

«Крауд-форсайт» и принятие решений в области территориального планирования

М.В. Сухарев

ИЭ КарНЦ РАН

Сухарев М.В. «Крауд-форсайт» и принятие решений в области территориального планирования // Вопросы экономической географии и статистики пространственного развития: Материалы научно-практической конференции с международным участием, посвященной К.И. Арсеньеву (24 октября 2014 г., г. Петрозаводск). Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2014. - С. 62-69. (280 с.).

В июне 2014 года в России принят закон "О стратегическом планировании в Российской Федерации", который обязывает субъекты РФ иметь прогноз социально-экономического развития на 12 лет. Создание такого прогноза является сложной научной проблемой.

Современный российский регион – это очень сложная социально-экономическая система. В каждом регионе есть города и поселения, производственные предприятия (в Карелии свыше 5000), социальные службы, среднее и высшее образование, системы электрической и тепловой энергетики, водоснабжения, здравоохранение и многое другое. Самое главное, в регионах имеется население, состоящее из сотен тысяч или даже миллионов людей, причем каждый человек тоже очень сложен.

Планирование в любом случае предполагает некое представление о будущем. Стратегическое планирование для современного региона требует предвидеть будущее сверхсложной системы. Такое предвидение не может быть качественно осуществлено отдельно взятым человеком, оно требует использования тоже сложной системы, состоящей из множества экспертов с различными специализациями и искусственных средств хранения и обработки информации (карт, схем и текстов на бумаге, компьютеров, информационных сетей). В этой статье будет рассмотрена возникающая в настоящее время технология предвидения и планирования: крауд-форсайт.

В последние годы все чаще можно услышать новое слово – «краудсорсинг». Считается, что его ввел в оборот журналист Джефф Хау в своей статье «Восхождение краудсорсинга» [1]. В создании слова он отталкивался от популярного у экономистов и предпринимателей слова «аутсорсинг», заменив «аут» (внешний) на «крауд» (толпа).

В качестве примера он привел несколько историй. Специалист из Национального музея здоровья США искала фотографии для иллюстрации статей по птичьему гриппу. У одного фотографа она нашла подходящие фотографии, которые тот соглашался продать музею за полцены, что все равно составляло 100-150 долл. за фото. Она продолжила

поиски, и нашла сайт iStockphoto, где подходящие фотографии стоили по 1\$ за штуку. Бизнес-модель этого сайта была проста, они предлагали любому желающему загрузить на сайт свои фотографии, и предлагали удобную систему поиска фотографий. Тем, кто ищет фото, предоставлялись превью невысокого качества, а полные версии нужно было покупать. Деньги получал автор за вычетом комиссии сайта. В наше время имеются миллионы любителей с цифровыми камерами, снимающих все подряд. Они делали эти снимки для себя, не планируя извлекать какую-то выгоду; но когда представилась возможность, готовы были продать их очень недорого. В конце 2004 года ведущий мировой продавец фотографий Getty Images, опасаясь конкуренции, купил сайт iStockphoto за 50 млн. долларов.

Еще один пример показала фирма кабельного телевидения VH1. Они предложили зрителям присылать сделанные ими видеозаписи, отбирала лучшие и транслировала их. В результате им удалось за год увеличить свою аудиторию на 40%. Записи прислали более 12000 человек. «Почти все присланное было полной дрянью» - сказал продюсер телеканала, но отобранная часть принесла компании успех.

Другая телекомпания начала проводить конкурсы на лучшую музыкальную группу. Участники отбирались из зрителей, причем выбирали лучших сами зрители. В этом эпизоде обнаружился еще один эффект. Поскольку конкурс продолжался длительное время, средний уровень групп-участниц начал заметно повышаться в результате самообучения и заимствования лучшего у конкурентов.

Вслед за пионерскими проектами появилось множество новых, в том числе, направленных на решение изобретательских задач (например, <https://www.quirky.com/invent>), где уже изобретено и внедрено в производство множество разнообразных продуктов. Выдающимся примером краудсорсинга является Википедия.

Итак, краудсорсинг – это средство создания интеллектуального продукта силами большого количества людей («толпы»), работающих через Интернет, бесплатно или за небольшую плату. Продукт может быть любой, от компьютерных игр до планов развития городов и регионов.

Теперь перейдем к форсайту. В XX веке большое развитие получила технология форсайта – «мозгового штурма» с привлечением экспертов многих областей знания. Технологию форсайта разработала RAND Corporation в США, и начала их проводить в 1950-е годы. Затем форсайты проводились в Японии, США, Великобритании. Их целью было предвидение вариантов будущего и разработка наилучшего пути социального и экономического развития стран или регионов.

Любой форсайт начинается с постановки проблемы. Для формулировки проблемы следует привлекать экспертов высшей квалификации, способных не только правильно поставить задачу, но и сделать это в форме, доступной людям самых разных квалификаций. Кроме того, форма постановки не должна явно или неявно сужать горизонт поиска возможных средств ее решения.

"Процесс форсайта включает в себя интенсивные периоды последовательного приближения и свободной рефлексии, сетевого обмена, консультаций и обсуждений, ведущий к совместной выработке видений будущего и стратегий, принадлежащих всем участникам, с целью использования долгосрочных возможностей, открываемых за счет влияния науки, техники и инноваций на общество ... Это открытие общего пространства для открытого мышления о будущем и вынашивания стратегических подходов ... " [2, с.10].

Форсайт в одном из аспектов включает другую важную технологию – управление знаниями. В небольшом коллективе все представляют, к кому по каким вопросам можно обратиться, но в больших сообществах поиск нужного знания превращается в проблему. Эта проблема вызвала появление нового направления в менеджменте – «управления знаниями». «Если бы только ИР знала, что ИР знает, мы были бы в три раза более продуктивными» [3] – так около 20 лет назад, сформулировал эту мысль Лев Платт из фирмы Hewlett Packard. И действительно, внедрив систему управления знаниями, ИР в три раза сократили время на обработку запросов своих клиентов.

Принципиальное значение имеет правильная организация форсайта, управление всем процессом, начиная от постановки задач и кончая суммированием его результатов и формированием итоговых документов. Организация по индустриальному развитию ООН, UNIDO опубликовала подробное руководство по проведению форсайтов [2,4].

Технологический форсайт активно применялся в Японии начиная с 1970-х, в начале 1980-х несколько проектов были реализованы во Франции. В конце 1980-х несколько сравнительно небольших технологических форсайтов были проведены в Австралии, Канаде и Швеции.

В 1990-х ситуация изменилась, и крупные технологические форсайты были проведены в Австралии, Франции, Германии, Голландии, Великобритании, США и ряде других стран.

«Технологический форсайт на национальном уровне в настоящее время рассматривается, как политический инструмент, который достиг уровня зрелости. На протяжении 1990-х годов практика применения форсайта широко распространилась, так

что почти все индустриализированные страны и несколько успешных развивающихся стран имеют опыт некоторых видов проведения форсайта» [2, с.7].

Общие цели форсайтов: (там же, с. 7-8)

- Исследовать будущие возможности с тем, чтобы установить приоритеты для инвестиций в научную и инновационную деятельность. Определение «критических технологий». Более общий обзор перспектив.

- Переориентация научной и инновационной систем. Возможен предварительный диагноз несоответствия научной и инновационной систем потребностям страны.

- Демонстрация жизнеспособности национальных научной и инновационной систем. Показать те технологические возможности, которые они открывают для страны.

- Вовлечение новых действующих лиц в стратегические дискуссии. Растущая тенденция использования форсайта, как инструмента расширения круга участников научной и инновационной политики.

- Выстраивание новых сетей и связей между областями знания, секторами промышленности и рынками. Новые сети и кластеры, пробивающие старые границы между дисциплинами и секторами производства.

К проведению форсайта привлекаются наиболее квалифицированные эксперты, общее число которых составляет от нескольких десятков (М. Годет считает оптимальным тридцать [5]) и до нескольких тысяч в японских форсайтах 1970-х годов [2].

Такое большое количество специалистов связано с огромной сложностью современной экономики и общества и взаимосвязью различных областей знания и технологий. Например, открытия в области физики создают новые возможности для медицины и биологии (электронные микроскопы, томография, лазеры, секвенирование ДНК), космические технологии для связи и навигации (спутниковое ТВ, GPS, ГЛОНАСС) и так далее.

Если графически представить квалификацию эксперта, как кривую с максимумами, соответствующими некоторым областям знания, то квалификация экспертного сообщества будет в первом приближении (без учета взаимодействия экспертов) соответствовать суперпозиции отдельных квалификаций. Такую обобщенную «сумму знаний» И. Боценко назвал «объединенной когнитивной моделью» (ОКМ) сообщества. Соотношение квалификаций отдельных экспертов и экспертного сообщества иллюстрируется на Рис. 1 [6].

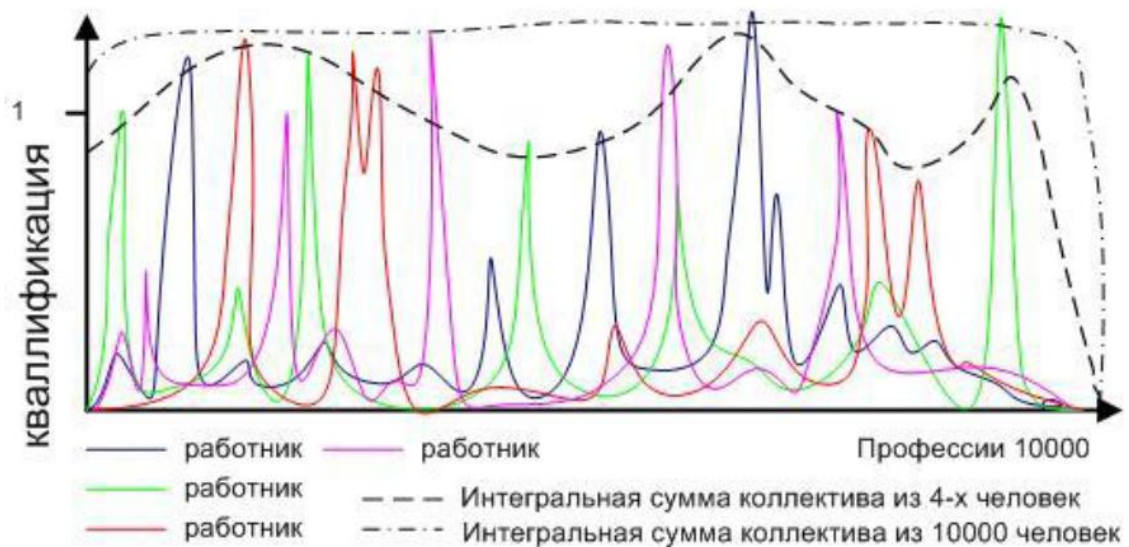


Рис. 1.
Сумма компетенций коллектива и отдельных сотрудников

Часто специалисты из одной области науки или техники не знают о новых достижениях в других областях и узнают о них только в процессе форсайта, в результате чего у них возникают идеи о возможности использования для своих целей. Это комбинация идей, создающая систему нового качества, которой не обладает ни одна из компонент по отдельности [7]. Конечно, эту идею следует обсудить с экспертами всех вовлеченных специальностей (например, медиков, биологов, физиков, специалистов по электронике), что создает новый итерационный цикл. Далее потребуется обсуждение с экономистами, социологами, предпринимателями, инженерами, которые оценят социальные, технические и экономические возможности реализации этих идей. Затем следует возможные оценить социальные и экологические последствия внедрения новых систем.

Все это создает для качественного предвидения необходимость многих последовательных циклов обсуждения перспектив, в которые на каждом следующем этапе должны иметь возможность включаться эксперты различных специализаций, причем заранее невозможно предвидеть, в каких комбинациях. Эти требования закономерно ведут к использованию в форсайте сетцентрических архитектур [8]. В сетцентрических (network-centric) структурах ведущую роль играет самоорганизация, образование кластеров свободно взаимодействующих субъектов. Хорошим примером сетцентрической архитектуры является наука, [9] в которой кластеры независимых исследователей со всего мира самоорганизуются вокруг научной проблемы.

Сетевые структуры в науке существовали много столетий назад, в виде переписки ученых, обменивающихся идеями по какой-то научной теме. Такие структуры получили название «невидимые колледжи» [10].

Естественной средой «сетевидного форсайта» является Интернет. После широкого распространения сети Интернет у многих возникла идея привлечения к форсайту наибольшего количества экспертов с помощью информационно-коммуникационных технологий (ИКТ). Необходимость вовлечения наибольшего количества экспертов определяется сложностью современного общества, его культуры и экономики. Требуется максимально, с одной стороны, расширять ОКМ сообщества, чтобы охватить весь горизонт предвидения, а с другой, все более детально структурировать эту модель за счет привлечения узких специалистов, имеющих весьма глубокие познания в своей области.

Так идея краудсорсинга соединилась с идеей форсайта. Крауд-форсайт, таким образом, это форсайт (технологический, социальный, региональный, государственный и так далее), проводимый с привлечением максимального количества экспертов (для регионального планирования всех, имеющих какой-то экспертный потенциал на территории региона) и использованием информационно-коммуникационных технологий.

В этой комбинации использование ИКТ является чисто техническим средством. Или это такое техническое средство, которое создает диалектический качественный переход, как увеличение количества нейронов в мозге ведет к возникновению разума.

Крауд-форсайт дает возможность использовать знания десятков и даже сотен тысяч экспертов при сравнительно небольших расходах. Но такое количество участников как раз и создает принципиальные проблемы сведения полученной информации в разумные и обзримые результаты. Использование ИКТ и организационных приемов на сегодня уже позволяет решать эти проблемы.

Одна из первых технологий, которую можно назвать крауд-форсайтом, применила фирма IBM в 2001 году [11]. Правда, у IBM это называлось «Innovation Jam», вероятно, от «джэм-сэйшн» в джазе и роке, что означает «исполнение совместных импровизаций и экспромтов музыкантами, постоянно не играющими друг с другом».

Основными составляющими «Инновационного Джэма» являются (там же):

- 12-14 недель подготовки
- продолжительность 48 – 72 часа
- определенная тема, сфокусированная на критических стратегических вопросах

- команда обеспечения 50 – 200 человек модераторов, координаторов, журналистов, обслуживающего персонала
- анализ текстов в реальном времени для выявления и управления течениями живого обсуждения
- исследование и анализ результатов за 2-3 недели
- доклад о результатах с ключевыми решениями и планом действия

В 2001 году IBM провела первый Всемирный Джэм (отделения IBM имеются во многих странах мира), продолжавшийся 72 часа, в котором участвовали 52595 человек, предложивших более 6000 идей.

Инновационный Джэм 2006 года собрал уже 140000 участников из 75 стран мира, предложивших 46000 идей. В этом глобальном мозговом штурме участвовали не только сотрудники IBM, но также члены их семей и сотрудники фирм – партнеров (поставщиков и покупателей продукции IBM). В результате для реализации была отобрана 31 идея, общий объем финансирования составил 100 млн. долларов.

Основная проблема состояла в организации когнитивного процесса с таким количеством участников. Для этого все обсуждение исходно было разделено на четыре генеральные области. На сайте Джэма были предварительно размещены статьи, кратко, но корректно описывающие проблемы, методы и технологии, составляющие идейную зону обсуждения.

Анализом всех полученных текстов на протяжении пяти недель занималась группа лучших специалистов корпорации. Но эта работа была бы невозможна без использования специальных технологий [12].

Исследование в цитируемой работе структуры обсуждений предшествующих джэмов показало, что в них можно выделить четкие смысловые нити (см. Рис. 2).

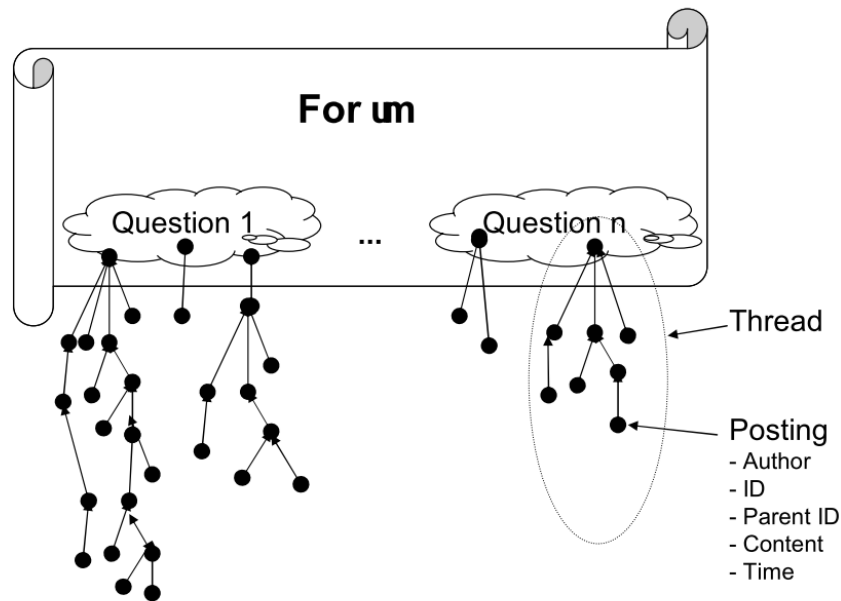


Рис. 2. Смысловая структура сетевых дискуссий

Данными для полуавтоматического анализа являлись (там же):

1. Тексты самих нитей. Из анализа текста можно найти сходство между нитями, понять, насколько плотным было обсуждение в каждой нити, определить ключевые слова, различающиеся между потоками.

2. Структуры социальных сетей нитей и Джэма в целом. В каждой нити можно проанализировать структуру обсуждения, а также собрать статистику, например, сколько "листьев" (постингов без ответа) было, насколько глубоко типичное обсуждение в теме, и т.д. Так как имеются уникальные идентификаторы для всех участников, возможно проанализировать связь между нитями через общих участников.

3. Организационные отношения между участниками. Поскольку подавляющее большинство участников были сотрудниками ИВМ, оказалось возможно воспользоваться всемирным онлайн-каталогом сотрудников ИВМ (известным как Голубые Страницы), чтобы извлечь организационные и иерархические отношения между участниками в каждой нити, в каждой ценной идее, и т.д.

Эти данные предоставлялись компьютерами, за счет чего аналитикам было намного легче определить «горячие» темы, выделить важнейшие, подвести итоги. Можно было также вычислить «организационную дистанцию» между двумя участниками методом «влезания на дерево» по ветвям обсуждения от постинга одного до постинга другого (рис. 2).

Контент-анализ текстов, порождаемых в процессе джэма, дает еще один ключ для команды аналитиков. Каждая тема через некоторое время после своего возникновения

начинает обретать свой особый набор ключевых слов, выявляемый с помощью кластерного анализа.

Очень полезным инструментом, позволяющим отслеживать возникновение и развитие групп по интересам, обсуждающих конкретные проблемы развития территории, являются средства анализа обсуждений в интернет, как социальных сетей [13].

Благодаря тому, что каждый член интернет-форумов имеет свой уникальный логин, возможно автоматическое отслеживание компьютером того, кто участвует в осуждении каких тем, кто пишет больше постингов, чьи сообщения вызывают большее количество комментариев. Легко идентифицируются возникающие сообщества и динамика их роста или распада. Вместе с контент-анализом тем нитей сообщений это позволяет модераторам обнаруживать возникновение важных тем и приступать к их неформальному анализу по существу вопросов даже в условиях, когда в обсуждениях участвуют десятки и сотни тысяч человек.

Переведем вопрос в более практическую плоскость. Можно ли использовать эти технологии для предвидения вероятного будущего и поисков наилучшей траектории развития Карелии в этом будущем с использованием всего умственного потенциала, который мы имеем? То есть, крауд-форсайта, в котором участвует значительная часть населения республики? Пример уже проведенных в мире массовых мозговых штурмов говорит о том, что это возможно. Количество сотрудников в фирме IBM составляет более 400 000 человек, то есть, сравнимо с числом жителей Карелии, из них во внутрифирменных форсайтах были задействованы более 100 000 человек.

В Карелии живет 634 000 человек. Из них 104 600 имеют высшее образование [14]. Помимо тех знаний, которые они получили в ВУЗах и школах, они обладают огромным количеством знаний о территориях, где они проживают, о местных ресурсах, о своей настоящей и прошлой работе, о местных сообществах.

Мы имеем в республике десятки тысяч специалистов по самым разным областям бизнеса, технологий, науки, медицины, образования, строительства и так далее. Многие из этих специалистов находятся в районах и детально знакомы с теми неиспользуемыми ресурсами, которые есть на местах.

Значительная часть этих знаний уникальна, ее не найти в книгах и справочниках, в базах данных. Например, знания геолога, который тридцать лет назад участвовал в какой-то экспедиции. Информацию можно найти в каких-то отчетах, пылящихся в архивах, и то далеко не всю. Например, урановые руды никого особенно не интересовали до открытия реакции цепного деления. Пройдет время, и это знание навсегда исчезнет вместе с его носителями.

Первая проблема состоит в том, что никто точно не знает, какое знание в какой голове хранится. Общекарельского списка знаний (типа телефонной книги) не существует. Вторая проблема, при таком количестве носителей знания, в том, как нужное знание получить, причем недорого. Вызывать человека в Петрозаводск из Сортавала, если нужна небольшая справка, вряд ли кто-то станет. Но теперь у нас есть Интернет и мобильная связь, с помощью которых можно обратиться почти к каждому прямо у него дома.

В среднем по Карелии более 60% жителей пользуются Интернетом [15], а если взять людей с высшим образованием, то почти все. Следовательно, сегодня важнее решать первую задачу. Для этого производится аудит знаний, в процессе которого изучается, где и какие знания находятся (не только в головах, но и в документах). Результатом аудита является карта знаний (knowledge map) региона. Создание карты знаний является первым шагом на пути создания системы регионального крауд-форсайта.

Проведению аудита предшествует разработка классификационной схемы, которую называют таксономией [16]. Таксономия организует знания в группы, близкие по смыслу, которые используются затем для их поиска. Пример таксономии в виде алфавитно-предметного указателя знают все, кто часто пользовался библиотекой. Близка по смыслу к таксономии концептуализация, предполагающая выделение концептов, то есть, элементов концептуальных моделей, объясняющих проблемную ситуацию.

Без заинтересованности людей в том, чтобы предоставить информацию о своей квалификации и знаниях, а в дальнейшем участвовать в обсуждениях путей развития республики, крауд-форсайт не начнет работать. Но, во-первых, у людей имеется достаточно большая заинтересованность в развитии мест своего проживания. Особенно учитывая тот момент, что для участия в обсуждении, благодаря Интернет, им не требуется даже выходить из дома. Во-вторых, руководство республики, политические и общественные организации, заинтересованные в более качественном управлении Карелией, могут организовать различные формы поощрения наиболее активных участников в виде приглашений на телевидение, премии и так далее.

Одно главное условие – люди должны видеть, что их предложения оформляются в реальные действия. Необходимо также поддержать проект активной рекламой по местному ТВ, СМИ, в выступлениях депутатов и политических активистов всех уровней.

Инициатива может стоить совсем недорого. Это плата за хостинг и оплата развития сайта, причем частично развитием сайта могут заниматься волонтеры.

На базе крауд-форсайта нужно будет создать википедию знаний о культурных, социальных, природных и экономических ресурсах республики, которая с течением времени станет важным проводником для потенциальных инвесторов.

Важно, что в результате таких сетевых взаимодействий происходит не только обмен информацией, но и изменение способов обработки информации, методов «логического вывода», используемых акторами, изменение их убеждений, открытие понятий и законов, что следует отнести уже к когнитивной науке. В исследовании предполагается использовать социологический инструментарий и математические методы обработки данных.

Для использования указанных технологий следует создать интернет-портал, который будет служить входом в систему коллективного долгосрочного прогнозирования и планирования развития Республики, где активные жители смогут вносить свои предложения, критиковать и дополнять их, давать этим предложениям оценку с помощью голосований, добиваться их рассмотрения органами власти РК.

В случае создания предлагаемой системы интернет-участия населения в стратегическом планировании для РК потребуется организовать поддержку инициативы в следующих формах:

- предварительное наполнение портала разнообразной и качественной информацией о республике, ее перспективах, ресурсах, технологиях прогнозирования и планирования (для этого можно привлечь ИЭ КарНЦ РАН, специалистов Правительства РК, журналистов);
- продвижение ресурса в обычных СМИ (региональные газеты, телевидение, журналы) с участием ученых и представителей власти;
- организация цикла передач по региональному ТВ и публикаций в СМИ на тему: «Форсайт Карелия: о чем говорят и что предлагают наши стратеги»;
- организация награждения наиболее активных и продуктивных участников стратегирования на уровне Законодательного собрания и Правительства Карелии.

Список литературы

- 1 Howe, J. (January 01, 2006). The Rise of Crowdsourcing Forget outsourcing. Wired, San Francisco-, 14, 6, 176-183.
- 2 UNIDO Technology Foresight Manual: Volume 1. Organization and Methods. Vienna: UNIDO, 2005. – 260 p.

- 3 Teece, D.J. Strategies for Managing Knowledge Assets: the Role of Firm Structure and Industrial Context // Long Range Planning, – 2000. – №. 33, – P. 35–54.
- 4 UNIDO Technology Foresight Manual: Volume 2. Technology Foresight in Action. Vienna: UNIDO, 2005. – 275 p.
- 5 Godet, M. (2006). Creating Futures: Scenario Planning as a Strategic Management Tool. London - Paris - Geneve: Economica. – 369 p.
- 6 Бощенко, И.В. Эволюция социальных систем. Миасс, 2005 г. – 227 с.
- 7 Smuts, J.C. Holism and Evolution. London, MacMillan and Co., 1927. – 398 p.
- 8 Moffat, James. Complexity theory and network centric warfare. CCRP, 2003. – 201 p.
- 9 Newmann, M.E.J. The structure of scientific collaboration networks // PNAS January 16, 2001 vol. 98 no. 2, p. 404-409
- 10 Crane, D. Invisible colleges. Diffusion of knowledge in scientific communities. The University of Chicago Press: Chicago and London, 1972.
- 11 IBM Innovation Jam – Experiences & Techniques. IBM Corporation, 2006. – 21 p.
- 12 Helander, M., Lawrence, R., Liu, Y., Perlich, C., Reddy, C., Rosset, S. Looking for Great Ideas: Analyzing the Innovation Jam // KDD '07. The 13th ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining, San Jose, CA, USA — August 12 - 15, 2007. ACM New York, NY, USA ©2007 p. 21-28.
- 13 Backstrom, L. Huttenlocher, D. Kleinberg, J. and Lan, X. Group Formation in Large Social Networks: Membership, Growth, and Evolution // Proceedings of the 12th ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining (KDD'06), Philadelphia, PA, Aug 2006. p. 44-54.
- 14 Республика Карелия в цифрах 2014: Краткий статистический сборник. Официальное издание. Петрозаводск, Госкомстат, 2014. 52 с.
- 15 Рейтинг субъектов РФ по числу интернет-пользователей. Риаретинг, 18.01.2013. <http://riarating.ru/infografika/20130118/610533923.html>
- 16 Gomes, A., al., e. Knowledge maps: An essential technique for conceptualization // Data & Knowledge Engineering, – 2000. – №. 33, – P. 169 – 190.