

## РЕКУРСИВНОСТЬ В ПЛАТФОРМАХ ЦИФРОВОГО СОТРУДНИЧЕСТВА\*

**С. В. Рассказов**

Санкт-Петербургский государственный университет,  
Российская Федерация, 199034, Санкт-Петербург, Университетская наб., 7–9

В статье раскрыты условия воспроизводства техносциальной компоненты рекурсивности при коллективном сотрудничестве в развитии и использовании сетевых информационных технологий. Для этого рассмотрены два кейса, которые дают прообраз института «управляемости без вмешательства». Так, в концепции «рекурсивного сообщества», лежащего в основе первого кейса, важны доступность и изменяемость предмета его деятельности. Такие условия имеют место в социальной среде программистов, создающих и развивающих свободно доступное программное обеспечение. В схеме проекта выделены пассивный и активный рекурсивные процессы. В первом случае речь идет о «потреблении» программного обеспечения внешними стейкхолдерами, во втором — об активном участии членов сообщества в его создании. Близкими с указанной концепцией являются идеи «рекурсивной организации», «рекурсивного гражданства» и «рекурсивной демократии» в сетевом обществе. Они раскрываются во втором кейсе на примере проекта Decidim. Отличительной чертой формирующейся в нем цифровой политической сети является стремление к соответствию основным требованиям радикальной демократии. Показано, что такая направленность во многом связана с идеями и опытом социального движения 15М. Участники проекта, сотрудничая друг с другом, могут согласованно контролировать функционирование его цифровой платформы и данные, а также модифицировать другие элементы, включая внутренний код и интерфейсную часть. В деятельности сообщества, которое сложилось в проекте, выделен рекурсивный процесс создания организационных структур и их влияния на формирование «пространства действий». Как и в первом кейсе, в проекте можно указать активную и пассивную формы рекурсии. Раскрыто понимание технополитической демократизации, включающей механизм рекурсии. Процесс представлен в виде схемы онтологии. Полученные результаты конкретизируют понимание рекурсивности и ее влияние на развитие платформ цифрового сотрудничества.

**Ключевые слова:** рекурсивность, платформа сотрудничества, совместное участие, рекурсивное сообщество, рекурсивная организация, управляемость без вмешательства, онтология.

### ВВЕДЕНИЕ

Общественный интерес к цифровизации в странах мира наглядно прослеживается по показателю частотности слов в английском языке. График значений этого показателя для слова digitalization («цифровизация») по выборке из базы документов Google показан на рис. 1. На нем заметно, что внимание к «цифре»

---

\* Работа выполнена по гранту РНФ 19-18-00210 «Политическая онтология цифровизации: исследование институциональных оснований цифровых форматов государственной управляемости».

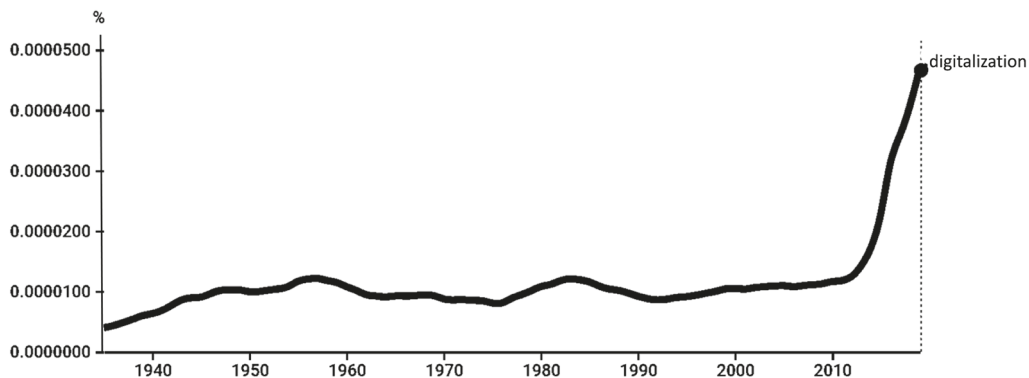


Рис. 1. График частотности слова *digitalization*, %

Составлено по: Google Books Ngram Viewer. URL: <https://books.google.com/ngrams>  
(дата обращения: 03.10.2021).

усиливается в 1940-х и 1950-х годах. Потом оно на некоторое время немного успокаивается, но затем, почти на десятилетие, примерно с середины 1970-х, приковано к открывавшимся возможностям микропроцессорной технологии, больших и мини-ЭВМ. Позже вновь развитие без кардинальных потрясений. Взрывной всплеск кастомизации прежних, разработки и внедрения новых — сквозных — цифровых технологий в самых различных областях наблюдается в последние несколько лет.

Фактически в 2010-х годах речь идет о революционной разномасштабной цифровой трансформации государственного и корпоративного управления, производства, финансов, образования, медицины и других важнейших сфер общественной жизни. Она преобразует используемые в них данные, знания, процессы. Программно-аппаратная сторона трансформации ясна довольно четко. Скажем, в основных чертах понятны методы и направления использования науки о данных, распределенных реестров и больших данных; как следствие — непрерывно растущий перечень их практических приложений.

Другая сторона трансформации связана с тем, что цифровые технологии становятся посредниками в социальных взаимодействиях и оказывают на них заметное влияние. Возникающие здесь вопросы изучены недостаточно. В данной работе мы выделяем для рассмотрения платформы цифрового сотрудничества и рекурсию как важный принцип их функционирования. Цель состоит в исследовании механизма и условий ее существования.

## ОБЗОР ПЕРВОИСТОЧНИКОВ

Непрерывно растущее внимание к рекурсивности проявляется в социальных, естественно-научных и технических дисциплинах. Рекурсия давно «своя» в математике (например, фрактал), программировании, физике, технике, лингвистике, культуре. Косвенно это мнение подтверждается графиком частотности слова *recursivity* (рис. 2), правда, в нем учитывается и содержание популяр-

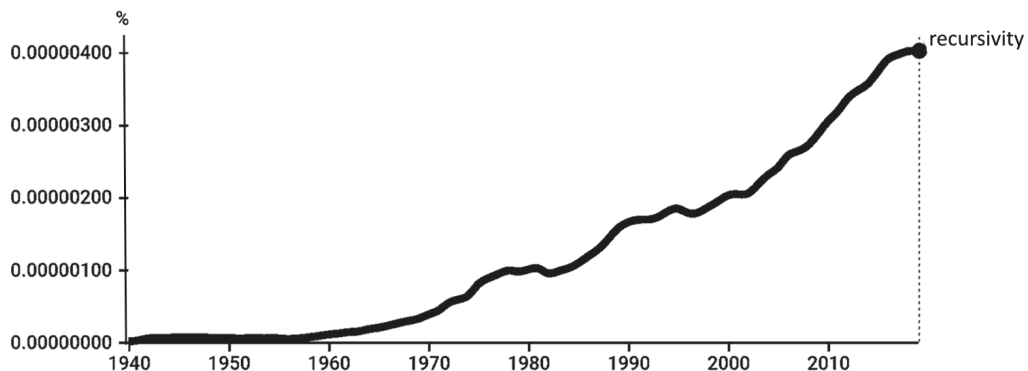


Рис. 2. График частотности слова *recursivity*, %

Составлено по: Google Books Ngram Viewer. URL: <https://books.google.com/ngrams>  
(дата обращения: 03.10.2021).

ных текстов. В данном разделе тезисно дается обзор некоторых сведений о рекурсивности и ее приложениях, важных для раскрытия темы нашей работы.

В представлении гонконгского философа Юк Хуэя (Yuk Hui) рекурсивность «характеризуется циклическим возвращением к себе, цель которого самоопределение, причем всякое движение открыто для контингентности, которая, в свою очередь, сообщает ему уникальность». Часто рекурсивность изображается в виде спиралевидной формы, в которой ее состояние на каждом следующем витке в той или иной степени определяется предшествующим. В обществе такое связующее воздействие могут оказывать «идеи или впечатления» [Хуэй, 2020, с. 21].

Принцип организационной рекурсии выделяется французским философом и социологом Эдгаром Мореном (Edgar Morin) как один из трех, которые «могут помочь нам мыслить сложность». Следуя ему, «рекурсивная идея — это идея, покончившая с линейной идеей причины и следствия... ибо все, что является продуктом, возвращается к тому, что производит его в цикле». Например, «индивиды производят общество, которое производит индивидов» [Морен, 2019, с. 161, 162].

Рекурсия является неотъемлемой составляющей процесса рефлексивности. Различают активную и пассивную формы рекурсии. В первом случае это «направленный активный процесс», встроенный в рефлексивность, понимаемую как «активный когнитивный процесс» [Hibbert, Coupland, MacIntosh, 2010, p. 49]. Эта форма встречается, например, в характеристике Энтони Гидденсом (Anthony Giddens) рефлексивности социальной жизни. Он отмечает, что «социальные практики постоянно исследуются и реформируются в свете вновь поступающей информации об этих же практиках, меняясь в результате этого в самых своих основах» [Гидденс, 2011, с. 156]. В данном фрагменте «рекурсия» как таковая не упоминается, но, очевидно, что его содержание соответствует этому понятию.

Вторая форма рекурсии менее очевидна. В отличие от предыдущей, она «пассивно переживается» (как вариант — используется людьми «на автомате»)

и относится к рефлексивности, рассматриваемой как «неосознаваемый [безотчетный] процесс, посредством которого изменяется сам процесс отражения». Здесь рекурсивные процессы «просто усиливают текущий набор пониманий, которые они используют». В ситуации доверия к другим и серьезного отношения к их мнению «пассивность является чем-то большим, чем инертность». В результате диалога между надежными партнерами может возникнуть «своего рода синкретизм на коллективном уровне» [Hibbert, Coupland, MacIntosh, 2010, p. 49, 56].

Рекурсивность является отличительным свойством сети производства компонентов аутопоэзной организации. Чилийские ученые-биологи Умберто Матурана (Humberto Maturana) и Франсиско Варела (Francisco Varela) показали, что «любая рекурсивная операция в организме или в его нервной системе — это применение одной и той же операции к различным состояниям структурно изменяющейся системы» [Maturana, 1981, p. 23]. Первоначально концепция аутопоэзиса разрабатывалась ими как биологическая теория самовоспроизводства живых существ и их систем, но затем она стала междисциплинарным взглядом на познание и нашла себя в социологии, искусственном интеллекте, сетевых информационных технологиях.

Например, немецкий социолог Никлас Луман (Niklas Luhmann) указывает, что «коммуникация... является аутопойетической, если она может производиться в рекурсивной связи с другими коммуникациями» [Луман, 2011, с. 86]. Рекурсивность является одним из ключевых механизмов в учении о коммуникации [Назарчук, 2012]. В соответствии с ним «коммуникативные системы возможны лишь как рекурсивные системы, поскольку свои отдельные операции они могут осуществлять лишь через ретроспективное или предвосхищающее обращение к другим операциям той же самой системы» [Луман, 2011, с. 75].

Одним из важнейших последствий цифровизации является появление и безусловное утверждение интернета в современном обществе. Он рекурсивен по своей социальной цифровой природе, одновременно являясь «контекстом и ситуацией... тем, что говорит и о чем говорит». С этой сетью нередко ассоциируются преобразования «в пользу большей свободы... в новые отношения власти» [Padilla, 2012, p. 122]. На некоторые последствия влияния рекурсии на сетевую организацию обратила внимание испанская программистка и известная активистка интернета Маргарита Падилья (Margarita Padilla) [Padilla, 2012, p. 44]. В частности, рекурсия «разрушает иерархию между большим и малым и ставит под сомнение понятие роста просто как сумму фрагментов». Интересно ее наблюдение о границах открытой рекурсивной системы, которые трудно четко очертить, поскольку она непрерывно «продолжает реплицироваться и умножаться». Такую систему «намного сложнее контролировать или ею управлять».

В социальных науках об управлении появилось немало «рекурсивных двойников» известных в них понятий. Перечень некоторых из них приведен на рис. 3. Можно предположить, что рекурсивность является одной из составляющих функционирования институтов «управляемости без вмешательства». Мы остановимся на рассмотрении понятий «рекурсивное правление» и «рекурсивное представительство», поскольку остальные понятия используются далее в кейсах.

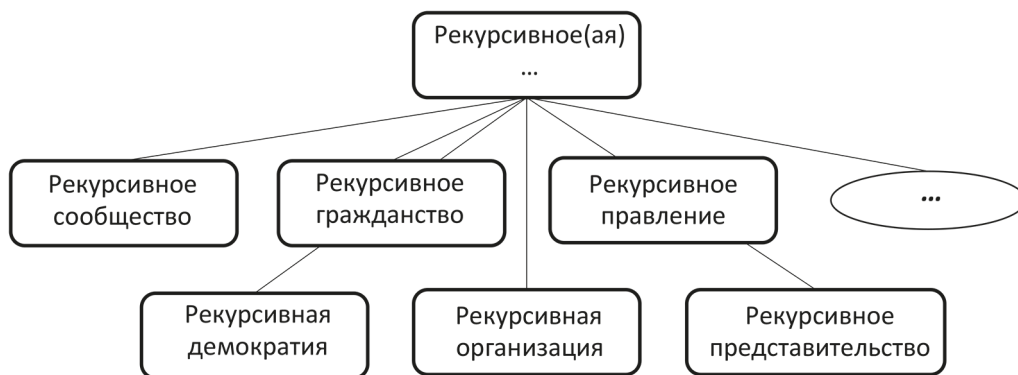


Рис. 3. «Рекурсивные двойники» известных понятий

Возрастающая необходимость перехода к «диалогичной и кооперативной манере» управления отмечена Хенриком Бэнгом (Henrik P. Bang). Он указывал, что если «центры принятия решений не готовы слушать и учиться у участников и окружающей среды, то у системы мало шансов... развиваться в мире как относительно эффективное и согласованное целое». Им также выделена тенденция перехода систем к управлению «в рамках и посредством осуществления самоуправления и со-управления» [Bang, 2003, p. 244].

Эти наблюдения учтены в концепции «рекурсивного правления» Мишеля Крозье (Michael Crozier). В своей работе он исследует влияние рекурсивных процессов на формирование политики и демократические практики взаимодействия власти и граждан. Под рекурсивным правлением понимается «форма правления, которая осуществляется в соответствии с генеративной информационной логикой» [Crozier, 2007, p. 2]. Используется определение рекурсии как «повторного применения процедуры или правила к последовательным результатам процесса».

В приведенном определении требуется разъяснить, что имеется в виду под словом «генеративный». Согласно описанию, данному Джонатаном Зиттрейном (Jonathan L. Zittrain), генеративность означает «общую способность технологии производить непредсказуемые изменения, обусловленные большой, разнообразной и некоординированной аудиторией». С поправкой на предмет исследования к теме нашей статьи относится «рекурсивная генеративность», когда «открытые, адаптируемые... сети обеспечивают основу для новых инструментов, которые сами по себе открыты и адаптируемы для творческого самовыражения» [Zittrain, 2005, p. 1980, 2027].

Перейдем к концепции «рекурсивного представительства» [Mansbridge, 2019]. В традиционной модели демократического представительства предполагается, что избиратели выбирают и затем могут оказывать однонаправленное влияние на своих представителей, которые, в свою очередь, назначают руководителей исполнительной власти и воздействуют на них, а они затем применяют законы к гражданам.

Раскрывая представления политиков о своих избирательных округах и влиянии на их политическое поведение избирателей, Ричард Фенно (Richard F. Fenno) отмечал, что «ответная реакция и тем самым представительство требует двусторонней коммуникации». При этом «доступ [связь между избирателем и его избранником] и гарантия доступа, коммуникация и гарантия коммуникации — вот непереносимые основы представительства». Как предполагается, в этом случае граждане и их избранники должны «слышать друг друга, хорошо коммуницировать друг с другом и изменять друг друга к лучшему посредством своего взаимодействия» [Fenno, 1978, p. 239, 240]. Указанная особенность подчеркивается в концепции «рекурсивного представительства».

Для этого традиционная модель дополняется множеством рекурсивных коммуникаций, как в последовательной цепочке между группами ее участников, так и в непосредственных связях представителей власти с населением и представляющими его организациями. Рекурсивность здесь понимается как итеративные, «круговые, но не строго двунаправленные», взаимодействия. Современные цифровые платформы позволяют реализовать требуемые коммуникации с участием практически всех граждан страны.

Завершая обзор публикаций, позиционируем выбранный нами для исследования тип цифровой платформы среди существующих. Для этого обратимся к модели оценки политического онлайн-участия [Santini, Carvalho, 2019]. Она учитывает принадлежность платформы к государственным учреждениям или неправительственным организациям, направления (горизонтальное/вертикальное, одно-/двунаправленное) и характер информационных потоков между гражданами и государством, а также ряд других особенностей. Авторами указанной работы выделены шесть типовых ситуаций участия, которым поставлены в соответствие типы платформ и фактически дана их классификация.

Рассматриваемая нами ниже в кейсе 2 система относится к платформе «совместного участия» («сотрудничества»). В ней «создаются партнерские отношения между сегментами гражданского общества и правительством» [Santini, Carvalho, 2019, p. 171, 172]. Что касается системы из кейса 1, то ее можно рассматривать как крайний случай — прообраз функционирования платформы такого же типа.

## **МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Методология работы основана на теоретических положениях политологии (государственная управляемость), философии (рекурсия и контингентность), социологии (социальные взаимодействия, коммуникации) и компьютерных наук (цифровые технологии). Мы стремимся конкретизировать общее представление о рекурсии, ее механизмах и условиях поддержания в системах цифрового сотрудничества.

С учетом новизны этой проблематики принимается разведывательный вид исследования. Далее, важным ограничением при выборе метода исследования является относительно небольшое количество действующих систем требуемого типа. Они представлены единичными, хотя и воспроизводимыми различны-

ми организациями и сообществами, базовыми «образцами». Это сдерживает использование статистических методов. В свою очередь, разведывательный взгляд также не «обязывает» к их применению. Тем самым, выбирается кейс-метод исследования.

Для дальнейшего рассмотрения выделяются два кейса, которыми являются сообщество сторонников свободного программного обеспечения и цифровая платформа Decidim. Оба представляют «инструментальный» интерес [Stake, 2003, р. 137]. В них требуется раскрыть «специфику и сложность отдельного случая [рекурсии] с целью понимания его активности [механизма влияния] в важных обстоятельствах» [Stake, 1995, р. XI]. Нас интересует «глубокое исследование явления... в его реальном контексте» в условиях «нечетких границ между ними» [Yin, 2009, р. 18].

## **РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ**

### ***Кейс 1: сообщество за свободное программное обеспечение***

Основу данного кейса составляет концепция «рекурсивного сообщества»<sup>1</sup>. По определению, это сообщество, которое «жизненно заинтересовано в материальном и практическом поддержании и модификации технических, правовых, практических и концептуальных средств собственного существования как сообщества; это — сообщество, независимое от других форм конституированной власти и способное предложить реально действующие альтернативы ее существующим формам» [Kelty, 2008, р. 3]. Особенностью является его «самозацикленность, постоянное возвращение к себе и условиям своего существования» [Богатырь, 2012].

Концепция рекурсивного сообщества подробно раскрывается Кристофером Келти (Christopher M. Kelty) на примере техносциальной среды программистов, создающих и развивающих свободно доступное программное обеспечение (ПО). Ее структура показана на рис. 4. Ядром является некоммерческий фонд «Свободное программное обеспечение», созданный для поддержки одноименного движения. Как убеждены его активисты, оно «настолько успешно, насколько успешны сообщества, которые его создают, используют, поддерживают и пропагандируют» [Community Resources]. Фонд помогает сообществу LibrePlanet — глобальной сети местных групп, известных как команды. К ним можно присоединиться локально или удаленно. Их охватывает третий контур «потребителей» свободного ПО и пассивных сторонников движения.

Участники команд не только высказывают мнения или предлагают решения, но и непосредственно вовлечены в поддержание и развитие инфраструктуры, которая обеспечивает их «среду обитания». Соответствующие практики существенно влияют на управление и контроль создания и распространения знаний в обществе.

---

<sup>1</sup> В оригинале — recursive public.



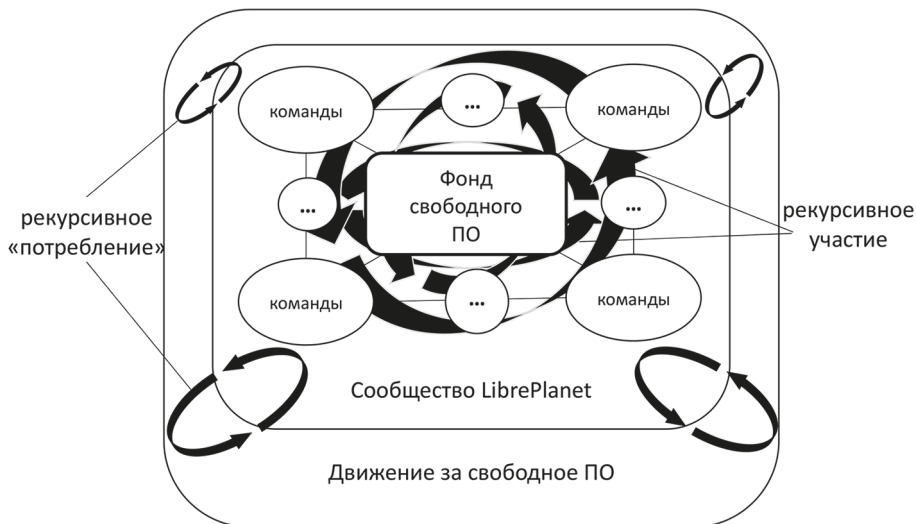


Рис. 4. Структура техносциальной среды программистов  
Составлено по: [Community Resources].

Рекурсия образуется через связи участников и их совместные действия в интернете. Составляющие сеть разнообразные цифровые технологии уравнивают пользователей в доступе к информации и инфраструктуре, а также в способности повторного использования знаний (ПО), их модификации и применения в контингентно возникающих новых контекстах. Доступность и изменяемость являются важными условиями, при которых достигается жизнеспособность рекурсивного сообщества. С учетом сказанного на рис. 4 схематично выделены два рекурсивных процесса: пассивного «потребления» программного обеспечения и активного участия в его развитии.

Сообщество программистов представляет пример, поясняющий «управляемость без вмешательства» в его деятельность каких-либо иных влиятельных политических сил. Рекурсивные сообщества дают прообраз предельного случая техносциального развития современных цифровых платформ сотрудничества.

### **Кейс 2: проект Decidim**

При замене предмета деятельности на «цифровое» гражданское участие более масштабными аналогами «рекурсивного сообщества» являются «рекурсивное гражданство» и «рекурсивная демократия». Свойства двух последних концепций отвечают основным требованиям радикальной демократии. Прежде всего, это «радикальное расширение равенства и свободы». Кроме того, в идеале исключается «догматическое утверждение набора фиксированных критериев». Этому способствует рекурсия как «рефлексивный процесс, в ходе которого демократия понимается как незавершенная, постоянно переосмысливающая сама себя» [Dahlberg, Siaper, 2007, p. 7]. Известно также, что ре-



курсивное взаимодействие между людьми («предсказуемая рекурсивная и самоподкрепляющаяся динамика») встроено в коллективное преобразование информации, оказывает «систематическое влияние на изменение убеждений относительно статического базового уровня», воздействует на результаты социальных событий [Pescetelli, Yeung, 2020, p. 1]. Стремление соответствовать отмеченным выше и другим свойствам является отличительной чертой «цифровой» политической сети, развивающейся в рамках проекта Decidim.

Проект появился в 2016 г. не на пустом месте. Политическая направленность на «настоящую демократию» и сетевая акцентированность во многом обязаны идеям и опыту движения 15M против жесткой экономии, известного также как «Индигнадос» («Возмущенные», Indignados). На праздновании юбилея движения отмечалось, что «это были пять лет борьбы, прямого действия и солидарности». Тогда была создана сеть взаимной поддержки, развивалась коллективная критика и формировались альтернативы [Тысячи человек...]. Прообраз совместной деятельности участников проекта в области компьютерных технологий при разработке, развитии и коллективном управлении цифровой платформой дает движение за свободное программное обеспечение, а также другие сообщества, возникнувшие вокруг общей инфраструктуры и коллективных ресурсов при совместном решении технических проблем, создании, распространении и использовании знаний как общего наследия. Суммируя сказанное, получаем «комбинацию рекурсивных инструментов и демократических процедур сотрудничества» [Barandiaran, Calleja-López, Monterde, 2018, p. 23]. Проект Decidim не просто технологическая платформа, это технополитическая экосистема на ее основе. В системе выделяются три измерения: политическое, технополитическое и техническое (рис. 5). Поясним их.

В политическом измерении реализуется демократия участия по разнообразным вопросам жизни местного сообщества посредством предоставления всем заинтересованным гражданам доступа к каналам и механизмам вовлечения в общественные дела. Эти и другие возможности стали реальностью благодаря проекту Decidim.barcelona городского совета Барселоны. Программные коды реализующей его цифровой среды свободно доступны для скачивания в репозитории GitHub [Citizen... decidim-barcelona]. В целом этот уровень отвечает за реализацию продвигаемой демократической модели и ее влияние на государственную/муниципальную политику.

Основу следующего — технополитического — измерения составляет сообщество Meta.Decidim, управляющее проектом Decidim «во всех его измерениях». Это, прежде всего, «рефлексивное пространство того, как технологии структурируют политические процессы» [Barandiaran, Calleja-López, Monterde, 2018, p. 11]. Акцент делается на том, как «спроектирована платформа [проекта], какие механизмы [политические] она учитывает, а также — на демократическом проектировании ее самой». Деятельность сообщества Meta.Decidim рассматривается как «шаг к техноакратии<sup>2</sup>, к демократизации технологий и тех-

---

<sup>2</sup> Это слово мы рассматриваем как соответствующее англ. technoacrasy и вкладываем в него понимание, исходя из представления «techno + acrasy». То есть обусловленное цифровыми

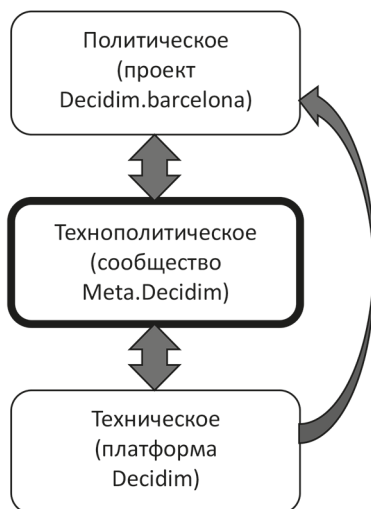


Рис. 5. Измерения технополитической экосистемы на основе проекта Decidim

Составлено по: [Barandiaran, Calleja-López, Monterde, 2018].

нологических инноваций». Это открытая организация, которая «решает, какой должна быть демократия и как ее достичь посредством изменения структуры посредника власти, такого как Decidim» [Calleja-López, 2017, p. 270].

Круг решаемых сообществом Meta.Decidim\* на стыке техники и политики вопросов охватывает разномасштабные аспекты дизайна цифровой архитектуры (например, улучшение существующих и предложение новых интерфейсов, функций, направлений развития и т. п.), поддерживающей и развивающей заявленные цели проекта. Организация самоуправления здесь, в частности, допускает реализацию инициатив, процессов совместного участия в определении и принятии решений, собраний, консультаций с членами организации [Metadecidim]. Информационная инфраструктура сообщества обеспечивается свободно доступным собственным программным обеспечением Metadecidim [Citizen... metadecidim]. В 2019 году была учреждена Ассоциация свободного программного обеспечения Decidim. В этом и что с ним связано можно обнару-

---

технологиями (относится к techno) «отрицание правления или “правительства”; общество без принуждения, общество добровольного порядка» (URL: <https://www.definitions.net/definition/асгасу> (дата обращения: 03.09.2021)).

\* Meta.Decidim — это сообщество Decidim, цифровой платформы для участия граждан, созданной с использованием бесплатного программного обеспечения и открытого исходного кода. Meta.Decidim — сообщество, которое управляет проектом Decidim во всех его аспектах. Создано в 2019 г. К запрещенному в РФ Meta отношения не имеет.

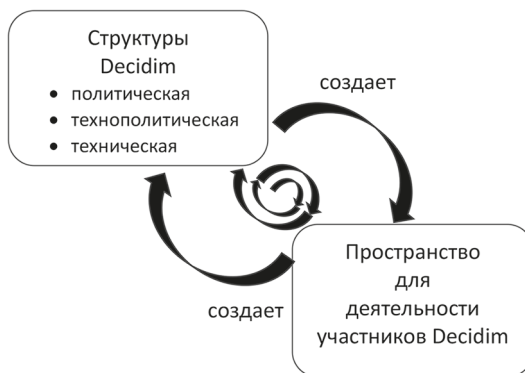


Рис. 6. Онтология рекурсии в проекте Decidim

жить немало общих свойств с сообществом за свободные программы из предыдущего кейса.

Наконец, техническое измерение включает команду для программно-аппаратной, лицензионной и обучающей поддержки цифровой платформы Decidim [Decidim], обеспечивающей информационную технологическую инфраструктуру успешного функционирования всего проекта.

Три системных измерения Decidim взаимосвязаны и взаимозависимы. При этом они автономны с собственными, но увязанными с проектом в целом целями. Обобщая, можно говорить, что деятельность их участников «создает эти структуры в то же самое время, когда эти структуры формируют пространство для... действий [вовлеченных в проект участников] в нескончаемом повторном процессе» [Espejo, 1996, p. 414]. Соответствующее сказанному изображение онтологии рекурсии показано на рис. 6. Развитию этой системы отвечает образ спирали. Проект нацелен на создание условий для «эффективного участия», предполагающего вовлеченность «в изобретение и формирование самостоятельно построенных пространств действий», где организационный контекст формируется собственными силами, а не жестко задан сверху, как в иерархических структурах. Организации, возникающие в результате эффективного участия, называются «рекурсивными организациями» (есть другие конкретизирующие это определения).

В теории для рекурсивных организаций характерны такие свойства, как четко выраженные идентичность («множество отношений, определяющих организацию как единое целое...» [Espejo, 1996, p. 415]), членство («гражданство»), связность, а также критерии оценки деятельности, не ограниченные сугубо затратным взглядом. В числе важных условий для формирования и воспроизводства отношений сотрудничества в рекурсивной организации указываются наличие в ней эффективных коммуникаций, ответственного доверия и прозрачности при принятии решений. Для большей обоснованности отнесения проекта Decidim к указанному типу организации требуются дополнительные исследования степени соответствия и выраженности в нем этих свойств.

Обращаясь к рассмотренным ранее формам рекурсии, можно предположить, что в политическом измерении доминирует пассивная рекурсия, тогда как в технополитическом — активная. В первом случае речь идет, главным образом, о повторяющемся «потреблении» цифровых услуг платформы с постоянным наращением опыта и навыков электронного политического участия. Во втором — это активный процесс непрерывного отслеживания и осмысления происходящих внешних/внутренних событий, выявления в них подлежащих цифровизации задач и принятия решения об их реализации.

Через рекуррентные процедуры совместного осмысления целей и направлений деятельности всего проекта, выработки общих решений и путей преодоления возникающих трудностей — в этом рефлексивном процессе программное обеспечение дает импульс к демократическому развитию организации самого сообщества. Открытость содержания и свобода вовлечения заинтересованных граждан обеспечили выполнение важного условия для полной функциональности «инфраструктуры участия». Таким образом, рекурсия помогает Meta.Decidim определить и установить «инфраструктурные условия своего собственного существования и повлиять на проектирование, разработку и управление цифровыми платформами участия, а также — на процессы и результаты... которые генерируются в них» [Background: data control...].

В проекте Decidim мы встречаемся со спиралью технополитической демократизации. Под ней понимается «рекурсивный, растущий цикл развертывания технологий и технологически опосредованных процессов для продвижения политической демократизации... связанный с артикуляцией процессов демократизации технологии» [Calleja-López, 2017, p. 270]. В сообществе Meta.Decidim такая спираль воплощается через применение командой разработчиков собственных продуктов и сервисов, рекурсивной самонастройки и рефлексивной демократизации. Процесс включает цикл «использование ↔ улучшение» с изменением параметров. Здесь сообщество применяет разработанное им же программное обеспечение и тем самым улучшает, контролирует или тестирует его характеристики на всех витках спирали демократического проектирования ПО. Одновременно имеют место непрерывно повторяющиеся процессы совместного осмысления, общих решений и преодоления трудностей. Вместе с тем открытость содержания и свобода вовлечения в проект способствуют

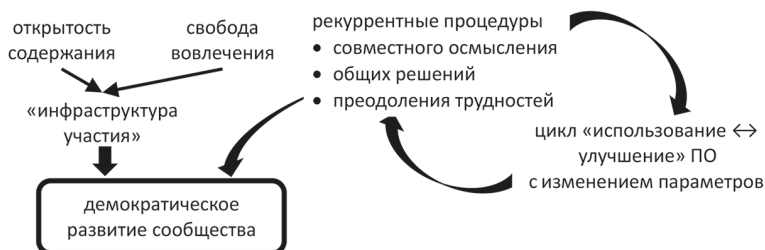


Рис. 7. Онтология механизма рекурсии в процессе технополитической демократизации сообщества Meta.Decidim

Составлено по: [Background: data control...].

созданию в нем «инфраструктуры участия». Вместе с рекурсивной составляющей она способствует демократическому развитию сообщества, что изображено на рис. 7 в виде схемы онтологии.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Представленная работа является междисциплинарной. Как вклад в политическую онтологию цифровизации в ней раскрывается один из аспектов интеграции социальных механизмов и цифровых технологий. В нашем исследовании показаны фактически сложившиеся проявления рекурсивности в платформах цифрового сотрудничества.

Для таких систем конкретизированы:

- понимание рекурсивности и ее влияние на их технополитическое развитие;
- механизмы рекурсивности и условия ее формирования и воспроизводства.

Тем самым сделан шаг в направлении представления о рекурсии как одном из оснований цифровых форматов государственной управляемости.

Как направление дальнейших исследований полученные результаты целесообразно сравнить и, возможно, дополнить сведениями об аналогичных других системах. В целом представленные материалы дают задел для построения формальной информационной онтологии цифровых институтов «управляемости без вмешательства».

## Литература

*Богатырь Н. В.* Рец. на: Christopher M. Kelty. Two Bits: The Cultural Significance of Free Software // Этнографическое обозрение. 2012. № 1. С. 178–181.

*Гидденс Э.* Последствия современности / пер. с англ. Г. К. Ольховникова, Д. А. Кибальчича. М.: Праксис, 2011. 352 с.

*Луман Н.* Общество общества. Кн. 1: Общество как социальная система / пер. с нем. А. Антоновского. Кн. 2: Медиа коммуникации / пер. с нем. А. Глухова, О. Никифорова. Кн. 3: Эволюция / пер. с нем. А. Антоновского. М.: Логос, 2011. 640 с.

*Морен Э.* О сложности / пер. с англ. Я. И. Свирского. М.: Институт общегуманитарных исследований, 2019. 284 с.

*Назарчук А. В.* Учение Никласа Лумана о коммуникации. М.: Весь мир, 2012. 248 с.

Тысячи человек прошли по улицам Мадрида в пятую годовщину движения 15М // РИА «Новости». 15 мая 2016. URL: <https://ria.ru/20160515/1433748411.html> (дата обращения: 11.09.2021).

*Хуэй Ю.* Рекурсивность и контингентность. М.: V-A-C Press, 2020. 400 с.

Background: data control and digital infrastructures for democracy // Decidim documentation. URL: <https://docs.decidim.org/en/understand/background/> (дата обращения: 12.09.2021).

*Bang H. P.* A New ruler meeting a new citizen: cultural governance and everyday making // Governance as social and political communication / H. P. Bang (ed.). Manchester, England: Manchester University Press, 2003. P. 241–266.

*Barandiaran X., Calleja-López A., Monterde A.* Decidim: political and technopolitical networks for participatory democracy. Decidim's project white paper. 2018. URL: [https://metadecidim.s3.amazonaws.com/uploads/decidim/attachment/file/2005/White\\_Paper.pdf](https://metadecidim.s3.amazonaws.com/uploads/decidim/attachment/file/2005/White_Paper.pdf) (дата обращения: 4.10.2021).

*Calleja-López A.* Since 15M: the technopolitical reassembling of democracy in Spain. PhD dissertation. Exeter: University of Exeter, 2017. 379 p.

Citizen participation and open government application decidim-barcelona // Repository site github. URL: <https://github.com/AjuntamentdeBarcelona/decidim-barcelona> (дата обращения: 03.09.2021).

Citizen participation and open government application metadecidim // Repository site github. URL: <https://github.com/decidim/metadecidim> (дата обращения: 03.09.2021).

Community Resources // Free Software Foundation. URL: <https://www.fsf.org/community/> (дата обращения: 08.10.2021).

*Crozier M.* Recursive governance: contemporary political communication and public policy // Political Communication. 2007. Vol. 24, no. 1. P. 1–18. doi: 10.1080/10584600601128382.

*Dahlberg L., Siapera E.* Introduction: tracing radical democracy and the internet // Radical democracy and the internet: interrogating theory and practice / L. Dahlberg, E. Siapera (eds). Palgrave Macmillan, 2007. P. 1–16.

Decidim // Repository site GitHub. URL: <https://github.com/decidim> (дата обращения: 03.09.2021).

*Espejo R.* Requirements for effective participation in self-constructed organizations // European Management Journal. 1996. Vol. 14, no. 4. P. 414–422.

*Fenno R. F.* Home style: house members in their districts. Boston: Little, Brown, 1978. 304 p.

*Hibbert P., Coupland C., MacIntosh R.* Reflexivity: recursion and relationality in organizational research processes // Qualitative Research in Organizations and Management. 2010. Vol. 5, no. 1. P. 47–62. doi 10.1108/17465641011042026.

*Kelty C. M.* Two bits. the cultural significance of free software. Durham, NC: Duke University Press, 2008. 380 p.

*Mansbridge J.* Recursive representation // Creating political presence: the new politics of democratic representation / D. Castiglione, Johannes Pollak (eds). Chicago; London: The University of Chicago Press, 2019. P. 298–338.

*Maturana H. R.* The organization of the living: a theory of the living organization // Cybernetics Forum. Summer/Fall 1981. Vol. X, no. 2, 3. P. 14–23.

Metadecidim. URL: <https://meta.decidim.org/> (дата обращения: 03.09.2021).

*Padilla M.* El kit de la lucha en Internet. Madrid: Traficantes de Sueños, 2012. 124 p.

*Pescetelli N., Yeung N.* The effects of recursive communication dynamics on belief updating // Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences. 2020. Vol. 287, no. 1931. Article ID: 20200025. doi: 10.1098/rspb.2020.0025.

*Santini R. M., Carvalho H.* Online platforms for citizen participation: meta-synthesis and critical analysis of their social and political impacts // Comunicação e Sociedade. 2019. Vol. 36. P. 163–182. URL: <http://journals.openedition.org/cs/1917> (дата обращения: 08.10.2021). doi: 10.17231/comsoc.36(2019).2350.

*Stake R. E.* Case studies // Strategies of qualitative inquiry / N. K. Denzin, Y. S. Lincoln (eds). Thousand Oaks: Sage Publications, 2003, P. 134–164.

*Stake R. E.* The art of case study research. Thousand Oaks: Sage Publications, 1995. 175 p.

*Yin R. K.* Case study research: design and methods. 4th ed. Sage Publications, 2009 (Applied social research methods, vol. 5). 219 p.

*Zittrain J. L.* The generative Internet // Harvard Law Review. November 2005. Vol. 119. P. 1975–2040.

**Рассказов Сергей Вениаминович** — канд. физ.-мат. наук, доц.;

rasskazovs2015@rambler.ru

**Статья поступила в редакцию:** 18 октября 2021 г.;

**рекомендована к печати:** 29 ноября 2021 г.

**Для цитирования:** Рассказов С. В. Рекурсивность в платформах цифрового сотрудничества // Политическая экспертиза: ПОЛИТЭКС. 2022. Т. 18, № 1. С. 39–55.

<https://doi.org/10.21638/spbu23.2022.103>

## RECURSIVITY IN DIGITAL COLLABORATION PLATFORMS\*

**Sergey V. Rasskazov**

St Petersburg State University,  
7–9, Universitetskaya nab., St Petersburg, 199034, Russian Federation;  
rasskazovs2015@rambler.ru

This article investigates conditions of the reproduction of the techno-social component of recursivity with collective collaboration in the development and use of network information technologies. For this purpose, this article uses two cases that give a prototype of the institution of “governability without interference.” In the concept of the “recursive public” that underlies the first case, accessibility and changeability of the subject of its activity are important. Such conditions take place in the social environment of programmers who create and develop freely available software. In its scheme, passive and active recursive processes are distinguished. The first case is “consumption” of software by external stakeholders, while the second is about active participation of community members in its creation. Close to this concept are the ideas of “recursive organization”, “recursive citizenship”, and “recursive democracy” in a networked society. These are revealed in the second case using the example of the Decidim project. A distinctive feature of the digital political network that is being formed is the desire to meet basic requirements of radical democracy. It is shown that this orientation is largely associated with the ideas and experience of the social movement 15M. Project participants, collaborating with each other, can consistently control the functioning of its digital platform and data, as well as modify other elements, including internal code and interface part. In the activities of the community that has developed in the project, the recursive process of creating organizational structures and their influence on the formation of the “action space” is highlighted. As in the first case, we can specify active and passive forms of recursion in the project. The understanding of technopolitical democratization, including the recursion mechanism, is disclosed. The process is presented in the form of an ontology schema. The results obtained concretize the understanding of recursivity and its impact on the development of digital collaboration platforms.

**Keywords:** recursivity, collaboration platform, collective collaboration, recursive public, recursive organisation, governability without interference, ontology.

### References

Background: data control and digital infrastructures for democracy. *Decidim developers documentation*. Available at: <https://docs.decidim.org/en/understand/background/> (accessed: 12.09.2021).

Bang H. P. A New ruler meeting a new citizen: cultural governance and everyday making. *Governance as social and political communication*, ed. by H. P. Bang. Manchester, England: Manchester University Press, 2003, pp. 241–266.

Barandiaran X., Calleja-López A., Monterde A. *Decidim: political and technopolitical networks for participatory democracy. Decidim's project white paper. 2018*. Available at: [https://metadecidim.s3.amazonaws.com/uploads/decidim/attachment/file/2005/White\\_Paper.pdf](https://metadecidim.s3.amazonaws.com/uploads/decidim/attachment/file/2005/White_Paper.pdf) (accessed: 04.10.2021).

Bogatyr' N. V. Rev. on: Christopher M. Kelty. Two bits: The cultural significance of free software. *Ethnographic Review*, 2012, no. 1, pp. 178–181. (In Russian)

---

\* The work was performed under the Russian Science Foundation grant 19-18-00210 “Political ontology of digitalization: Study of institutional bases for digital forms of governability”.



Calleja-López A. *Since 15M: the technopolitical reassembling of democracy in Spain*: PhD dissertation. Exeter: University of Exeter, 2017. 379 p.

Citizen participation and open government application decidim-barcelona. *Repository site github*. Available at: <https://github.com/AjuntamentdeBarcelona/decidim-barcelona> (accessed: 03.09.2021).

Citizen participation and open government application metadecidim. *Repository site github*. Available at: <https://github.com/decidim/metadecidim> (accessed: 03.09.2021).

Community Resources. *Free Software Foundation*. Available at: <https://www.fsf.org/community/> (accessed: 08.10.2021).

Crozier M. Recursive governance: contemporary political communication and public policy. *Political Communication*, 2007, vol. 24, no. 1, pp. 1–18. <https://doi.org/10.1080/10584600601128382>.

Dahlberg L., Siapera E. Introduction: tracing radical democracy and the internet. *Radical democracy and the internet: interrogating theory and practice*, ed. by L. Dahlberg, E. Siapera. Palgrave Macmillan, 2007, pp. 1–16.

Decidim. *Repository site GitHub*. Available at: <https://github.com/decidim> (accessed: 03.09.2021).

Espejo R. Requirements for effective participation in self-constructed organizations. *European Management Journal*, 1996, vol. 14, no. 4, pp. 414–422.

Fenno R. F. *Home style: house members in their districts*. Boston: Little, Brown, 1978. 304 p.

Giddens A. *The consequences of modernity*, transl. from English by G. K. Ol'khovnikov, D. A. Kibal'chich. Moscow: Praxis Publ., 2011. 352 p. (In Russian)

Hibbert P., Coupland C., MacIntosh R. Reflexivity: recursion and relationality in organizational research processes. *Qualitative Research in Organizations and Management*. 2010, vol. 5, no. 1, pp. 47–62. <https://doi.org/10.1108/17465641011042026>.

Hui Y. *Recursivity and contingency*. Moscow: V-A-C Press Publ., 2020, 400 p. (In Russian)

Kelty C. M. *Two bits. the cultural significance of free software*. Durham, NC: Duke University Press, 2008. 380 p.

Luhmann N. *Theory of Society*, book 1: Society as a Social System, trans. from German by A. Antonovskii, book 2: Communication Media, transl. from German by A. Glukhov, O. Nikiforov, book 3: Evolution, trans. from German by A. Antonovskii. Moscow: Logos Publ., 2011. 640 p. (In Russian)

Mansbridge J. Recursive representation. *Creating political presence: the new politics of democratic representation*, ed. by D. Castiglione, J. Pollak. Chicago; London: The University of Chicago Press, 2019, pp. 298–338.

Maturana H. R. The organization of the living: a theory of the living organization. *Cybernetics Forum*. Summer/Fall 1981, vol. X, no. 2, 3, pp. 14–23.

*Metadecidim*. Available at: <https://meta.decidim.org/> (accessed: 03.09.2021).

Morin E. *On complexity*, trans. from English by Ia. I. Svirskii. Moscow: Institut obshchegumani-tarnykh issledovaniy Publ., 2019. 284 p. (In Russian)

Nazarchuk A. V. *Niklas Luhmann's teaching on communication*. Moscow: Ves' mir Publ., 2012. 248 p. (In Russian)

Padilla M. *El kit de la lucha en internet*. Madrid: Traficantes de Sueños, 2012. 124 p.

Pescetelli N., Yeung N. The effects of recursive communication dynamics on belief updating. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 2020, vol. 287, no. 1931, article ID: 20200025. <https://doi.org/10.1098/rspb.2020.0025>.

Santini R. M., Carvalho H. Online platforms for citizen participation: meta-synthesis and critical analysis of their social and political impacts. *Comunicação e Sociedade*, 2019, vol. 36, pp. 163–182. Available at: <http://journals.openedition.org/cs/1917> (accessed: 08.10.2021). [https://doi.org/10.17231/comsoc.36\(2019\).2350](https://doi.org/10.17231/comsoc.36(2019).2350).

Stake R. E. Case studies. *Strategies of qualitative inquiry*, ed. by N. K. Denzin, Y. S. Lincoln. Thousand Oaks: Sage Publications, 2003, pp. 134–164.

Stake R. E. *The art of case study research*. Thousand Oaks: Sage Publications, 1995. 175 p.

Thousands of people marched through the streets of Madrid on the fifth anniversary of the movement 15M. *RIA "Novosti"*, May 15, 2016. Available at: <https://ria.ru/20160515/1433748411.html> (accessed: 11.09.2021). (In Russian)

Yin R. K. *Case study research: design and methods*. 4<sup>th</sup> ed. Sage Publications, 2009 (Applied social research methods, vol. 5). 219 p.

Zittrain J. L. The generative Internet. *Harvard Law Review*. November 2005, vol. 119, pp. 1975–2040.

**Received:** October 18, 2021

**Accepted:** November 29, 2021

**For citation:** Rasskazov S.V. Recursivity in digital collaboration platforms. *Political Expertise: POLITEX*, 2022, vol. 18, no. 1, pp. 39–55. <https://doi.org/10.21638/spbu23.2022.103> (In Russian)