

## **К ПРОБЛЕМЕ ПРИМЕНЕНИЯ БЛОКЧЕЙН – ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ЭФФЕКТИВНОЙ ИНСТИТУЦИОНАЛЬНОЙ СРЕДЫ ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ**

**МАСЛОВ ДМИТРИЙ ГЕОРГИЕВИЧ**

*Кафедра "Экономическая теория и международные отношения", ФГБОУ ВО  
"Пензенский государственный университет", 440026, г. Пенза, ул. Красная, 40, г. Пенза,  
Россия, maslovdg@mail.ru, +78412563739*

### **Аннотация.**

В статье исследуются проблемы применения институционально-системного метода исследования для анализа состояния и динамики сверхсложных систем социально-экономического типа. Особое внимание уделено проблеме применения блокчейн-технологии для выявления эффективности формирующихся в ИЭС институтов.

**Ключевые слова:** системно-институциональный анализ, эколого-экономическая система, блокчейн-формирование эффективных институтов.

### **Введение**

Формирование институциональной среды эколого-экономической системы (подсистемы социально-экономических систем) изучается в рамках системно-институциональной теории. Для анализа процессов институционализации ЭЭС нам представляется необходимым дополнить институциональную составляющую системно-институционального подхода принципами Эпигенетической теории эволюции, основные положения которой были сформулированы М.А. Шишкиным на основе идей И.И. Шмальгаузена и К.Х. Уоддингтона. Согласно данной теории основополагающее влияние на наследственность институтов в процессе институционализации ЭЭС оказывает не геном (внутренний элемент системы), а эпигенетическая (внешняя) система, как совокупность факторов, воздействующих на онтогенез ЭЭС.

### **Основная часть**

Эволюция общей организации ЭЭС, в ходе развития системы формирует и ее институциональную среду. Эволюция же заключается в преобразовании одного хреода (устойчивой траектории развития) в другой при дестабилизирующем воздействии среды. В ответ происходит развитие институциональной среды по новым траекториям, генерируются или интегрируются новые формы институтов. Закрепление их в ЭЭС создает новую устойчивую траекторию развития, формируется новый хреод [2; 5].

Как результат зависимости от прошлой траектории развития наблюдаются различные феномены. К ним относят «кумулятивную причинность», а также «хреодный эффект», «гистерезис» и «блокировку».

Институциональные феномены могут возникать спонтанно, за счет стихийного взаимодействия хозяйствующих субъектов, и тогда изменяются неформальные правила игры, или планоно, как результат регулирования со стороны государства, реформатирующего те или иные формальные правила игры. Предполагается, что формальные и неформальные правила и их изменения соответствуют друг другу по принципу «конгруэнтности институтов»), и если государство создает или импортирует формальные институты, которые противоречат принятым в данном обществе рутинам, то такое заимствование будет провальным. Пример: внедрение «сухого закона» в Америке и СССР.

Изменения неформальных правил игры являются важнейшим ограничивающим фактором институциональных трансформаций. Это проявление таких феноменов, как кумулятивность, то есть накапливаемая зависимость динамики от прошлой траектории развития (гистерезис), и эволюционность их, проявляющаяся как постепенность и медленность изменений.

Если результатом прошлых событий является неоптимальное состояние ЭЭС, из которого не существует мгновенного выхода, формируется феномен блокировки или институциональная ловушка. Блокировка отражает поведение субъектов эколого-экономических отношений в ЭЭС, которое управляется не рациональными соображениями, а рутинами. Если формирующаяся внешняя среда блокирует действие селекции институтов, то начав развитие по неоптимальному пути, тот или иной институт продолжает развиваться по первоначальной траектории, даже если она в конечном счете тупиковая. Такая ситуация получила название «хреодный эффект» [3, С. 3-8]. Единственный способ преодоления блокировки – переход от примата технологии централизованного формирования институциональной среды к децентрализованному, путем поэтапной формализации неформально генерировавшихся, естественно прижившихся, полезных институтов. Использование технологии блокчейн становится необходимым инструментом для этого, поскольку позволяет учесть множественность субъектов и «субъективное восприятие (модели, теории), которым располагают все люди для того, чтобы объяснять окружающий мир» [4, с. 41]. Такое определение идеологии имплицитно включает понятие субъективной оценки справедливости институциональной системы по критерию ее эффективности.

Согласно системно-институциональному подходу к исследованию эволюции ЭЭС, переход от одной исторической ступени ее развития к другой происходит через рост упорядоченности и организованности в системе под воздействием ее институциональной организации и повышение сложности ее уровня [1, С.180-181].

Приемы и методы использования системных и институциональных принципов для теоретического анализа институциональной эколого-экономической системы дополняют друг друга. Выявленные нами проявления их взаимной комплиментарности при конструировании институциональной эколого-экономических систем представлены в табл. 1.

Из всех этапов теоретического познания феномена институционализации ЭЭС наиболее сложным является этап создания его концептуальной многоуровневой модели, в рамках которой должен вестись системно-институциональный анализ сформированности институциональной среды эколого-экономических отношений, образующих ЭЭС.

Таблица 1 – Конвергенция системных и институциональных принципов

Основные принципы системно-эволюционного анализа	Основные принципы эволюционного институционального анализа	Направление использования
Принцип цели	Принцип институционального центризма	Определяют более точно границы и рамки построения системы через и нституциональные ограничения
Принцип целостности	принципы связности и единства	Позволяют теоретически обосновать системообразующий элемент ЭЭС, обуславливающий «природу» системы в условиях ограничений, накладываемых институциональной средой
Принципы тектоники	Принципы комплиментарности	Позволяют теоретически обосновать системообразующую функцию ЭЭС и множественность ее форм проявления, структуру системы, определяемую институциональной средой.
Принципы многомерной детерминации	Принципы подобия и изоморфизма	Теоретически обосновывают изменчивость системообразующего элемента (бифуркацию) и адаптивность (организацию) создающие вертикальную многослойность теоретической конструкции институционализации ЭЭС
Принцип историзма	Принципы эволюционизма (кумулятивности, эволюционирования, гистерезиса, блокировки)	Позволяет проанализировать эволюцию ЭЭС в историческом плане исходя из исторической предопределенности развития институциональной среды.
Принципы эволюционности	Принцип блокчейн-трансформации неформальных институтов в формальные	Позволяет на практике формировать эффективную институциональную среду эколого-экономических отношений субъектов ЭЭС

Процедура конструирования многоуровневой модели предполагает следующую последовательность действий:

1. Теоретическое обоснование выбора системообразующего элемента -исходного пункта построения системы.

2. Анализ взаимодействия «системообразующий элемент - эколого-экономические отношения» и теоретическое обоснование институционально-эволюционных модификаций системообразующего элемента.

3. Теоретическое обоснование системообразующей функции, задающей «природу» многоуровневой системы и ее аналитические границы.

4. Теоретическое конструирование институциональной среды многоуровневой эколого-экономической системы с учетом деятельности системообразующего элемента по генерированию или импорту неформальных институтов, верификации их со стороны других субъектов путем применения блокчейн-технологии и окончание майнинга путем формализации института как элемента ИЭЭС.

Общая модель предлагаемого автором системно-институционального подхода к исследованию ИЭЭС представлена на рис.1. В этой модели принципиально новым, как с позиции постановки проблемы, так и с позиции методологии ее решения, является теоретическое конструирование системы, в рамках которой должен вестись многоуровневый анализ ЭЭС.

### **Заключение**

1. Системный анализ любого сложного объекта должен строиться на таком основополагающем методологическом приеме, как «правило измерения сложных систем». Правило измерения сложных систем гласит, что о качестве функционирования системы можно судить только с точки зрения системы более высокого порядка, чем она сама. Из этого следует, что эколого-экономическая система (ЭЭС), как объект системного исследования, должен быть описан и изучен как минимум в трех уровнях. Во-первых, как подсистема более широкой системы (социально-экономическая система (СЭС), чем сама ЭЭС, подвергающаяся институционализации, что предполагает изучение ЭЭС с позиции ее функционирования под влиянием внешней среды в соответствии с законами больших систем (макроуровень). Во-вторых, как целостная система, объединяющая в себе свойства - качества как макро-, так и внутрисистемного уровня, что предполагает изучение ЭЭС с позиции ее качественной разнородности и полиструктурности (мезоуровень). В-третьих, изучение простых элементов ЭЭС, которые на предыдущих уровнях познания рассматривались как неделимые, а на данном уровне должны предстать как сложные компоненты, адекватные структуре целого, что предполагает познание эволюции ЭЭС с

позиции выявления и раскрытия эволюции связей и зависимостей, стоящими за простыми элементами системы (микроуровень).

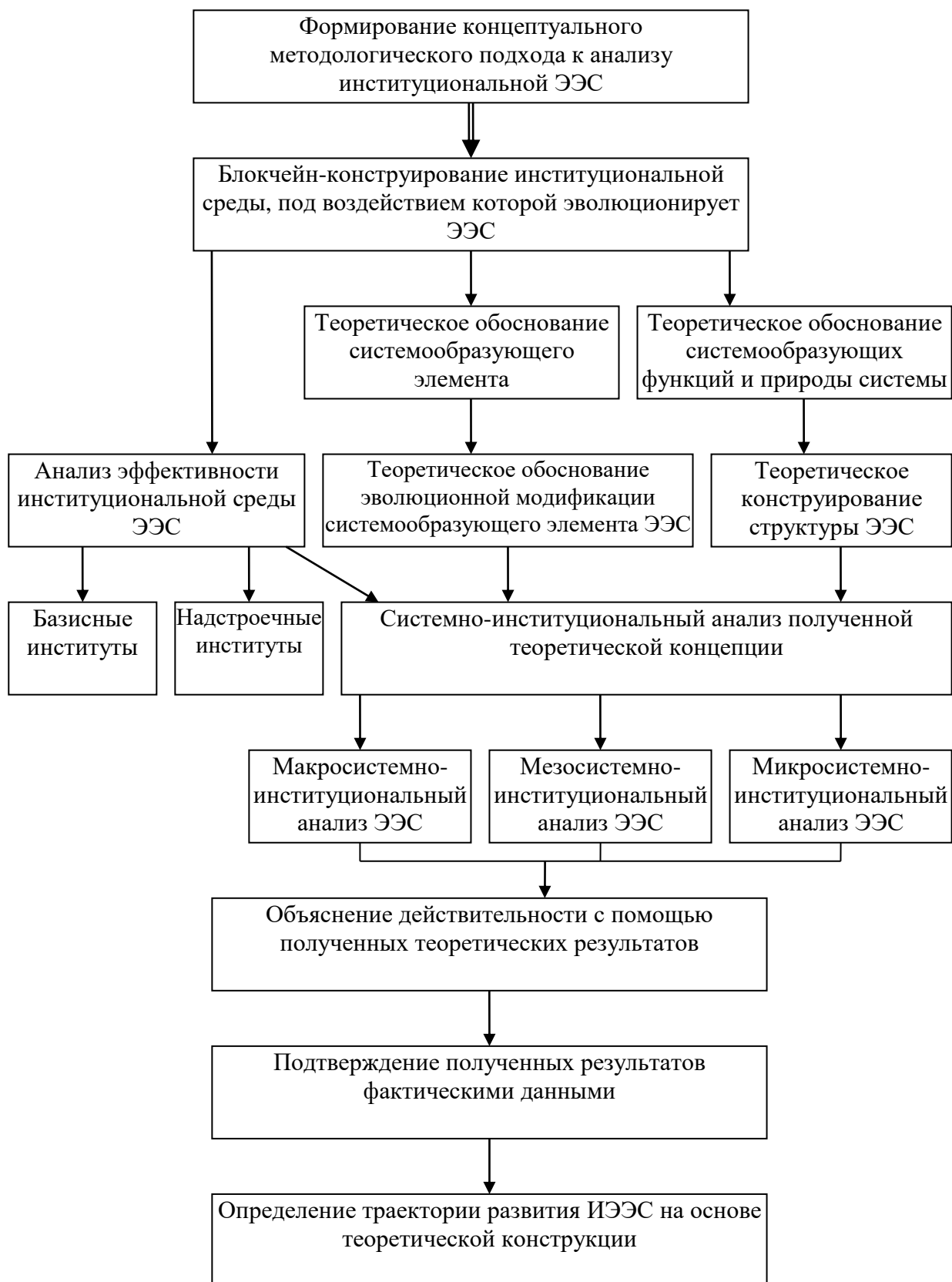


Рисунок 1 - Модель системно-институционального подхода к исследованию институционализации ЭЭС (составлено автором)

Такой подход предполагает выполнение двух методологически разнопорядковых задач:

- теоретическое обоснование внешней институциональной среды ЭЭС, определяющей рамки анализа системы, как подсистемы СЭС;
- многоуровневый анализ институционализации ЭЭС в рамках теоретически обоснованной «конструкции».

В качестве методологического инструментария решения обеих задач предлагается использовать принципы системности и институционализации.

2. В представленной концепции системно-институционального подхода к познанию ЭЭС, системный метод, в отличие от предметного (формального), ориентирован на изучение целостности и индивидуальности изучаемой ЭЭС, а институциональный метод, в отличие от доминирующего в экономической науке неоклассического, утилитарного, ориентирован на изучение закономерностей влияния и эффективности сформировавшейся институциональной среды ЭЭС и ее элементов.

3. Расширение круга задач, решаемых с помощью методологии системно-институционального подхода требует дополнения известных принципов системности принципами институционализма, в том числе эволюционного, позволяющих полнее и глубже раскрыть внутренние свойства системы, обнаружить эволюционную модификацию ее «природы». Для адекватного отражения процессов формирования, развития и функционирования институциональной среды ЭЭС теоретически обосновано введение в аппарат исследования принципов комплиментарности, принципов эволюционизма (кумулятивности, эволюционирования, гистерезиса, блокировки).

4. Системный метод, дополненный институциональным, позволяет поднять анализ экономических явлений на качественно новый уровень, подготавливает переход от мономерного познания на основе свойств элемента «генома», к многомерному, научно объясняющему основополагающее влияние на наследственность институтов в процессе институционализации ЭЭС эпигенетической (внешней) системы, как совокупности факторов, воздействующих на онтогенез ЭЭС. Эволюционируя в рамках СЭС общая институциональная организация ЭЭС в ходе развития системы формирует ее институциональную среду, причём отбор институтов ведёт к формированию устойчивой траектории развития (хреод). Эффективность же преобразования одного хреода в другой при возмущающем воздействии среды и избежание институциональных ловушек может быть достигнута для формирования институциональной среды ЭЭС технологии блокчейн.

5. В представленной модели наиболее сложной и ответственной является работа по теоретическому конструированию институционализации многоуровневой системы, в

рамках которой должен вестись анализ состояния ЭЭС и эффективности сформировавшихся эколого-экономических отношений, как системообразующего элемента во всем многообразии их форм. Это связано с тем, что ЭЭС, как один из основных компонентов социально-экономической системы, опосредующий различного рода связи, отношения, позволяет выстраивать вокруг себя множество системных конструкций, в которых она сама будет выступать или как их подсистема, или как надсистема. Исходным пунктом теоретического построения многоуровневой ЭЭС является научное обоснование системообразующего элемента, выполняющего роль своего рода «гена» системы, задающего структуру и динамику развития ее компонентов на каждом из искомых системных уровней и логическую конструкцию системы в целом и институциональной (эпигенетической) системы, как совокупности факторов, воздействующих на онтогенез ЭЭС.

### **Список литературы**

- [1] Афанасьев В. Г. Системность и общество / В. Г. Афанасьев. – М.: Политиздат, 1980. – 368 с. С.180-181
- [2] Воробьева Э. И. Evo-devo и концепция эволюции онтогенеза И. И. Шмальгаузена // Известия РАН. Серия биологическая. - 2010. - Вып. 2. - С. 141-148.
- [3] Константинов С. Институциональный подход в политической философии М.К. Петрова / «Михаил Константинович Петров». М.: РОССПЭН, ИФ РАН, Институт развития им. Г.П. Щедровицкого, 2010. – 295 с.
- [4] Норт Д. Институты, институциональные изменения и функционирование экономики/Пер. с англ. А.Н. Нестеренко; предисл. и науч. ред. Б. З. Мильнера. – М.: Фонд экономической книги «Начала», 1997. – 185 с.
- [5] Шишкин М. А. Индивидуальное развитие и эволюционная теория // Эволюция и биоэкологические кризисы / Ред.: Татаринев Л. П., Расницын А. П.— М.: Наука, 1987. - С.76–123.

# TO USE BLOCKCHAIN TECHNOLOGY FOR FORMING AN EFFECTIVE INSTITUTIONAL ENVIRONMENT ECOLOGICAL-ECONOMIC SYSTEM

**MASLOV DMITRY GEORGIEVICH**

*The Department of "Economic theory and international relations", of the "Penza state University", 440026, Penza, Krasnaya street 40, Penza, Russia maslovdg@mail.ru, +78412368214*

## **Annotation.**

The article shows a problem of application of the institutional-system research method for analyzing of a condition and dynamics of supercomplex systems of socio-economic type. The special attention is involved to problem of using blockchain technology to identify the effectiveness of institutions emerging in the IEES.

**Keywords:** system-institutional analysis, ecological-economic system, blockchain-formation of effective institutions.

## **References**

- [1] Afanas'ev V. G. Sistemnost' i obshchestvo / V. G. Afanas'ev. – M.: Politizdat, 1980. – 368 s. S.180-181
- [2] Vorob'eva EH. I. Evo-devo i koncepciya ehvolyucii ontogeneza I. I. SHmal'gauzena // Izvestiya RAN. Seriya biologicheskaya. - 2010. - Vyp. 2. - S. 141-148.
- [3] Konstantinov S. Institucional'nyj podhod v politicheskoy filosofii M.K. Petrova / «Mihail Konstantinovich Petrov». M.: ROSSPEHN, IF RAN, Institut razvitiya im. G.P. SHCHedrovickogo, 2010. – 295 s.
- [4] Nort D. Instituty, institucional'nye izmeneniya i funkcionirovanie ehkonomiki/Per. s angl. A.N. Nesterenko; predisl. i nauch. red. B. Z. Mil'nera. – M.: Fond ehkonomicheskoy knigi «Nachala», 1997. – 185 s.
- [5] SHishkin M. A. Individual'noe razvitie i ehvolyucionnaya teoriya // EHvolyuciya i biocenoticheskie krizisy / Red.: Tatarinov L. P., Rasnicyn A. P.— M.: Nauka, 1987. - S.76–123.