

УДК 330.354, 330.88

DOI: 10.35330/1991-6639-2021-1-99-82-92

## ДЕНЬГИ КАК ПАРАМЕТР ЭКОСИСТЕМНОГО БИОГЕОЦЕНОЗА, СУЩНОСТЬ И ФУНКЦИОНАЛ

Ю.Х. ХАМУКОВ

Институт информатики и проблем регионального управления –  
филиал ФГБНУ «Федеральный научный центр  
«Кабардино-Балкарский научный центр Российской академии наук»  
360000, КБР, г. Нальчик, ул. И. Арманд, 37-а  
E-mail: iipru@rambler.ru

*Рассматривается роль эволюционно значимого социокультурного и экономического феномена «деньги» в экосистемном биогеоценозе и в развитии региональной экономики. Постулируется недостаточность содержательности традиционных определений понятий «деньги» и «экономическая деятельность». Новый подход к формированию определения основан на гипотезе о статистически обусловленной предопределенности формирования в экосистемном биогеоценозе неравновесности, которая консонансируется самопроизвольно формирующейся в биогеоценозе новой сущностью, имитирующей свойства возникшего в результате жизнедеятельности человека градиента внутренних напряжений в системе человек – внешняя среда. Представлен предварительный результат анализа роли денег в региональной экономике в контексте функции денег в экосистемном биогеоценозе. Для этого привлекаются результаты культурно-философского анализа места денег в цивилизационном эволюционном процессе и в эволюции биосферы, рассматриваются характеристики денег с позиций фундаментальных свойств концептуально универсальных и неограниченных в пространстве-времени общностей. Особенное внимание деньги привлекают как управляющий фактор самоорганизации социоэкономических систем и как катализатор процессов превращения вещества и энергии в экосистемном биогеоценозе. Результаты предварительного исследования свидетельствуют о целесообразности и своевременности развития нового подхода к анализу региональных экономических явлений и процессов на основе физикалистских представлений о сущности денег.*

**Ключевые слова:** социокультурный, эволюция, биосфера, экосистема, биогеоценоз, деньги, экономика, термодинамические силы, неравновесность.

*Поступила в редакцию 11.12.2020 г.*

**Для цитирования.** Хамуков Ю.Х. Деньги как параметр экосистемного биогеоценоза, сущность и функционал // Известия Кабардино-Балкарского научного центра РАН. 2021. № 1(99). С. 82-92.

### АКТУАЛЬНОСТЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Актуальность задачи определения сущности социо-экономического феномена «деньги» осознана ещё со времён Фалеса Милетского [1]. В XVI веке товарно-денежные отношения обрели свойства мировоззренческой концепции, характер социо-экономических процессов стал определяться капиталом и свойства денег привлекли внимание крупнейших философов и исследователей социальных явлений [2, 3]. Весь этот период до настоящего времени научная мысль могла лишь осознавать формы воздействия денег на жизнедеятельность общества и индивида [4]. Изучение сущностных характеристик феномена «деньги» стало возможным при достигнутом к концу XX века уровне развития позитивистских и физикалистских представлений о мироустройстве, развития идей И.Р. Пригожина и И. Стенгерс, позволивших преодолеть дихотомию общественных и естественных наук [5, 6, 7, 8, 9].

В результате к настоящему времени в научной среде воспринят конструктивистский методологический подход к истории экономических учений, оформившийся [10] в «...теоретическую комбинацию философского прагматизма, литературного постмодернизма, постмодернистской историографии и риторики». Этот подход содержит необходимые, но ещё недостаточные предпосылки для совершения следующего шага к фундаментализации экономических теорий и определения сущности денег в фундаментальных категориях естествознания.

В настоящей работе представлена концепция нового подхода к определению сущности феномена «деньги» в контексте эволюции биосферы. Необходимость в таком подходе возникла в ходе исследования предпосылок формирования онтологии жизнедеятельности общества и индивида в период существования в условиях «обволакивающего разума». Исследования выявили практическую несостоятельность существующих определений ряда категорий и феноменов жизненно-смысловой деятельности общества и индивида, включая такие всеохватные в пределах жизнедеятельности категории, как социоэкономические феномены «экономическая деятельность» и «деньги». Прежде всего существующие определения этих феноменов, при том, что экономическая деятельность человека с денежными транзакциями стала важнейшим природообразующим фактором, совершенно не отражают связь с биогеоэкологическими процессами эволюции экосистем. Очевидно, что наиболее общим образом определить эти феномены – экономическая деятельность и деньги – в контексте экосистемной и/или биосферной эволюции можно только в категориях феноменологической термодинамики.

#### ФЕНОМЕН ДЕНЕГ

Традиционно деньги воспринимаются исключительно как атрибут экономической деятельности в условиях товарно-рыночной формы производства жизненно необходимого блага. На самом деле роль денег в жизнедеятельности общества и индивида чрезвычайно многообразна и разнопланова [11, 12, 13]. По мере развития цивилизации деньги играют всё более значительную роль в человеческом бытовании. Они всё в большей мере влияют на общественную жизнь человека [14, 15, 16, 17]. Вследствие этого исследование феномена «деньги» требует применения культурно-исторического подхода для осмысления характера и глубины их воздействия на бытование людей.

В настоящее время мы наблюдаем, как глобализация экономики, взрывное развитие информатики и коммуникационных технологий, перевод денежного обращения в цифровую форму стирают всякого рода разграничения сфер жизнедеятельности общества и индивида и в конечном счёте приводят к глубоким цивилизационным реконструкциям. На протяжении жизни одного поколения людей радикально меняются способы производства, системы ценностей и структура потребления жизненно необходимого блага. Также радикально меняются масштабы и интенсивность воздействия денег на цивилизационные процессы в целом.

При этом потеря деньгами материального воплощения и превращение их в числовые символы обуславливают снижение интереса к деньгам как к феномену культуры [18, 19]. Их значение как предмета исследования философии культуры снизилось, поскольку современные «деньги» всё меньше поддаются анализу средствами и методами традиционной гуманитарной науки. Скрытая в наборах состояний микроструктурных элементов компьютерных систем «сущность» новых денег только тогда вновь станет культурным феноменом, когда гуманитарная наука и культура в целом онтологизируют вновь возникающие сущности и феномены, связанные с новыми деньгами.

Для корректного использования понятия «деньги» следует определиться с главенствующим аспектом понятия «деньги». Сущность денег как феномена социальных отношений пытаются определить со времен их возникновения. Английский экономист Эндрю так

охарактеризовал положение с определением сущности денег [20]: «Хотя деньги были в числе первых хозяйственных явлений, которые привлекли к себе внимание человека, и с тех пор находятся в центре экономических исследований, не существует даже относительного согласия в вопросе о том, что стоит обозначить этим словом». Теоретическая экономика применяет определения понятия «деньги» типа [21]: «Деньги – это всеобщий эквивалент, особый товар, форма выражения стоимости всех других товаров» или по Кейнсу: «Деньги – специфический товар максимальной ликвидности, который является универсальным эквивалентом стоимости других товаров или услуг» [22, 23], «Деньги предназначены для отправления таких функций, как обмен жизненно необходимыми благами, признание платежеспособности, измерение стоимости блага и накопление богатства» и т.п.

Очевидны многочисленные слабости подобных определений, являющихся, в сущности, поверхностным описанием предназначения денег и ни в малой степени не раскрывающих сущности феномена «деньги». Недостаточность представлений о сущности денег проявляется в лингвистических казусах в определениях. Например, в последнем определении определяющее не является логической единицей со строго и однозначно определённым смыслом и, соответственно, не даёт однозначного раскрытия определяемого.

Мы предлагаем новый подход к формированию определения феномена «деньги», заключающийся в следовании от причинно-следственных связей, приведших к возникновению феномена «деньги», и проясняющий его сущность.

Подход основан на гипотезе о статистически обусловленной предопределённости формирования в экосистемном биогеоценозе неравновесности, связанной с жизнедеятельностью человека и консонансируемой введением в биогеоценоз новой сущности, имитирующей свойства возникшего в результате жизнедеятельности человека градиента внутренних напряжений в системе человек – внешняя среда.

Причинно-следственный механизм возникновения системы напряжений в системе человек – внешняя среда представляется следующий: у человека как единственного вида с развитыми когнитивными и креативными способностями практически неограниченный запас приспособляемости к меняющимся условиям жизнедеятельности. Когнитивные и креативные способности обусловили переход от дохозяйственных, пассивных форм жизнедеятельности к активному взаимодействию со средой обитания. При этом сами формы жизнедеятельности человека значительно обогатились в процессе и в результате перехода. Важнейшей формой жизнедеятельности человека стало расширение собственной сомы в форме техносферы. Техносфера человека создаёт в экосистемном биогеоценозе дополнительные градиенты температуры, давления, концентраций и химических потенциалов. То есть техносфера, по сути, является источником новых термодинамических сил, вызывающих в эволюционно сформировавшемся экосистемном гомеостазе дополнительные термодинамические потоки и создающих тем самым нестационарную неравновесность экосистемного биогеоценоза. Для восстановления стационарного неравновесного биогеоценоза требуется новый управляющий параметр. Очевидно, что такой параметр должен иметь вид объекта-субстрата с физически измеримыми свойствами-показателями, зависящими от интенсивных и экстенсивных параметров состояния экосистемы. Функциональность этого параметра заключается в способности фиксировать энергию возникших в экосистеме напряжений и переносить её в зоны экосистемы с растущей энтропией. Форм-фактор такого параметра статистически обусловлен, то есть неизбежно формируется в ходе хозяйственной деятельности человека. В обиходных категориях этот параметр и является феноменом под названием «деньги».

С другой стороны, происхождение денег обусловлено экзистенциальными причинами. Они возникают на определенной стадии развития хозяйственной деятельности, характеризующейся достижением человеком способности прогнозирования будущей ситуации и

определяемого этим прогнозом сознательного выбора наиболее эффективного способа присвоения блага. В результате возникает специализация видов хозяйственной деятельности, как её следствие, у различных людей и/или сообществ возникают излишки блага различных видов и, соответственно, потребность и возможность взаимообмена ими для восполнения недостачи блага иных видов. По мере роста перечня видов производимого блага всё большую часть предназначенного к обмену блага составляют такие, актуальности которых разнятся по времени и месту. Прежде всего, это проявляется в постоянной потребности человека в воде и пище и сезонном характере доступности того и другого на различных участках ареала обитания. Неизбежно в человеческом сообществе в виде «коллективного бессознательного» и в индивидуальном сознании членов сообщества стал формироваться когнитивный диссонанс между осознанием наличия жизненно необходимого блага и осознанием рассогласования времени и места его актуализации.

Такое представление о механизме возникновения экзистенциально обусловленного психофизиологического дискомфорта в коллективном и индивидуальном сознании не противоречит современным представлениям о связи экзистенциального опыта и интенции в жизнедеятельности человека: «Экзистенциальная истина есть соответствие человеческого существования потребному идеалу бытия. Критерием оправданности идей и идеалов человека служит полнота освоения жизненного пространства и степень удовлетворенности этим освоением. Концепт экзистенциальной истины применим не столько к обозначению объективного содержания природных, социальных и психических процессов (хотя и предполагает частичное воспроизведение такого содержания в снятом виде), сколько сопряжено с особенностями деятельности субъекта и уникальностью его мироотношения» [24].

Представленный когнитивный диссонанс проявляется как потребность в способе фиксации потребительских свойств предназначенного к обмену блага – его количества и качества. Поиск способа и средства фиксации характеристик блага происходит в виде фиксации ситуаций и объектов/предметов, консонансирующих в человеческом сознании и в коллективном бессознательном диссонансирующие когниции – потребность в жизненно необходимом благе и несоответствие времени и места его актуализации. В силу статистически обусловленной неизбежности реализации подобных консонансирований акты успешных преодолений диссонанса будут накапливаться, и опыт их реализации будет распространяться. Причём в силу того, что постоянная времени распространения опыта консонансирования вербальным способом будет много меньше постоянной времени распространения в том же ареале организационного и технологического опыта осуществления производственной деятельности, консонант приобретает способность катализировать производственную деятельность. То есть идея подобного «консонансанта», её воплощение в какой-либо удобоприменимой форме и связанная с ней инфраструктура по объективным законам неизбежно и стремительно занимают в хозяйственной деятельности человека ту роль, которая теперь предписывается им современными учёными-экономистами. В конечном счёте деньги становятся одним из ключевых факторов развития человеческой цивилизации, поскольку хозяйственная деятельность со своим важнейшим регулирующим фактором – денежной системой – является движущей силой цивилизационного развития.

Освоив обрисованный способ фиксации потребительских качеств жизненно необходимого блага, человечество получает возможность неограниченного во времени и в пространстве сохранения потребительских свойств блага и тем самым удовлетворения архетипической потребности в накоплении блага – необходимого и достаточного условия капитализации хозяйственной деятельности и производственных отношений.

В контексте биосферной эволюции хозяйственная деятельность человека в её – биосферы – частях-экосистемах при появлении денег со временем переходит от удовлетворения потребности в сохранении способности к воспроизводству генома человека к удовлетворению не имеющей ограничений потребности в накоплении блага. Этому способству-

ет то, что в экосистемном биогеоценозе появляется новый фактор, являющийся суррогатом блага, но на воспроизводство которого требуется несоизмеримо меньше затрат. Благодаря этой особенности деньги становятся фактором, катализирующим круговорот вещества и энергии в экосистеме. Тем самым они формируют основу цивилизационного процесса – развитие производительных форм жизнедеятельности.

Восстановленную картину возникновения феномена «деньги» в ходе цивилизационного процесса следует проверить на соответствие фундаментальным причинно-следственным механизмам, ответственным за эволюционные процессы в земной биосфере. Для этого, соответственно, предполагается продолжить формирование нового подхода средствами теории термодинамики нелинейных неравновесных процессов.

#### СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ АСПЕКТ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ИНТЕНТНОГО ПОВЕДЕНИЯ ЭЛЕМЕНТА ЭКОСИСТЕМНОГО БИОГЕОЦЕНОЗА

Исходным положением формирования нового подхода является предположение о том, что для установления сущности денег необходимо и достаточно выявить механизм причинно-следственной связи между возникновением интентного поведения одного из элементов биосферного биогеоценоза и связанным с этим событием изменением характера необратимости термодинамических процессов в земной биосфере.

Интентность может возникнуть только у «живого» элемента экосистемы, определяемого, с термодинамической точки зрения, как самовоспроизводящаяся диссипативная термодинамическая система. К диссипативным системам можно отнести самые нижние уровни системной организации живого – самовоспроизводящиеся молекулы первородного «бульона», связывающие энергию солнечного света в химических связях нуклеотидов. Уже на этом уровне проявляются автокаталитические свойства самовоспроизводящихся диссипативных структур и запускается канализирование преобразования вещества и энергии в биологические системы. На следующем уровне мембраны клеток, митохондрии, хлоропласты и т.п. образуют клеточную самовоспроизводящуюся диссипативную систему. Многоклеточный уровень сложности систем реализует новый диссипативный канал – диссипацию энергии солнечного света и энергию химических связей продуктов фотосинтеза посредством необратимого преобразования её в механическую энергию. Следующий – надорганизменный – уровень организации сообществ живых организмов вовлекает в диссипативный процесс все виды и формы энергии земной оболочки от энергии солнечного света до энергии полезных ископаемых и ядерной энергии. Масштабы управляемых диссипативных систем становятся сопоставимыми с масштабами экосистем и биосферы в целом.

На всех этих уровнях биосферной диссипативной системы протекают необратимые процессы с воспроизводством себе подобных диссипативных систем и множества побочных продуктов. Прежде всего, это отложения минерализованных продуктов жизнедеятельности живых организмов, представляющих собой или восстановленные из переработанных химических соединений химические элементы, или вновь синтезированные сложные химические соединения. На надорганизменном уровне в огромном количестве воспроизводятся артефакты различного рода, часть которых составляет расширенную сому человека в виде его техносферы и хозяйственно-бытовой инфраструктуры, часть которой представляет собой культурную инфраструктуру.

Биология рассматривает каждый последующий уровень как структурное и поэлементное развитие предыдущего, вследствие чего новый уровень не составляет простую сумму элементов предыдущего уровня. Каждый уровень формирует особые системные свойства, обеспечивающие специфику функционирования конкретного уровня организации живого.

Для обретения интентности такая система должна обладать таким уровнем сложности, который позволяет моделировать самое себя совместно с внешней средой и отличать прошлое состояние этой расширенной системы от будущего. То есть в системе должны быть подсистема, отслеживающая время, и подсистема, сопоставляющая состояния модели системы с различными значениями времени и, таким образом, отличающая прошлые и будущие состояния системы. Отслеживая различия прошлых и будущих состояний модели системы в соответствующие моменты времени, собственно система использует эти различия состояний для регулирования своего макросостояния.

Такой способ управления состояниями динамической системы придаёт ей эмпирическую темпоральность в смысле каузальности смены состояний системы во времени [25, 26].

В частности, применительно к задачам регионального управления развитием экономики каузальность означает сознательный экзистенциально обоснованный выбор управляющих воздействий на экосистемный биогеоценоз. Воздействий, соответствующих, во-первых, сущности причины, сформировавшейся детерминистским образом и определяющей парадигму управления расширенной собой человека. Во-вторых, соответствующих характеру вызываемых причиной рассогласований в жизнедеятельности общества и индивида, включая экологические, эргономические, биофизические и биохимические факторы как раздражающие явления. И, в-третьих, соответствующих мотивации, обусловленной представлением о цели воздействия.

Осуществление этой процедуры формирования управляющих решений в конечном счёте тоже является релаксационным процессом в нейронных структурах головного мозга (ГМ).

В частности, человек использует для ориентации во времени гамма-ритмы – эндогенные биоритмы с частотами от 30 до 500 Гц так называемой высокочастотной электрической активности головного мозга. Эта активность связана с восприятием, концентрацией-выделением, распознаванием и обработкой семантической информации [27, 28, 29]. Гамма-ритмы согласуют циклы активности процессов в нейронах различных функциональных отделов мозга и тем самым создают функциональным отделам ГМ возможности обмена информацией о собственных состояниях. В результате сложнейших нейрогуморальных процессов мозговой активности в функциональных отделах мозга происходит релаксация неравновесностей состояний, возникших под действием инициированных поступающей информацией нейрогуморальных процессов. Это уравнивание состояний функциональных отделов сопровождается подачей завершающих процедуру выбора решений управляющих сигналов на моторные нейроны.

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Представлена система рассуждений, основанная на предположении (гипотезе) о статистически обусловленной предопределённости формирования в экосистемном биогеоценозе термодинамической неравновесности, связанной с жизнедеятельностью человека, также статистически предопределённом возникновении в биогеоценозе новой сущности, имитирующей свойства возникшего в результате жизнедеятельности человека градиента внутренних напряжений в системе человек – внешняя среда и за счёт этого консонансирующей неравновесности. Гипотеза исходит из представления о неизменности законов термодинамики, управляющих диссипативными процессами в экосистеме/биосфере как до, так и после интенциализации элементов биогеоценологических процессов. При возникновении интентности у элемента экосистемы меняется только характер диссипативности в биогеоценологических процессах вследствие способности интентного элемента преобразовать часть стохастически воспроизводимых диссипативных процессов биогеоценоза во взаимообуслов-

ленные причинно-следственные цепочки. Это упорядочивание причинно-следственных связей процессов в виде наложения ограничений на статистический разброс их микросостояний, в сущности, есть расширение собственной термодинамической системы (сомы в случае человека), поскольку изменяет обобщенные характеристики макросостояний составляющих элементов «экосистемы». Как всякое упорядочивание-ограничение состояний системы, проявление интенстных способностей элементов экосистемы приведет к снижению продукции и экспорта теплоты и энтропии в окружающую среду. Этот очевидный результат согласовывает наше предположение с теоремой Пригожина о минимальном производстве энтропии в стационарном неравновесном процессе [30, 31].

С другой стороны, упорядочивание направлено на увеличение интенсивности биогеоценоза с соответствующим ростом диссипативной активности и продукции энтропии. В результате последующее за возникновением интенстности качественное изменение характера диссипативности в системе вызывает возникновение новых неравновесностей. Соотношение между этими противодействующими явлениями является предметом изучения нелинейной нестационарной термодинамики и синергетики и имеет множество нерешенных задач.

## ЛИТЕРАТУРА

1. *Boudewijn B., Herzog L., O'Neill M., Sandberg J.* Philosophy of Money and Finance // The Stanford Encyclopedia of Philosophy (Winter 2020 Edition), Edward N. Zalta (ed.). [Электронный ресурс]. URL: <https://plato.stanford.edu/archives/win2020/entries/money-finance/>
2. *Штробель А.А.* Философия денег / Межвузовский сборник научных трудов «Экономика. Общество. Человек». 2017. Т. XXX. С. 188-192.
3. *Herrmann-Pillath C.* Georg Simmel's Theory of Money and its Relevance for Current Neuroeconomics and Psychology. January 2014SSRN Electronic Journal. DOI: 10.2139/ssrn.2437283
4. *Кейнс Д.М.* Общая теория занятости, процента и денег. М.: Эксмо, 2007. 153 с. [Электронный ресурс]. URL: <https://institutiones.com/download/books/863-teoriya-zanyatosti-procenta-i-deneg.html>
5. *Georg Simmel.* Zur Psychologie des Geldes. 2017. OK Publishing. С. 499. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.litres.ru/simmel-georg/georg-simmel-zur-psychologie-des-geldes/>
6. *Майбурд Е.М.* Введение в историю экономической мысли. От пророков до профессоров. М.: Совместное издание «Дело» и «Вита-Пресс», 1996, 544 с.
7. *Мальцев А.А.* Гипотеза о техницистской истории экономической мысли. Общественные науки и современность. 2016. № 5. С. 30-48. [Электронный ресурс]. URL: <http://ecsocman.hse.ru/data/2018/11/18/1251871180/30-48%20%D0%9C%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D1%86%D0%B5%D0%B2.pdf>
8. *Пригожин И.* Философия Нестабильности // Вопросы философии. 1991. № 6. С. 46-57.
9. *Пригожин И., Стенгерс И.С.* Порядок из хаоса. [Электронный ресурс]. URL: [http://yanko.lib.ru/books/betweenall/prigogine-stengers\\_ru.htm](http://yanko.lib.ru/books/betweenall/prigogine-stengers_ru.htm)
10. *Roger E. Backhouse.* How Should We Approach the History of Economic Thought, Fact, Fiction or Moral Tale? // Journal of the History of Economic Thought. Volume 14. Spring. 1992. С. 18-35. DOI: <https://doi.org/10.1017/S1053837200004375>
11. *Бернар А.Л.* Душа денег. М.: Астрель, 2007. 368 с. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.livelib.ru/book/1000286208-dusha-deneg-bernar-a-lietar>.
12. *Сюриа Мешель.* Деньги. Крушение политики. СПб.: Наука, 2001. 138 с. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.chitai-gorod.ru/personal/basket/>
13. *Бернар А.Л.* Будущее денег: новый путь к богатству, полноценному труду и более мудрому миру. М.: Астрель, 2007. 1575 с.

14. *Зиммель Г.* Философия денег / В сб.: «Теория общества». М.: КАНОН-пресс-Ц, Кучково поле, 1999. 416 с.
15. *Бердяев Н.А.* Царство Духа и царство Кесаря. Дух и реальность. Библиотека «Вехи», 2000. [Электронный ресурс]. URL: <https://philhist.spbu.ru/11-biblioteka/istochniki/130-berdyayev-n-a-tsarstvo-dukha-i-tsarstvo-kesarya.html>
16. *Шпенглер О.* Закат Европы. М.: Айрис-пресс, 2006. Т. 2. 528 с.
17. *Марков Б.В.* Философская антропология. СПб.: Питер, 2008. 349 с.
18. *Бердяев Н.А.* Прелюдия буржуазности. Рабство у собственности и денег. О назначении человека. О рабстве и свободе человека. М.: АСТ. 2000. [Электронный ресурс]. URL: <https://knigism.online/secondreader/284235>
19. *Васильева И.А.* Деньги как феномен культуры: к вопросу о границах культурфилософского исследования // Вестник Том. гос. ун-та. Культурология и искусствоведение. 2011. № 3. С. 12-18.
20. *Мухортова А.В., Колесникова Г.И.* Деньги как культурный феномен: философско-культурологический аспект // Universum: общественные науки: электрон. научн. журн. 2018. № 5 (46). [Электронный ресурс]. URL: <https://7universum.com/ru/social/archive/item/5945> (дата обращения: 04.12.2020).
21. *Маховикова Г.А.* Сущность и функции денег. Электронный учебник. [Электронный ресурс]. URL: <https://econ.wikireading.ru/30430>
22. *Гогохия Д.Ш.* Теория денег: от К. Менгера до Дж.М. Кейнса // Вестник Института экономики Российской академии наук. 2016. № 6. С. 76-90.
23. *Волошин В.С., Белопольский Н.Г.* Феномен денег. Киев: Освита Украины, 2018. С. 108-131, 218-238, 261-283.
24. *Пивоваров Д.В.* Неклассическая наука: экзистенциальная истинность и операционализация знаний // Эпистемы: сборник научных статей. Вып. 10. Неклассическая наука Екатеринбург: Макс-Инфо, 2015. С. 15-24.
25. *Болдачев А.* Темпоральность и философия абсолютного релятивизма. М.: ЛЕНАНД. 2011. 224 с. [Электронный ресурс]. URL: [http://www.al24.ru/wp-content/uploads/2014/03/%D0%B1%D0%BE%D0%BB\\_11.pdf](http://www.al24.ru/wp-content/uploads/2014/03/%D0%B1%D0%BE%D0%BB_11.pdf)
26. *Харитонов В.А., Алексеев А.О.* Концепция каузальности в управлении социально-экономическими системам // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. 2012. [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kontseptsiya-kauzalnosti-v-upravlenii-sotsialno-ekonomicheskimi-sistemami>
27. *Шопенгауер А.* О четверояком законе достаточного основания / Собрание сочинений: Мир как воля и представления. М.: Престиж Бук, 2011. 1032 с.
28. *Данилова Н.Н., Быкова Н.Б., Анисимов Н.В., Пирогов Ю.А.* Вызванный и индуцированный гамма-ритм в сенсорном кодировании / Сборник научных трудов «Медицинская физика». М., 2002. С. 97-107. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.psy.msu.ru/people/danilova/danilova2002.pdf>
29. *Chick F., Koch Ch.* Are we aware of neural activity in primary visual cortex? // Nature, 1995. V. 375, № 11. Pp. 121-123). DOI: 10.1038/375121a0
30. *Помыткин И.А., Каркищенко Н.Н.* Метаболический контроль высокочастотных гамма-осцилляций в головном мозге // Биомедицина. 2019. № 2. С. 43-53. <https://doi.org/10.33647/2074-5982-15-2-43-53>
31. Теорема Пригожина. [Электронный ресурс]. URL: [https://bstudy.net/805058/tehnika/teorema\\_prigozhina](https://bstudy.net/805058/tehnika/teorema_prigozhina).

32. Шаповалов В.И. Обобщение теоремы Пригожина о минимальном производстве энтропии на системы, взаимодействующие с энтропостатом // Известия ТРТУ. Тематический выпуск. 2006. С. 104-110. [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/obobschenie-teoremy-prigozhina-o-minimalnom-proizvodstve-entropii-na-sistemy-vzaimodeystvuyuschie-s-entrostatom>

## REFERENCES

1. Boudewijn B., Herzog L., O'Neill M., Sandberg J. Philosophy of Money and Finance // *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Winter 2020 Edition), Edward N. Zalta (ed.). [Электронный ресурс]. URL: <https://plato.stanford.edu/archives/win2020/entries/money-finance/>

2. Strobel A.A. *Filosofiya deneg* [Philosophy of money] // *Mezhvuzovskiy sbornik nauchnykh trudov «Ekonomika. Obshchestvo. Chelovek»* [Interuniversity collection of scientific papers "Economics. Society. Man"]. V. XXX, 2017. Pp. 188-192.

3. Herrmann-Pillath C. Georg Simmel's Theory of Money and its Relevance for Current Neuroeconomics and Psychology. January 2014 SSRN Electronic Journal. DOI: 10.2139/ssrn.2437283

4. Keynes D.M. *Obshchaya teoriya zanyatosti, protsenta i deneg* [General theory of employment, interest and money]. M.: Eksmo, 2007. 153 p. [Electronic resource]. URL: <https://institutiones.com/download/books/863-teoriya-zanyatosti-procenta-i-deneg.html>

5. Georg Simmel. *Zur Psychologie des Geldes*. 2017. OK Publishing. С. 499. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.litres.ru/simmel-georg/georg-simmel-zur-psychologie-des-geldes/>

6. Mayburd E.M. *Vvedeniye v istoriyu ekonomicheskoy mysli. Ot prorokov do professorov* [An introduction to the history of economic thought. From prophets to professors]. M.: Joint publication "Delo" and "Vita-Press", 1996, 544 p.

7. Maltsev A.A. *Gipoteza o tekhnitsistskoy istorii ekonomicheskoy mysli. Obshchestvennyye nauki i sovremennost* [A hypothesis about the technician history of economic thought. Social sciences and modernity]. 2016. No. 5. Pp. 30-48. [Electronic resource]. URL: <http://ecsocman.hse.ru/data/2018/11/18/1251871180/30-48%20%D0%9C%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D1%86%D0%B5%D0%B2.pdf>

8. Prigogine I. *Filosofiya Nestabil'nosti* [Philosophy of Instability] // *Voprosy filosofii* [Problems of Philosophy]. No. 6. 1991. Pp. 46-57.

9. Prigogine I., Stengers I.S. *Poryadok iz khaosa* [Order from chaos]. [Electronic resource]. URL: [http://yanko.lib.ru/books/betweenall/prigogine-stengers\\_ru.htm](http://yanko.lib.ru/books/betweenall/prigogine-stengers_ru.htm)

10. Roger E. Backhouse. How Should We Approach the History of Economic Thought, Fact, Fiction or Moral Tale? // *Journal of the History of Economic Thought*. Volume 14. Spring. 1992. С. 18-35. DOI: <https://doi.org/10.1017/S1053837200004375>

11. Bernard A.L. *Dusha deneg* [The soul of money]. M.: Astrel, 2007. 368 p. [Electronic resource]. URL: <https://www.livelib.ru/book/1000286208-dusha-deneg-bernar-a-lietar>.

12. Suria Meshel. *Den'gi. Krusheniye politiki* [Money. The collapse of politics]. SPb.: Science, 2001. 138 c. [Electronic resource]. URL: <https://www.chitai-gorod.ru/personal/basket/>

13. Bernard A.L. *Budushcheye deneg: novyy put' k bogatstvu, polnotsennomu trudu i boleye mudromu miru* [The future of money: a new path to wealth, fulfilling work, and a wiser world]. M.: Astrel, 2007. 1575 c.

14. Simmel G. *Filosofiya deneg* [Philosophy of money] // In collection "Theory of society". M.: KANON-press-Ts, Kuchkovo poleh, 1999. 416 p.

15. Berdyaev N.A. *Tsarstvo Dukha i tsarstvo Kesarya. Dukh i real'nost'* [The Kingdom of the Spirit and the Kingdom of Caesar, Spirit and Reality]. Library "Vekhi". 2000. [Electronic resource]. URL: <https://philhist.spbu.ru/11-biblioteka/istochniki/130-berdyaev-n-a-tsarstvo-dukha-i-tsarstvo-kesarya.html>

16. Spengler O. *Zakat Yevropy* [Decline of Europe]. M.: Iris press, 2006. Т. 2. 528 с.

17. Markov B.V. *Filosofskaya antropologiya* [Philosophical anthropology]. SPb.: Peter, 2008. 349 c.
18. Berdyaev N.A. *Prel'shcheniye burzhuaznosti. Rabstvo u sobstvennosti i deneg. O naznacheniі cheloveka. O rabstve i svobode cheloveka* [The seduction of the bourgeoisie. Slavery to property and money. About the purpose of a person. About slavery and human freedom]. M.: AST, 2000. [Electronic resource] .URL: <https://knigism.online/secondreader/284235>
19. Vasilyeva I.A. *Den'gi kak fenomen kul'tury: k voprosu o granitsakh kul'turfilosofskogo issledovaniya* [Money as a Phenomenon of Culture: on the Question of the Limits of Cultural Philosophical Research] // Bulletin of Tomsk State University. Culturology and art history. 2011. No. 3. Pp. 12-18.
20. Mukhortova A.V., Kolesnikova G.I. *Den'gi kak kul'turnyy fenomen: filosofsko-kul'turologicheskiy aspekt* [Money as a cultural phenomenon: philosophical and cultural aspect] // Universum: social sciences: electron. scientific. journal. 2018. No. 5 (46). [Electronic resource]. URL: <https://7universum.com/ru/social/archive/item/5945> (date of access: 04.12.2020).
21. Makhovikova G.A. *Sushchnost' i funktsii deneg* [The essence and function of money]. Electronic textbook. [Electronic resource] .URL: <https://econ.wikireading.ru/30430>
22. Gogokhia D.Sh. *Teoriya deneg: Ot K. Mengera do Dzh.M. Keynsa* [Money Theory: From K. Menger to J.M. Keynes] // Bulletin of the Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences. 6/2016. Pp. 76-90.
23. Voloshin V.S., Belopolsky N.G. *Fenomen deneg* [The phenomenon of money]. Kiev: Osvita Ukraine. 2018. Pp. 108-131, 218-238, 261-283.
24. Pivovarov D.V. *Neklassicheskaya nauka: ekzistentsial'naya istinnost' i operatsionalizatsiya znaniy* [Non-classical science: existential truth and operationalization of knowledge] // Epistema: collection of scientific articles. Issue 10. Non-classical science Yekaterinburg: Max-Info. 2015. Pp. 15-24. P. 21.
25. Boldachev A. *Temporal'nost' i filosofiya absolyutnogo relyativizma* [Temporality and philosophy of absolute relativism]. M.: LENAND, 2011. 224. [Electronic resource]. URL: [http://www.al24.ru/wp-content/uploads/2014/03/%D0%B1%D0%BE%D0%BB\\_11.pdf](http://www.al24.ru/wp-content/uploads/2014/03/%D0%B1%D0%BE%D0%BB_11.pdf)
26. Kharitonov V.A., Alekseev A.O. *Kontseptsiya kauzal'nosti v upravlenii sotsialno-ekonomicheskimi sistemami* [The concept of causality in the management of socio-economic systems] // Management of economic systems: electronic scientific journal / 2012. [Electronic resource]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kontseptsiya-kauzalnosti-v-upravlenii-sotsialno-ekonomicheskimi-sistemami>.
27. Schopenhauer A. *O chetveroyakom zakone dostatochnogo osnovaniya* [On the fourfold law of sufficient reason] / Collected works: The world as will and ideas. M.: Prestige Book, 2011. 1032 p.
28. Danilova N.N., Bykova N.B., Anisimov N.V., Pirogov Yu.A. *Vyzvannyi i induktivnyy gamma-ritm v sensornom kodirovaniі* [Evoked and induced gamma rhythm in sensory coding] // Collection of scientific works "Medical Physics". M., 2002. Pp. 97-107 [Electronic resource]. URL: <http://www.psy.msu.ru/people/danilova/danilova2002.pdf>
29. Chick F., Koch Ch. Are we aware of neural activity in primary visual cortex? // Nature, 1995. V. 375, № 11. Pp. 121-123). DOI: 10.1038/375121a0
30. Pomytkin I.A., Karkishchenko N.N. *Metabolicheskiy kontrol' vysokochastotnykh gamma-ostsillyatsiy v golovnom mozge* [Metabolic control of high-frequency gamma-oscillations in the brain]. Biomedicine. 2019; (2): 43-53. <https://doi.org/10.33647/2074-5982-15-2-43-53>
31. *Teorema Prigozhina* [Prigogine's theorem]. [Electronic resource]. URL: [https://bstudy.net/805058/tehnika/teorema\\_prigozhina](https://bstudy.net/805058/tehnika/teorema_prigozhina).
32. Shapovalov V.I. *Obobshcheniye teoremy Prigozhina o minimal'nom proizvodstve entropii na sistemy, vzaimodeystvuyushchiye s entrostatom* [Generalization of Prigogine's theorem on the minimum production of entropy for systems interacting with an entrostat] // Izvestia TRTU. Thematic issue. 2006. Pp. 104-110. [Electronic resource]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/obobschenie-teoremy-prigozhina-o-minimalnom-proizvodstve-entropii-na-sistemy-vzaimodeystvuyushchie-s-entrostatom>

## MONEY AS A PARAMETER OF ECOSYSTEM BIOGEOCENOSIS, ESSENCE AND FUNCTIONALITY

Yu.Kh. KHAMUKOV

Institute of Computer Science and Problems of Regional Management –  
Branch of Federal public budgetary scientific establishment «Federal scientific center  
«Kabardino-Balkarian Scientific Center of the Russian Academy of Sciences»  
360000, KBR, Nalchik, 37-a, I. Armand str.  
E-mail: iipru@rambler.ru

*The role of the evolutionarily significant socio-cultural and economic phenomenon “money” in the ecosystem biogeocenosis and in the development of the regional economy is considered. It is postulated that the content of the traditional definitions of the concepts “money” and “economic activity” is insufficient. The new approach to the formation of the definition is based on the hypothesis about the statistically determined pre-determination of the formation of disequilibrium in the ecosystem biogeocenosis, which is consonant with a new entity spontaneously forming in the biogeocenosis, imitating the properties of the gradient of internal stresses in the human-external environment that arose as a result of human activity. The preliminary result of the analysis of the role of money in the regional economy in the context of the function of money in the ecosystem biogeocenosis is presented. For this, the results of a cultural and philosophical analysis of the place of money in the civilizational evolutionary process and in the evolution of the biosphere are used, and the characteristics of money are considered from the standpoint of the fundamental properties of conceptually universal and unlimited in space-time communities. Money attracts special attention as a controlling factor in the self-organization of socioeconomic systems and as a catalyst for the processes of transformation of matter and energy in the ecosystem biogeocenosis. The results of the preliminary research indicate the feasibility and timeliness of the development of a new approach to the analysis of regional economic phenomena and processes based on physicalist ideas about the essence of money.*

**Keywords:** sociocultural, evolution, biosphere, ecosystem, biogeocenosis, money, economy, thermodynamic forces, disequilibrium.

*Received by the editors 11.12.2020 г.*

**For citation.** Khamukov Yu.Kh. Money as a parameter of ecosystem biogeocenosis, essence and functionality // News of the Kabardino-Balkarian Scientific Center of RAS. 2021. No. 1 (99). Pp. 82-92.

### Сведения об авторе:

**Хамуков Юрий Хабижевич**, к.ф.-м.н., заведующий кафедрой «Мультиагентные системы» Института информатики и проблем регионального управления Кабардино-Балкарского научного центра РАН.  
360000, КБР, г. Нальчик, ул. И. Арманд, 37-а.  
E-mail: iipru@rambler.ru

### Information about the author:

**Khamukov Yuri Khabizhevich**, Candidate of Physical-Mathematical Sciences, Head of Department «Multi-agent systems» of the Institute of Computer Science and Regional Management Problems - Branch of the Federal State Budgetary Establishment “Federal Research Center “Kabardino-Balkarian Scientific Center of the Russian Academy of Sciences”.  
360000, KBR, Nalchik, 37-a, I. Armand street.  
E-mail: yukhab47@gmail.com.