

Сложность и новые экологии знания. Часть 2*

Рой Тревор Уильямс

АННОТАЦИЯ О сложности и сложных адаптивных системах было написано много, и потребность в сложности следует принимать во внимание, когда мы создаем, организуем и распространяем знание. Однако общество знания стоит на плечах индустриального общества, которое не опирается на знание непрогнозируемое и сложное, а скорее тяготеет к предсказательному, позитивистскому. Наша задача — интегрировать два типа знания, преодолеть эту дихотомию. Данная статья обращается к этим проблемам и формулирует новый подход к «экологии знания», который непосредственно включает в себя сложное знание и указывает формальному, объективному знанию его место: это знание должно сопутствовать другим фазам экологии знания, но никак не доминировать над ними. Мы живем в глобально взаимосвязанном обществе, и его социальные, биологические и финансовые системы следует рассматривать как экологические. Для этого нам нужно признать ценность объективного позитивистского знания, при этом ограничив его более «дикие» практики, и применять наряду с ним сложное знание и сложные практики.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА Сложное знание, предсказательное знание, экология знания, сложность, сложные адаптивные системы, формализованное знание

DOI 10.22394/2078-838X-2023-4-10-21

Связь экологий знания с практикой

Дальнейшие специфические различия между наукой о сложности и метасемиотикой заключаются в том, что в сложных системах и сетях требуется учитывать идентичности и экологический контекст. Это значит, что,

когда вы применяете знание, которое получаете от сложных систем, вы вовлекаетесь в социальные и биологические экологии, принимаете в них участие, что может породить (новые) эмерджентные качества и неопределенные исходы, которые неизбежно учитывают и включают биологические и социальные идентичности и стратегии [живых] «переменных», с которыми вы имеете дело, а также их способность и/или желание к самоорганизации.

* Научное редактирование А. Н. Поддьякова. Перевод с английского К. Чистопольской. I часть опубликована в журнале «Образовательная политика» № 1 за 2023 г.



Александр Николаевич ПОДДЬЯКОВ

д. псих. н., ведущий научный сотрудник
Школы антропологии будущего Российской академии
народного хозяйства и государственного управления,
профессор департамента психологии Национального
исследовательского университета «Высшая школа
экономики». ORCID: 0000-0001-6793-9985. ResearcherID:
H-9324-2015. E-mail: apoddiakov@gmail.com

Представления об экологии знания

Рой Тревор Уильямс (Университет Портсмута, Великобритания) — математик и семиотик, исследователь в области образования, рассматривающий его в контексте теории сложности, в том числе развития сложных адаптивных систем. В представляемой статье он описывает виды знания, различающиеся по степени формализованности, организованности, по источнику их производства и по месту в познании сложного мира. Здесь получает развернутое обоснование то, что никакой учебник не может быть исчерпывающим и достаточным для освоения той или иной сложной области. Автор вводит представления об экологии знания, и эта метафора позволяет анализировать разные типы и виды знаний,



**Рой Тревор
УИЛЬЯМС**

**математик и семиотик, исследователь
в области образования, почетный научный
сотрудник Школы бизнеса Портсмута,
работал в департаменте математики
Университета Портсмута, Великобритания.**

Страница с публикациями:
www.researchgate.net/profile/Roy-Williams-8

Любопытный пример такого сдвига — то, как практика повышения качества исследований в высшем образовании описана в библиометрии [Corbyn, 2007]:

«*The Times Higher* понимает, что после оценки качества исследовательской работы в научных заведениях ответственные за финансирование измеряют количество цитирований каждой опубликованной статьи в крупных научных дисциплинах — это часть новой системы, определяющей, кому передать более

1 миллиарда фунтов в год на финансирование исследований. Отчет, опубликованный на этой неделе университетами Великобритании, поддерживает такую систему “количества цитат на статью” как единственный разумный вариант в числе так называемых библиометрических показателей измерения качества научной работы. В отчете делается вывод, что измерение количества цитирований может точно свидетельствовать о качестве исследования.

Но этот отчет, как замечают консультанты Evidence Ltd, также подчеркивает некоторые потенциальные угрозы надежности системы цитирования, например вероятные изменения в поведении исследователей для улучшения своих показателей и проистекающих из этого выгод.

“Будет слишком простодушным притворяться, будто все поведенческие последствия можно предсказать и смоделировать, — написано в отчете. — Метрическая система будет нарушаться с момента ее введения пятьюдесятью тысячами умных и мотивированных личностей, глубоко сомневающих в ее выводах (+). Последствия неизбежны”.

Оценка качества и доказательные практики применяются не только в образовании; например, в Национальной системе здравоохранения Великобритании показатели и оценка качества используются и «разыгрываются» уже несколько лет, несмотря на отсутствие общего согласия участвующих в этом медиков, и, похоже, так и будет продолжаться.

производимых в разных «экологических нишах», а также их «экологическое разнообразие» — вспомним здесь принцип (закон) необходимого разнообразия У. Р. Эшби.

Статья написана 10 лет назад, но ее содержание, возможно, стало даже более актуальным в свете вызова, сформулированного Р. Т. Уильямсом в заключении: как нам использовать преимущества, которые мы обретаем благодаря новым социальным экологиям взаимодействия, создания и распространения знаний?

За это время экология социальных взаимодействий в области создания и распространения знаний стала богаче и при этом в чем-то не только полезнее, но и токсичнее. (Если учесть, например, и явления такого рода, как враждебные отравляющие атаки на системы машинного обучения, нарушающие его процесс и портящие его результаты). В этом отношении в метафоре экологии знания, возможно, не хватает представлений о сложных отношениях видов и особей в экологической нише,

о хищничестве, паразитизме, маскировке и мимикрии, а также не только об ориентации, но и о намеренной дезориентации, весьма широко представленных в природных экологических нишах.

Другой аспект связан с рассмотрением в статье только адаптивных систем, пусть и сложных. Но само создание сложных систем, в том числе сложного знания, может быть не адаптацией к имеющемуся положению, а инициативной деятельностью людей.

Подчеркнем, что это комментарии, формулируемые через 10 лет после написания статьи, как дополнения к ней.

Обратимся к тексту, который впервые представляет отечественному читателю один из этапов формирования нашего все усложняющегося знания о знаниях. И согласимся с тем, что «полезно получить когнитивное преимущество, достигнув необходимого уровня разнообразия в том, как мы интерпретируем мир» — в том числе получив знание о разнообразии типов знания.

На данном этапе было бы полезно исследовать, как обновленную Экологию Знания (2.0), включающую теперь и коммерциализированное, и сложное знание, можно связать с практикой. Сноуден проделал большую работу в этой области, как на практике, так и в развитии модели Кеневин (Cynefin) (см. рис. 1).

Как утверждает Сноуден, полезно получить «когнитивное преимущество», достигнув «необходимого уровня разнообразия в том, как мы интерпретируем мир, и в том, как мы действуем в нем... чтобы позволить распознавать слабые сигналы (террористические угрозы или возможности рынка) и избегать всех слишком простых паттернов повторения прошлых успехов» [Snowden, 2006, p. 2] ... «[и избегать ситуаций, при которых метод] распространяется за пределы его онтологической границы» [Ibid., p. 2–3]. Это продвигает нас гораздо дальше, чем традиционное, по большому счету тейлористское, «производство значений в рамках одной онтологии», поскольку создает пространство для использования как позитивистской, так и сложной диагностики и вмешательств, «не через отрицание [тейлоризм], но через ограничение применимости» [Ibid.]. Килльерс напоминает нам, что «знание о сложных системах, которым мы обладаем, основано на моделях этих систем, которые мы создаем... не просто как повторение системы... Мы не можем обладать полным знанием о сложных системах; мы можем лишь обладать знанием в рамках определенного подхода — мы [вынуждены] выбирать подходы» [Cilliers, 2005, p. 258].

И хотя может быть полезно различать некоторые аспекты онтологий «порядка, сложности и хаоса» по Сноудену ([Snowden, 2005; 2007], рис. 1), не существует объективного мира «вне», который аккуратно разделяет эти онтологии, или дополнительных онтологий беспорядка, а также неупорядоченного, которые используются как гибридные категории «сложного и хаотического» (в его ранней версии модели в 2005 году). Эти сферы гораздо удобнее рассматривать как эпистемологии (теории познания).

В самом широком смысле мы можем различать две онтологии: «физическую» и «биологическую», или мертвое и живое; эти категории соответствуют, в широком смысле, по

Рисунок 1. Модель Кеневин (Cynefin)
[Snowden and Boone, 2007, p. 4]



настоящему самого Сноудена, тому, что мы преодолеваем «производство значений в рамках одной онтологии»... [чтобы] создавать пространство для использования одновременно и позитивистских, и сложных диагностик и вмешательств» (см. выше). Точнее, живые системы — очевидно сложные адаптивные системы, а физические системы — по большей части нет, хотя и встречаются любопытные пограничные случаи.

Иными словами, онтологические категории должны основываться на свойствах составляющих эти системы элементов, а также на взаимодействиях внутри этих систем. Главное различие между онтологиями — это различие между теми, кто самоорганизуется и воспроизводится, а потому адаптируется и поддерживает свою идентичность, и теми, кто нет. Категория хаоса (хаотического), по Сноудену, сама по себе — не отдельная онтологическая сфера, скорее это сфера, в которую мы пока еще не вмешались (эпистемологически девственная территория, если хотите), или в которой наши вмешательства привели к провалу, что сделало ее неупорядоченной или поступорядоченной, из-за чего она представляется нам хаотической или энтропической.

Итак, в целях нашего рассуждения мы будем различать всего две базовые онтологические категории: сложные и предсказуемые. Выделив эти две базовые онтологии, остальное будем считать эпистемологией. То, как мы «интерпретируем мир и действуем в нем», будем называть эпистемологическим выбором, а также стратегическим выбором и, как указывает Киллерс, этическим выбором.

Непосредственно вопрос выбора эпистемологии – тонкий, но важный, ведь, хотя мы можем сказать, что «там, где есть четко определенные... отношения между причиной и следствием, которые позволят нам контролировать будущее, система является упорядоченной» [Snowden,

ibid., p. 4], существуют случаи, в которых мы выбираем навязывание причинно-следственных отношений, отмечая всякую «самоорганизацию», и тогда будет уместнее говорить, что «мы можем намеренно рассматривать систему, как если бы она была упорядоченной».

Смысл различения сложных и предсказуемых систем не в том, что предсказуемые системы неким образом «предстают перед нами» в четких, простых причинно-следственных отношениях – мы должны провести довольно внушительную (эпистемологическую) работу, прежде чем сумеем описать и проанализировать отношения в таком виде. Суть скорее в том, что на практике и в принципе никакие «позитивистские диагностики и вмешательства» в сложные системы

не приведут к стабильным, действующим причинно-следственным отношениям (см. выше более развернутую цитату о тейлоризме из [Snowden, 2005]).

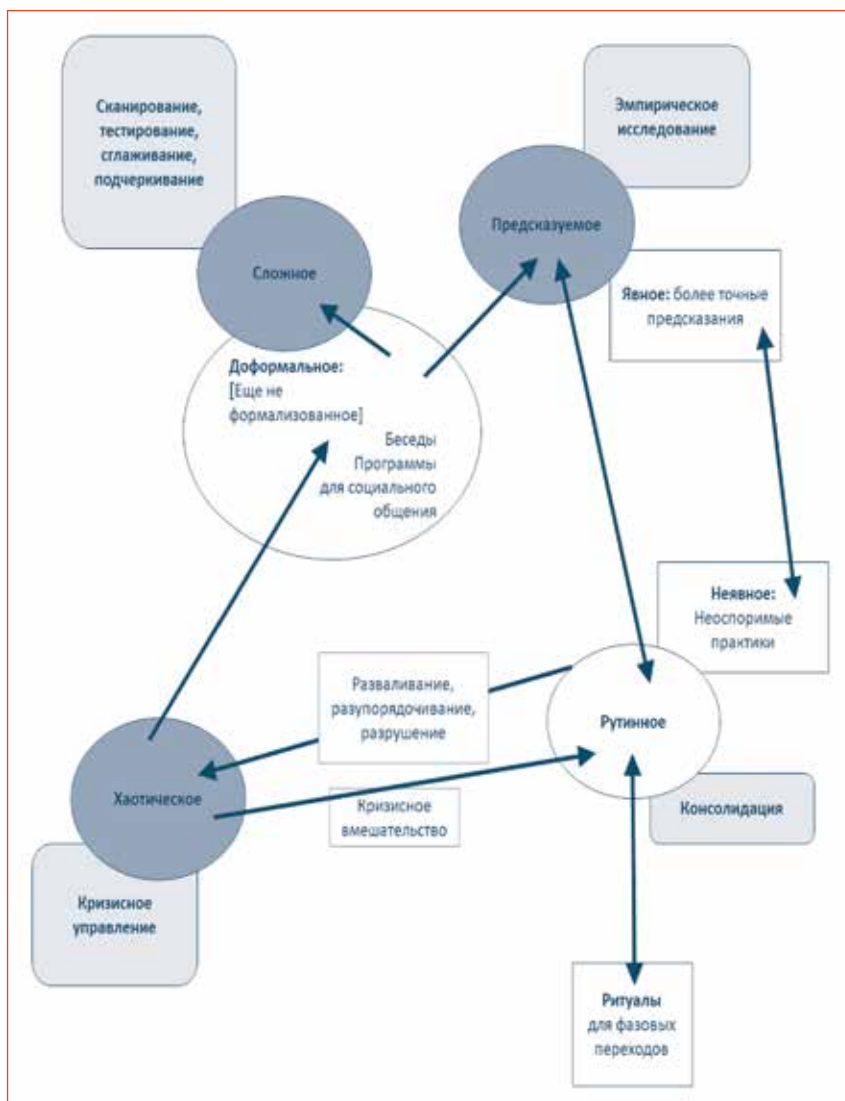
Или, как Сноуден пишет в выводах к своей модели (см. рис. 1):

«Модель Кеневин... помогает лидерам определять преобладающий оперативный контекст, чтобы они могли принимать уместные решения. Каждая сфера требует своих действий. Простые и усложненные контексты предполагают упорядоченную вселенную, где причинно-следственные отношения ощутимы, а верные ответы можно определить на основе фактов.

Сложные и хаотические контексты неупорядоченны: не существует непосредственной очевидной связи между причиной и следствием, и продвижение вперед определяется на основе эмерджентных паттернов. Упорядоченный мир – это мир, который управляется фактом, неупорядоченный мир управляется через паттерн» (+) [Snowden, 2007, p. 4].

Мы можем соотнести нашу исправленную версию (см. рис. 2:

Рисунок 2. Онтологии, эвристики и стратегия № 1



Источник: разработано автором

Онтологии, эвристики и стратегия) с моделью Сноудена следующим образом (его термины даны в скобках). С системами преимущественно неорганическими следует обращаться, как с Предсказуемыми (Усложненными); а системы преимущественно биологические и социальные следует рассматривать, как сложные адаптивные (Сложные); те же, которые не упорядочены (неупорядоченные или беспорядочные), нужно описывать как хаотические.

На рис. 2 также показан сегмент Предсказуемых систем – Рутинные (Простые) системы, которые не только Предсказуемы, но вдобавок еще и Рутинны, и «просты» лишь в широком смысле этого понятия: они стабильны и укоренены, даже несмотря на то, что могут быть высокоструктурированными.

Некоторые очень крупные бюрократические системы подпадают под эту категорию, и хотя они вполне могут быть названы «примитивными», они далеко не просты. Рутинные системы, иначе говоря, – это часть «обретенной мудрости» или «установившейся практики» организации, так что они, хотя и предсказуемы, но могут варьировать в том, насколько они основаны на «научной» предсказуемости или на навязывании причинно-следственных отношений (см. выше). Рутинные системы также, отчасти буквально, а отчасти метафорически, – неявные эквиваленты явных и предсказуемых систем. И, разумеется, все эти системы в какой-то степени пересекаются, поскольку они различными способами внедрены в более крупные системы управления.

В терминах онтологий полезно различать сложное и предсказуемое. Мы все еще можем пользоваться разделением Сноудена (хаотическое, сложное, усложненное и простое), но в ином контексте и дискурсе: в эвристиках управления, в определении проблемы, в анализе и стратегии, где они были разработаны и где они по большей части применяются.

В рамках стратегического управления эти понятия (хаотическое, сложное, усложненное и простое) весьма осмысленны (за исключением «простого», которое с большей пользой можно заменить «рутинным»). В том, как действуют организации, их можно рассматривать как институциональные дискурсы, то есть как разные способы, с помощью которых институты выбирают действовать в определенных контекстах.

Труд Сноудена ценен тем, что раскрывает и описывает эти четыре разные сферы, или оперативные состояния, каждое из которых обладает собственными, разнообразными эвристиками и разными видами стратегий вмешательства: действие, ощущение, ответ (хаотический); ощущение, категоризация, ответ (простой/рутинный); ощущение, анализ, ответ (усложненный); тестирование, ощущение, ответ (сложный) [Snowden, 2007, p. 7].

Его работа также раскрывает потенциал для взаимодействий с вопросами и проблемами, пересекающими границы этих четырех сфер эвристически и стратегически, а также для смещения этих границ. В статье Сноудена и Буна [Snowden & Boone, 2007], в отличие от его ранних работ, эти категории называются контекстами или сферами, а не онтологиями, что в некоторой степени преодолевает проблему рассмотрения их как разных онтологий.

Сложное знание

Вызов, если мы действительно хотим «выйти за пределы одной онтологии производства значений» [Snowden, 2007], заключается в том, чтобы интегрировать сложное знание в формальное. Иными словами, нужно определить наиболее полезные способы представления подробных отчетов о том, как сложное знание формируется, создается, анализируется, фиксируется, обменивается и распространяется. Природа сложного знания такова, что оно состоит из (подробных) отчетов, которые обеспечивают ретроспективный взгляд, но не предвидение; понимание того, как вещи упорядочиваются, при этом оставаясь непредсказуемыми; как вещи возникли, а не то, чем они были вызваны; роль самоорганизации «актеров» в таком «возникновении» (включая организмы, объекты, материалы, сети и институты), – что, в свою очередь, означает способ, которым агенты и структуры развиваются вместе [Cilliers, 2005]. И это не говоря о том, что понимание, использование и применение сложного знания основано на положении пользователя – контекстуальном, индивидуальном и этическом [Williams, 2011].

Сложное знание можно рассматривать как знание о событиях, включающих агентов,

Рисунок 3. Экология Знания 2.0



Источник: разработано автором

которые самоорганизуются, взаимодействуют и часто влияют друг на друга, причем в процессе меняют (как минимум) свою микросреду, а возможно, и собственную идентичность.

Сложное знание возникает во всех фазах Экологии Знания, как мы уже отмечали. Сложное знание становится особенно заметным в доформальной фазе, которая продолжает расти экспоненциально — как во взаимодействии, так и в разного рода социальных и виртуальных сетях, где оно все больше «оставляет следы» (часто весьма случайно), доступные для хранения, распространения, реконфигурации и записи в «формально-сложное знание», а также, как это бывает, для слежки.

Социальные сети основаны на весьма разных способах общения и взаимодействия, по сравнению с традиционными СМИ. Прозрачная и бесшовная интеграция, с учетом которой создаются, связываются, распространяются, хранятся и оказываются доступными для реконфигурации цифровые СМИ, — это

трансформация самой структуры и возможностей социального, столь же фундаментальная, как и трансформация, сопутствовавшая развитию и закреплению речи. Аналоговые СМИ однажды, возможно, станут считаться «примитивными» (относительно цифровых СМИ), как жесты относительно речи. В обоих случаях трансформация способности подключаться, переключаться, объединяться в сеть, реконфигурировать, обобщать, создавать и внедрять инновации может по праву называться «квантовым скачком».

Сложное знание отслеживает и описывает паттерны, нарративы, сети, возникающие в контекстах, в которых агенты и структуры совместно развиваются (см. рис. 3: Экология Знания 2.0). История контекста и идентичность (или идентичности) агентов, а также стратегические и этические выборы и выборы ресурсов личности, которая описывает и артикулирует знание, — все это часть сложного знания.

Экология Знания (1.0 и 2.0) — по сути, аналитический подход. Модель Кеневин Сноудена — подход, по сути, управленческий, и есть еще гораздо более детализированный управленческий подход, основанный на Экологии Знания, для управления сложными адаптивными сетями [Williams, 2011b].

Модель Порождения Знания (рис. 4) описывает пересекающиеся сферы Экологии Знания внутри современного, глобального сетевого общества начала XXI века — с точки зрения традиционной перспективы управления знанием, то есть перспективы управления порождением, формализацией, экспериментированием и исследованием, и возникновения знания

Рисунок 4. Модель Порождения Знания



Источник: разработано автором

в организациях, по мере того как оно становится более рутинным, а затем вновь актуализируется, пересматривается и обновляется.

В то время как все сферы и связи на рис. 2 — производные модели Кеневин, а рис. 3 всего лишь добавляет сложному знанию очевидно-сти, рис. 4, модель Порождения Знания, представляет собой альтернативную модель и способ консолидации некоторых выводов перехода от Экологии Знания 1.0 к 2.0.

Модель Порождения (или Создания) Знания отражает две значимые переменные: во-первых, Доформальные сети начинают играть центральную, связующую роль между сферами, что стало возможным с появлением программ социального общения. Доформальные сети способствуют возникновению улучшенного, нового формализованного языка, как в Сложной, так и в Предсказуемой сферах, а также Доформальное знание все больше становится ресурсом само по себе, что подразумевает более интуитивное и неявное знание по сравнению со сложным адаптивным или предсказуемым знанием. (Доформальное знание также можно назвать предварительным знанием).

Динамические связи между неявным и явным знанием рассредоточены в сферах Модели Порождения Знания (рис. 4). Явное знание возникает в доформальной сфере, которая пересекается с Экспериментированием и Возникновением и подпитывает их. Явное знание теперь возникает в Сложной и Предсказуемой сферах, но также (в «сокращенной» форме) и в Рутинных Практиках. Рутинные Практики — это сфера, в которой явное знание таково, каким оно было «интернализировано» и поставлено на «автопилот», инкорпорировано в «самоочевидную» сферу «обретенной мудрости» или «принятых практик» (см. [Nonaka & Takeuchi, 1995]: модель SECI управления знанием). Эта интернализация может происходить как на индивидуальном уровне, так и на уровне институтов, тем самым внося вклад в формальные институциональные, профессиональные и культурные дискурсы.

Вторая значимая переменная в модели Порождения Знания — это новая сфера Рутинных Практик, которая уже не считается более простой и стабильной версией того, что происходит в Упорядоченной сфере, но теперь может включать или сочетать элементы сфер

Предсказуемого (Упорядоченного) и Сложного Адаптивного, а также элементы Доформального знания. Кроме того, Рутинные Практики могут быть формой навязанных практик — во всех сферах — как наследие (и зачастую негативное наследие) прошлого или как примеры «увлечения прошлым успехом» по Сноудену (см. выше). Рутинные Практики должны, на первый взгляд, показаться

весьма похожими на сферу «Простого» по Сноудену, но они включают «интернализированное» знание из всех сфер, в соответствии с моделью SECI.

Кроме того, обновленная модель включает две явно генеративные зоны: Возникновение [Williams et al., 2011] в открытых системах, в которых рождаются новые аспекты и практики сложных адаптивных систем, и Экспериментирование (которое включено в обсуждение модели Кеневин), в котором рождаются разработки и инновации Упорядоченной сферы, в закрытых системах — называемых так потому, что позитивистское экспериментирование действует путем исключения — сокращения и изоляции переменных, насколько это возможно, чтобы установить еще более тонкую «детализацию» или точность в причинно-следственных отношениях, которые оно пытается определить.

И наконец, сфера Неупорядоченного перемещена вниз диаграммы, где она пересекается с доформальными сетями и где можно попытаться придать ей более предваряющий смысл.

Сети и структуры

Сложные адаптивные системы в первую очередь адаптивны, и уж во вторую все более и более усложнены: транспортные развязки, в отличие от светофоров — классический пример сложных адаптивных систем. И если вы продолжите этот пример, он станет от этого только ярче: серия светофоров неизбежно должна быть синхронизирована — по разным направлениям транспортного потока, что добавляет ей сложности, в то время как транспортные развязки самоорганизуются и саморегулируются, «синхронизируются». Если мир становится все более и более усложненным, появление глобальных цифровых сетей может оказаться тем горизонтом событий, который обеспечивает

и возникновение непреодолимой сложности, и необходимую инфраструктуру для сложных адаптивных сетей, которые смогут решить эту проблему, предложив модель и перспективу для управления на основе паттернов, в отличие от управления на основе фактов [Snowden & Boone, 2007].

Вопрос следующий: какова природа сложных сетей и какого рода структуры, паттерны или тренды возникают внутри этой виртуальной семиотики всемирной паутины?

Многое было написано о переменах, которые принесло с собой сетевое общество: виртуальные сети и облачные вычисления, социальные сети, интернет-торговля, генерируемый пользователями контент и даже ориентированное на пользователя (точно в срок) производство и обслуживание клиентов. Эти перемены открывают доступ к публикациям и коммуникациям, независимым от времени и пространства общению и сетям, мобильным коммуникациям и сетям, а также к их контролю; к последующему демонтажу и повторной сборке социальных, личных и публичных пространств и громадным сдвигам в природе субъектности (agency) — личной, институциональной, а также внутри сложных сетей новой политики [Williams, 2012]. Все это открывает новые формы социальной организации, и пример тому — не только «флешмобы» массовых протестов, но и «флеш-вечерня» на ступенях собора, организованная паствой Собора Святого Павла, которая выступала против палаточного городка «Оккупай Уолл-стрит», расположившегося перед собором: его участники никак не желали расходиться

(на каком-то этапе это даже вынудило собор закрыться: BBC News, 24–10–2011).

По большей части это все можно объяснить с помощью главных понятий сложности: это общающиеся микроагенты в открытой системе с умеренной степенью свободы, прозрачности и взаимодействия. Килльерс напоминает нам, что сложность действует только в рамках определенных ограничений, а Кнопп-Цетина предлагает тщательный и всесторонний анализ «архитектуры глобальных структурных

**МИР СТАНОВИТСЯ ВСЕ БОЛЕЕ
И БОЛЕЕ УСЛОЖНЕННЫМ,
ПОЯВЛЕНИЕ ГЛОБАЛЬНЫХ
ЦИФРОВЫХ СЕТЕЙ МОЖЕТ
ОКАЗАТЬСЯ ТЕМ ГОРИЗОНТОМ
СОБЫТИЙ, КОТОРЫЙ
ОБЕСПЕЧИВАЕТ И ВОЗНИКНОВЕНИЕ
НЕПРЕОДОЛИМОЙ СЛОЖНОСТИ,
И НЕОБХОДИМУЮ
ИНФРАСТРУКТУРУ ДЛЯ СЛОЖНЫХ
АДАПТИВНЫХ СЕТЕЙ, КОТОРЫЕ
СМОГУТ РЕШИТЬ ЭТУ ПРОБЛЕМУ,
ПРЕДЛОЖИВ МОДЕЛЬ И
ПЕРСПЕКТИВУ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ
НА ОСНОВЕ ПАТТЕРНОВ**

форм в мировом обществе» [Knorr-Cetina, 2005, p. 215] и пишет о глобальном переходе от веберовских модернистских структурных форм к сложным микроглобальным, поствеберовским структурам.

Для начала Килльерс выступает за «более критичное понимание сложности... наука о сложности не дает нам точных инструментов для решения наших сложных проблем, но показывает нам (и достаточно строго), почему именно эти проблемы такие трудные» [Cilliers, 2005, p. 256]. Он подчеркивает: «поскольку сложные системы — это открытые системы, нам требуется понять всю среду системы, прежде чем мы поймем ее саму... Мы не можем обрести полное знание слож-

ных систем; мы можем лишь обладать знанием в терминах определенного подхода — мы выбираем подходы» [Ibid, p. 258].

Тем не менее, «факт, что наше знание ограничено, не является катастрофой, это условие знания... Понимание, что ограничения и пределы есть необходимые условия знания — важный вывод в дебатах о сложности... осмысленная структура может развиваться в сложной системе, только если существуют ограничения. Факт, что

система имеет много степеней свободы, сам по себе не гарантирует сложного поведения. Только когда свобода ограничена, может возникнуть структура... Сложные системы имеют в основном грубые структуры, которые могут меняться со временем и позволять системе отвечать на различные обстоятельства... Структура [возникает] в результате условных ограничений (+) ... Мы можем заявлять о сложных структурах, которые ясны и понятны, хотя эти утверждения сами по себе исторически условны» [Ibid., p. 263–264].

Килльерс дает четкую эпистемологическую основу для развертывания понятия сложности, а также понятия сложных структур, и включение их в дебаты о постмодернизме — само по себе эпистемологическая революция.

Но эти структуры — явно не структуры в традиционном смысле слова: они, если быть точными, сложные адаптивные системы. Точка зрения и Килльерса, и Кнорр-Цетины заключается в том, что эти сложные системы динамически структурированы, это не стабильные, установленные структуры — или, как говорит Килльерс, и знание, и сложное поведение возможны лишь в системах, которые одновременно открыты и ограничены.

Представление Цетины о сложных глобальных микроструктурах поддерживает некоторые из описанных противоречий и парадоксов, выдвигая на первый план асимметричный и «вирусный» потенциал сложных адаптивных систем внутри поразительно эластичной виртуальной семиотики. Буйная избыточность генетического материала в базовых репродуктивных механизмах жизни сравнивается с чем-то похожим в природе (а теперь и в контенте) виртуальных сетевых СМИ: новые формы, например вирусная реклама, теперь уже хорошо известны. В обеих сферах относительно малые и локальные объемы информации и алгоритмы могут распространяться экспоненциально, и именно на микроуровне (новые микроструктуры процветают как в программах социального общения, так и в вирусах в микробиологии) мы обнаруживаем отдельные ключевые движущие силы того, что Кнорр-Цетина называет «микропринципами, [которые] задействуют и внедряют макрорасширение и макроэффекты, [что приводит к] структурам связанности

и интеграции, глобальным в своем размахе, но микросоциальным в своей сути» [Ibid., p. 215].

«Легкость» — одна из четырех ключевых характеристик по Кнорр-Цетине «недавно возникших сложных глобальных микроструктур» [Ibid.], которая подчеркивает радикально иное представление этой исследовательницы о глобальных структурах. Она утверждает, что «данные механизмы и структуры предлагают опрокидывание [«деволюцию»] исторического тренда к формальным, рационализированным (бюрократически организованным) структурам... и фасилитируют определенную не-веберовскую эффективность, [которая] в гораздо большей степени, чем до сих пор, полагается на систематическое и рефлексивное использование систем усиления и дополненной реальности, [которые] стремятся воспользоваться потенциалом расхождения между вводом и выводом, или усилением и результатом» [Knorr-Cetina, 2005, p. 215–216].

Виртуальные адаптивные системы — это значимый переход от предыдущих форм сложных адаптивных сетей: возможности для взаимодействия микроагентов друг с другом в крайне прозрачной системе (например, в Twitter) с помощью быстрых, глобальных, крайне низкостратных сообщений добавляют модели новое измерение — ультралегкую виртуальную семиотику. Этот значимый переход схож по своему размаху с переменой, которую привнесла предыдущая цифровая революция речи — тоже поразительно «легкая» по сравнению с тем, что было прежде.

Довольно пугающий контраст модернистского индустриального общества, которое «создало “сложные” формы организации, управлявшие неопределенностью и выполнением задач посредством интериоризованных систем контроля и экспертизы... глобальное общество стремится к иной форме сложности:... полям практики, которые... не обязательно подразумевают дальнейшую экспансию социальной институциональной сложности. По сути, они могут реализоваться, только если избегнут сложных институциональных структур (+). Глобальные финансовые рынки, к примеру, просто опережают возможности таких структур. Глобальные системы, основанные на микроструктурных принципах, не проявляют институциональной сложности,

но скорее представляют собой асимметрии, непредсказуемости и игривость сложных (и рассеянных) паттернов взаимодействия... Фактура глобального мира становится более отчетливой посредством микроструктурных паттернов, которые развиваются в тени (но освобождаются от) национальных и локальных институциональных паттернов (+) [Ibid., p. 214].

Темпоральная сложность

Глобальные виртуальные сети не только упраздняют преграды пространства и создают множество течений и вихрей синхронного и асинхронного времени, но и нарушают фундаментальные циклы дня и ночи, а также границы временных зон, способствуя растворению и разложению повседневной жизни, которые начались ранее, с электрификацией человеческих поселений. Кнорр-Цетина пишет, что «глобальные институциональные валютные рынки подразумевают уровень интерсубъектности, заложенный в самом характере этих рынков как рефлексивно наблюдаемых участниками во временной длительности, синхронности и непосредственности. Эти рынки — сообщества времени» [Ibid., p. 216], или же то, что может быть названо бесшовным временем, которое производит впечатление бесшовного пространства.

Фрагментация мест производства и слежки

Это одна из самых радикальных перемен в виртуальных сетях — точки, откуда исходит контроль, уже не те, и их функции не могут быть ограничены определенными точками. Тюремный паноптикум Фуко разрушается с помощью мобильных телефонов, которые тайком проносят в эту тюрьму. Дискурсивный взгляд Фуко подрывается мириадами микровзглядов лилипутов, микромест, микроглобальных сетей, начиная с пиратских радиостанций 1960-х годов и заканчивая мобильными и спутниковыми телефонами, блогами, подкастами и видеокастами разных людей, соревнующихся со старыми точками производства и контроля, тех, кто примеряет на себя новые мобильные /

виртуальные роли, возможности, места и идентичности, начиная с детей и заканчивая «диссидентами» или преступниками. Эти места становятся, в буквальном смысле, виртуальными движущимися мишенями. Базовая социализация, в которой дети экспериментируют с помощью воображения со своими идентичностями, теперь рискует быть испорченной виртуальными хищниками, ведь привычные средства контроля в виртуальной среде уже неприменимы. Странная массовая институционализация «детства» и «школы» в XX веке [Aries, 1962] и странный способ социальной неотени быстро угасает с появлением новой «открытой» и «разоблачающей» культуры — темной стороны так называемых «социальных» сетей.

Но это не просто рассеяние или фрагментация мест производства, контроля и слежки, значимое само по себе. Кнорр-Цетина подчеркивает, что это еще и качественное изменение в структуре, влиянии и оснащении: новые структуры отличаются не только легкостью, они строятся на ней, внутри того, что в бизнесе называют альянсами, в частности, альянсами аутсорсинга:

«Эффективность [этих мест] в гораздо большей степени, чем прежде, основана на систематическом и рефлексивном использовании систем усиления и дополнения. Такие стратегии ищут и задействуют потенциал расхождения между вводом и выводом или усилием и результатом, и они могут преодолевать расхождения между акторами, которые преследуют несовместимые цели... Последствия расхождений могут быть устранены, например, начиная с использования технологий... начиная со “СМИ” разного рода, которые используются как системы усиления или умножения воздействия. Глобальные микроструктуры также могут извлекать выгоды от расхождений с помощью разделения внутренних операций вспомогательных структур, обеспечивающих условия, при которых операции могут оставаться легкими; “аутсорсинги” такого рода также уводят от всеобъемлющего представления о внутренне рационализованной системе. Наконец, легкость может возникать в ответ на отмену регуляции или ее недостаточность, что создает пространство для адаптивной и адаптирующейся самоорганизации» [Knorr-Cetina, 2005, p. 215–216].

В этом виртуальном оснащении (мой термин, не Кнорр-Цетины), которое указывает на «свойство глобальных микроструктур, что они не просто сети... Сети — это редкие социальные структуры... они по сути состоят из каналов или “труб”. Но в глобальных социальных формах происходит нечто большее, чем передача информации между акторами» [ibid., p. 216].

В Экологии Знания 2.0 сложное знание (отслеживание паттернов, идентификация, артикуляция) явно включено как значительный и «закономерный» компонент формализованного знания, которое теперь «создает пространство для использования как в позитивистской, так и в сложной диагностике и вмешательствах, не через отрицание [тейлоризма], но посредством связывания и ограничения его применимости» [Snowden, 2006, p. 2] — см. выше.

Заключение

Теперь у нас есть гораздо более насыщенная модель для понимания Стратегического Знания в Экологии Знания 2.0, а также Модель Порождения Знания. Стратегическое Знание теперь включает не только наиболее уместные действия между формальными процедурами, контекстуальным анализом и ресурсами, оно также должно учитывать сложность, которая делает модель гораздо более явной, чтобы охватить и интегрировать как сложные, так и коммерциализированные знания. Это обеспечивает гораздо более полную модель, чем базовый Цикл производства знания.

Сложное знание и коммерциализированное знание — это разные способы вовлечения в мир. Оба могут применяться, чтобы вовлечься в одинаковые феномены, элементы биологических и социальных миров могут рассматриваться, словно они — объекты, и, по сути, их можно «принудить» к этому (до определенной степени).

После этого последствия могут быть катастрофическими — экологически и политически. Причина всего лишь в том, что биологические и социальные переменные точно обладают «отношением» — собственными «взглядами» или «идеями» о том, что и кто они такие, заключенными в их молекулярных и социальных

генах и мемах; они обладают самовоспроизводящимися идентичностями, но эти идентичности динамичны, они развиваются и угасают в ответ на взаимодействие со своей средой.

Все это требует подхода к физическим, биологическим и социальным мирам, который по сути своей является практической эпистемологией, то есть подходом, который замечает следующее:

1) внушительную ценность, ограничения и дикие тенденции социальных систем, основанных на метасемиотике и коммерциализированной информации и знании;

2) биологические и социальные системы как изначально сложные адаптивные сети и социальные системы как все более погруженные в виртуальные адаптивные сети;

3) связь между сложным и коммерциализированным знанием, которая не представляет собой выбор «или — или»: когда мы моделируем сложные системы, мы (должны) также использовать коммерциализированное знание, чтобы иметь представление о физических элементах внутри этих моделей, то есть нам нужно как сложное, так и коммерциализированное знание;

4) природу многих социальных, финансовых, образовательных и диссидентских систем, которая стала «легкими» микроглобальными структурами со значительным виртуальным оснащением;

5) можно до какой-то степени подчинять некоторые социальные и биологические феномены подходу, основанному на сверхформализованном знании, однако уточнение заключается в том, что многочисленные ошибки следует рассматривать как показатели того, что эти сферы в действительности — изначально сложные системы, а в сложных адаптивных системах согласованность ретроспективна, а предсказуемость, в конечном итоге, не абсолютна, а скорее иллюзорна;

6) следовательно, вовлеченность в биологические и социальные миры должна быть именно вовлеченностью в эти миры, а не контролем над ними, как в сложных мирах, то есть практической эпистемологией.

Все это должно позволить нам ответить на вызов: как нам управлять знанием, то есть экологией знания, в которой как

коммерциализированные, так и сложные знания играют важную роль, но в которой нам требуется мужество сдерживать коммерциализированные знания (или техники) в рамках сложного знания, используя значительное преимущество, которое мы обретаем из доформальных сетей и новых социальных экологий взаимодействия, создания и распространения знания.

Список источников | References

1. Aries P. (1962). *Centuries of childhood*. New York: Vintage Books.
2. Bauman Z. (2000). *Modernity and the Holocaust*. New York: Cornell U. P.
3. Castells M. (2000). *The rise of the networked society*. Oxford: Wiley-Blackwell.
4. Cilliers P. (2005). Complexity, deconstruction and relativism. *Theory, Culture and Society*, 22(5), 256–267. <https://doi.org/10.1177/0263276405058052>.
5. Corbyn Z. (2007). New RAE based on citations. <https://www.timeshighereducation.com/news/new-rae-based-on-citations/311023.article?storyCode=311023§ioncode=26>.
6. Drucker P. (2002). *Managing in the next society*. Oxford: Butterworth-Heinemann.
7. Knorr-Cetina K. (2005). Complex global microstructures: the new terrorist societies. *Theory, Culture & Society*, 22(5), 213–234. <https://doi.org/10.1177/0263276405057200>.
8. Kurtz C. F., Snowden D. J. (2006). Bramble bushes in a thicket: narrative and the intangibles of learning networks. In: *Strategic networks: learning to compete*. Ed. by Gibbert M., Durand T. Oxford: Wiley-Blackwell. <https://thecynefin.co/library/bramble-bushes-in-a-thicket/>.
9. Latour B. (2005). *Reassembling the social*. Oxford: Oxford U. P.
10. Lane N., Martin W. F., Raven J. A., Allen J. F. (2012). Energy, genes and evolution: introduction to an evolutionary synthesis. *Philosophical Transactions B*, 368, 20120253. <http://dx.doi.org/10.1098/rstb.2012.0253>.
11. Marr B. (ed.). (2005). *Perspectives on intellectual capital*. Oxford: Elsevier.
12. Marx K. (1976). *Capital*. Vol. 1. New York: Vintage.
13. Nonaka I., Takeuchi H. (1995). *The knowledge creating company: how Japanese companies create the dynamics of innovation*. New York: Oxford University Press.
14. Rihani S. (2002). *Complex systems theory and development practice: understanding non-linear realities*. London: Zed Books.
15. Snowden D. J., Boone M. E. (2007). A leader's framework for decision making. *Harvard Business Review*, November. <https://hbr.org/2007/11/a-leaders-framework-for-decision-making>.
16. Williams R. T. (1993). Discourse and text. In: *Mass media for the 90's*. Ed. By A. S. de Beer. Pretoria, South Africa: Van Schaik Publishers. P. 343–363. <https://www.researchgate.net/publication/236156958>.
17. Williams R. T. (2005). Meta-semiotics and practical epistemology. *Theory and Psychology*, 15(5), 711–737.
18. Williams R. T. (2006). Narratives of knowledge and intelligence – beyond the tacit and explicit. *Journal of Knowledge Management*, 10(4), 81–99.
19. Williams R. T. (2008). The Epistemology of knowledge and the knowledge process cycle. *Journal of Knowledge Management*, 12(4), 72–85.
20. Williams R. T. (2011). Managing complex adaptive systems. In: Schwartz D. G., & Te'eni D. (Eds.): *Encyclopaedia of Knowledge Management*, 2nd Edition. IGI Global 2011, pp. 1034–1045.
21. Williams R. T. (2012). Affordances and the new political ecology. In: *Terrorism and Affordance. New directions in terrorism studies*. Continuum, London, pp. 93–120.
22. Williams R. T., Mackness J., Karousou R. (2011). Emergent learning in the learning ecologies of Web2.0. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 12(3), 39–59. <https://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/883/1824>.

Complexity and the New Ecologies of Knowledge. Part 2

Roy Trevor WILLIAMS,

Mathematician and semiotic, researcher in the field of education, honorary researcher

at the Portsmouth Business School, worked in the Department of Mathematics at the University of Portsmouth, UK.

Page with publications: www.researchgate.net/profile/Roy-Williams-8

ABSTRACT Much has been written about complexity and complex- adaptive systems, and the need for complexity to be taken into account in the way we create, manage and distribute knowledge. However, the knowledge society was built on the shoulders of the industrialised society, which was not based on unpredictable, complex knowledge, but rather on predictive, positivist knowledge. The task is to integrate the two types of knowledge, so that we can move beyond this dichotomy. This article revisits these issues, and develops a new framework for an 'ecology of knowledge' that incorporates complex knowledge explicitly, and it puts formal, objective knowledge in its proper place: along side, but no longer predominant over, the other phases of the knowledge ecology. We live in a globally networked society, in which social, biological and financial systems all need to be addressed as ecologies. To do this, we need to acknowledge the value of objectified, positivist knowledge, while constraining its more 'feral' practices and, at the same time, accommodate complex knowledge and complex practices.

KEY WORDS Complex knowledge, predictive knowledge, knowledge ecology, complexity, complex- adaptive systems, formalised knowledge

ССЫЛКА ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ Рой Т. Уильямс. Сложность и новые экологии знания. Часть 2. Образовательная политика, 2023, 4(96), 10–21.