по сути является процессом обмена сообщениями (комментариями) между агентами-авторами. Сами характеристики комментариев были определены на этапе проектирования моделей NetLogo, поэтому в рамках модели Jason более интересным представляется исследование самих авторов и их поведения. А именно: какие типы и какие характеристики полно и достаточно описывают поведение авторов в процессе онлайн-дискуссии.

При выделении типов агентов-авторов мы взяли классификацию людей относительно их следования устоявшимся собственным паттернам поведения

[91], [99]. Согласно данной классификации люди разделяются на «фанатиков» (строго следуют паттерну поведения либо не следуют ему вовсе), «приспособленцев» (адаптируют собственные паттерны поведения в зависимости от требований внешней среды) и «оригиналов» (не обладают ярко выраженными паттернами поведения, а только вырабатывают их в процессе социальных коммуникаций).

Мы также предполагаем, что в зависимости от контента комментария они могут быть распределены на содержательные (имеют отношение к главной теме дискуссии) и несодержательные (не имеют отношения к главной теме дискуссии, чаще содержат личностные замечания и пр.).

Исходя из этого, в нашей модели есть следующие агенты-авторы:

- **профессионалы** – данные авторы имеют устойчивую модель поведения и с заданной высокой долей вероятности реагируют на содержательные комментарии, оставляя без внимания несодержательные. Порог чувствительности к несодержательным комментариям задается пороговым правилом;

- **обычные** – данные авторы не имеют ярко выраженных паттернов поведения, а приобретают их в процессе участия в дискуссии. При этом начальная чувствительность к содержательным и несодержательным комментариям также задается пороговым правилом, но в дальнейшем его численные характеристики могут меняться;

- **корректировщики** – данные авторы больше выполняют роль мотиваторов для других авторов к участию в дискуссии. В некотором смысле можно утверждать, что их функция похожа на роль модератора дискуссии – они могут корректировать ее таким образом, чтобы сбалансировать распределение в дискуссии содержательных и несодержательных комментариев или интенсивность комментариев от каждого отдельного автора.

Каждый тип авторов обладает, таким образом, явно выраженным набором BDI-характеристик. В качестве убеждений (B) у автора выступает его тип, а также значение пороговой чувствительности к содержательным и несодержательным комментариям. В качестве желаний (D) – максимальная вовлеченность в дискуссию. С формальной точки зрения это значит, что автор продолжает участвовать в дискуссии до тех пор, пока существует хотя бы один комментарий, на который он может ответить. В тот момент, когда количество таких комментариев становится нулевым и не меняется с течением времени, можно считать, что автор перестает участвовать в дискуссии и исключается из нее. Очевидно, что когда данная ситуация возникает у всех участников дискуссии, сама дискуссия считается оконченной и завершается. В качестве же намерений (I) у каждого автора выступает набор поведенческих правил, аналогич-

ных тем, которые были рассмотрены и реализованы в моделях NetLogo. Единственным отличием является тот факт, что теперь автор принимает решение о генерации комментария не на основании общей структуры дискуссии и своего прошлого поведения, а основываясь лишь на том наборе комментариев, которые ему интересны и согласуются с его моделью чувствительности.

Таким образом, само поведение модели может быть описано следующим образом. На начальном этапе работы создаются все участвующие в дискуссии агенты-авторы. Случайным образом из них выбирается один автор, который генерирует оригинальный комментарий (статью), к которой все остальные авторы могут генерировать свои комментарии. После того как автор сформулировал комментарий, он отправляет сообщение о нем всем остальным участникам дискуссии. Получив сообщение о сгенерированном комментарии, агент-автор анализирует его и принимает решение о том, отвечать на данный комментарий или нет. При этом он руководствуется собственным пороговым правилом генерации комментария, аналогичным описанному ранее в моделях NetLogo. В случае, если автор решает ответить на комментарий, он генерирует собственный комментарий и уведомляет о нем остальных участников дискуссии. Таким образом, каждый раз при получении уведомления о сгенерированном комментарии схема повторяется вновь.

Как видим, данная процедура организации дискуссии максимально приближена к процессу организации реальной онлайн-дискуссии и позволяет выдвинуть гипотезу о том, что предлагаемый набор агентов-авторов, а также модель их поведения достаточны для того, чтобы создать компьютерную модель онлайн-дискуссии, позволяющей создавать дискуссии, соответствующие реальным.

Для проверки данной гипотезы необходимо провести эксперименты построенной модели на малых и больших размерностях и сравнить с рассмотренными ранее характеристиками реальных онлайн-дискуссий.

## **5.7. Анализ модели дискуссии в среде Jason**

В ходе исследований сначала был повторен имитационный эксперимент с малыми размерностями: было создано по одному агенту-автору каждого типа и запущена модель на 25 тактов с шагом сохранения результатов работы модели и характеристик дерева дискуссии в 5 тактов. Была получена следующая структура агентов-авторов модели малой размерности (рис. 37).



Рис. 37. Множество агентов-авторов модели Jason

Как видим, в модели присутствует все множество агентов, описанных ранее: работа модели начинается с момента запуска генератора авторов, который создает заданное количество агентов-авторов каждого типа – в нашем случае по одному агенту каждого типа: автора-профессионала, обычного автора и автора-корректировщика. После того как агенты-авторы сгенерированы, происходит процесс их общения и, как следствие, формирование дискуссии. Данный процесс осуществляется путем взаимодействия каждого созданного автора с генератором комментариев, которому на вход агент-автор передает характеристики генерируемого комментария, а генератор комментариев создает агент-комментарий с заданными характеристиками и уведомляет других авторов, участвующих в дискуссии, о созданном комментарии. Такое выделение служебных классов генераторов комментариев и авторов необходимо, поскольку Jason, являясь агентно-ориентированной средой, предполагает и выполнение условия ограниченных знаний у каждого из агентов: все они являются независимыми друг от друга и не обладают полным знанием обо всех других участниках дискуссии. Как следствие, нам необходим сторонний агент, который хранит информацию по всей дискуссии и ее участниках в целом и позволяет проводить подсчет статистики. Но в целом данные классы являются пассивными и выполняют лишь роль шлюзов между активными агентами-авторами и генерируемыми ими комментариями, не влияя на ход дискуссии в целом и поведение ее от-

дельных участников. Это поведение целиком и полностью зависит только от моделей и убеждений, заложенных внутри каждого конкретного агента-автора, формализация которых соответствует ранее рассмотренной в разделе с описанием модели NetLogo (рис. 23).

В отличие от моделей NetLogo модель Jason не имеет программного интерфейса, поскольку процесс дискуссии является результатом коммуникации различных агентов, все остальные системные параметры установлены внутри нее в соответствии с ранее созданными моделями NetLogo. По итогам работы модели на малых размерностях получаем следующий итоговый протокол работы программы (рис. 38).

```
[author_1] Created: author_1
[author_1] author_1: type = 3
[author_2] Created: author_2
[author_2] author_2: type = 3
[author_1] Discussion initiated
[author_1_0] Comment author_1_0 generated
[author_1_0] seted params: 0_0_0_author_1_null_null
[author_2_0] Comment author_2_0 generated
[author_2_0] seted params: 1_1_1_author_2_author_1_author_1_0
[author_1_1] Comment author_1_1 generated
[author_1_1] seted params: 1_1_1_author_1_author_2_author_2_0
[author_2_1] Comment author_2_1 generated
[author_2_1] seted params: 1_1_1_author_2_author_1_author_1_1
[author_1_2] Comment author_1_2 generated
[author_1_2] seted params: 1_1_1_author_1_author_2_author_2_1
[author_2_2] Comment author_2_2 generated
[author_2_2] seted params: 1_1_1_author_2_author_1_author_1_2
[author_1_3] Comment author_1_3 generated
[author_1_3] seted params: 1_1_1_author_1_author_2_author_2_2
[author_2_3] Comment author_2_3 generated
[author_2_3] seted params: 1_1_1_author_2_author_1_author_1_3
[author_1_4] Comment author_1_4 generated
[author_1_4] seted params: 1_1_1_author_1_author_2_author_2_3
[author_2_4] Comment author_2_4 generated
[author_2_4] seted params: 1_1_1_author_2_author_1_author_1_4
```

Рис. 38. Протокол организации дискуссии в модели Jason

По итогам работы модели получаем следующие марковские цепи поведения для агентов-авторов различных типов (рис. 39). В данном случае элементы, относящиеся к агентам различных типов, выделены различными фигурами: окружностями – для обычных агентов, треугольниками – для профессионалов, квадратами – для корректоров.

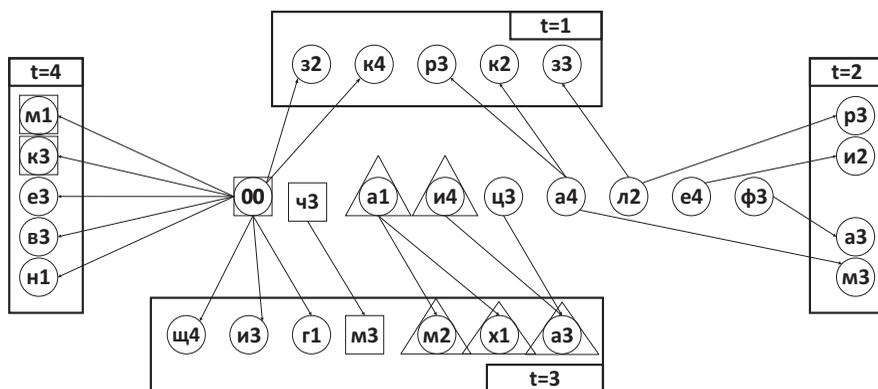


Рис. 39. Фрагмент марковской цепи авторов для модели Jason

В данном случае все три марковские цепи для авторов наложены друг на друга. Анализируя их по отдельности, можно утверждать только то, что поведение авторов с течением времени зависит от их модели поведения и является устойчивым в интенциональном смысле. Однако такого сравнения недостаточно, для того чтобы утверждать эквивалентность результатов модели Jason результатам моделей NetLogo и реальным дискуссиям. Для этого необходимо объединить марковские цепи различных авторов в единую и сопоставить полученную кумулятивную марковскую цепь с цепями авторов из моделей NetLogo и реальных дискуссий.

По результатам эксперимента видно, что на дискуссии малых размерностей можно утверждать об очевидном сходстве между полученными марковскими цепями с рассмотренными ранее в моделях NetLogo. Так, например, обычный автор генерировал на первых этапах работы модели интенции, идентичные полученным в моделях NetLogo: з3, к4, р3, к2 и з3 на первом этапе и т.д. Данное сходство может быть объяснено тем, что в начальный момент времени в дискуссии присутствует малое количество комментариев и автор в основном придерживается своей стандартной модели поведения, схожей с описанной ранее в моделях NetLogo. Однако в отличие от модели NetLogo в модели Jason присутствуют также агенты-авторы двух отличных от обычного типов. И если на первых двух этапах модели они в ней не участвуют, поскольку дискуссия развивается активно и без их вмешательства, то начиная с третьего этапа возникает потребность скорректировать поведение обычных авторов. В данном случае (рис. 39) авторы-профессионалы сохранили устойчивость дискуссии, поскольку из нее начали пропадать комментарии с интенциями м и а, хотя ранее они в ней присутствовали. В то же время авторы-корректировщики добавили новый ком-



Различными фигурами в данном случае (рис. 40) выделены комментарии и их интенции, относящиеся к различным типам авторов: кругами – комментарии обычных авторов, треугольниками – авторов-профессионалов, квадратами – авторов-корректировщиков.

Аналогично марковской цепи, визуализирующей результаты работы модели NetLogo, в центральной части графа собраны все интенции комментариеродителей, которые генерировались в процессе дискуссии. Проводя анализ полученного кумулятивного графа марковской цепи всех типов авторов, можно получить следующие результаты. Так, видно, что между авторами различных типов есть как сходства, так и различия. Сходством является тот факт, что на различных этапах дискуссии все авторы оставляли комментарии к комментариям с интенциями а3, а также к корневой вершине (исходная статья). В то же время есть и различия в поведении авторов, например обычные авторы оставляли комментарии к комментариям с интенциями г4, р3, н3, в4, ф3, а авторы-корректировщики – к комментариям с интенциями ф3.

Кроме того, как и в модели NetLogo, анализируя различные сегменты марковской цепи (по часовой стрелке), можно выделить особенности поведения авторов различных типов на различных этапах работы модели (длительность каждого этапа соответствует значению переменной *log\_creation\_tick* модели).

Так, например, на первых двух этапах работы модели в основном в обсуждениях участвуют обычные авторы и авторы-профессионалы, а агенты-корректировщики присоединяются к дискуссии только на более поздних этапах работы (начиная с третьего), причем если на третьем этапе работы модели их участие в дискуссии минимально (генерируются комментарии лишь с одной интенцией), то на заключительных этапах работы модели их активность повышается (8-й этап работы – две из трех интенций комментариев сгенерированы авторами-корректировщиками). Данное наблюдение может трактоваться таким образом, что дискуссия носит динамический характер: если в своем начале она является активной и в ней участвует большое количество авторов, генерирующих большой объем комментариев, то с течением времени количество комментариев снижается, поскольку авторы удовлетворяют свои потребности в ходе дискуссии, получая ответы от других участников на свои комментарии и тем самым теряя необходимость в генерации новых комментариев. Таким образом, можно утверждать, что существует обратная линейная зависимость между количеством комментариев (интенсивностью дискуссии) и ее длительностью: чем дольше длится дискуссия, тем меньшее количество комментариев в ней будет сгенерировано обычными авторами и авторами-профессионалами.

Кроме данных наблюдений, мы можем увидеть соответствие полученной дискуссии основным моделям, заложенным в поведение авторов различных типов. Так, например, обычные авторы генерировали на первом этапе работы модели комментарии с интенциями а3, в3, ч2, ш4, щ4; на втором этапе – с интенциями ж3, р2, п3, а3, ф3 и т.д.; авторы-профессионалы на первом и третьем этапах не генерировали комментариев, на втором и последующих этапах – комментарии с интенциями ж3, ф3. Исходя из этого можно сделать вывод, что поведение обычных агентов-авторов в настоящий момент времени не зависит от того, какие именно комментарии они оставляли на предыдущих этапах. Это полностью соответствует определению неоднородной марковской цепи и подтверждает эффективность использования данного инструмента для описания поведения автора в ходе дискуссии. С другой стороны, поведение автора-профессионала является устойчивым и не меняется с течением дискуссии, тем самым соответствуя определению однородной марковской цепи, используемой при описании данного типа авторов.

Если же анализировать поведение авторов-корректировщиков, то они не имеют ярко выраженной модели поведения и строят ее, основываясь на конкретном состоянии дерева дискуссии, добавляя комментарии либо к комментариям с наиболее редкими интенциями (например, на пятом этапе модели были созданы комментарии с интенцией р1, которая до этого не встречалась в дискуссии, а на седьмом этапе – с интенцией ч3, которая в течение двух предшествующих этапов модели не встречалась в ней, хотя до этого была сгенерирована), либо вовлекая в беседу авторов, количество комментариев в каждом такте работы модели которых уменьшается. Тем самым можно сказать, что их поведение зависит только от текущего состояния дерева дискуссии и не описывается строго в виде марковской цепи. Именно в этом смысле они не являются обычными авторами, поскольку не имеют ярко выраженной модели поведения, а служат лишь корректирующим элементом дискуссии.

Наконец, рассматривая устойчивость поведения авторов, можно проанализировать наборы пар-интенций, образующихся на различных этапах работы модели. Так, например, видно, что в случае обычных авторов на различных этапах работы модели интенция а3 порождала интенции а3 (на 3-м, 6-м и 8-м этапах работы модели), а также интенции а2 и в3. Такая относительная устойчивость в поведении авторов, как и в случае с моделью NetLogo, говорит о том, что, несмотря на изменение набора интенций, порождаемых на различных этапах работы, сами пары интенций являются устойчивыми и определяются моделью поведения каждого агента-автора. В этом смысле поведение автора является устойчивым в интенциональном аспекте. Причем наиболее устойчивыми в этом

смысле являются авторы-профессионалы, модель парных правил которых практически не меняется с течением времени, а наименее – авторы-корректировщики, модель парных правил которых определяется состоянием дерева дискуссии в каждый конкретный момент времени.

Сравнивая полученную кумулятивную марковскую цепь авторов (рис. 40) с марковской цепью одного автора из распределенной модели NetLogo (рис. 34), можно заметить следующие сходства: так, в центральную клику входят комментарии с интенциями а3, г4, ф3, в4, р3, н3 и оригинальная статья.

Кроме того, в обоих случаях сохраняется тенденция, что на начальных этапах модели комментарии генерируются в большинстве к оригинальной статье, в то время как с течением времени возрастает количество комментариев к комментариям других авторов.

Подобные сходства можно заметить и при проведении интенционального сравнения различных этапов работы модели: так, на 6-м этапе работы модели в обоих случаях были сгенерированы комментарии с интенциями в3, а3, щ4, ш4, р1. Отличие заключается только в интенции ж3 в случае модели Jason против интенции р2 в модели NetLogo. Однако данное различие возникло вследствие того, что интенция ж3 была выбрана автором-корректировщиком как одна из наименее активных интенций в процессе дискуссии, в то время как интенция р2 уже присутствовала в ней до этого. Как результат, вследствие логики работы автора-корректировщика была сгенерирована интенция с меньшей частотой встреч.

С другой стороны, можно утверждать, что поведение авторов несколько отличается между двумя моделями: так, обычные агенты в модели Jason не генерировали комментарии с интенциями ч3 и ф1 на заключительных этапах работы модели, это делали агенты-корректировщики. Но отсутствие комментариев с данными характеристиками связано с тем фактом, что поведение обычного автора в модели является не статическим, как в случае моделей NetLogo, но динамическим: то, какой комментарий автор генерирует в настоящий момент времени, зависит от того, какие комментарии он генерировал ранее и какие комментарии в настоящее время имеются в дискуссии и остаются без ответа других авторов. Таким образом, поведение автора является более социальным, в отличие от моделей NetLogo, и позволяет достичь большего разнообразия как в поведении отдельных авторов, так и в структуре дискуссии в целом.

В то же время по итогам сравнения моделей между собой можно утверждать, что и на дискуссиях больших размерностей модели показывают схожее поведение на уровне тенденций, различаясь только в отдельных интенциональных наборах различных этапов работы модели, вызванных тем, что поведение

авторов индивидуализировано и не может быть абсолютно идентичным даже при одинаковых изначальных параметрах моделей.

Таким образом, созданная модель Jason подтверждает ранее выдвинутую гипотезу, что внедрение трех различных классов агентов: обычных, профессионалов и корректирующих – является достаточным для получения структуры дискуссии, идентичной реальной.

В дальнейшем возможно развить созданные модели в том смысле, чтобы сделать их более адаптивными. Так, мы увидели, что модель Jason дает более разнообразные в сравнении с моделями NetLogo результаты в том случае, если оставить в модели только обычных авторов и авторов-профессионалов, исключив из нее корректировщиков, позволяющих корректировать поведение отдельных авторов. Однако присутствие последних позволяет получить более индивидуализированные модели поведения, которые не просто следуют заранее заданным моделям поведения, но изменяются с течением времени в зависимости как от окружения авторов (другие комментарии, их интенциональные характеристики и пр.), так и от их прошлого поведения (ранее созданные комментарии). В этом смысле видится целесообразным объединение обеих моделей в одну на основании моделей конечных автоматов с памятью, что позволит в полной мере определить поведение, основываясь на его предыдущих действиях и состоянии графа дискуссии к настоящему моменту времени.

## **Заключение**

После того как были рассмотрены основные моменты, касающиеся разработанных моделей дискуссии в различных средах, а также их математические формальные представления и было проведено исследование эффективности и обоснованности структуры и поведения моделей, необходимо рассмотреть пример их возможного практического применения со стороны специалистов, занимающихся анализом различных дискуссий в среде Интернет.

В нашем случае мы будем больше использовать модель NetLogo, но аналогичные последовательности действий для проведения анализа применимы также и к модели Jason.

Рассмотрим процесс анализа дискуссии и ее развития с помощью модели поэтапно. В целом, сам процесс анализа дискуссии включает в себя следующие действия.

### ***1. Получение обобщенной статистики по дискуссии***

Данный этап заключается в том, чтобы собрать обобщенные данные по анализируемой дискуссии, в частности для задания нашей модели необходимо знать общее количество участников-авторов данной дискуссии. Предположим, в нашем случае общее количество участников дискуссии включает в себя двух авторов.

### ***2. Уточнение моделей поведения отдельных авторов***

Основная цель данного этапа – выделение парных правил, описывающих поведение каждого отдельного автора. Необходимо исследовать комментарии, которые оставлялись каждым из авторов, к каким именно комментариям они оставлялись и какое содержание и эмоциональную окраску несли. Все это необходимо для того, чтобы закодировать комментарии авторов посредством интенций и их кодов. В результате данной операции мы получим набор парных правил, описывающих модель поведения каждого отдельного автора. Примеры таких правил мы записываем в отдельные файлы, которые будут использоваться в процессе работы модели (пример – см. рис. 28). Помимо этого, мы уточняем модель поведения каждого автора, оценивая оставленные комментарии по таким характеристикам, как расположение по глубине в ветви дискуссии, а также по ветвям дискуссии. Такое уточнение позволит создать файл с метаданными по каждому автору-участнику дискуссии и получить более точную начальную настройку модели. Рис. 28 демонстрирует примеры полученных файлов метаданных.

### 3. Запуск модели

На данном этапе, после того как заполнены все входные параметры модели (рис. 27) и входные файлы, описывающие поведение каждого отдельного автора, мы можем приступить к процессу запуска модели. Запуск модели проводится с помощью средства среды NetLogo «Пространство поведения». Данный инструмент позволяет в автоматизированном режиме провести запуск модели на различную длительность и с различными значениями параметров модели, возвращая на выходе статистические показатели рассматриваемой модели. В нашем случае мы настроили модель таким образом, чтобы в файл статистики выводились основные показатели дискуссии: общее количество комментариев, количество ветвей дискуссии, среднее количество и дисперсия количества комментариев в дискуссии. Рис. 41 демонстрирует внешний вид диалога «Пространство поведения», а рис. 42 – результаты работы этого модуля.

The image shows a dialog box titled "Experiment" with a close button (X) in the top right corner. The dialog is used for configuring simulation runs. It contains the following elements:

- Имя эксперимента:** A text field containing the word "experiment".
- Изменяйте переменные следующим образом (обратите внимание, скобки и кавычки):** A list box containing several parameter assignments in quotes, such as ["branch\_authors\_comments\_count\_limit" 10], ["comment\_generation\_probability" 100], ["branch\_author\_comments\_location\_limit" 10], ["count\_of\_authors" 2], and ["leaf\_top\_connection\_probability" 75].
- Повторы:** A text field containing the number "1". Below it, a note says "запуск каждой комбинации этом много раз".
- Run combinations in sequential order:** A checked checkbox. Below it, text explains that for example, having ["var" 1 2 3] with 2 repetitions, the experiments' "var" values will be sequential order: 1, 1, 2, 2, 3, 3 and alternating order: 1, 2, 3, 1, 2, 3.
- Измерение использует эти датчики:** A list box containing "count turtles", "branches\_count", "comments\_count\_in\_branches\_M", and "comments\_count\_in\_branches\_D".
- Мера работает на каждом шаге:** A checked checkbox. Below it, text says "если нет проверки, то измеряется только по завершении".
- Команды установки:** A text field containing "setup".
- Команды шага:** A text field containing "go".
- Условия установки:** A section with a right-pointing arrow and the text "Условия установки: установка, если датчик передал истину".
- Заключительные команды:** A section with a right-pointing arrow and the text "Заключительные команды: запуск в конце каждого запуска".
- Предел времени:** A text field containing "0". Below it, text says "остановка после этого множества шагов (0 = нет предела)".
- Buttons:** "OK" and "Отмена" buttons at the bottom.

Рис. 41. Начальные настройки модуля «Пространство поведения» среды NetLogo

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
7	[run number],"1","1","1","1"										
8	branch_authors_comments_count_limit,"10",,,										
9	comment_generation_probability,"100",,,										
10	branch_author_comments_location_limit,"10",,,										
11	count_of_authors,"2",,,										
12	leaf_top_connection_probability,"75",,,										
13	log_creation_tick,"3",,,										
14	[reporter],"count_turtles","branches_count","comments_count_in_branches_M","comments_count_in_branches_D"										
15	[final],"23","15","1.9333333333333333","1.4375905768565218"										
16	[min],"3","0","0","0"										
17	[max],"23","15","2","1.4375905768565218"										
18	[mean],"13","7.363636363636363","1.625039606857789","0.7907602272593366"										
19	[steps],"10","10","10","10"										
20											
21	[all run data]"count_turtles","branches_count","comments_count_in_branches_M","comments_count_in_branches_D"										
22	,"3","0","0","0"										
23	,"5","1","2","0"										
24	,"7","3","1.6666666666666667","0.5773502691896257"										
25	,"9","5","1.6","0.5477225575051661"										
26	,"11","6","1.6666666666666667","0.816496580927726"										
27	,"13","7","1.7142857142857142","0.9511897312113419"										
28	,"15","9","1.8888888888888888","0.927960727138337"										
29	,"17","11","1.7272727272727273","0.9045340337332909"										
30	,"19","11","1.9090909090909092","1.300349603340998"										

Рис. 42. Результат работы модуля «Пространство поведения» среды NetLogo

Как видим, в данном случае результатом работы «Пространства поведения» является сводный файл, содержащий пошаговую статистику и все показатели, которые мы определили в первоначальных настройках. В дальнейшем данный файл можно визуализировать средствами Excel и получить более наглядное представление (рис. 43).

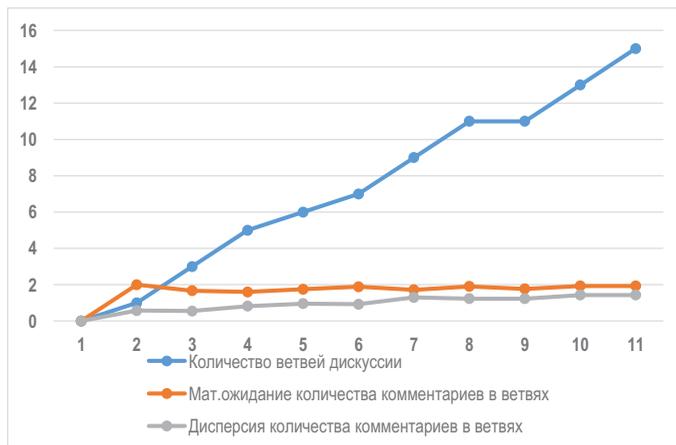


Рис. 43. Визуализация полученной статистики работы модели NetLogo

Исходя из полученных данных, аналитик может сделать вывод о том, что дискуссия развивалась с течением времени достаточно активно – так, количество ветвей дискуссии на каждом шаге увеличивалось, а значит, авторы на каждом этапе генерировали по крайней мере один новый комментарий, тем самым общаясь между собой. Помимо этого, можно сказать, исходя из значения математического ожидания, что в то же время с большой долей вероятности в построенной дискуссии нет явно выраженной линии дискуссии, так как значение математического ожидания меняется в пределах от одного до двух, а дисперсии от нуля до единицы – следовательно, среднее количество комментариев в ветвях дискуссии составляло два комментария, что позволяет предположить отсутствие длинных цепочек комментариев. Тем самым можно утверждать, что в основном дискуссия сконцентрировалась вокруг оригинальной статьи, не развиваясь в пространственный обмен мнениями между авторами. Подтверждение этому мы видим на графическом изображении графа дискуссии), где практически все комментарии собраны вокруг оригинальной статьи и комментариев к ней, за исключением одной длинной ветви дискуссии.

Исходя из данной совокупной статистики, можно сделать вывод, что основным интерес в данном случае для авторов представляет оригинальная статья, нежели комментарии к ней.

Если в дальнейшем провести анализ парных правил, описывающих поведение различных авторов в рамках полученной модели (например, на рис. 34), можно сделать следующие выводы. Во-первых, оценивая интенциональную окраску генерируемых комментариев, можно увидеть, что преобладающее количество имеют комментарии с интенциями а, в, д, ж, ш, щ. Это значит, что в основном комментарии носили информативно-воспроизводящий и контрольно-реактивный характер. То есть по большей части дискуссия носила содержательный характер, а комментарии в ней относились именно к содержанию статьи, нежели к эмоциональному обмену мнениями среди участников дискуссии. Тем самым можно сделать вывод, что в дискуссии присутствовало малое количество авторов, не имеющих отношения к тематике статьи, а значит, большая часть из них является если не экспертами в данной области, то заинтересованными авторами, которым хочется в ходе дискуссии уточнить материал статьи и получить ответы на возникающие вопросы. Тем самым эксперт может получить вывод, что в данной дискуссии большая часть авторов относится к типу профессионалов и может быть полезна с точки зрения развития тематике оригинальной статьи.

Проводя более детальный анализ парных правил, аналитик также может заметить, что большинство содержательных комментариев также относится к са-

мой оригинальной статье, нежели к комментариям других участников, что также свидетельствует о том, что авторы-участники дискуссии обладают устойчивым поведением в интенциональном смысле, о чем было сказано ранее.

Наконец, на основании полученных моделей поведения авторов и обобщенной статистики дискуссии аналитик может сделать предположение о том, что оригинальная статья обладает ярко выраженной новизной (что следует из концентрации большинства комментариев именно вокруг корневой вершины дерева дискуссии).

В то же время аналитик может увидеть, что дискуссия исчерпала себя после 254 тактов работы. Это значит, что авторы либо получили ответы на все интересующие их вопросы, либо потеряли интерес к дискуссии, поскольку возросло количество эмоциональных комментариев в противовес к содержательным.

Все это позволит сделать заключение о том, что тематика предложенной статьи является актуальной, а авторы – участники дискуссии являются специалистами в заданной предметной области. Тем самым аналитик может сделать вывод о качестве оригинальной статьи, а также о том, каким образом в дальнейшем может развиваться данная дискуссия и что необходимо для ее развития (например, в данном случае необходимо предложить авторам-участникам новую тему для дискуссии в аналогичной предметной области, поскольку их больше интересует обсуждение самой статьи, нежели обмен комментариями друг с другом).

В дальнейшем аналитик также может провести идентичный анализ модели посредством среды Jason и получить более точные выводы по составу участников дискуссии, но даже проведенных исследований модели NetLogo достаточно, для того чтобы предположить интерес авторов – участников дискуссии к заявленной статье и сделать вывод об уровне их профессионализма.

## Заключение

---

В этой монографии авторы представили новые фундаментальные научные знания о процессах коммуникации, возникающих в ходе управляемой и неуправляемой дискуссии в сети Интернет в рамках обсуждения политических новостей. Актуальность таких исследований была обусловлена наличием серьезных препятствий, стоящих перед отечественным и мировым научным сообществом в области создания многофакторных моделей структуры и динамики коммуникации в сети Интернет. В настоящее время ряд исследователей признает значимость комментариев (дискуссий) при представлении информации online, влияние которых превосходит влияние основного текста. В русле аппарата компьютерной лингвистики создаются алгоритмы поиска агрессивных манипуляторов, осуществляющих интервенцию в процесс комментариев, для их дальнейшего блокирования.

Важной методологической особенностью этой работы стало использование новаторского подхода к комбинированному качественному и количественному описанию феномена интернет-коммуникации, многоагентного моделирования и междисциплинарного анализа закономерностей в процессах коммуникации, социальной динамики и социальной эпистемологии. Исследовательская программа этого проекта, в общем следуя перспективным направлениям развития мировой науки, обеспечила получение новых результатов в ряде приоритетных научных областей. В результате стало возможным впервые на русскоязычном материале онлайн-дискуссий в сети Интернет идентифицировать и описать ключевые маркеры, характеризующие управляемую дискуссию в режиме online, сформировать представление о динамике дискуссии в целом и динамике когнитивных моделей отдельных агентов дискуссии.

Результаты наших исследований взаимно дополняют друг друга. Важным достигнутым результатом явилось подтверждение выводов, сделанных в ходе первой части исследований, результатами вычислительных и имитационных многоагентных экспериментов. Обоюдное соответствие основных характеристик онлайн-дискуссий говорит об объективности сделанных выводов и выявленных закономерностей.

Авторы выражают надежду, что достигнутые результаты на полях социогуманитарных наук и наук об искусственных вычислительных системах позволят, с одной стороны, внести существенный вклад в развитие герменевтических техник и общей тематики digital humanities, а с другой – получить значимые

прикладные научные результаты, образующие основу для создания программных систем поддержки принятия решений нового поколения, необходимых для решения целого ряда важных задач, включая определение типа динамики online-дискуссии, прогноз развития дискуссии, выявление моментов манипуляции, эффективный поиск online-манипуляторов, включенных в процесс обсуждения политических новостей, и выбор оптимальной политики воздействия на дискуссию.

1. Appadurai, A. *Topographies of the Self: Praise and Emotion in Hindu India // Language and the Politics of Emotion*. Cambridge University Press, 1990. P. 92–112.
2. Auramäki, E., Lyytinen, K. On the success of speech acts and negotiating commitments // *Proceedings of the First International Workshop on Communication Modelling, the Language / Action Perspective (LAP'96)*, July 1–2, 1996: Oisterwijk, The Netherlands, 1996. P. 1–12.
3. Ausín, M.C. Markov Chain Monte Carlo, Introduction // *Wiley StatsRef: Statistics Reference Online*. 2015. URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/9781118445112.stat03877> (дата обращения 10.09.2018).
4. Austin, J.L. *How to do things with words*. Oxford UP, NewYork, 1973. 192 p.
5. Badawy, A.-H. A. Students' Perceptions of the Effectiveness of Discussion Boards: What can we get from our students for a freebie point? // *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*. 2012. Vol. 3. № 9. P. 136–144.
6. Bishop, J. Dealing with Internet Trolling in Political Online Communities: Towards the This Is Why We Can't Have Nice Things Scale // *International Journal of E-Politics*. 2014. № 5 (4). P. 1–20.
7. Bordini, R.H., Hubner, J.F., Wooldrige, M. *Programming Multi-Agent Systems in AgentSpeak using Jason*. John Wiley&Sons, 2007. 294 p.
8. Bulut, E., Yoruk, E. Digital Populism: Trolls and Political Polarization of Twitter in Turkey // *International Journal of Communication*. 2017. № 11. P. 4093–4117.
9. Cheng, J., Bernstein, M., Danescu-Niculescu-Mizil, C., Leskovec, J. Anyone Can Become a Troll: Causes of Trolling Behavior in Online Discussions. CSCW 2017, February 25 – March 1, Portland, OR, USA. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29399664> (дата обращения 31.07.2018).
10. Cheng, J., Danescu-Niculescu-Mizil, C., Leskovec, J. How community feedback shapes user behavior // *Social and Information Networks; Physics and Society; Machine Learning*. URL: <https://arxiv.org/abs/1405.1429> (дата обращения 04.08.2017).
11. Cleary, J., Witten, I. Data compression using adaptive coding and partial string matching // *IEEE transactions on Communications*. 1984. № 4 (32). P. 396–402.

12. Deffuant, G., Neau, D., Amblard, F., Weisbuch, G. Mixing Beliefs among Interacting Agents. *Advances in Complex Systems*. 2000 № 3. P. 87–98.
13. De Groot, M.H. Reaching a consensus // *Journal of the American Statistical Association*. 1974. № 69. P. 118–121.
14. Deutsch, K.W. Social Mobilization and Political Development // *The American Political Science Review*. 1961. Vol. 55. № 3. P. 493–514.
15. Diakopoulos, N., Naaman, M. Towards Quality Discourse in Online News Comments // *CSCW '11 Proceedings of the ACM 2011 conference on Computer supported cooperative work*. 2011, March 19–23. Hangzhou, China. P. 133–142.
16. Fasli, M. Interrelations between the BDI primitives: Towards heterogeneous agents // *Cognitive Systems Research*. 2003. V. 43. № 1. P. 1–22.
17. Fougères, A., Ostrosib, E. Intelligent agents for feature modelling in computer aided design // *Journal of Computational Design and Engineering*. 2018. V. 5 (1). P. 19–40.
18. Friedkin, N.E. *A structural theory of social influence*. Cambridge University Press, 2006. P. 252.
19. Geckin, Onat S. Yakınsama Kültürü ve Online Çevreci Katılım: Greenpeace, TEMAVakfi, Karadeniz İsyandadır Platformu Üzerinde Bir Araştırma // *Global Media Journal TRE dition*. 2017. № 8 (15). P. 276–304.
20. Gorbatikov, E. et al. Mathematical Model of Opinion Dynamics in Social Groups // *Mediterranean Journal of Social Sciences*. 2013. V. 4. № 10. P. 380.
21. Gueniche, T., Fournier-Viger, P., Tseng, V.S. Compact prediction tree: A lossless model for accurate sequence prediction // *In International Conference on Advanced Data Mining and Applications*, Springer, Berlin, Heidelberg, 2013. Springer, 2013. P. 177–188.
22. Gueniche, T. CPT+: Decreasing the time/space complexity of the Compact Prediction Tree // *Pacific-Asia Conference on Knowledge Discovery and Data Mining*, Springer, Cham, 2015. Springer, 2015. P. 625–636.
23. Habermas, J. *Theorie des kommunikativen Handelns*. Frankfurt am Main: Suhrkamp, 1981. 2 Bände: Band 1: Handlungsrationalität und gesellschaftliche Rationalisierung. 533 S. Band 2: Zur Kritik der funktionalistischen Vernunft. 632 P.
24. Hardaker, C. Trolling in asynchronous computer-mediated communication: From user discussions to academic definitions // *Journal of Politeness Research*. 2010. № 6 (2). P. 215–242.
25. Hegselmann, R., Krause, U. Opinion dynamics and bounded confidence models, analysis, and simulation // *Journal of Artificial Societies and Social Simulation*. 2002. V. 5. № 3.

26. Hegselmann, R., Krause, U. Opinion dynamics under the influence of radical groups, charismatic leaders, and other constant signals: a simple unifying model // *Het. Media*. 2015.
27. Herring, S., Job-Sluder, K., Scheckler, R., Barab, S. Searching for Safety Online: Managing “Trolling” in a Feminist Forum // *The Information Society*. 2002. № 18. P. 371–384.
28. Hochreiter, S., Schmidhuber, J. Long short-term memory // *Neural computation*. 1997. № 8 (9). P. 1735–1780.
29. Johnson, M. Anonymity in online discussion forums – does it promote connections? // *Proceedings of the 7th International Conference on Networked Learning*. 2010. P. 198–206.
30. Jones, C. Slacktivism and the social benefits of social video: Sharing a video to “help” a cause, *First Monday*. 2015. Vol. 20. № 4–5. URL: <http://www.firstmonday.org/ojs/index.php/fm/article/view/5855/4458>.
31. Jørgensen, S., Swannack, T.M. Model Types: Overview. Reference Module in Earth Systems and Environmental Sciences. URL: <https://www.elsevier.com/solutions/sciencedirect/content/reference-modules/earth-system> (дата обращения 10.09.2018).
32. Jussinoja, T. Life-cycle of internet trolls. Jyväskylä: University of Jyväskylä, 2018. URL: <https://jyx.jyu.fi/handle/123456789/57411> (дата обращения 10.09.2018). 107 p.
33. Karpov, N., Demidovskij, A., Malafeev, A. Development of a Model to Predict Intention Using Deep Learning. *CEUR Workshop Proceedings*, 2017. P. 69–78.
34. Kröll, M., Strohmaier, M. Analyzing Human Intentions in Natural Language Text // *K-CAP '09 Proceedings of the fifth international conference on Knowledge capture*. Redondo Beach. California, USA, 2009. P. 197–198.
35. Kunnen, E.S. Why computer models help to understand developmental processes // *Journal of Adolescence*. 2017. V. 57. P. 134–136.
36. Laird, P., Saul, R. Discrete sequence prediction and its applications // *Machine learning*. 1994. № 1 (15). P. 43–68.
37. Lamprianou, I. Contemporary Political Participation Research: A Critical Assessment. *Democracy in Transition. Political Participation in the European Union*. Ed. Demetriou K.N. Verlag Berlin Heidelberg, Springer, 2013. P. 21–42.
38. Liu, Z. et al. On the control of opinion dynamics in social networks // *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*. 2014. V. 409. P. 183–198.

39. Mikhailov, A.P., Gorbaticov, E.A. The basic duumvirate model in the power-society system // *Mathematical Models and Computer Simulations*. 2012. V. 4. № 4. P. 431–439.
40. Monbiot, G. The need to protect the internet from 'astroturfing' grows ever more urgent. URL: <https://www.theguardian.com/environment/georgemonbiot/2011/feb/23/need-to-protect-internet-from-astroturfing> (дата обращения 25.08.2018).
41. Morozov, E. *The NET delusion: The Dark Side of Internet Freedom*. New York Public Affairs, 2011. P. 448.
42. Padmanabhan, V.N., Mogul, J.C. Using predictive prefetching to improve world wide web latency // *ACM SIGCOMM Computer Communication Review*. 1996. № 3 (26). P. 22–36.
43. Parsegov, S.E. et al. A Novel Multidimensional Model of Opinion Dynamics in Social Networks // *arXiv preprint arXiv:1505.04920*. 2015.
44. Pérez-Ortiz, J.A., Calera-Rubio, J., Forcada, M.L. Online symbolic-sequence prediction with discrete-time recurrent neural networks Springer, 2001. P. 719–724.
45. Phillips, W. *This Is Why We Can't Have Nice Things: Mapping the Relationship between Online Trolling and Mainstream Culture*. Cambridge, MA: MIT Press. 2015. P. 237.
46. Pitkow, J. Mining longest repeated subsequences to predict World Wide Web surfing // *Proceedings of the USENIX Conference on Internet*. 1999. URL: [https://www.usenix.org/legacy/publications/library/proceedings/usits99/full\\_papers/pitkow/pitkow\\_html/index.html](https://www.usenix.org/legacy/publications/library/proceedings/usits99/full_papers/pitkow/pitkow_html/index.html) (дата обращения 10.09.2018).
47. Pooley, J. *James, W. Carey and Communication Research: Reputation at the University's Margins*. New York: Peter Lang Publishing Inc. 2016.
48. Puig, E. Unmasking Trolls: Political Discussion on Twitter during the Parliamentary Election in Catalonia // *Tripodos*. № 39. 2016. P. 53–69.
49. Rheingold, H. *The Virtual Community: Homesteading on the Electronic Frontier*. Massachusetts: MIT Press, 2000. 447 p.
50. Ricci, A., Agha, G., Bordini, R.H., Marron, A. Special issue on programming based on actors, agents and decentralized control // *Science of Computer Programming*. 2015. V. 49 (2). P. 117–119.
51. Ron, D., Singer, Y., Tishby, N. The power of amnesia: Learning probabilistic automata with variable memory length // *Machine learning*. 1996. № 2–3 (25). P. 117–149.
52. Rosaldo, Michelle, Z. *The Things We Do With Words: Ilongot Speech Acts and Speech Act Theory in Philosophy* // *Language in Society*. 1982. № 11. P. 203–237.

53. Rowe, I. Civility 2.0: A comparative analysis of incivility in online political discussion // *Information? Communication and Society*. 2015. V. 18. № 18 (2). P. 121–138. URL: [https://www.researchgate.net/publication/267103882\\_Civility\\_20\\_A\\_comparative\\_analysis\\_of\\_incivility\\_in\\_online\\_political\\_discussion](https://www.researchgate.net/publication/267103882_Civility_20_A_comparative_analysis_of_incivility_in_online_political_discussion) (accessed 2.09.2018).
54. Silva, M.T. What do users have to say about online news comments? Readers' accounts and expectations of public debate and online moderation: a case study // *Participations: International Journal of Audience Research*. Vol. 12. Is. 2. Nov. 2015. P. 32–44.
55. Sklar, E. Netlogo, a multi-agent simulation environment // *Artificial Life [Massachusetts: MIT Press]*. 2007. № 13 (3). P. 303–311.
56. Sloan, C. The Relationship of High School Student Motivation and Comments in Online Discussion Forums // *Journal of Educational Computing Research*. 2015. № 52 (1). P. 114–135.
57. Sun, R., Giles, C.L. Sequence learning: from recognition and prediction to sequential decision making // *IEEE Intelligent Systems*. 2001. № 4 (16). P. 67–70.
58. Searle, J.R. *Intentionality. An Essays in the Philosophy of Mind*. Cambridge, 1983. 292 p.
59. Searle, J.R. *Speech acts: An Essays in the Philosophy of Language*. Cambridge, 1969. 203 p.
60. Tax, N. Human Activity Prediction in Smart Home Environments with LSTM Neural Networks. URL: [https://www.researchgate.net/profile/Niek\\_Tax/publication/326344950\\_Human\\_Activity\\_Prediction\\_in\\_Smart\\_Home\\_Environments\\_with\\_LSTM\\_Neural\\_Networks/links/5b466df10f7e9b4637cde5e2/Human-Activity-Prediction-in-Smart-Home-Environments-with-LSTM-Neural-Networks.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Niek_Tax/publication/326344950_Human_Activity_Prediction_in_Smart_Home_Environments_with_LSTM_Neural_Networks/links/5b466df10f7e9b4637cde5e2/Human-Activity-Prediction-in-Smart-Home-Environments-with-LSTM-Neural-Networks.pdf) (дата обращения 10.09.2018).
61. Theocharis, Y. The Conceptualization of Digitally Networked Participation. *Social Media + Society*. 2015. July-Dec. P. 1–14.
62. Van Deth, J.W. A conceptual map of political participation // *ActaPolitica*. 2014. Vol. 49. P. 349–367.
63. Verba, S., Nie, N.H. *Participation in America: Political democracy and social equality*. Chicago, IL: University of Chicago Press, 1972. 428 p.
64. Weiss, G. *Multiagent Systems a Modern Approach to Distributed Artificial Intelligence*. The MIT Press. 2009.
65. Willems, F.M., Shtarkov, Y.M., Tjalkens, T.J. The context-tree weighting method: basic properties // *IEEE Transactions on Information Theory*. 1995. № 3 (41). C. 653–664.

66. Worchel, S., Cooper, J., Goethals, G., Olson, J. *Social Psychology*. Belmont, CA: Wadsworth Tomson Leaning, 2000. 568 p.
67. Yan-Biao, B. JUNG: The Java Universal Networks / Graph API. URL: <http://jung.sourceforge.net/doc/index.html> (дата обращения 10.09.2018).
68. Zannettou, S., Caulfield, T., De Cristofaro, E., Sirivianos, M., Stringhini, G., Blackburn, J. *Disinformation Warfare: Understanding State-Sponsored Trolls on Twitter and Their Influence on the Web // Social and Information Networks*. 28 Jan. 2018. P. 1–11. URL: <https://arxiv.org/abs/1801.09288> (25.08.2018).
69. Zhao, Y. *Sequence Prediction Using Neural Network Classifiers // International Conference on Grammatical Inference*. 2017. P. 164–169.
70. Авдеева, И.А. Особенности виртуальной коммуникации и организации виртуальных сообществ в глобальном пространстве глобальной сети // *Философия и общество*. 2016. № 4. С. 20–33.
71. Акулич, М.М. Интернет-троллинг: понятие, содержание и формы // *Вестник Тюменского государственного университета*. 2012. № 8. С. 47–54.
72. Аникина, Т.В. Имя собственное в интернет-коммуникации // *Известия Уральского государственного университета*. 2010. № 2. С. 71–76.
73. Анохина, Н.В. ИмPLICITность как компонент структуры содержания текста и составляющая процессов его понимания (на материале научно-популярного текста): автореф. дисс. ... к. филол н. Уфа, 2010.
74. Арестова, О.Н., Бабанин, Л.Н., Войскунский, А.Е. Психологическое исследование мотивации пользователей Интернета // *Вторая Российская конференция по экологической психологии: тезисы*. М.: Экопсицентр РОСС, 2000.
75. Бабкин, Э.А., Бабкина, Т.С., Улитин, Б.И. Моделирование динамики онлайн-дискуссий в сети Интернет с использованием многоагентных систем // *Бизнес-информатика*. 2018. № 2 (44). С. 17–29.
76. Белинская, Е.П. Интернет и идентификационные структуры личности // *Материалы конференции «Социальные и психологические последствия применения информационных технологий» (01.02.2001 – 01.05.2001)*. URL: <http://banderus2.narod.ru/70244.html> (дата обращения 25.08.2018).
77. Березняков, Д.В. Профессионализация в сфере «новых медиа»: несколько замечаний к дискуссии // *Вестник НГУ*. 2013. Т. 12. Вып. 6. С. 124–128.
78. Боднарук, Е.В. Классификация речевых актов с футуральной семантикой: (на материале немецкого языка) // *Вестник Санкт-Петербургского университета*. Сер. 9. Филология, востоковедение, журналистика. 2015. Вып. 2. С. 62–75.
79. Бондаренко, С.В. Социальная структура виртуальных сетевых сообществ = *Social structure virtual network communities / С.В. Бондаренко*. – Ростов н/Д: Изд-во Рост. ун-та, 2004.

80. Бочкарев, А.И. Косвенные речевые акты в реактивных репликах вопросно-ответных единств // Вестник СурГПУ. 2011. № 4. С. 28–33.
81. Британские спецслужбы уличили в DDoS-атаках на чаты Anonymous и LulzSec // Lenta.ru. 5.02.2014. URL: <https://lenta.ru/news/2014/02/05/jtrig/> (дата обращения 30.07.2018).
82. Бут, Н.А. Категориальный аппарат теории речевых актов в аспекте актуальных теорий // Вестник ТГТУ. 2003. Т. 9. № 1. С. 130–135.
83. Внебрачных, Р.А. Троллинг как форма социальной агрессии в виртуальных сообществах // Вестник Удмуртского ун-та. Филология. Социология. Психология. Педагогика. 2012. Вып. 1. С. 48–51.
84. Войскунский, А.Е. Информационная безопасность: психологические аспекты // Национальный психологический журнал. 2010. № 1 (3). С. 48–53.
85. Войскунский, А.Е., Нафтальев, А.И. Актуальные психологические проблемы киберэтики // Гуманитарная информатика. Вып. 3. Томск: Издательство Томского университета, 2000.
86. Волчек, Д. «Кремлеботами работают неудачники». Грустные будни «фабрики троллей» // Радио Свобода. 06.03.2018. URL: <https://www.svoboda.org/a/29079871.html> (дата обращения 30.07.2018).
87. Глобальная безопасность в цифровую эпоху: стратегемы для России / Под общ. ред. А.И. Смирнова. М.: ВНИИгеосистем, 2014.
88. Глухова, А.В. К вопросу о роли провокации в политике // Власть. 2016. № 3. С. 92–96.
89. Гозман, Л.Я., Шестопап, Е.Б. Политическая психология. Ростов н/Д: Феникс; М.: Никколо М, 1999.
90. Голиков, Ю.Я., Костин, А.Н. Проблема методологических оснований анализа межсистемных взаимодействий в психологических исследованиях // Психологический журнал. 1995. Т. 16 (4). С. 11–25.
91. Гончаров, Д.В. Политическая мобилизация // Полис. 1995. № 6. С. 129–137.
92. Горошко, Е.И. Современные интернет-коммуникации: структура и основные характеристики // Интернет-коммуникация как новая речевая формация / Под ред. Т.Н. Колокольцевой, О.В. Лутовиновой. М.: Наука; Флинта, 2012.
93. Гребенщикова, Т.А., Павлова, Н.Д. Интент-анализ и другие методы исследования речи в психологии // Актуальные проблемы психологического знания. 2015. № 4. С. 56–63.
94. Гуменский, А.В. Шествие троллей. Как коммуникации разрушают дипломатию // Россия в глобальной политике. 2015. № 5. С. 77–88.

95. Гурин, К. Е. Структуры взаимодействия пользователей при обсуждении медиаконтента онлайн-сообществ СМИ // Вестник Удмуртского университета. 2016. Т. 26. Вып. 2. С. 18–27.
96. Давлетова, Я.А. Психолингвистическое исследование особенностей понимания библейских текстов: автореф. дисс. ... канд. филол. наук. Уфа, 2012.
97. Дедова, О.В. Теория гипертекста и гипертекстовые практики в Рунете. М.: МАКС Пресс, 2008.
98. Дикая, Л.Г., Семикин, В.В., Щедров, В.И. Исследование индивидуального стиля саморегуляции психофизиологического состояния // Психологический журнал. 1994. Т. 15 (6). С. 28–37.
99. Дроботенко, О.А. Игровая социальность: правила и ритуалы виртуальной коммуникации // Ученые записки Таврического национального университета им. В.И. Вернадского. Серия: Философия. Культурология. Политология. Социология. Т. 23 (62). 2010. № 1. С. 127–131.
100. Загидуллина, М.В. Развитие интернет-троллинга и проблемы «шума» в канале коммуникации // Вестник Челябинского государственного университета. 2013. № 31 (322). Филология. Искусствоведение. Вып. 84. С. 35–37.
101. Зефирова, В.Л., Челноков, В.М. История гипертекста // Виртуальный компьютерный музей. 2000. URL: <http://www.computer-museum.ru/histsoft/hypertext.htm> (дата обращения: 07.03.2018).
102. Злоказов, К.В., Софронова, А.Ю. Образы коммуникаторов в стратегии воздействия при пропаганде идей террористической организации «Исламское государство» // Политическая лингвистика. 2015. № 2 (52). С. 247–253.
103. Знаков, В.В. Психология понимания мира человека. М.: Институт психологии РАН, 2016.
104. Ильина, И.А. Проблемы изучения и восприятия гипертекста в мультимедийной среде Интернет: автореф. дисс. ... канд. филол. наук. М., 2009.
105. История философии: энциклопедия. Минск: Интерпрессервис; Книжный Дом, 2002.
106. Кириллова, Е.И., Орлов, А.Б. Интент-анализ психотерапевтической речи К. Роджерса // Консультативная психология и психотерапия. 2010. № 4. С. 134–165.
107. Кирсанова, И.В. Многозначность семантики текста как реализация индивидуальных стратегий понимания: автореф. дисс. ... канд. филол. наук. Уфа, 2007.
108. Кушнарера, И. Ко всему приделать лайки // Логос. 2012. Т. 86. № 2. С. 3–9.

109. Лайки. Репосты. Твиты. Как не нарушить антиэкстремистское законодательство. Правовые советы для пользователей интернета / Фонд «Общественное мнение». URL: <https://www.guide.myverdict.org/likerepost> (дата обращения 10.09.2018).
110. Лапшова, О.А. Психологическое содержание текста и его оценивание методами интент-анализа и психосемантики: автореф. дисс. ... к. психол. н. М., 2001.
111. Лобанова, О.Ю. Политическая мобилизация в городской среде: автореф. дисс. ... к. полит. н. М.: МГУ, 2015.
112. Лосева, Н. Аудитория новых медиа // Как новые медиа изменили журналистику. Екатеринбург: Гуманитарный университет, 2016.
113. Лутовинова, О.В. Лингвокультурологические характеристики виртуального дискурса. Волгоград: Перемена, 2009.
114. Малькова, Е.Ю. Этические проблемы виртуальной коммуникации: автореф. дисс. ... канд. филос. наук. СПб., 2004.
115. Мартынов, К. От slackтивизма к республике: почему интернет-революции становятся реальностью // Логос. 2012. Т. 86. № 2. С. 19–27.
116. Милграм, С. Эксперимент в социальной психологии. СПб.: Питер, 2001.
117. Митина, О.В., Евдокименко, А.С. Методы анализа текста: методологические основания и программная реализация // Вестник ЮУрГУ. 2010. № 40. С. 29–38.
118. Михайлов, В.А., Михайлов, С.В. Особенности развития информационно-коммуникативной среды современного общества // Актуальные проблемы теории коммуникации: сб. науч. тр. СПб.: СПбГПУ, 2004.
119. Никипорец-Такигава, Г.Ю. О лидерстве в сетевых социальных движениях // PolitBook. 2016. № 3. С. 50–65.
120. Новиков, А.И. Текст и контртекст: две стороны процесса понимания // Вопросы психолингвистики. 2003. № 1. С. 65.
121. Одинцова, И.В. Пресуппозиции и «смысловые скважины» в текстах для начального этапа обучения // Слово. Грамматика. Речь: материалы VI Международной научно-практической конференции. М.: МАКС-Пресс, 2015. С. 451–453.
122. Олешков, М.Ю. Моделирование коммуникативного процесса: монография. Нижний Тагил: Нижнетагильская государственная социально-педагогическая академия, 2006.

123. Орлов, А. Правительство США распространит «войну идей» на русскоязычный Интернет // Ria.ru. 29.10.2008. URL: <https://ria.ru/society/20081029/154001208.html> (дата обращения 30.07.2018).

124. Павлова, Н.Д. Интент-анализ телеинтервью // Языковое сознание: формирование и функционирование / РАН, Институт языкознания; отв. ред. Н.В. Уфимцева. М.: Институт языкознания РАН, 1998. С. 87–99.

125. Парсегов, С.Э. Сцепление координат и иерархические алгоритмы в задаче равноудаленного расположения агентов на отрезке // Управление большими системами: сб. тр. 2012. № 39.

126. Пешкова, Н.П. Психолингвистическая интерактивная модель понимания текста (на материале текстов различных типов) // Вестник Томского государственного университета. Филология. 2013. № 5 (25). С. 48–54.

127. Попова, О.В. «Измерительный инструмент» в сравнительной политологии: к вопросу о нерешенных проблемах // Политическая экспертиза: ПОЛИТЭКС. 2009. Т. 5. № 1. С. 271–291.

128. Потапова, Н.Д. Лингвистический поворот в историографии. СПб.: Издательство Европейского университета в Санкт-Петербурге, 2015.

129. Пустовалов, А.В. Крупнейшие газеты США в социальной сети Facebook // Новые журналисты для новых медиа: сб. материалов II ежегодной Международной научно-практической конференции. 31 октября – 1 ноября 2012 г. Новосибирск, 2012. С. 80–83.

130. Радбиль, Т.Б., Юматов, В.А. Возможности и перспективы применения теории речевых актов в лингвистической экспертизе // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. 2013. № 1 (1). С. 286–290.

131. Радина, Н.К. Мотивационные основы комментирования материалов в сети Интернет: об интерпретации феминистски ориентированных текстов // Сила слабых: гендерные аспекты взаимопомощи и лидерства в прошлом и настоящем: материалы X Международной научной конференции РАИЖИ и ИЭА РАН, 7–10 сентября 2017 г. Архангельск: в 3 т. / Отв. ред. Н.Л. Пушкарева, Т.И. Трошина. М.: ИЭА РАН, 2017. Т. 3. С. 140–143.

132. Радина, Н.К. Интент-анализ онлайн-дискуссий (на примере комментирования материалов интернет-портала «ИноСМИ.ру») // Медиаскоп. 2016. № 4.

133. Розенфельд, Г. Деструктивный нарциссизм и инстинкт смерти // Журнал практической психологии и психоанализа. 2008. № 4. С. 13–26.

134. Романовский, Н.В. О современном этапе развития социологии // Социологические исследования. 2010. № 4. С. 13–22.

135. Рыков, Ю.Г. Сетевое неравенство и структура онлайн-сообществ // Журнал социологии и социальной антропологии. 2015. Т. XVIII. № 4 (81). С. 144–156.
136. Садилова, А.В. Практики российского интернет-активизма на субнациональном уровне // Человек. Сообщество. Управление. 2015. № 4. С. 49–59.
137. Садилова, А.В. Проблемные аспекты интернет-практик взаимодействия власти и общества // Вестник Пермского университета. Политология. 2016. № 3. С. 99–109.
138. Сафонова, А.С. Новые формы виртуальной политической коммуникации в молодежной среде // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Гуманитарные и общественные науки: научное изд. 2015. № 2 (220). URL: :[http://ntv.spbstu.ru/humanities/article/H2.220.2015\\_03/](http://ntv.spbstu.ru/humanities/article/H2.220.2015_03/) (дата обращения 25.08.2018).
139. Сергеенко, А.А. Создание журналистских текстов в трансформирующейся среде массовой коммуникации: автореф. дисс. ... к. филол. н. М., 2011.
140. Серьгина Е., Смирнова, Е. В России появился сервис оплаты покупок лайками // Ведомости. 2017. 29 авг. URL: <https://www.vedomosti.ru/technology/articles/2017/08/29/731387-servis-oplati-laikami> (дата обращения 01.08.2018).
141. Синельникова, Л.Н. Дискурс троллинга // Дискурс-Пи. 2016. № 3–4 (24–25). С. 271–279.
142. Слово в действии: интент-анализ политического дискурса / Ред. Т.Н. Ушакова, Н.Д. Павлова. СПб.: Алетейя, 2000.
143. Современный медиатекст / Отв. ред. Н.А. Кузьмина. Омск, 2011.
144. Социальная психология / Под ред. С. Московичи. СПб.: Питер, 2007.
145. Телевной, А.Д., Хлопотов, М.В. Исследование тематических профилей и способов расчета вовлеченности аудитории в сообществах социальной сети «ВКонтакте» // Вестник Евразийской науки. 2018. № 2. URL: <https://esj.today/PDF/43ITVN218.pdf> (дата обращения 01.08.2018).
146. Терентий, Л.М. Интенциональная структура дипломатического дискурса: беседы между Л.И. Брежневым и Р. Никсоном // Вестник Московского городского педагогического университета. 2011. № 2 (8). С. 47–56.
147. Тимина, М.В. Опыт использования расширенной методики интент-анализа в процессе обучения специалистов информационного профиля // Труды СПбГУКИ. 2013. Т. 197: Анализ информации в науке, культуре, бизнесе. С. 83–88.

148. Трунина, А., Захаров, А. «Фабрика троллей» переехала в «Лахту-2» // РБК. 30.12.2017. URL: <https://www.rbc.ru/business/30/12/2017/5a465d969a79472a87a3c920> (дата обращения 30.07.2018).

149. Фазылова, Е.Р. Лингвистический поворот и его роль в трансформации европейского самосознания XX века: автореф. дисс. ... к. филос. н. Казань, 2008.

150. Холмская, М.Р. Политическое участие как объект исследования: обзор отечественной литературы. 1999. URL: <http://www.civisbook.ru/files/File/Kholmская-1999-5.pdf> (дата обращения 22.08.2018).

151. Цыкунов, И., Данилова, Е. Интент-анализ толерантности в федеральных и региональных печатных изданиях // Право знать: история, теория, практика. 2003. № 1–2 (73–74). URL: [http://www.dzyalosh.ru/02-dostup/pravo/2003\\_73\\_74\(1\\_2\)/cikunov\\_1\\_2.html](http://www.dzyalosh.ru/02-dostup/pravo/2003_73_74(1_2)/cikunov_1_2.html) (дата обращения 4.08.2018).

152. Черкашина, А. «ВКОНТАКТЕ книга»: создаем позитивный контент // Библиотечное дело. 2017. № 15 (297). С. 20–22.

153. Чистяков, А.В. Социализация личности в обществе интернет-коммуникаций: социокультурный анализ: дисс. ... д-ра социол. наук. Ростов н/Д, 2006.

154. Яницкий, О. Массовая мобилизация: проблемы теории // Социологические исследования. 2012. № 6. С. 3–12.

Научное издание

**БАБКИН Эдуард Александрович**  
**РАДИНА Надежда Константиновна**  
**КАРПОВ Николай Вячеславович**  
**УЛИТИН Борис Игоревич**

**Невидимые правила цифрового политического участия:  
компьютерные модели онлайн-дискуссий**

*Монография*

Формат 60×84 1/16.  
Гарнитура Таймс. Усл. печ. л. 10. Уч.-изд. л. 11,8.  
Заказ № 632. Тираж 500.

Издательство Нижегородского госуниверситета  
им. Н.И. Лобачевского  
603950, Нижний Новгород, пр. Гагарина, 23

Отпечатано в типографии  
Нижегородского госуниверситета им. Н.И. Лобачевского  
603000, Н. Новгород, ул. Б. Покровская, 37