

Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования
Полоцкий государственный университет

**НОВЫЕ КОММУНИКАТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
И СОВРЕМЕННОЕ БЕЛОРУССКОЕ ОБЩЕСТВО**

Электронный сборник статей
Международной научной конференции

(Новополоцк, 11-12 ноября 2016 г.)

Под общей редакцией
И.А. Бортника

Новополоцк
2017

Все права на размножение и распространение в любой форме остаются за УО «Полоцкий государственный университет».

Нелегальное копирование и использование данного продукта запрещены.

Новые коммуникативные технологии и современное белорусское общество : электрон. сб. ст. Междунар. науч. конф, Новополоцк, 11–12 нояб. 2016 г. / Полоц. гос. ун-т ; под общ. ред. И.А. Бортника. – Новополоцк : Полоцкий государственный университет, 2017. – 1 CD-ROM.

211440, ул. Блохина, 29,
г. Новополоцк
Тел.: 59-37-39, 39-40-46
<http://www.psu.by>

Компьютерная верстка: Лазарёнок Егор Юрьевич
Программное обеспечение: Мядиль Анна Николаевна
Компьютерный дизайн: Мухоморова Мария Сергеевна

№ госрегистрации 3021713593

© Бортник И.А., 2017
© Полоцкий государственный университет, 2017

Диффузия информации как социальный процесс

Фомич М.О., аспирант, Белорусский
государственный университет, г. Минск

Открытие количественных закономерностей и коллективных свойств в действиях больших масс людей, касающихся, например, рождаемости, смертности или уровня преступности, был одним из факторов, толкавших развитие статистики и приведших социальных исследователей к некоторому пониманию того, что точные закономерности взаимодействия происходят из, казалось бы, непредсказуемого поведения индивидов.

Гоббс, Лаплас, Конт, Стюарт Милль и многие другие рассматривали этот вопрос. Основной проблемой таких исследований было то, как взаимодействие между социальными агентами создает предпосылки для дальнейшего развития определенной тенденции и как эта тенденция формируется. При этом понятно, что повторные взаимодействия агентов должны вести к гомогенизации сообщества, так как обмен информацией будет этому способствовать. Под процессом распространения информации здесь понимается не только сведения как таковые, но и инновации самого различного плана.

Появление новых социальных явлений, связанных с Интернетом (Social Media, теги социальных сетей, автоматический подбор информации и т.д.) позволяет рассмотреть взаимодействия агентов на уровне больших баз данных. В современных социальных науках и различных областях на стыке нескольких дисциплин появилась тенденция разработки упрощенной модели количественного анализа, позволяющей проводить исследования в области социальной динамики, рассматривать информационное взаимодействие применительно к различным аспектам виртуальной и реальной социальности.

Одними из ключевых вопросов таких исследований стали: что способствует гомогенизации сообщества, распространению единого мнения или, наоборот, расколу во мнениях? Что мешает этому? Каковы основные механизмы взаимодействия, поощряющие внедрение инноваций, распространение слухов, эволюцию в сторону доминирующего мнения или появление тенденций и моды?

Изначально трудность в получении микроуровневых данных об информационной диффузии, отсутствие подходящих математических алгоритмов качественного анализа явлений диффузии ограничивал теоретические достижения на уровне дифференциального уравнения. Модели были в основном заимствованы из математической эпидемиологии, так как предполагалось, что информация будет

распространяться таким же образом, как и болезни – заражение – выздоровление - заражение. Однако исследования информационной диффузии по мере развития позволили шаг за шагом отслеживать взаимодействия агентов в электронных средствах массовой информации, делать более подробный анализ этого процесса, благодаря чему появилось множество других моделей.

Развитие науки о сложных системах и новые возможности компьютерной обработки данных социальных сетей стимулировали появление "новой" науки о сетях [5], которая обеспечивает более надежные инструменты для научной обработки данных в сфере динамики социальных процессов. Появилось мнение о том, что механизмы распространения информации варьируются в зависимости от типа распространяемой информации. Были разработаны соответствующие модели для различных типов информации. В соответствии со своим подходом к массе действующих агентов эти модели могут быть отнесены к категории общих или сетевых.

Общие модели информационной диффузии рассматривают смешанные или однородные сообщества и описывают социальное динамическое поведение агентов на усредненном уровне через дифференцирование агентов. Исторически такие модели появились раньше и зачастую использовались в междисциплинарных областях, работая с процессом передачи не только и не столько информации как таковой, но и диффузией инновации, процессом внедрения нового продукта на рынок в маркетинге, или электоральным процессом, также имеющим маркетинговую составляющую. Примеры таких моделей мы рассмотрим ниже.

Двухступенчатая модель влияния информационной диффузии Каца и Лазарсфельда (1955) [6]

30 октября 1938 года в эфир американской радиостанции SBS вышла первая радиопостановка Орсона Уэллса «Война миров» на основе романа Герберта Уэллса. В ней речь шла о внезапной высадке марсиан на Землю с захватническими целями. По господствующей легенде, постановка, не смотря на предупреждения режиссера, была воспринята населением буквально, как экстренный выпуск новостей. Это вызвало всеобщую панику, неразбериху и длинные пробки на выезде из крупных городов. Люди собирались возле полицейских участков с требованием выдать оружие всем желающим или сделать все необходимое, чтобы защитить нацию. Многие, спешно собрав вещи, баррикадировались в подвалах своих домов в попытке спастись от захватчиков. Такой реакции радиослушателей создатели не ожидали и поспешили уверить всех, что опасности нет, а также поздравить всех с Хэллоуином.

В теории массовой коммуникации этот эпизод часто используется в качестве иллюстрации к теории «подкожной инъекции», «волшебной пули» или одноуровневой модели коммуникации. Эта модель демонстрирует, что информация распространяется наиболее простым путем – от СМИ напрямую в массы людей и оказывает должное воздействие наиболее быстрым, оптимальным способом без дополнительных посредников. Здесь имеются только две стороны – передающая и принимающая, при этом принимающая сторона воспринимает предлагаемую ей информацию именно так, как предлагает передающая (если не брать в расчет издержки вроде истории с «Войной миров»).

Однако стоит все же сказать, что случай с радиопостановкой был исследован, и было выяснено, что история не соответствовала действительности. Количество слушателей радиопостановки по всем США по показаниям транслирующих станций не могло превышать 5 тыс. человек (что не могло оказать такого сильного эффекта), не было пробок, не было самоубийств на почве страха вторжения инопланетян. История была позднее преувеличена американскими газетами, которые в период 30-х годов XX века часто воспринимали радио как конкурирующее СМИ и стремились очернить этот способ передачи информации, демонстрируя его негативный эффект [7]. Однако те же исследования показывают, что с течением времени, по опросам населения, все больше людей утверждали, что они слушали радиопостановку в тот самый вечер и помнят панику, и видели толпы на улицах. Этот эффект может выступать иллюстрацией для другой теории передачи информации, к которой мы вернемся позднее.

Второй волной теорий уровневой коммуникации была теория о двух уровнях взаимодействия, предложенная Кацем и Лазарсфельдом изначально в книге “The peoples choice: how the voter makes up his mind in a presidential campaign” (1944). Книга была написана по результатам президентских выборов 1940-го года, на которых в третий раз подряд выиграл Франклин Рузвельт, что было беспрецедентным событием для США. В соответствии с теорией Каца и Лазарсфельда, информация и влияние распространяются от СМИ через лидеров мнений в массы, т.е. существуют ретрансляторы мнения, позволяющие конечным потребителям эффективно принять информацию. Ретранслятор по своим имиджевым характеристикам соответствует конечным потребителям и за этот счет делает информацию более «понятной», более «близкой». Не смотря на то, что теория была предложена достаточно давно и формулировалась в условиях передачи информации, сильно отличающихся от того, что мы имеем сейчас, она популярна и сейчас. Однако современные критики говорят, что не стоит все же воспринимать теорию как совершенный абсолют, а, скорее, как одну из моделей массовой коммуникации, которая

при определенных условиях успешно функционирует наряду с другими. В качестве одного из подтверждений теории может служить графическая схема распространения сообщений о протестном движении в Чили в сети микроблогов Twitter. Распространение информации, графически отображенное исходящим из одного центра и усиливается т.н. «эхокамерами», позволяет ей добраться на более далекие расстояния, если использовать этот термин в смысле цепи информационной передачи, транзакции.

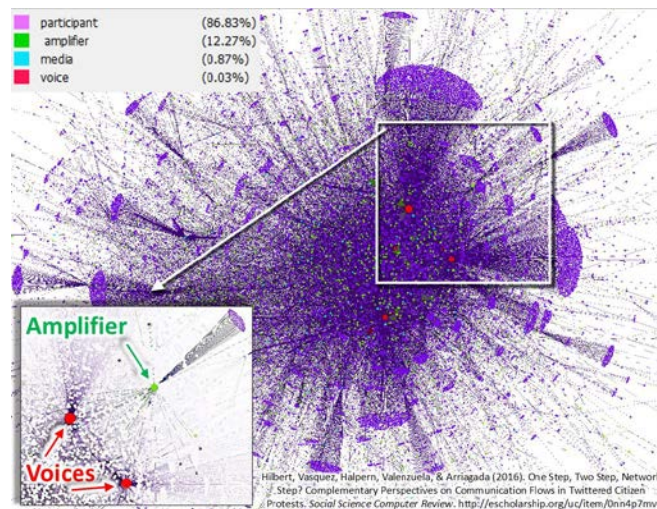


Рисунок 1. Распространение протестных сообщений в Чили среди пользователей микроблога Твиттер

Двухступенчатая модель в более современном виде часто используется в современных исследованиях. В качестве промежуточной степени может выступать так называемый ретранслятор информации («эхо-камера»). Если контент идет из определенного источника, то тот каскад, который способствует его дальнейшему распространению называется эхо-камерой, его происхождение и суть могут составлять не только и не столько СМИ, сколько обычные последователи какого-либо мнения. На основе этой модели также исследуют распространение инноваций в маркетинге, к примеру, начало использования нового продукта, разрекламированное «сарафанным радио» или местными знаменитостями.

Модель распространения слухов Дейли и Кендалла (1965)

Статья «Стохастические слухи», которая вышла в журнале J. Inst. Maths Appls 1 в конце 1964 года [8] была началом рассмотрения информационной диффузии с точки зрения стохастических, вероятностных моделей и одновременно началом т.н. «вирусной» теории распространения информации. Авторы, Дейли и Кендалл, рассматривали сообщество людей, передающих друг другу информацию (в данном случае слухи), с точки

зрения ролей, которые выполняют эти люди: игнорирующие (не передают и не принимают слух), распространяющие (передают и принимают слух), подавляющие (принимают, но не передают слух). Для иллюстрации функционирования этой модели были сформулированы правила, в соответствии с которыми эти типы акторов взаимодействуют:

- Если распространитель сталкивается с игнорирующим, последний становится распространителем;
- Если встречаются два распространителя, один из них становится подавляющим;
- Если распространитель взаимодействует с подавляющим, то тоже становится подавляющим;

Эта модель и подобные ей часто называются «вирусными» или «биологическими», и зачастую вместо термина «передать» (слух, информацию, инновацию) употребляют термин «заразить». Такие модели информационной диффузии часто применяются в маркетинге для анализа распространения информации о продукте, продажах и как средство рекламы. В более поздних вариантах модели список разработанных ролей расширяется и трансформируется: акторы могут быть «заражены», «иметь иммунитет», «переболеть», что говорит о том, что модель развивается в сторону проработки циклов диффузии. В соответствии с этой моделью, индивид, актор, агент выступает как звено цепи передачи информации – не только принимая ее, но и передавая, обеспечивая ее передвижение, диффузию.

Модель распространения инноваций Басса (1969)

Известный специалист в области маркетинга Франк Басс в статье “A new product growth model for consumer durables” (1969), которая стала одной из программных трудов в области маркетинга, изложил суть своей модели распространения популярности нового продукта на основе модели диффузии. Модель [9] представляет собой анализ того, как взаимодействует потенциал нового продукта с существующим рынком сбыта и позволяет оценить потенциальный объем продаж этого продукта, т.е., что важно именно в целях данной работы, потенциал распространения инновации и информации о продукте. Басс разделил новых пользователей продукта на две группы:

Инноваторы – агенты, которые приступают к использованию нового продукта под влиянием рекламы, т.е. на лицо одноуровневая модель коммуникативного воздействия

Имитаторы – агенты, которые начали использовать новый продукт под воздействием межличностной коммуникации, т.е. рекомендаций других пользователей - двухуровневая коммуникация.

Со временем число инноваторов уменьшается, а имитаторов – увеличивается, больше работает фактор межличностного взаимодействия

агентов. Графически процесс распространения инноваций во временной перспективе изображен на Рис.2.

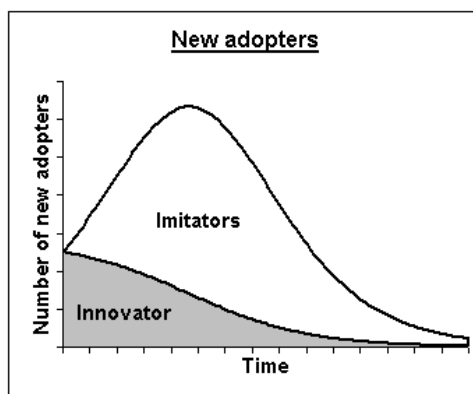


Рис.2 Процесс распространения инноваций во временной перспективе по Бассу

В качестве распространяемого продукта может выступать как инновация, так и любая информация – модель Басса стала классической в социоэкономических и маркетинговых исследованиях. Сейчас стоит вернуться к примеру, приведенному выше – постановке «Войны миров» и мифической массовой панике. Как уже упоминалось, с каждым последующим годом все больше людей утверждали, что были непосредственными свидетелями массовой истерии, и таким образом, группа условных «инноваторов» распространяла все дальше идею в группу «имитаторов», делая ее все более и большее популярной и привлекательной.

Одним из современных ответвлений модели Басса является теория «ленивого пользователя» [10], которая работает по большей части с группой «имитаторов» и утверждает, что большинство пользователей стремится найти наиболее легкий способ решения всех возникающих вопросов, и, соответственно, будет выбирать продукт, порекомендованный кем-то и требующий минимального количества операций по использованию. Этот тезис объясняет причину превалирования группы имитаторов над группой инноваторов.

Стохастическая версия модели Басса, разработанная его учеником Нью (2002)

Модель Басса стала основой для многих позднейших разработок и по сей день используется как классический пример инновационной и информационной диффузии. В качестве одного из примеров разработок на основе модели Басса можно привести работу его ученика Шун-Чен Ниу из Техасского университета [11], который предложил модернизацию модели учителя в стохастической версии. В классическом варианте функцию

распространения продукта (инновации) определяли 2 фактора: внутреннее намерение потребителя купить продукт вне зависимости от количества купивших ранее, и зависимость потребителя от общественного мнения, подверженность мнению большинства. Ниу предложил вариант модели Басса (BM) с использованием стохастического фактора (SBM). Это нововведение позволило придать модели современную обработку, давая возможности исследователям получать более точные дискретные значения на выходе.

Модель распространения мнения меньшинства Galam (2002)

Серж Галам в своей статье 2002 года [12] предложил модель распространения слухов в сообществе через распространение мнения меньшинства. Основным элементом его модели были малые группы – небольшие дружеские или родственные компании людей, в которых люди при встрече обсуждают политику, социальную жизнь, погоду и другие темы в непринужденной обстановке. Именно в таких условиях, по мнению автора, слух получает распространение и переходит от человека к человеку и из группы в группу. При этом нельзя не учитывать такие дополнительные факторы, как «подготовленность» аудитории к восприятию информации в определенном ключе (информационный прайминг), способ подачи информации (информационный фрейминг), а также наличие влияния СМИ, поскольку люди, услышав определенную информацию, захотят найти подтверждение ей в других источниках, и при наличии таких источников поверят. В целом в обществе происходит постоянное обсуждение, распространение различных слухов и, в зависимости от их убедительности, они захватывают аудиторию практически полностью (на 85%) либо отвергаются таким же большим процентом участников. Точку достижения единообразия мнений на какой-то предмет Галам называет «killing point», точкой убийства, в которой происходит убийство слуха. Остановить движение некоторых слухов, по мнению автора, можно при помощи опровергающих заявлений авторитетных лиц общества. Процесс распространения слуха Галам иллюстрирует следующим графиком:

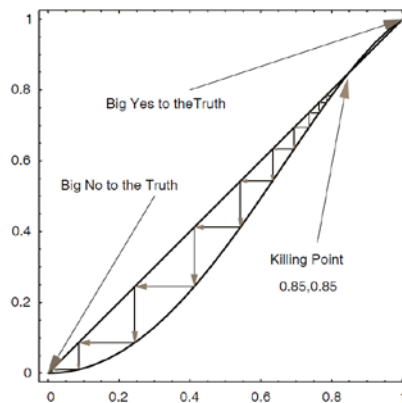


Рисунок 3. Распространение слуха в обществе в соответствии с моделью Галама

В этой связи стоит вспомнить также теорию «спирали молчания», предложенную немецким политологом Элизабет Ноэль-Нойман [13]. В соответствии с этой теорией, человек меньше склонен высказывать свое мнение, если чувствует, что находится в меньшинстве, так как опасается осуждения или общественного игнорирования. Как следствие, мнение меньшинства замалчивается и/или исчезает. В соответствии с этой теорией, мнение или слух, которые, по модели Галама, передавались бы в малых группах и продолжали бы свое существование, будут исчезать, если их не будет поддерживать большинство членов малой группы и слух не сможет выйти за ее пределы. Однако, по теории Ноэль-Нойман для того, чтобы запустить спираль молчания, в проблеме должна присутствовать осязаемая нравственная составляющая.

Если же продолжить тему вопроса о распространении слухов, то следует вспомнить еще один вариант толкования этого процесса. Как уже отмечалось, передача информации происходит в узких группах близких людей, то нужно посмотреть и на другую сторону этого процесса - гомофилию, сходство мнений в малых группах как одну из причин их формирования. В качестве примера этого можно привести английскую поговорку, которая часто используется при иллюстрации процессов передачи информации - *birds of feather flock together* - рыбаки рыбака видит издали. Индивиды со схожими взглядами склонны объединяться в группы по интересам и передавать друг другу информацию схожего плана или направленности. Такой же процесс происходит и в обратном направлении - человек сам осуществляет фильтрацию приходящей к нему информации изначально, возможно, до такой степени, что несвойственная ему информация просто не доходит до него, а также среди его друзей/подписчиков будут люди, частично или полностью разделяющие его мнение по общественным вопросам [14]. Это важный аспект, касающийся специфики информационной диффузии: существуют пользовательские преграды для миграции контента. Однако это правило не абсолютно, и каждый пользователь не находится полностью за железным занавесом своей информационной парадигмы, но все же более склонен обсуждать, цитировать информацию, которая ему близка. Также нужно понимать, что один и тот же пользователь может состоять в нескольких различных группах нескольких социальных сетей, что способствует миграции информации по сети в целом и между группами в частности.

Модель жизненного цикла продукта Frenken (2008)

Эта модель относится к маркетинговым разработкам и изначально применялась для определения доли рынка, на которую может

рассчитывать производитель нового продукта. В нашей ситуации эту модель следует применять, учитывая, что новость может выступать как продукт, информация продаваема, инновация может выступать элементом маркетинга и его стратегии. Френкен использует трехступенчатую модель жизненного цикла продукта, которая до него была разработана маркетологами Abernathy and Utterback (1978). Автор указывает на то [15], что на первой стадии на рынке существует множество разнообразных аналогов, которые поддерживаются некоторыми небольшими группами людей со сходными характеристиками (нишами). Эта стадия исследовательская, эксплоративная по отношению к потребителям. На второй стадии появляется один новый продукт и доминирует на рынке, становится доступным для массового рынка. Это - стадия развития. На третьей стадии на рынке появляются небольшие модификации доминирующего продукта, снова разделяя потребителей по интересам, но уже при наличии флагмана - лидирующего продукта. Таким образом, если перенести эту схему на информационную диффузию, можно, например, анализировать появление новостей о каком-то событии, которое начинается на уровне слухов и сообщений новостных агентств, которые стремятся быть первыми, но всегда заботятся о качестве представляемой информации. Далее выходят официальные репортажи и заявления, и рынок переходит к третьей стадии, когда можно прочесть анализы и различные мнения, представляющие собой вариации на тему основной новости.

Сетевые модели информационной диффузии учитывают влияние топологии основной социальной сети и стохастических алгоритмов действий агентов этой сети. Здесь пользователи не рассматриваются в качестве массы, на которую осуществляется воздействие «сверху», а, скорее, как одноуровневая структура связанных между собой агентов, каждый из которых может выступать как получателем, так и источником информации. В качестве некоторых примеров таких моделей можно привести следующие:

Классическая «пороговая» модель принятия инноваций Грановеттера (1978)

Сама по себе «пороговая» модель исследования в ее самых первых вариантах была предложена еще в конце 40-х годов в биологических и физических исследованиях. В социальных науках и экономике пороговая модель была разработана классиком социальной теории Грановеттером в 1978 году [16]. Он говорил о том, что существует некоторый «порог», достаточное количество людей из окружения конкретного индивида, которым нужно принять какую-то идею, начать пользоваться определенным продуктом или начать практиковать что-либо для того, чтобы этот индивид также заинтересовался этой практикой/идеей/продуктом. Разные индивиды могут иметь разный

уровень «порога». Людей с низким порогом Грановеттер именовал инноваторами. Автор сам предлагал использовать пороговые модели в исследованиях различного характера: диффузия инноваций, распространение слухов и болезней, забастовки и протестное поведение, голосование и политическая принадлежность, выбор профессии и учебного заведения, поведение на общественных собраниях, развлекательных мероприятиях или лекциях, миграция (т.н. «цепная реакция» миграционного процесса), эксперименты в социальной психологии, касающиеся уровня конформности индивида. При этом Грановеттер предостерегает от детерминирования человеческого поведения исключительно факторами порогового поведения и говорит о том, что существуют и другие факторы влияния, часто внешние, которые нельзя недооценивать. Модели с использованием порога очень часто используются в современных исследованиях сетевых процессов передачи информации. Понятие порога также часто используется для определения распространенности мнения в целом с точки зрения вероятности его дальнейшего распространения.

Модель диффузии технологических инноваций с учетом оптимизации расходов Гвардиолы (2002)

В исследованиях начала XXI века математические модели, описывающие диффузию информации часто бывают основаны на моделях процессов, используемых в естественных науках, подтверждая тенденцию о развитии междисциплинарности в целом. Так, автор одной из значимых моделей этого периода, Гвардиола отмечает, что в последнее время физические модели стали часто использоваться для объяснения явлений социального и экономического порядков [17]. Ту же мысль поддержала и К. Шнайд-Верон, объясняя это своеобразной «завистью» представителей остальных наук к физике в целом к стройности и простоте физических моделей объяснения [18]. В общей массе физические модели объяснения социальных и экономических процессов можно разделить на два класса: статистический анализ временных рядов и анализ микровзаимодействий на основе агентного моделирования. Кроме этого, некоторые исследователи предлагали модели для симуляции других видов социального поведения: взаимодействие конкурирующих продуктов, диффузия инноваций и взаимодействие агентов или коммуникация для принятия решения большинством, но тут следует заметить, что эти процессы все рассматриваются как происходящие в плоской проекции сети агентов, а не с точки зрения воздействия на массу «сверху».

Сама модель Гвардиолы строится на положении о том, что диффузия инноваций в сообществе обуславливается (как минимум) двумя факторами: с одной стороны, это давление со стороны маркетинговых структур, рекламы, СМИ. С другой стороны, в окружении каждого

человека появляются люди, которые по тем или иным причинам стали обладателями определенной инновации совершенно различного рода. Такие агенты становятся дополнительным стимулом для распространения инноваций и могут вызывать лавинообразный эффект диффузии. При этом автор вводит понятие соотношения цена/ценность инновации для индивида, обуславливающее его решение о приобретении или неприобретении (неприсоединении). Суть понятия состоит в том, что агент перед тем, как начать использовать некоторую инновацию взвешивает те выгоды, которые он приобретет вместе с ней и ту цену, которую он за нее заплатит. Выгодами в данном случае, конечно, могут быть не только материальные блага, но и имиджевые факторы, престиж, принадлежность к определенной группе, социальный капитал. Ценность приобретения для агента возрастает на начальных этапах, что вызывает ливину диффузии, а затем снижается в соответствии с законами рынка, но также может перейти в базовый необходимый набор, что обеспечит продукту/инновации/идее постоянный спрос.

Модель формирования модных тенденций Бентакура (2002)

Бентакур предлагает модель рассмотрения информационной диффузии как распространение трендов и модных тенденций, фокус его модели расположен на понятии того, что популярность некоторой единицы сезонна/временна. При этом модной тенденцией может быть обладание совершенно любым предметом, принадлежность к определенному сообществу, распространение идеи и т.п. Тренд представляет собой выбор чего-либо (модели поведения, идейного выбора, продукт, поддержка какой-либо инициативы) большой группой людей в определенный период времени. Исследования, которые приводит в пример автор, показывают, что большинство выборов делается людьми в условиях ограниченного доступа к информации, либо обилия нефильТРованой, потенциально неверной информации, что в любом случае не дает возможности оценить ситуацию в целом и сделать этот выбор осознанным и взвешенным. Такие условия принятия решения характерны для современного общества с его ускоряющимся уровнем жизни и практически неограниченным доступом к самой разнообразной информации в огромных объемах, фильтрацию которой должен производить сам пользователь [19].

Бентакур использует термин информационный каскад - распространение информационной единицы в больших массах людей в ограниченное время, формирующее тренд.

Он также вводит понятие flocking, с которым мы уже сталкивались в описании общих моделей информационной диффузии. Это понятие, которое по-русски можно выразить как «группироваться» характерно для существования сообществ животных и специфики поведения игроков на финансовых рынках, когда каждый агент стремится делать что-либо

(продавать/покупать) в унисон с другими, тем самым обеспечивая себе заработок. Исследование трендов, однако, предполагает, что агент будет действовать сходным образом с другими, не стремясь к этому, наоборот, этим действием, как ему кажется, он будет демонстрировать свою собственную независимость и независимость своего выбора. При этом агент будет хотеть включиться в игру как можно раньше, чтобы оказаться в «выигравшей партии», быть первым, а затем покинуть этот тренд, чтобы включиться в другой, набирающий популярность.

В этом моменте автор модели использовал концепцию порогового числа, предложенную еще Гранноветтером, - индивид начинает просматривать тренд при достижении определенного порога участников, включается в волну, и другие участники его непосредственного круга взаимодействия также видят эту волну.

Бентакур задается вопросом о возможности предсказания того, какой из трендов станет лидирующим. В ситуации, когда тренда только два лидером будет тот, рост которого происходит быстрее в определенный момент времени. Если же трендов больше, то количество факторов, влияющих на его рост, значительно больше и, соответственно, делать прогнозы значительно сложнее.

Тренды имеют обыкновение существовать в отдельные промежутки времени, исчезать и могут появляться вновь. Автор рассматривает жизненный цикл тренда в двух режимах - в открытом и закрытом сообществе. Закрытое сообщество подразумевает, что количество пользователей ограничено, и они могут принадлежать к нескольким трендам одновременно. Со временем тренд теряет популярность, и аудитория интересуется чем-то более новым, т.е. перетекает, в другой тренд, как жидкость в закрытом сосуде. Для иллюстрации процесса автор использует терминологию Шеннона и его теории информации. Наличие лидирующего тренда иллюстрирует уровень энтропии, отсутствие его - уровень хаоса в определенном сообществе. Под открытым сообществом автор имеет ввиду широкую группу людей, буквально - глобальное сообщество, где миграция трендов имеет значительно больший размах, и соответственно, их динамика подчиняется немного другим закономерностям.

В целом же для любого сообщества в модель может быть введен параметр уровня конформизма в сообществе, определяющих общий уровень положительного восприятия нового. На этот уровень, как утверждает автор, влияет степень открытости молодежи, ее желание воспринимать новые тренды, поскольку именно молодежь представляет собой авангард развития и инноваций.

Модель влияния структурных характеристик сети на диффузию инноваций (Джексон и Ярив, 2005)

Исследование информационной диффузии в начале 2000-х происходило быстрыми темпами, и исследователи часто предлагали новые модели, состоящие из комбинации уже предложенных вариантов. Так, к примеру, Джексон и Ярив [21] в 2005 году предложили достаточно простую синтетическую модель исследования диффузии инноваций. Первый из основных выводов, которые она позволяет сделать заключается в том, что динамика распространения инноваций связана с преодолением определенного барьера («порога» - tipping point, как называют его авторы). Если уровень диффузии повышается выше этого порога, диффузия будет продолжаться и уровень количества участников значительно повысится, если же диффузия не сможет его преодолеть, инновация затухнет или будет распространяться очень медленно. Вторым выводом гласит, что после преодоления порога инновация распространяется очень быстро, и так же быстро затухает, т.е. образует очень резкий колокол. Третий вывод говорит о том, что высота и расположение порога в каждой конкретной системе может быть разным и зависит от бихевиоральных особенностей участников (авторы предлагают математические способы определить этот уровень). Широко используется понятие соотношения цена/ценность по отношению к участникам диффузии и их решимости включиться в процесс. Это понятие может быть связано не только с непосредственными материальными благами, но также временем, усилиями и потенциальными репутационными потерями или выгодами, необходимыми для вступления в процесс. Во многом новизна этой модели состоит в том, что авторы разработали математический аппарат, позволяющий совместить пороговую модель, идеи Бентакура и Галама в единое целое.

Стохастическая модель формирования мнений Sznajd-Weron (2005)

Катажина Шнайд-Верон – профессор университета Вроцлава, Польша, она занимается вопросами системного анализа и влияния технологии на цивилизацию. Ее модель диффузии информации основана на явлении, которое можно условно назвать социальным «магнетизмом» и базируется на модели Изинга, разработанной для исследования природы ферромагнетизма, и состоит в том, что:

- Если в ряду исследуемых объектов (они именуются спинами) два стоящих рядом имеют сходное свойство, то и их ближайшие соседи также это свойство перенимают;
- Если в ряду спинов два стоящих рядом объекта обладают противоположными свойствами, то свойства повторяются через один объект;

Из этих динамических правил следуют три основных вывода:

В условиях закрытого (изолированного) сообщества исход взаимодействия в условиях описанных динамических правил будет

возможен только в двух вариантах: полная диктатура, однополярность либо патовая ситуация тотального отсутствия взаимодействия между элементами, т.е. анархия либо четкая двуполярность, двустороннее противодействие, которое также не позволяет принять никакого общего конструктивного решения. Однако, при условии добавления даже небольшого информационного шума (открытости системы) и/или внешнего вмешательства, система может сдвинуться с мертвой точки, что позволит наладить ее внутреннее взаимодействие.

Развитие процесса взаимодействия элементов происходит стадийно – периоды развития чередуются с периодами стагнации.

Деятельность сравнительно небольшой группы (несколько процентов от общего числа населения) может привести к патовой ситуации в деле массовой коммуникации. Однако, если эта группа хочет победить, то ее число должно быть достаточно большим (порядка 70% от населения для 50% вероятности победы). Эти результаты, как мы видим, перекликаются с моделью распространения мнений малых групп Галама, описанной выше.

При этом автор отмечает, что не всегда в сообществе выполняются сразу два правила одновременно. Может выполняться только первое правило, что ведет к единодушию мнений и общему правилу «если ты не знаешь, что делать, не делай ничего» или только второе, и тогда выполняется требование «если ты не знаешь, что делать, не делай ничего», что ведет к анархии.

Модель Шнайд основана на физических процессах магнетизма, что еще раз подтверждает тенденцию проникновения методов естественных наук в сферу исследования социальных и экономических процессов.

Однако, не смотря на обилие теоретических моделей, по-прежнему существует мало подтвержденных и обоснованных теорий на основе эмпирических данных. В качестве последних можно привести в пример модель референтных сетей Вильпоннен (2006), который обнаружил, что структура электронных сетей отличается от традиционных межличностных сетей; модель цепочки писем (исследование диффузии Либень-Новель и Клейнберг (2008), которые предложили новый механизм распространения информации через блоги с участием асинхронных ответов); Гомес-Родригес и др. (2010), продемонстрировавший периферийные структуры блогосферы в сети распространения новостей.

Нужно также заметить, что исследования распространения информации в социальных сетях являются достаточно широким полем в англоязычной литературе, тогда как в русскоязычном пространстве встречаются не так часто, хотя могут иметь большую значимость как для теоретической социологии, так и для практических нужд маркетинга, политики и др.

ЛИТЕРАТУРА

1. Hewson, C. Qualitative Approaches in Internet-mediated Research: Opportunities, Issues, Possibilities / C. Hewson. – New York: Oxford University Press, 2014. – P. 423–452.
2. Lynne, H., Nigel, G. Social circles: A Simple structure for Agent-based Social Network Models / H. Lynne, G. Nigel // Journal of Artificial Societies and Social Simulation. – 2009 – Vol. 12, no.23. – P. 33-41.
3. Miodownik, D. Cultural Differences and Economic Incentives: an Agent-Based Study of Their Impact on the Emergence of Regional Autonomy Movements / D. Miodownik // Journal of Artificial Societies and Social Simulation. – 2006 – Vol. 9, no. 4. – P. 45-57.
4. Rand, W. An Agent-Based Model of Urgent Diffusion in Social Media / W.Rand, J.Herrmann, B.Schein, N.Vodopivec // Journal of Artificial Societies and Social Simulation. – 2015. – Vol. 18 (2), no. 1. – P. 45-58.
5. Watts, D.J. The new science of networks / D.J. Watts // Annual Review of Sociology. – 2004. – № 30. – С. 243–270.
6. Katz, E., Lazarsfeld, P.F., Personal Influence: The Part Played by People in the Flow of Mass Communications. – Glencoe: Free Press, 1955. – 400 p.
7. The Myth of the War of the Worlds Panic by Jefferson Pooley and Michael J. Socolow [Электронный ресурс] – Режим доступа – http://www.slate.com/articles/arts/history/2013/10/orson_welles_war_of_the_worlds_panic_myth_the_infamous_radio_broadcast_did.html – Дата доступа: 28.11.2016
8. Daley, D.J. Stochastic rumours / D.J. Daley, D.G. Kendall // IMA Journal of Applied Mathematics. – 1965. – № 1 (1). – P. 42–55.
9. Bass, F.M. A new product growth model for consumer durables / F.M. Bass // Management Science. – 1969. – № 15. – P. 121–227.
10. Collan, M. Lazy User Theory of Solution Selection / M. Collan, F. Tetard // Proceedings of the CELDA 2007 Conference; Algarve, Portugal, 7–9 December 2007; Ed. by, D.G. Sampson, J.M. Spector and P. Isaías. Algarve, 2007. – P. 273–278.
11. Niu, S.-C. A Stochastic Formulation of the Bass Model of New-Product Diffusion / S.-C. Niu // Mathematical Problems in Engineering. – 2002. – Vol. 8(3). – P. 249–263.
12. Galam, S. Modelling rumors: the no plane pentagon french hoax case / S. Galam // Physica A. – 2002. - Nr 320. – P. 571–580.
13. Noelle-Neumann, E. The theory of public opinion: The concept of the Spiral of Silence / E. Noelle-Neumann // Communication Yearbook, 14; ed. by J.A. Anderson. – Newbury Park, CA: Sage, 1991. – P. 256-287.

14. Pherson, M.M. Birds of a Feather: Homophily in Social Networks / L. Smith-Lovin, J.M. Cook // *Annual Review of Sociology*. – 2001. – Vol. 27. – P. 415-444.
15. Frenken, K. A percolation model of the product lifecycle / K. Frenken, G. Silverberg, M. Valente // Maastricht: UNU-MERIT, Maastricht Economic and Social Research and Training Centre on Innovation and Technology, 2008. – 35 p.
16. Granovetter, M. Threshold models of collective behavior / M. Granovetter. // *American Journal of Sociology*. – 1978. – Nr 83 (6). – P. 1420–1443.
17. Guardiola, X. Modelling diffusion of innovations in a social network // X. Guardiola, A. Diaz-Guilera, C. Perez, A. Arenas, M. Llas // *Physical Review*. – E 66, 026121. – 2002.
18. Sznajd-Weron, K. Sznajd model and its applications / K. Sznajd-Weron // *Acta Physica Polonica*. – 2005. – Vol. 36 (8). – P. 2537-2547.
19. Bettencourt, L.M.A. From boom to bust and back again: the complex dynamics of trends and fashions [Электронный ресурс]. – 2002. – Режим доступа: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.765.255&rep=rep1&type=pdf>. – Дата доступа: 28.11.2016.
20. Abernathy, W.J. Patterns of industrial innovation / W.J. Abernathy, J. Utterback // *Technology Review*. – 1978. – Nr 50. – P. 41–47.
21. Jackson, M. Diffusion on social networks / M. Jackson, L. Yariv // *Economie Publique*. – 2005. – Nr 16. – P. 3–16.