

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ

УДК 330.88

DOI: 10.26456/2219-1453/2023.4.007–018

ПРЕДШЕСТВЕННИКИ ФИЗИЧЕСКОЙ ЭКОНОМИКИ

А.А. Васильев

ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет», г. Тверь

Физическая экономика является одной из составляющих частей методологической базы управления устойчивым развитием. Однако как сама физическая экономика, так и история её появления и развития не рассматриваются в отечественных учебниках по экономической теории. Это приводит к неполному пониманию методов управления экономикой в системе “природа – общество - человек”. Поэтому цель исследования состоит в популяризации физической экономики и вклада в неё российских учёных. Реализация этой цели исследования предполагает рассмотрение вклада в появление и развитие физической экономики её предшественников, основоположников и последователей. Результаты первой части исследования изложены в данной статье, объектом которой являются предшественники физической экономики Г. Лейбниц и С.А. Подолинский. Предмет исследования - вклад Г. Лейбница и С.А. Подолинского в появление физической экономики. На основе анализа работ, посвящённых этим ученым, сделан вывод о том, что вклад Г. Лейбница в появление физической экономики состоит: в исследовании функциональных зависимостей между увеличением потребляемой тепловыми машинами энергии и ростом производительной силы работников; в предложении использовать в качестве измерителя производительности труда мощность; в выявлении взаимосвязи между экономикой и физикой. Вклад С.А. Подолинского заключается: в открытии антиэнтропийных функций индивидов и общественных институтов; в установлении физической природы прибавочного продукта и в разработке естественнонаучной теории труда; в формулировке энергетической концепции; в постановке проблемы энергетического эквивалента стоимости.

***Ключевые слова:** Лейбниц Готфрид, Подолинский Сергей Андреевич, теория труда Подолинского, физическая экономика, энергетическая концепция Подолинского.*

Введение. Одной из научных дисциплин, которая используется в качестве методологической базы для разработки критериального аппарата управления устойчивым развитием, является физическая экономика [4, с. 109; 15, с. 226].

Физическая экономика – это научное направление, которое изучает эффективность социально-экономических систем в физических величинах [5, с. 17]. Физическая экономика использует аналогии между процессами, происходящими в неживой природе и изучаемыми

физикой, и процессами, происходящими в человеческом обществе и изучаемыми экономикой [1, с. 4]. В настоящее время физическая экономика рассматривается, как правило, как часть эконофизики, к которой относят все исследования, где для изучения экономических явлений применяются методы и модели физики [11, с. 72]. При этом ряд учёных считают, что для обозначения альтернативного экономическому мейнстриму направления больше подходит название “естественнонаучное направление теоретической экономики”, чем названия “эконофизика” или “физическая экономика” [11, с. 72].

Основной причиной использования физической экономики при проектировании систем устойчивого развития является то, что разрыв связей между физикой и экономикой приводит к использованию неустойчивых измерителей стоимости [6, с. 77]. В частности, любая денежная единица не обладает свойством неизменности своей величины [17, с. 49], что приводит к принципиальной невозможности научного управления рыночной экономикой [17, с. 51].

В современных отечественных учебниках по экономической теории и по истории экономических учений рассматриваются, в основном, теории, входящие в настоящее время или входившие ранее в экономический мейнстрим. За рамками учебников остаются новые направления экономической теории, в частности, физическая экономика, и вклад в них отечественных ученых. Кроме того, современные исследования теории физической экономики как отдельного подхода практически отсутствуют [5, с. 20]. Поэтому объектом данного исследования в целом является физическая экономика, а предметом исследования - история появления и развития физической экономики. Цель исследования состоит в популяризации физической экономики и вклада в неё российских учёных.

Сформулированная цель исследования предполагает рассмотрение вклада в появление и развитие физической экономики её предшественников, основоположников и их последователей. Основоположники физической экономики американский учёный Л. Ларуш и российский учёный П.Г. Кузнецов считали своими предшественниками немецкого учёного Г. Лейбница и русского учёного С.А. Подолинского соответственно. Поэтому объектом первой (настоящей) части исследования являются предшественники физической экономики, а предметом исследования – вклад Г. Лейбница и С.А. Подолинского в появление физической экономики.

1. Лейбниц как предшественник физической экономики

1.1. Биографические сведения. Лейбниц Готфрид Вильгельм (1646, Лейпциг – 1716, Ганновер) - немецкий философ-идеалист, математик, физик и изобретатель, юрист, историк, языковед, богослов, дипломат. Член Лондонского королевского общества (1673), член Парижской Академии наук (1700). В 1700 г. стал первым президентом

созданного по его инициативе Бранденбургского научного общества (позднее – Берлинская академия наук). По просьбе Петра I разработал ряд проектов по развитию образования и государственного управления в России.

1.2. Вклад в науку. Г. Лейбниц внёс вклад в развитие многих наук. К ним традиционно относят [13, с. 67]: философию; математику; физику; логику; языкознание и другие науки.



Менее известен вклад Г.В. Лейбница в экономическую теорию, в частности, в создание предпосылок появления физической экономики. Эти предпосылки были заложены в 1671 г. в статье “Общество и экономика”, посвящённой вопросам реальной стоимости и оплаты производительного труда [9, с. 12-13]. Лейбниц был первым учёным-экономистом в современном смысле [9, с. 12], первоначально разработавшим политическую экономию как науку в течение 1672-1716 гг. [10]. Исходной точкой при создании Лейбницем экономической науки была повсеместная замена дров углём и использование энергии воды и ветра как топлива для машин [9, с. 28].

1.3. Вклад в появление физической экономики. Характеристика вклада Г.В. Лейбница в создание предпосылок для появления физической экономики представлена в табл. 1.

Таблица 1

Вклад Г. Лейбница в создание предпосылок появления физической экономики

№	Характеристика вклада
1	С именем Лейбница связана первая в истории физической науки экономическая программа преобразования горнодобывающей промышленности, содержащая в своей основе использование принципиально новых двигателей на угле для откачки воды из шахт [12, с. 557].
2	При разработке этой программы Лейбниц решал задачу организации добычи угля таким образом, чтобы один человек, использующий тепловую машину, мог заменить работу ста человек, которые такую машину не используют [10].
3	Для оценки эффективности использования тепловых машин Лейбниц сравнивал экономию труда рабочих за счёт использования машин со стоимостью этих машин и потребляемого ими угля. При этом в стоимость угля он включал стоимость его добычи и доставки, а также расходы по превращению угля в источник силы тепловой машины [9, с. 28].
4	Исследование такой важной характеристики тепловых машин как функциональная зависимость между увеличением потребляемой энергии и ростом производительной силы работников позволило Г. Лейбницу дать определения таким основополагающим понятиям физики как “мощность”, “работа” и “технология” [9, с. 19]. По мнению Л. Ларуша, предмет исследования физической экономики составляет именно эта функциональная зависимость, а также её распространение из области тепловых машин на другие виды производительных процессов [9, с. 19].
5	В работе “Общество и экономика” впервые в мире предложил использовать в качестве измерителя производительности труда мощность, что даёт основание рассматривать Лейбница как основоположника идей устойчивого развития, выраженных в универсальных мерах [3, с. 53-54].

Окончание табл. 1

№	Характеристика вклада
6	Был первым учёным, выявившим тесную взаимосвязь между экономикой и физикой [1, с. 4; 13, с. 69].
7	Первым наметил путь объединения физики и экономики, а развитый им синтетический подход со временем выделился в отдельную науку, названную физической экономикой [1, с. 4; 13, с. 69]. При этом Лейбниц ввёл и само понятие “физическая экономика” [12, с. 557].

В XVIII веке экономическая наука Лейбница, сочетающая экономику с физикой, распространилась во многих странах Европы [13, с. 68]. Так, в некоторых немецких университетах до начала XIX в. студентов обучали принципам экономической науки по Лейбницу в рамках программы по камерализму [9, с. 12]. С 1791 г и приблизительно до 1830 г. экономическая наука Лейбница получила всемирную известность как Американская система политической экономии (это название содержалось в представленном Конгрессу США министром финансов А. Гамильтоном “Докладе о развитии производства” в 1791 г.) [9, с. 13]. В начале XIX века “производительная физическая экономика стала оттесняться властью банковского и финансового капитала или подчиняться его целям” [12, с. 563]. Поэтому со временем идеи Лейбница, связанные с объединением физики и экономики, оказались забытыми.

2. С.А. Подолинский как предшественник физической экономики

2.1. Биографические сведения. Подолинский Сергей Андреевич (1850, село Ярославка Звенигородского уезда Киевской губернии Российской империи (в настоящее время Шполянский район Черкасской области Украины) – 1891, Киев) - российский и украинский учёный. Биография С.А. Подолинского и его научная и общественная деятельность системно и подробно изложены в [19].



В 1871 г. закончил естественное отделение физико-математического факультета Императорского университета Св. Владимира в Киеве. В 1872 г. С.А. Подолинский уехал за границу для изучения медицины в Париже, Цюрихе и Бреслау. В этом же году познакомился с К. Марксом и Ф. Энгельсом. В 1876 г. он защитил в Физиологическом институте при университете Бреслау диссертацию “К вопросу о панкреатических белковых ферментах” на немецком языке и получил учёную степень доктора медицины.

2.2. Вклад в науку. С.А. Подолинский опубликовал свыше 50 научных работ по естествознанию, медицине, политической экономии, этнографии. Перечень работ С.А. Подолинского приведён в [19, с. 303-305]. Вершиной естественнонаучного творчества

С.А. Подолинского является статья “Труд человека и его отношение к распределению энергии”, опубликованная в 1880 г. в ежемесячном петербургском журнале “Слово” [19, с. 33]. Эта работа приведена в приложении к работе [19], а также опубликована в виде отдельных изданий, например, [14]. В этой статье он заложил основы новой теории труда как экономической категории, рассматриваемой под углом естественнонаучных процессов [19, с. 33].

2.3. Вклад в появление физической экономики. Контуры современной физической экономики были заложены С.А. Подолинским в 1880 г. [13, с. 70] в работе “Труд человека и его отношение к распределению энергии” в рамках естественнонаучной теории труда и так называемой “энергетической концепции” Подолинского.

2.3.1. Основные положения теории труда С.А. Подолинского. Положения теории труда Подолинского приведены в табл. 2.

Таблица 2

Основные положения теории труда Подолинского

№	Положение
1	“Труд человека и тех животных, к действиям которых приложимо понятие о труде, есть один из многочисленных видов проявления общей мировой энергии” [14, с. 36].
2	“Труд есть понятие вполне положительное, заключающееся всегда в потреблении механической или психической работы, имеющей непременно результатом увеличение превратимой энергии или сохранение от рассеяния такой энергии, которая при своём потреблении будет иметь последствием увеличение запаса энергии” [14, с. 79].
3	“Увеличение это может происходить или непосредственно – через превращение новых количеств солнечной энергии в более превратимую форму, или посредственно – через сохранение от рассеяния, неизбежного без вмешательства труда, известного количества уже существующей на земной поверхности превратимой энергии” [14, с. 76].
4	“... непосредственная цель всякого труда есть удовлетворение потребностей” [14, с. 111].
5	“... принимая, что потребность есть стремление известных количеств энергий организма и внешней природы к взаимным обменам, мы сейчас же видим, что труд есть то проявление энергии человеческого организма, посредством которого он добывает те количества энергии, которых без его вмешательства недостаёт в природе для обменов, нужных человеку” [14, с. 112].

В настоящее время основной результат работы “Труд человека и его отношение к распределению энергии” называют законом С.А. Подолинского, который формулируется следующим образом: “Труд человека является процессом природы, который усиливает мощность и раскрывает физическую природу прибавочного продукта” [19, с. 83]. Предшественниками С.А. Подолинского в выяснении физической природы прибавочного продукта были физиократы, которые считали, что источником прибавочного продукта является физическая производительность земли [19, с. 84-85]. В работе “Труд

человека и его отношение к распределению энергии” С.А. Подолинский соединил учение физиократов с теорией прибавочной стоимости К. Маркса [18, с. 184].

2.3.2. Основные положения энергетической концепции Подолинского. Исходя из положений естественнонаучной (термодинамической) теории труда, С.А. Подолинский делает вывод, что “... усовершенствование жизни человеческой должно заключаться, главным образом, в количественном увеличении энергийного бюджета каждого человека Таким образом, только общество со стремлением к быстрому накоплению энергии может быстро идти вперед” [14, с. 153]. Эти положения в настоящее время называются энергетической концепцией (или концепцией социальной энергетики) Подолинского.

2.3.3. Характеристика вклада С.А. Подолинского в экономическую теорию и физическую экономику. Вклад С.А. Подолинского в появление современной физической экономики и другие науки представлен в табл. 3.

Таблица 3

Вклад Подолинского в появление физической экономики

№	Характеристика вклада
1	“Его действительное открытие состоит в том, что человеческий труд в состоянии удерживать на поверхности земли и заставить действовать солнечную энергию более продолжительное время, чем это было бы без него” (Ф. Энгельс) [19, с. 217]. При этом Ф. Энгельс дал и отрицательные оценки работе Подолинского [19, с. 217-219]: “Все выводимые им отсюда экономические следствия ошибочны”; “По моему мнению, совершенно невозможно выразить экономические отношения в физических мерах”; “Подолинский отклонился в сторону от своего очень ценного открытия, ибо хотел найти новое естественнонаучное доказательство правильности социализма и потому смешал физическое с экономическим”.
2	Заложил основы принципиально новой теории труда как естественно-исторической и нравственной (а не только чисто экономической) категории [18, с. 184].
3	Системно проанализировал природу и социальную сущность человеческого труда (в отличие от политической экономики К. Маркса, в которой рассматривался абстрактный труд, приносящий прибыль капиталистам) и рассмотрел роль труда в накоплении живительного энергопотенциала [14, с. 8, 10]. При этом определил понятие “труд” не через привычные термины полезности или целесообразности, а как затраты энергии, которые приводят к увеличению энергетического бюджета общества [7, с. 289].
4	Показал, что в природе нет абстрактного труда, а есть труд конкретный, представляющий собой целенаправленную деятельность человека по накоплению энергии путём производства какой-либо работы [2, с. 108].
5	Установил физическую природу прибавочного продукта, состоящую в том, что в трудовой деятельности человека обнаруживается кажущийся коэффициент полезного действия больше 100% [8, с. 370]. При этом сам характеризовал свою работу как “попытку приведения понятия прибавочного продукта в соответствие с господствующими физическими теориями” [13, с. 70].

Продолжение табл. 3

№	Характеристика вклада
6	“Действительное открытие С.А. Подолинского” составляет указание на то, что явления жизни находятся в противоречии со вторым законом термодинамики (ростом энтропии) [7, с. 84, 337-338]. Значение этого открытия состоит в том, что он показал роль труда человека как антиэнтропийного фактора собирания и увеличения превратимой энергии на планете [7, с. 337]. Другими словами, наиболее важным открытием Подолинского является открытие антиэнтропийных функций индивидов и общественных институтов, труд которых обеспечивает накопление энергии и её защиту от рассеивания [2, с. 109]. Таким образом, Подолинский применил принципы термодинамики к анализу труда.
7	Раскрыл механизм накопления и потребления энергии в быту и на производстве [14, с. 8].
8	Сформулировал основы важнейшей общественно-экономической парадигмы, заключающейся в том, что источником экономического бытия и общественного прогресса является солнечная энергия [2, с. 108]. Эта парадигма цивилизационного развития привела к осознанию необходимости существования человечества на основе концепции устойчивого развития в рамках единой системы “природа – общество – человек” [2, с. 109].
9	Считал, что двигателем прогресса становится сознательная трудовая деятельность по накоплению энергии для удовлетворения потребностей общества. Тем самым он пытался выстроить естественнонаучное обоснование общества будущего [13, с. 70].
10	Сделал решающий шаг к приближению того времени, когда естествознание и обществознание объединятся в одну науку [19, с. 186].
11	Попытался найти естественнонаучное обоснование социализма как будущего общественного строя, наилучшим образом осуществляющего накопление энергии и сохранение её от рассеяния с помощью труда для более полного удовлетворения потребностей растущего населения планеты [19, с. 184-185].
12	Синтезом естественнонаучного и общественного творчества Подолинского стала впервые сформулированная концепция “социальной энергетики” [13, с. 70].
13	Показал, что человеческая деятельность, связанная с использованием дарованных природой полезных ископаемых, может быть экономически и экологически оправданной лишь тогда, когда их залежи используются с целью накопления энергии на земной поверхности и предотвращения её энтропии [2, с. 109].
14	При изложении своей энергетической трактовки эволюции человечества С.А. Подолинский одним из первых обозначил проблему синтеза пищи из неорганических элементов, т.е. возможности обращения человечества в автотрофный организм [19, с. 142].
15	Идеи С.А. Подолинского о характерных особенностях космической энергетики жизни, возможностях измерения в физических величинах естественных и экономических процессов и автотрофности человечества были развиты в трудах многочисленных отечественных и зарубежных учёных [19, с. 145].
16	Идеи С.А. Подолинского, изложенные в работе “Труд человека и его отношение к распределению энергии”, свидетельствуют о приоритете отечественной науки по многим вопросам естествознания (актуальность которых осознаётся только в наше время) и сохраняют методологическую ценность [19, с. 10].
17	В.И. Вернадский называл С.А. Подолинского “забытым научным новатором” и своим предшественником [19, с. 144]. В.И. Вернадский отмечал, что “Его энергетическая постановка, не понятая Марксом и Энгельсом, во многом новая. Он – один из предшественников и новаторов” [19, с. 178].

Окончание табл. 3

№	Характеристика вклада
18	В.И. Вернадский обобщил идеи С.А. Подолинского в учении о биосфере и ноосфере по следующим направлениям: а) взаимосвязь солнечной энергии и живого вещества; б) влияние научно-технического развития человечества на биосферу [19, с. 137].
19	Важным аспектом идей С.А. Подолинского является проблема энергетического эквивалента стоимости, так как, имея лишь деньги и золото, нельзя изготовить ни обуви, ни орудий труда (аналогичную мысль высказывал в XVIII в. глава школы физиократов Ф. Кенэ) [19, с. 165-166].
20	Российский учёный-географ А.Ю. Ретеюм считает статью С.А. Подолинского "Труд человека и его отношение к распределению энергии" первым теоретическим обоснованием экологической экономики (науки, в которой, в том числе, рассматривается неустойчивость современной цивилизации, зависящей от ресурсов ископаемого топлива) [19, с. 182].

Научные результаты С.А. Подолинского ставят его в один ряд с выдающимися учёными последней четверти XIX в. К этим результатам относятся [19, с. 185]: а) антиэнтропийная сущность жизни; б) труд как усилитель мощности, использующий непосредственно или опосредованно поток солнечной энергии для удовлетворения растущих потребностей человечества; в) учёт потоков солнечной энергии при расчёте соотношений затрат и результатов труда в различных сферах народного хозяйства; г) предвидение будущей автотрофности человечества.

2.3.4. Причины замалчивания открытий Подолинского. В советский период научные открытия С.А. Подолинского замалчивались, в основном, по причинам, перечисленным в табл. 4.

Таблица 4

Причины замалчивания открытий Подолинского в советский период

№	Причина
1	Отход от революционной деятельности народников, осуждение вырождения народничества в либерализм и тактики индивидуального террора [19, с. 123].
2	Отход от точки зрения Маркса на классовую борьбу как на двигатель социального прогресса (по мнению Подолинского, двигателем прогресса является не борьба классов, а трудовая деятельность по накоплению энергии для удовлетворения растущих потребностей общества) [18, с. 183].
3	Отрицательный отзыв Ф. Энгельса, не осознавшего как открытие Подолинского может использоваться в промышленном производстве [19, с. 182].
4	Основание идей С.А. Подолинского на глубоком понимании основного закона мироздания, состоящего в гармоничном сопряжении противоположных начал, а не на политической экономике К. Маркса с конфликтным классовым подходом в разрешении противоречий общественного производства на основе диктатуры пролетариата [14, с. 8-9].
5	Отсутствие анализа естественнонаучного наследия С.А. Подолинского как предшественника В.И. Вернадского в разработке учения о биосфере [19, с. 9].

2.3.5. Развитие энергетической концепции Подолинского. Современные положения, конкретизирующие и развивающие энергетическую концепцию Подолинского, приведены в табл. 5.

Таблица 5

Положения, развивающие энергетическую концепцию Подолинского

№	Положение
1	“Энергетическая подсказка” С.А. Подолинского даёт основание предположить, что энергия является универсальной составляющей любого технологического процесса, в ходе производства выступающая в различных формах [20, с. 1134].
2	Физически измеримыми параметрами, которые могут быть мерами развития сложных систем, являются их энергетические характеристики [4, с. 109].
3	Интегральная способность развития определяется наличием интегральных запасов свободной энергии и наличием технологических структур, использующих запасы этой энергии для решения текущих задач обеспечения функционирования, решения задач обеспечения безопасности и выживания, а в перспективе и устойчивого развития [4, с. 109-110].
4	В качестве параметра оптимизации развивающихся систем может использоваться скорость запасаения свободной энергии (как интегральная мера развития) [4, с. 111].
5	В ходе развития в результате конкуренции и кооперации развивающихся систем выживают те из них, которые обладают в данных условиях лучшими динамическими характеристиками запасаения и использования свободной энергии [4, с. 111].
6	“... в экономической теории настало время новых физиократов. Мы должны ясно и категорично заявить: энергетический сектор современного постиндустриального общества является базой существования человечества” [16, с. 72].
7	“Российское физиократическое credo звучит так: энергия является жизненной субстанцией, питающей процессы создания стоимости, а значит, совершенно очевидно, что нефтегазовые ресурсные запасы России – самое главное наше богатство” [16, с. 72].

Выводы

1. Физическая экономика – это научное направление, которое изучает эффективность социально-экономических систем в физических величинах.

2. Основоположники физической экономики Л. Ларуш и П.Г. Кузнецов считали своими предшественниками немецкого учёного Г. Лейбница и российского учёного С.А. Подолинского соответственно.

3. Г. Лейбниц заложил предпосылки появления физической экономики в 1671 г. в статье “Общество и экономика”, посвящённой вопросам реальной стоимости и оплаты производительного труда. К этим предпосылкам относятся:

а) исследование функциональных зависимостей между увеличением потребляемой тепловыми машинами энергии и ростом производительной силы работников (по мнению Л. Ларуша, предмет исследования физической экономики составляет именно эта

функциональная зависимость, а также её распространение из области тепловых машин на другие виды производительных процессов);

б) предложение использовать в качестве измерителя производительности труда мощность;

в) выявление тесной взаимосвязи между экономикой и физикой и предложение пути их объединения.

4. С.А. Подолинский заложил контуры современной физической экономики в 1880 г. в статье “Труд человека и его отношение к распределению энергии”. К основным предпосылкам появления физической экономики, изложенным в этой работе, относятся:

а) открытие антиэнтропийных функций индивидов и общественных институтов;

б) установление физической природы прибавочного продукта и разработка естественнонаучной теории труда;

в) формулировка энергетической концепции;

г) постановка проблемы энергетического эквивалента стоимости.

5. Спустя некоторый период забвения открытия Г. Лейбница и С.А. Подолинского в области применения методов физики в экономике дали толчок к формированию в XX веке физической экономики как самостоятельной науки.

Список литературы

1. Давыдянец Д.Е. Физическая экономика: теория, методология, системообразующие начала [Текст]: научное изд. М.: МИРАКЛЬ, 2016. 72 с.
2. Зинченко В.В. Парадигмы глобального развития и институциональная “физическая социальная экономика”: отечественные концепции [Электронный ресурс] // Перспективы Науки и Образования. 2015. № 5(17). С. 105-113. Режим доступа: <https://pnojurnal.wordpress.com/archive/15-05/> (Дата обращения: 28.10.2023).
3. История и современные вопросы науки устойчивого развития [Текст]: монография / Б.Е. Большаков, О.Л. Кузнецов, Е.Ф. Шамаева, А.А. Гапонов. М.: Русское Космическое Общество, 2019. 550 с.
4. Киреев В.Б. Эконофизика как теоретическая основа анализа проблем устойчивого развития и безопасности: I. Постановка задачи [Текст] // Наукосфера. 2022. № 5(2). С. 105-112.
5. Корнилова А.Ю. Физическая экономика в контексте современных экономических проблем [Текст] // Экономическая наука современной России. 2023. № 2(101). С. 17-31.
6. Кузнецов О.Л., Большаков Б.Е. Устойчивое развитие: научные основы проектирования в системе природа – общество – человек [Текст]: учебник. СПб. - М. - Дубна: Гуманистика, 2002. 616 с.
7. Кузнецов П.Г. Наука развития Жизни [Текст]: сборник трудов. Том III. Правильное применение закона. М.: Русское Космическое Общество, 2015. 560 с.

8. Кузнецов П.Г. Наука развития Жизни [Текст]: сборник трудов. Том IV. НИР “Эффективность”. М.: Русское Космическое Общество, 2020. 379 с.
9. Ларуш Линдон Х. мл. Вы на самом деле хотели бы знать все об экономике? [Текст] / пер. с англ. М.: Шиллеровский ин-т: Украинский ун-т в Москве, 1992. 206 с.
10. Ларуш Линдон Х. мл. Физическая экономика как платоновская эпистемологическая основа всех отраслей человеческого знания [Электронный ресурс] / пер. с англ. М.: Шиллеровский Институт Науки и Культуры: Научная книга, 1997. 125 с. Режим доступа: https://larouchepub.com/russian/phys_econ/physec_toc.html (Дата обращения: 28.10.2023).
11. Лебедев В.В., Лебедев К.В. О естественнонаучных методах исследования в экономике [Текст] // Вестник ГУУ. 2016. № 10. С. 70-75.
12. Новохатько А.Г. Становление физической экономики в контексте истории философии [Текст] // Эконофизика. Современная физика в поисках экономической теории / под ред. В.В. Харитонова и А.А. Ежова. М.: МИФИ, 2007. 624 с.
13. Огорокова Г.П., Черных И.П. Гений на все времена [Текст] // Наука и практика регионов. 2016. № 2(3). С. 65-72.
14. Подолинский С.А. Труд человека и его отношение к распределению энергии [Текст]: научное изд. 2-е изд. М.: Белые Альвы, 2005. 160 с.
15. Полковников С.А. Методические подходы к оценке устойчивого развития [Текст] // Економічний вісник Донбасу. 2014. № 1(35). С. 226-231.
16. Полуян П.В. Эконофизика и теоретические аспекты политической экономики [Текст] // ЭКО. 2009. № 11(425). С. 57-76.
17. Розенберг В.Я. Экономика и метрология [Текст] // Национальная безопасность и стратегическое планирование. 2013. № 2. С. 44-53.
18. Чесноков В.С. С.А. Подолинский: концепция социальной энергетики [Текст] // Век глобализации. 2010. № 2. С. 181-187.
19. Чесноков В.С. Сергей Андреевич Подолинский, 1850 – 1891 [Текст]: научно-биографическое изд. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Наука, 2006. 316 с.
20. Щербаков Г.А. Индикаторы экономической конъюнктуры для построения малоразмерных прогностических систем: “Энергетическая подсказка” С.А. Подолинского [Текст] // Актуальные проблемы экономики и права. 2019. Т. 13. № 2. С. 1129-1139.

Об авторе:

ВАСИЛЬЕВ Александр Анатольевич – кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры экономической теории, ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет» (170000, г. Тверь, ул. Желябова, д. 33), e-mail: vasiljev-tvgu@yandex.ru, ORCID: 0000-0003-3763-0973, SPIN-код: 3318-1812.

PRECURSORS OF THE PHYSICAL ECONOMY

A.A. Vasiliev

FGBOU VO “Tver State University”, Tver

The physical economy is one of the components of the methodological framework for sustainable development management. However, both the physical economy itself and the history of its appearance and development are not considered in domestic textbooks on economic theory. This leads to an incomplete understanding of the methods of economic management in the “nature – society – human” system. Therefore, the purpose of the study is to popularize the physical economy and the contribution of Russian scientists to it. The realization of this research goal involves considering the contribution to the emergence and development of the physical economy of its predecessors, founders and followers. The results of the first part of the study are presented in this article, the object of which are the predecessors of physical economics G. Leibnitz and S.A. Podolinsky. The subject of the study is the contribution of G. Leibnitz and S.A. Podolinsky to the emergence of physical economics. Based on the analysis of the works devoted to these scientists, it is concluded that G. Leibnitz's contribution to the emergence of physical economics consists in the study of functional dependencies between the increase in energy consumed by thermal machines and the growth of the productive force of workers; in the proposal to use power as a measure of labor productivity; in identifying the relationship between economics and physics. The contribution of S.A. Podolinsky consists in the discovery of the antientropic functions of individuals and public institutions; in establishing the physical nature of the surplus product and in developing a natural science theory of labor; in formulating an energy concept; in posing the problem of the energy equivalent of value.

Keywords: *Leibniz Gottfried, physical economics, Podolinsky Sergey Andreevich, Podolinsky's energy concept, Podolinsky's labor theory.*

About the authors:

VASILIEV Aleksandr Anatol'evich – PhD in Engineering Science, Associate Professor of Economic Theory Department, FGBOU VO “Tver State University”, Tver (33, Zhelaybova St., Tver, 170000), e-mail: vasiljev-tvgu@yandex.ru, ORCID: 0000-0003-3763-0973, SPIN-код: 3318-1812.

Статья поступила в редакцию 10.12.2023 г.
Статья подписана в печать 20.12.2023 г.