

## СЦЕНАРНОЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ФОРМИРОВАНИЯ КЛАСТЕРОВ РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ ХОЗЯЙСТВУЮЩИХ СУБЪЕКТОВ

**Родионов А.С.**

*Кафедра БЖД, Финансовый университет при Правительстве РФ*  
rod-ionov@bk.ru

*Аннотация: Управление региональным развитием территории включает создание кластеров для стимулирования развития экономики, при этом важной задачей является сценарное прогнозирование устойчивого функционирования хозяйствующих субъектов, проактивный риск-ориентированный подход к усилению позитивных тенденций и снижению негативных последствий в ходе реализации принятых решений. В статье развивается феноменологический подход к управлению проектами в условиях нестабильности и неопределенности бизнес-среды*

Ключевые слова: управление, кластеры, сценарное прогнозирование.

### **Введение**

Сценарное прогнозирование формирования кластеров регионального развития хозяйствующих субъектов базируется на дуализме дивергентного и конвергентного мышления лица принимающего решения (ЛПР). С одной стороны, это широкие возможности вхождения в мировую систему 6-го технологического уклада Индустрии 4.0. С другой, стать кластером по Кенъити Омаэ одной из трех мировых империй: Соединенных Штатов Америки, Европы или Китая. Мировую известность получила его модель, по которой успешный стратег должен фокусироваться на трех «С»: Corporation, Customer, Competitors (Компания, Клиент, Конкуренты). Три «С», как живые организмы, постоянно взаимодействуют в стратегическом треугольнике, вершинами которого являются. «Мистер Стратегия», один из пяти мировых гуру менеджмента по версии журнала The Economist предельно упростил задачу глобализации и денационализации экономических интересов до трех «К». Кластер является практической реализацией данной парадигмы.

### **1 Основные вопросы исследования (Research Question)**

Цивилизация вступает в новую эпоху своего развития – информационную. Единую теория поля, применительно к развитию человечества, можно рассматривать как синергию трех полевых структур: материальной, энергетической и информационной. При изучении квантовой природы мироздания было замечено, что объединение определенного количества однотипных структурных единиц неизбежно приводит к появлению новой системы, с новыми системными свойствами. При этом все единицы новой структуры становятся ее подсистемами. Сухопутное, материальное могущество теллуократии уступает место морскому, энергетическому могуществу талассократии. Поэтому выход на морские просторы является для теллуократической России ключевым фактором

обеспечения безопасности жизнедеятельности. Следующим подавляющим могуществом стало воздушно-космическое, информационное. Атомистические теории юридически закреплённого примата интересов личности над интересами общества в континууме (лат. continuum – непрерывное, сплошное) изменений приводят к «эрозии права» до уровня *эгалитаризма*. Развивая мысль одного из родоначальников «теории войн» Карла Шмитта (Karl Schmitt, 1988-1985), можно констатировать, что в этом случае исчезают национальные, традиционные, культурные, профессиональные, семейные условия сохранения, уровня, уклада и качества жизнедеятельности

Метод сценарного прогнозирования, даёт возможность определить вероятные тенденции развития событий и возможные последствия принимаемых решений с целью выбора наиболее подходящей альтернативы управления. Метод предусматривает участие в разработке сценариев развития анализируемой ситуации, специалистов различного профиля и часто с различными взглядами на рассматриваемую проблему. Он включает приемы и методы содержательного и формализованного описания проблемной ситуации и конкретные методы, и алгоритмы построения и исследования сценариев её развития с широким применением новых информационных технологий.

Под сценарием понимается гипотетическая картина последовательного развития во времени и пространстве событий, представляющих в совокупности эволюцию управляемого объекта в интересующем исследователя разрезе. В сценарии в явном виде фиксируются причинно-следственные зависимости параметров, определяющих возможную динамику изменения состояния объекта, действующие факторы и условия, в которых эти изменения будут происходить. Сценарий является некоторой относительной, условной оценкой возможного развития системы, так как всегда строится в рамках предположений о будущих условиях развития, которые чаще всего принципиально непредсказуемы.

Сценарный метод принятия решений предусматривает многовариантность, т. е. разработку нескольких альтернативных вариантов возможного развития ситуации, рассмотрение которых позволяет определить критические ситуации для принятия решений, а также установить возможные последствия предлагаемых вариантов решений с целью их сопоставления и выбора наиболее эффективного.

Разрабатываемые специалистами сценарии развития анализируемой ситуации позволяют с, тем или иным уровнем достоверности определить возможные тенденции развития, взаимосвязи между действующими факторами, сформировать картину возможных состояний, к которым может прийти ситуация под влиянием тех или иных воздействий. Профессионально разработанные сценарии позволяют более полно и отчетливо определить перспективы развития ситуации, как при наличии различных управляющих воздействий, так и при их отсутствии. С другой стороны, сценарии ожидаемого развития ситуации позволяют своевременно осознать опасности, которыми чреваты неудачные управленческие воздействия или неблагоприятное развитие событий.

Содержательное обоснование необходимости разработки стратегии развития национальной или региональной экономики, отрасли или отдельного хозяйствующего субъекта включает в себя две взаимосвязанные логические процедуры. Во-первых, процедуру построения инерционного сценария развития (сценария, в котором развитие рассматриваемого экономического объекта происходит без кардинальных изменений в системе целевых установок и механизмах управления). Основанием для разработки стратегии развития является однозначно негативная интерпретация итогов развития, соответствующих инерционному сценарию. Во-вторых, процедуру построения сценария реализации какого-либо варианта политики развития рассматриваемого экономического объекта, которому соответствует "образ будущего", существенно более привлекательный, чем в случае инерционного сценария.

Однозначно предсказать все факторы, которые будут оказывать существенное влияние на развитие фирмы, практически невозможно. Однако именно способность менеджеров прогнозировать будущее состояние внешней предпринимательской среды и сформировать на основе этого прогноза стратегию определяет устойчивость развития компании в среднесрочной и долгосрочной перспективе. В противном случае стратегия, которая является следствием единичного прогноза, не способна охватить весь спектр возможных условий ведения бизнеса. Как следствие, подобная стратегия достаточно быстро становится неэффективной, а на ее корректировку или разработку новой уходит время. В условиях неопределенности развития внешней среды наиболее эффективными являются сценарные методы прогнозирования и планирования. Сценарные методы направлены на составление не одного прогноза, а ряда

стратегических сценариев развития окружающей среды, для каждого из которых формируется своя стратегия.

Современный сценарный подход имеет в своем арсенале целый ряд методов. Однако считать методологию сценарного планирования до конца оформленной нельзя, так как методы и инструменты совершенствуются и адаптируются к определенным прикладным задачам. Само определение ключевого понятия - "сценария" - до сих пор вызывает вопросы. Понятие "сценарий" соотносят как с понятием "прогноз", так и "план": встречается применение термина "сценарий" как в смысле прогноза развития какого-то социально-экономического явления (сценарий развития кризиса), так и как синоним плану (например, инновационный сценарий развития России). Применительно к стратегическому планированию под сценарием целесообразно понимать логически выстроенную цепь последовательных событий, которая отражает развитие ключевых движущих сил, оказывающих влияние на организацию.

Процесс сценарного прогнозирования и планирования можно разделить на три укрупненных этапа: предсценарный, сценарный и этап внедрения сценариев. Разработка сценариев является важной частью сценарного планирования, однако сами по себе сценарии практически бесполезны без их использования в стратегическом планировании. Применительно к предпринимательским структурам сценарии могут использоваться для формирования стратегий и стратегических планов, для проверки существующей стратегии или для принятия управленческих решений.

Построению сценариев предшествует также важный организационный, или предсценарный, этап, во время которого формируется рабочая группа, ответственная за создание сценариев, и определяется ее руководитель. Отдельное внимание следует уделить составу рабочих групп, так как от работы экспертов зависит итог всего процесса.

Основными принципами организации процесса на предсценарном этапе являются:

1. состав рабочей группы экспертов должен максимально соответствовать целям сценарного процесса;
2. члены экспертной группы должны обладать компетенциями в рассматриваемых областях и иметь способность к творчеству;
3. руководитель рабочей группы должен обладать как подходящими личными качествами, так и необходимыми компетенциями в исследуемой области.

После завершения формирования рабочей группы и создания необходимых условий для ее работы следует сценарный этап.

Сценарный этап начинается с определения факторов внешнего окружения, таких как глобальные факторы, факторы дальнего окружения и отраслевые факторы. Процесс стратегического планирования развития предпринимательских структур в современных российских условиях усложняется наличием большого количества движущих сил, определяющих развитие предприятия. При формировании стратегического плана компании необходимо учесть сложный комплекс факторов, начиная с макроэкономических, политических, социальных, технологических, экологических трендов, на которые организация не может непосредственно влиять, заканчивая ближним окружением компании.

Из всех факторов выделяют ключевые движущие силы, которые будут определять конкурентоспособность предприятия в долгосрочной перспективе. Определение тех из факторов, которые являются ключевыми движущими силами для развития, является основной задачей в процессе построения сценариев.

Следующим этапом является непосредственно работа по формированию сценариев, определению параметров значений всех ключевых факторов для каждого сценария. Для формирования сценариев выделяют ключевые движущие силы со слабой корреляцией и намечают диапазон их возможных значений. Количество сценариев, получившихся на выходе, должно быть ограниченным. Каждый из сценариев должен быть логически выверенным и непротиворечивым.

Можно выделить принципы процесса формирования сценариев:

- выделение в ключевые движущие силы только те факторы, которые характеризуются слабой корреляцией между собой и являются определяющими для бизнеса в долгосрочной перспективе;
- логическая выверенность и непротиворечивость каждого из сценариев.

На завершающем этапе происходит анализ сценариев, определение возможности перехода от одного сценария к другому. Для каждого сценария определяются значения всех ключевых факторов. Далее для каждого сценария формируется система индикаторов, характеризующих

сценарий и позволяющих на ранних этапах распознать его. Формируется система мониторинга данных индикаторов.

В случае если целью процесса было формулирование стратегий и написание стратегических планов для каждого из сценариев, то каждый сценарий рассматривается вначале. Под каждый сценарий формируется эффективная стратегия и создается стратегический план.

Если целью процесса было создание единого стратегического плана, достаточно гибкого и эффективного для каждого из сценариев, то выбирается один сценарий, для которого создается стратегия развития. Далее эта стратегия проверяется на остальных сценариях и корректируется.

В том случае, если целью процесса является проверка существующей стратегии, то необходимо произвести оценку эффективности принятой стратегии для каждого из сценариев, оценить актуальность и устойчивость стратегии. Завершающим этапом является корректировка существующей стратегии с учетом сценариев.

Принципы процесса внедрения сценариев:

- одинаковое внимание каждому сценарию, в противном случае какие-то сценарии могут быть приняты за маловероятные и им не будет уделено достаточное внимание;
- мониторинг наступления каждого из сценариев;
- обратная связь.

Разработка системы мониторинга развития сценария и системы реализации стратегии является очень важным этапом, так как именно от него зависит конечный результат.

Выстраивание процесса стратегического сценарного прогнозирования и планирования в рамках предпринимательской структуры. Экспертный состав формируется из сотрудников предпринимательской структуры, как правило, руководителей подразделений. Отличие от первого подхода в том, что организацией процесса являются сами менеджеры, а не отдельное подразделение. Помощь специалистов по сценариям может потребоваться на этапе внедрения процесса.

Выбор подхода зависит от ряда факторов, таких как размеры компании. Для крупных компаний целесообразен первый подход, для малых и средних - третий. Второй подход является наименее эффективным, так как не способствует обучению менеджеров компании, тем самым, препятствует дальнейшему эффективному использованию сценариев в процессе принятия ими управленческих решений. Специалисты по сценариям сталкиваются с тем, что многие менеджеры воспринимают сценарии как помеху для своей работы, сбивающую с толку и мешающую сделать единственно правильный выбор.

Перспективное развитие социально-экономических систем, в первую очередь, зависит от соответствующих факторов влияния. Поэтому в процессе прогнозирования с целью выявления основных закономерностей регионального развития сначала необходимо определить факторы, влияющие на уровень развития региональных кластеров.

Сложность выявления таких факторов заключается, во-первых, в их многомерности; во-вторых, в трудности нахождения значимых факторов влияния; в-третьих, в объективной оценке этих факторов; в-четвёртых, в учёте динамики социально-экономического развития кластеров в связи с протекающими изменениями внешней и внутренней среды социально-экономической деятельности региона. Показатели социально-экономического развития региональных кластеров должны наиболее точно и достоверно отображать прогноз сценариев развития. Универсальность таких показателей заключается в том, что они напрямую зависят от системы факторов, определяющих перспективы регионального развития, в том числе для «опорных» регионов, имеющих ресурсно-сырьевой потенциал.

Чтобы определить величину показателей, зависимых от влияния совокупности факторов, методом многомерного анализа все блоки факторов объединены в четыре основных направления: экономическое, социальное, инновационное и экологическое, чтобы определить количество оценочных показателей, то есть каждая группа отобранных факторов имеет свой частный показатель оценки. Таким образом, определены следующие группы частных показателей:

- показатель оценки экономического развития региональных кластеров, включающий в себя оценку блоков следующих факторных признаков: финансового, производственного, трудового, инвестиционного, природно-ресурсного и торгового;
- показатель оценки социального развития региональных кластеров, включающий в себя оценку таких блоков факторов как уровень жизни населения, социальная обеспеченность населения, образование, демографию;

- показатель оценки инновационного развития региональных кластеров, описывающий уровень инновационной активности и инновационный потенциал региона;
- показатель оценки экологического состояния и перспектив развития, включающий в себя оценку экологической безопасности региона и экологического потенциала жизнедеятельности.

Для оценки будущего социально-экономического развития региональных кластеров по прогнозным сценариям развития нельзя ограничиваться предложенной системой показателей или даже системой показателей по группе факторов, так как в этом случае невозможно получить критерий, характеризующий социально-экономическое развитие всех кластеров по величине которого можно прогнозировать уровень развития региональных кластеров и выбрать наиболее эффективный, описанный соответствующим сценарием. Наиболее рационально в данном случае с целью получения сопоставимых результатов использовать интегральный показатель.

В качестве комплексного (интегрального) показателя социально-экономического развития региональных кластеров предлагается аддитивная модель частных показателей по выделенным направлениям с учетом их весовых коэффициентов, полученных экспертным методом. Показатели, включаемые в комплексную оценку социально-экономического развития кластера, отражают синергетический эффект реализации каждого направления в рамках комплексной программы сценариев развития региона, превышающей эффект от автономной реализации каждого направления.

Учитывая изложенное, основные вопросы проведенного исследования были сформулированы в формате Омае как пять «С» национальной стратегии (**Strategy**) безопасности жизнедеятельности:

1. Стратегия выбора ключевых параметров оценки жизнедеятельности (ЖНД)
2. Стратегия организации реализации ключевых параметров (РКП)
3. Стратегия мотивации и мониторинга РКП ЖНД
4. Стратегия контроля (compliance) РКП ЖНД
5. Стратегия координации РКП ЖНД в режиме реального времени

Стратегия выбора ключевых параметров оценки ЖНД основана на феноменологическом подходе, который в наших публикациях транслируется как **парадигма Родионова**. В ее основе постулируется простая идея: время дифференциации изучения наук по Вильгельму Гумбольдту (*Friedrich Wilhelm Heinrich Alexander Freiherr von Humboldt, 1767 - 1835*) прошло. Также как и разделения наук на естественно-научное и гуманитарное знание Нового времени (начала XVI-XVII веков), периода стремительного развития экспериментальной науки в Европе. Новейшее время (XIX – XX вв.) сегодня можно уже называть сверхновым (авт.). В информационную эпоху необходима интеграция всех наук в Мега Естествознание. Напомним, что классическое Естествознание (Природоведение) появилось более 3000 лет назад. В те далекие времена не было разделения реальных знаний на естественные, гуманитарные науки. Сегодня простое сочетание 15 базовых дисциплин дает более 1 триллиона новых научных направлений (докторских диссертаций). Сегодня мы возвращаемся к сидеям родоначальника позитивизма и основоположника социологии как самостоятельной науки – Огюсту Конту (*Isidore Marie Auguste François Xavier Comte, 1798 -1857*). В его классификации наук (иерархии, «пирамиде» наук) за физикой следовала химия и биология; пирамиду естественных наук завершала социальная физика – социология.

Опираясь на воззрения О. Конта, мы добавили к социологии еще 4 науки: экономику, экологию, культурологию и политологию. Синергия пяти наук получило название **пентаэдр Родионова**. В основании пентаэдра сектор ответственности экологии и экономики **сохранение жизни**, экономика и социология отвечают за **уровень жизни**, социология и культурология создают **уклад** нашей **жизни**, а культурология и экология ее **качество**. Высота пентаэдра из точки пересечения «диагоналей» взаимодействия 4-х к его вершине – вектор ответственности политологии за **жизнедеятельность** хозяйствующего объекта.

Стратегия поиска причины, дедуктивного (глобального) мышления и интегрального (концептуального) знания должна заменить контент современной стратегии. Необходимо прервать деструктивную (показную) борьбу со следствием. Исключить индуктивный (локальный) подход в решении актуальных проблем жизнедеятельности. Прекратить углубленную дифференциацию подготовки специалистов узкого профиля, знающих «все ни о чем». Обогащать ключевые компетенции обучения опытом владения ключевыми ресурсами в ключевых видах деятельности. При сценарном прогнозировании важно учитывать, что математически любое движение жидкости – от ряби в луже до цунами – представляет собой решение классических уравнений гидродинамики. Начальные и граничные условия определяют причину и характер протекания изучаемого процесса.

При этом в общем виде решить гидродинамические уравнения невозможно, в каждой конкретной ситуации допускают приближения. Последствия таких допущений могут иметь глобальное значение. Компьютерное моделирование погоды, проведенное Эдвардом Лоренцом (Edward Norton Lorenz), выявило неожиданный «эффект бабочки» – взмах крыльев бабочки в Азии влияет на погоду в Нью-Йорке.

В сценарном прогнозировании формирования кластеров развития хозяйствующих субъектов возможны два варианта. Первый мы уже представили. Это захват ресурсов жизнедеятельности, милитаризация экономики и общества, мировая гегемония. Второй, который в последние годы отстаивает Россия вместе с правом сохранить свою идентичность, это – развитие личности и общества, всеобщее разоружение и, как завершающий итог, мирное сосуществование. Каждая из решаемых задач в изменении мироустройства, миропорядка и мировоззрения включает материальные (эко-), энергетические (эрго-) и социально-информационные (эго-) аспекты; содержит законы (-номика), науку (-логия) и мудрость (-софия) цивилизационного развития. В авторской трактовке на первом, материальном уровне экономика – законы сосуществования, экология – наука выживания, экософия – мудрость расселения. На втором энергетическом уровне эргономика – законы энергопотребления, эргология – наука энерговооружения, эргософия – мудрость энергораспределения. Наконец, на третьем социоинформационном уровне эгономика – законы морали (экологический императив), эгология – наука национальной культуры (сохранения и развития), эгософия – мудрость культурной дипломатии.

Решение вопроса будущего земной цивилизации в условиях непрерывной дифференциации знаний утратило свою первооснову. Как метко отметил выдающийся философ и логик XX века Карл Поппер (1902-1994) каждое решение проблемы при таком подходе порождает новые проблемы [11, с.274]. Ситуация становится критической. Нарастает кумулятивный эффект. Интенсивное использование природных ресурсов сопровождается загрязнением окружающей среды. Широкому внедрению достижений научно-технического прогресса в условиях квазирыночных отношений сопутствует интенсификация природных, техногенных, социально-экономических опасностей и потрясений. ЧС, которые раньше случались раз в 100 лет, сейчас возникают каждые 10 лет. Последствия становятся все более опасными для объектов экономики, населения и окружающей среды. Прямые и косвенные ущербы от ЧС достигают 4–5% от валового национального продукта РФ. С учетом того, что Россия богата природными и людскими ресурсами, обладает громадным потенциалом для обеспечения жизнедеятельности, она представляет несомненный интерес для территориальных притязаний, «дружественного» или враждебного поглощения рядом сильных в военном отношении государств мира. Актуальной также становится проблема ГО для Арктики и Антарктики.

Веб-стиль безопасной жизнедеятельности в цифровой экономике предполагает, что скорость получения и объемы релевантной информации стремятся к максимальной величине, а время на ее осознание для практической реализации сводится к минимуму. Открытость и широкий взгляд (open mind and broader vision) простого наблюдателя уступает место сверхразуму (overmind) предпринимателя-мифодизайнера со «скользящим горизонтом (градиентом) планирования» не менее, чем на 5 лет. Управление в режиме реального времени подразумевает, что в режиме плановой, «холодной» экономики стратегические ориентиры могут пересматриваться каждые 3-5 лет. Для «теплой» рыночной экономики – каждый год. Инновационная, «горячая» экономика требует корректировки пятилетних целей и задач каждый квартал. «Плазменная цифровая экономика» предполагает ежемесячное уточнение стратегии развития на ближайшие пять лет.

## **Заключение**

Пройденный путь по «оцифровыванию» экономики можно охарактеризовать физическими законами движения: равномерное (до XIX века), равноускоренное (с 1858 г.) и с ускорением (конец XX века). До эпохи телеграфа это был «материальный» процесс передачи информации, ограниченный скоростью курьерской службы. Электромагнитный телеграф освободил информационные коммуникации от пространственно-временных материальных ограничений, произвел революцию в глобальной экономике и общественных отношениях. Потоки электрической энергии, «электрифицированный образ жизни» позволили цивилизации сделать качественный скачок в своем развитии. «Воздушный», беспроводный Интернет в 90-е гг. XX века накрыл информационную сферу нашей планеты Всемирной паутиной WWW (англ. *World Wide Web*).

Сегодня мы живем в шестом технологическом укладе (2010-2050) информационной революции [12, с.80]. В его ядре – взаимопроникновение, или NBICS-конвергенция (Nano- Bio- Info- Cogito-

Socio-) нано-, био-, инфо- когнитивной (мышления) и социальных технологий. Седьмой технологический уклад развития цивилизации должен напрямую подключить человеческое мышление (сознание) к инфраструктуре Индустрии N.0 (сейчас Индустрия 4.0), минуя латентную фазу прохождения знания через фильтр науки.

В авторской парадигме ключевыми показателями сценарного прогнозирования формирования кластеров жизнедеятельности хозяйствующих субъектов являются: 1) сохранение жизни и благоприятных условий деятельности (ЖНД) как хозяйствующих субъектов так и народонаселения в целом; 2) достойный уровень ЖНД; 3) национальный уклад ЖНД; 4) качество ЖНД. Синергия 4-х показателей и государственный комплаенс является необходимым условием благосостояния.

Создание кластеров представляется ценным, но не с точки зрения дифференциации по узким направлениям ЖНД, а под целевой проект. Примерами таких интегральных кластеров сегодня являются мультиуниверситеты и наукограды.

## Литература

1. *Омае Кеничи*. Мышление стратега. Искусство бизнеса по-японски = The Mind of the Strategist: The Art of Japanese Business. – М.: Альпина Паблишер, 2007 и 2015, Изд. группа Точка, 2019 – 224 с,
2. *Родионов А.С.* Инвестиции в безопасную жизнедеятельность: сохранение, уровень, уклад, качество // Экономика. Бизнес. Банки 2019. №3(29). С. 54-66.
3. *Родионов, Куприянова* (2019) – Родионов А.С., Куприянова Л.М. Риски интеллектуализации когнитивного капитала: сценарное планирование // Экономика. Бизнес. Банки 2019. №7(33). С. 19-37.
4. *Моисеев Н.Н.* Агония России: есть ли у нее будущее? Попытка системного анализа проблемы выбора. Газ. «Зеленый мир». Специальный выпуск №12, 1996 г. С.6–15.
5. *Безденежных и Родионов 2017 – Безденежных В.М., Родионов А.С.* Проактивный риск-ориентированный подход в сценарном планировании деятельности хозяйствующих субъектов // Экономика. Налоги. Право. 2017. №6. С.76-83
6. *Шумпетер Й.* Теория экономического развития. Капитализм, социализм и демократия / предисл. В.С. Автономова. М., 2007. 864 с.
7. *Линдгрэн и Бандхольд.* Сценарное планирование: связь между будущим и стратегией. – М.: ЗАО «Олимп – Бизнес», 2009. – 256 с.
8. *Тоффлер Э.* Шок будущего: Пер. с англ. / Э. Тоффлер. – М.: ООО «Издательство АСТ», 2002. – 557 с. – (Philosophy).
9. *Срничек Н.* Капитализм платформ / пер. с англ. и науч. ред. М. Добряковой; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2019. – 128 с. – (Экономическая теория)
10. *Пентленд Алекс* Социальная физика. Как большие данные помогают следить за нами и отбирают у нас частную жизнь / А. Пентленд – Изд-во АСТ», 2014 – 392 с. (Цифровая экономика и цифровое будущее)
11. *Поппер Карл Раймунд* Объективное знание: Эволюционный подход. Пер. с англ. Изд. 3-е. – М.: Эдиториал УРСС, 2010. – 384 с.
12. *Глазьев С.Ю.* Стратегия опережающего развития России в условиях глобального кризиса / С.Ю. Глазьев. – М.: Экономика, 2010. – 255 с.
13. *Родионов А.С.* Многофакторный импульсно-энергетический подход как развитие творческого наследия М.В. Ломоносова. Монография: М.В. Ломоносов о традициях социально-гуманитарного знания России. М.: Университетская книга, 2011. – 437 с., С. 412-426
14. *Белякова Г.Я., Краснов Г.И.* Система показателей для прогнозирования региональных кластеров // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 4.; URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=9821> (дата обращения: 06.10.2019).