

МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

УДК: 330.85

DOI: 10.5281/zenodo.15072992 <https://zenodo.org/record/15072992>

EDN: TZWVYM

АНАЛИЗ КОММУНИСТИЧЕСКОЙ ЭКОНОМИКИ И ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЗАКОНОВ ОБЩЕСТВА

Ву Цзе¹

Главный научный сотрудник, директор Базы экономического моделирования Национального исследовательского центра моделирования и управления, MOST Китая, приглашенный научный сотрудник, Гуандунская академия общественных наук, Пекин, Китай, (jw@gzmss.com), (ORCID: 0000-0003-3497-2388)

Бахтизин Альберт Рауфович²

Доктор экономических наук, член-корреспондент Российской академии наук, директор Центрального экономико-математического института Российской академии наук, заведующий кафедрой математических методов анализа экономики экономического факультета МГУ, Москва, Россия, (albert.bakhtizin@gmail.com), (ORCID: 0000-0002-9649-0168)

Макаров Валерий Леонидович³

Доктор физико-математических наук, академик Российской академии наук, научный руководитель Центрального экономико-математического института Российской академии наук, Москва, Россия, (makarov@cemi.rssi.ru), (ORCID: 0000-0002-2802-2100)

Хао Чжифэн⁴

Профессор, доктор философии по фундаментальной математике, Университет Шаньтоу, Шаньтоу, Китай, (haozhifeng@stu.edu.cn), (ORCID: 0000-0002-9713-7251)

Ву Зили⁵

Заместитель директора, помощник главного инженера Базы экономического моделирования Национального исследовательского центра моделирования и управления, MOST Китая, Гуанчжоу, Китай, (wzl@gzmss.com), (ORCID: 0000-0001-7868-8413)

Ключевые слова: научный коммунизм, механика стоимости, индивидуальные предпочтения, фундаментальные экономические законы коммунизма, коммунистическая экономика

Для цитирования: Ву Цзе, Бахтизин А.Р., Макаров В.Л., Хао Чжифэн, Ву Зили. Анализ коммунистической экономики и фундаментальных экономических законов общества // Вопросы политической экономики. 2025. № 1(41). С. 199-220.

¹ © Ву Цзе, 2025

² © Бахтизин А.Р., 2025

³ © Макаров В.Л., 2025

⁴ © Хао Чжифэн, 2025

⁵ © Ву Зили, 2025

ANALYSIS OF A COMMUNIST ECONOMY AND FUNDAMENTAL ECONOMIC LAWS OF SOCIETY

Wu Jie

Chief Scientist, Director of the Economic Simulation Base of the National Simulation and Control Engineering Research Center, MOST of China, Guest Researcher, Guangdong Academy of Social Sciences, Beijing, China, (jw@gzmss.com), (ORCID: 0000-0003-3497-2388)

Albert R. Bakhtizin

Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Doctor of Economics, Director of the Central Economics and Mathematics Institute of the Russian Academy of Sciences, Head of the Department of Mathematical Methods of Economic Analysis of the Faculty of Economics of Moscow State University, Moscow, Russia, (albert.bakhtizin@gmail.com), (ORCID: 0000-0002-9649-0168)

Valery L. Makarov

Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Academician of the Russian Academy of Sciences, Scientific Director of the Central Economics and Mathematics Institute of the Russian Academy of Sciences, (makarov@cemi.rssi.ru), (ORCID: 0000-0002-2802-2100)

Hao Zhifeng

PhD in basic mathematics, professor, doctoral supervisor, Vice Secretary of the Party Committee and President of Shantou University, Shantou University, Shantou, China, (haozhifeng@stu.edu.cn), (ORCID: 0000-0002-9713-7251)

Wu Zili

Deputy Director, Assistant Chief Engineer of the Economic Simulation Base of the National Simulation and Control Engineering Research Center, MOST of China, Guangzhou, China, (wzl@gzmss.com), (ORCID: 0000-0001-7868-8413)

Keywords: *scientific communism, mechanics of value, individual preferences, fundamental economic laws of communism, communist economy*

For citation: Wu Jie, Bakhtizin A.R., Makarov V.L., Hao Zhifeng, Wu Zili. Analysis of a communist economy and fundamental economic laws of society. Problems in Political Economy. 2025;1(41):199-220.

JEL codes: B14, Z13, Z18

Введение

Маркс видел в коммунистическом обществе воплощение идеальной формы общественного развития, венчающей собой путь человеческой эволюции. В рамках исторического материализма он утверждал, что динамика развития производительных сил закономерно обуславливает трансформацию производственных отношений. Восхождение производительных сил на определенную ступень неизбежно влечет за собой необходимость ниспровержения капиталистического уклада, осуществления социалистической революции и последовательного продвижения к коммунистическому строю. В условиях коммунистического общества становле-

ние нового общественного способа производства неминуемо повлечет за собой формирование качественно иных экономических отношений, закономерностей экономического движения, а также соответствующих им идеологических и политико-экономических систем.

Говоря по сути, коммунистический способ производства, во-первых, представляет собой систему, основанную на общественной собственности на средства производства, что ведет к нивелированию классовых различий между людьми (Marx, 1970, p. 9); во-вторых, производство в коммунистическом обществе ориентировано на максимальное удовлетворение потребностей каждого члена общества (Там же, с. 10), а не на погоню за прибылью капитала (Marx, 1998⁶); в-третьих, достижение высокой степени развития общественных производительных сил, при котором «все источники общественного богатства пользуются полным потоком», обуславливает переход к распределению богатства по принципу «от каждого по способностям, каждому по потребностям», упраздняя тем самым товарно-рыночные отношения (Marx, 1970, pp. 10-12); наконец, экономическая основа коммунизма также породит новую, адекватную ему надстройку, тогда как государственная система, отвечающая интересам капиталистического общества, неизбежно отомрет (Там же, с. 10). В частности, начальный этап коммунистической формации предполагает прохождение человечеством через период социалистической эволюции. На данном историческом этапе ввиду того, что общественные производительные силы еще не достигли уровня, необходимого для развитого коммунистического общества, социалистическое общество, при общественной собственности на средства производства, может руководствоваться лишь принципом «от каждого по способностям, каждому по труду» (Там же, с. 10-12).

Таким образом, коммунистический способ производства не представляет собой энигматичное явление, но является, по сути, оптимальной моделью функционирования человеческого общества в «наиболее полноценной и идеальной среде», то есть при отсутствии каких-либо деформирующих факторов и при наличии полного спектра необходимых ресурсов и условий. В этой парадигме передовые общественные производительные силы, соответствующие коммунистическому обществу, формируют оптимальную траекторию материального движения. Следовательно, принцип наименьшего действия Гамильтона определяет динамику движения производительных сил. Вместе с тем человеческое общество не является механическим дубликатом движения объективной материи. Человек обладает способностью к труду, умением использовать инструменты для созидания материальных ценностей и, благодаря своему интеллектуальному дару, обеспечивать в производственном процессе эффект «ускорения трудовой гравитации». Такая особенность позволяет человеку создавать «продукт сверх необходимого» – превосходящий его непосредственные потребности (Wu et al., 2020).

В стремлении к достижению глобального оптимума, предписанного высшими целями развития, необходимо использовать соответствующий метод планового управления экономикой, что обусловлено объективной логикой новых социально-экономических процессов. Как отмечал Ленин⁷: «Без революционной теории

⁶ URL: <https://muse.jhu.edu/book/33204> (дата обращения: 09.01.2025).

⁷ Lenin V.I. Lenin's Collected Works. Vol. 6. M.: Progress Publisher, 2009. (digital prints). URL: <https://www.marxists.org/archive/lenin/works/cw/volume06.htm> (дата обращения: 09.01.2025).

не может быть и революционного движения». Без наличия такой теории человечество не сможет осуществить рациональную и сознательную коммунистическую экономическую практику, и, как следствие, ни одна страна не сможет воплотить в действительность коммунизм как совершенный идеал.

Таким образом, современные марксисты и коммунисты должны, исходя из позиций и взглядов научного коммунизма, осуществить глубокий и систематический анализ объективно существующих коммунистических экономических отношений, проявившихся в международном коммунистическом движении XX века, с целью выявления закономерностей их экономического развития. Лишь после решения этой фундаментальной задачи станет возможным определение корректных путей и методов развития экономической практики как на начальной, так и на высшей стадиях коммунистического общества.

В последние годы ряд экономистов из Китая и России, прибегая к научной теоретической парадигме, провели значительную работу по математизации политической экономики и достигли при этом определенных результатов. Некоторые ученые, базируясь на фундаментальных аксиомах и гипотез в политэкономии о труде как определяющем факторе стоимости и труде как источнике прибавочной стоимости, а также на предположении Смита, Маркса, Джевонс, Тесла и Фоли о возможности аналогии экономики с механикой Ньютона⁸, и опираясь на математическую парадигму теоретической механики в физике, построили математическую модельную систему (Wu et al., 2020), совместимую с экономикой марксизма, а именно – механику стоимости. Они, исходя из системы базовых аксиоматических допущений, вывели ряд важных экономических теорем⁹.

В настоящей статье, исходя из вышеуказанных основных аксиоматических допущений, сформулированных в рамках механики стоимости, а также применяя научную парадигму экономики, в сочетании с результатами теоретических изысканий, посвященных основным экономическим закономерностям социализма советского периода и целям социалистического производства в период плановой эко-

⁸ Основная ошибка механистического материализма заключается в игнорировании специфической природы силы «мастерства», имманентно присущей человеческому интеллекту.

⁹ Предположение о том, что «рабочая сила» – «сила» в физическом смысле – определяет стоимость товара, и предположение о «трудоёмком притяжении» – «притяжении» в физическом смысле – определяет прибавочную стоимость капитала, исходят от Смита, Маркса, Джевонс, Тесла, Фоли, Ву, Макаров и других. Смит утверждал (Smith, 1994, p. 32): «исключительно труд выступает в качестве универсальной и адекватной меры стоимости». В то же время Маркс полагал, что в ходе производственного процесса рабочая сила вызывает увеличение стоимости, а именно (Marx, 1996, p. 235-236): «та часть капитала, которая превращается в рабочую силу, изменяет свою стоимость в процессе производства... образуя избыток, прибавочную стоимость... называемую переменным капиталом». Джевонс продвинулся дальше, рассматривая теорию стоимости и механику как два аналогичных методологических подхода к исследованию (Jevons, 1871, pp. 40-41), определяя теорию стоимости, основанную на полезности, как «механику полезности и эгоизма», методы исследования которой аналогичны «методам динамики или статики». Тесла (Tesla N. A Machine to End War. Liberty magazine, February 1935. URL: <https://teslauniverse.com/nikola-tesla/articles/machine-end-war>) отметил, что «общие закономерности, управляющие движением в механике, применимы и к человечеству». Фоли развил эту мысль дальше (Foley, 2000), утверждая, что «согласно новой интерпретации, роль трудовой теории стоимости в политической экономике аналогична роли законов Ньютона в механике. Определение денежного выражения рабочего времени соответствует правилу Ньютона в механике: сила равна массе, умноженной на ускорение». Наконец, Ву, Макаров и другие, основываясь на предположении Смита о «мастерстве» и предположении Маркса о создании прибавочной стоимости трудом, выдвинули концепцию (Wu et al., 2020), согласно которой сила «мастерства» представляет собой «трудоёмкое притяжение».

номики Китая, мы сосредоточимся на анализе основополагающих экономических законов общества, направленных на максимальное удовлетворение индивидуальных предпочтений каждого члена общества, и поставим целью решение теоретической проблемы, связанной с глобально оптимальной социальной структурой, характеризующейся полной упорядоченностью стоимости общественного богатства¹⁰. В то же время мы также, основываясь на позициях и взглядах исторического материализма и принимая во внимание природу социальных производительных сил XXI века и особенности технологий искусственного интеллекта, проводим исследование, направленное на определение корректных путей и методов развития современного международного коммунистического движения, а также осуществляем прогнозирование перспектив его эволюции в XXI веке.

1. Коммунистическая экономика

Коммунистическая экономика представляет собой экономическую теорию, объектом изучения которой является коммунистический способ производства во всем многообразии сопровождающих его экономических взаимоотношений, а целью – раскрытие имманентно присущих ему экономических закономерностей. Она охватывает обширный спектр тем обращения, распределения и потребления в рамках коммунистического способа производства. В настоящем разделе мы сосредоточимся лишь на ключевых вопросах фундаментальной теории, а именно на функции стоимости коммунистического богатства и проблеме ее исчисления.

1.1 Функция стоимости коммунистического богатства

Целью производственной деятельности в коммунистической экономической системе является удовлетворение совокупных потребностей всех членов общества. В связи с этим коммунистическая экономика должна стремиться к максимизации потребительной стоимости богатства. Поскольку природное богатство, представляющее собой потребительную стоимость, не требующую трудовых затрат для своего получения, не обладает меновой стоимостью (Smith, 1994, p. 32), то для приобретения потребительной стоимости богатства и его соответствующей общественной стоимости необходим труд. Иными словами, коммунистическая экономика, исследуя понятие стоимости, должна одновременно изучать как трудовую, так и потребительную стоимость продукта. С точки зрения механики стоимости, как трудовая стоимость, так и потребительная стоимость продукта представляют собой систему

¹⁰ Теорема невозможности Эрроу гласит, что любая рациональная функция общественного благосостояния должна удовлетворять, по крайней мере, следующим требованиям: ее область определения должна быть неограниченной, то есть она должна быть применима ко всем возможным типам индивидуальных предпочтений; она должна быть недиктаторской, то есть общественные предпочтения не должны определяться предпочтениями одного индивида или меньшинства; должен соблюдаться принцип Парето, то есть если все индивиды предпочитают А, а не В, то и общество должно предпочитать А, а не В; должна соблюдаться независимость от посторонних вариантов, требование, которое можно интерпретировать следующим образом: если предпочтения всех индивидов в отношении А и В не меняются (независимо от изменений их предпочтений, например, относительно А и С), то общественное предпочтение А и В также не должно изменяться. Эрроу доказал (Arrow, 1950), что не существует функции общественного благосостояния, удовлетворяющей всем вышеуказанным четырем условиям и обладающей транзитивным порядком предпочтений. Очевидно, что теорема невозможности Эрроу является ошибочной. В настоящей работе будет доказано, что в рамках коммунистического общества человечество способно установить вполне упорядочивающее отношение стоимости общественного богатства на основе максимального удовлетворения индивидуальных предпочтений каждого члена общества.

дифференциальных уравнений, где время выступает единственной независимой переменной комплексной функции стоимости богатства, количество и качество продукта являются промежуточными переменными этой же функции, а функции трудовой стоимости и потребительной стоимости являются ее неизвестными составляющими (Wu et al., 2021):

$$F(t) = f_1(t) + f_2(t) = m(b''(t)) + b(m''(t)) \quad (2.1)$$

где F – общая трудовая сила, затраченная в единицу времени; f_1 – трудовые затраты, необходимые для увеличения объема производства при сохранении постоянного уровня качества; f_2 – трудовые затраты, необходимые для повышения качества продукта при неизменном объеме производства; $b''(t)$ – трудовые затраты, связанные с увеличением объема производства; $m''(t)$ – трудовые затраты, связанные с повышением качества продукции. Очевидно, что в процессе исследования производства продукта, если мы принимаем во внимание не только фактор трудовых затрат – трудовую стоимость, но и фактор компенсации этих затрат – потребительную стоимость, тогда выражение (2.1) преобразуется в комплексную форму стоимости.

В частности, если мы ограничиваемся рассмотрением свойств стоимости богатства в определенный момент времени в статическом состоянии, то аргумент «время» можно элиминировать как константу. Тогда форма стоимости богатства, выражающая совокупные трудовые затраты, будет представлять собой комплексную функцию стоимости, где двумя независимыми переменными выступают факторы качества и количества, вещественная часть репрезентирует трудовую стоимость, а мнимая часть – потребительную стоимость. Конкретизируя, пусть пространство количества и качества произвольного α -го продукта будет определяться как $G_\alpha^2 = B_\alpha \times M_\alpha, B_\alpha, M_\alpha \cong R$, где R – одномерное множество вещественных чисел, $\alpha = 1, 2, \dots, n$. Рассмотрим подмножество $C_\alpha \subset G_\alpha^2, \forall z_\alpha = (b_\alpha, m_\alpha) \in C$, при этом состояние, возникающее при смещении вверх, представляет собой стоимость продукта, включая как трудовую, так и потребительную стоимость, обусловленную количеством и качеством продукции и генерируемую воздействием «затраченной трудовой силы» и «компенсированной трудовой силы», тогда комплексная форма стоимости может быть представлена в виде:

$$w_\alpha = F(z_\alpha) = \hat{w}(b_\alpha + m_\alpha) + i\hat{w}^*(b_\alpha + m_\alpha) \quad (2.2)$$

где $|w_\alpha| = f(z_\alpha) = \sqrt{b_\alpha^2 + m_\alpha^2}$ – то есть, стоимость w_α есть модуль вектора z_α , в котором вещественная часть соответствует трудовой стоимости продукта, а мнимая часть – потребительной. Следовательно, в данном случае выражение (2.2) представляет собой общую форму отображения стоимости богатства в определенный момент времени (Wu et al., 2021).

Из вышеизложенного следует, что комплексная форма функции стоимости богатства в нужной мере отражает сущность коммунистической стоимости богатства. Поскольку потребительная стоимость богатства может быть получена исключительно посредством труда, то и стоимость коммунистического богатства должна

быть представлена в теоретической форме, включающей в себя как трудовую стоимость, так и потребительную.

Тем не менее, в рамках капиталистической парадигмы экономической теории теоретическое представление стоимости богатства не имманентно требует формы комплексной функции стоимости. В капиталистическом обществе, где господствует частная собственность на средства производства, цель производства – максимизация прибыли капитала, то есть прибавочной стоимости. Как следствие, экономические проблемы, которые волнуют людей, занимающих различное классовое положение, имеют существенные различия. В контексте трудовой теории стоимости Смита (Smith, 1994, р. 12-42) и теории прибавочной стоимости Маркса (Marx, 1996, р. 211-224), фокус внимания сосредоточен на трудовых затратах, связанных с процессом производства товаров, и творческой активности «живого труда». В противоположность этому, для теории субъективной полезности, интерес представляет психологическое удовлетворение, получаемое индивидом в процессе потребления богатства (Bentham, 1988, р. 86-88). Таким образом, первая дает начало классической экономической школе, а вторая – неоклассической.

Далее: выражение (2.2) может быть представлено в виде двух различных дифференциальных уравнений в частных производных, описывающих стоимость, а именно: дифференциального уравнения в частных производных, выражающего трудовую стоимость, и дифференциального уравнения в частных производных, выражающего потребительную стоимость. Предположим, что комплексная функция стоимости произвольного α -го продукта является дифференцируемой функцией $f(z)$ I -го порядка, определенной внутри односвязного пространства G_α^2 . Тогда, для произвольной комплексной функции стоимости продукта $f: \hat{w} = b + mi \rightarrow \hat{w}^* = b + mi$, если выполняется следующее условие:

$$f'(w) = \begin{cases} \frac{\partial \hat{w}_\alpha}{\partial b_\alpha} = \frac{\partial \hat{w}_\alpha^*}{\partial m_\alpha}, & (2.3a) \\ \frac{\partial \hat{w}_\alpha^*}{\partial b_\alpha} = -\frac{\partial \hat{w}_\alpha}{\partial m_\alpha}, & (2.3b) \end{cases} \quad (2.3)$$

то данное выражение называется уравнением Коши-Римана стоимости продукта, или, сокращенно, голоморфной функцией стоимости (Wu et al., 2021), где (2.3a) представляет собой дифференциальное уравнение в частных производных, определяющее трудовую стоимость, а (2.3b) – дифференциальное уравнение в частных производных, определяющее потребительную стоимость.

Таким образом, в контексте экономической теории коммунистической парадигмы, люди всегда могут найти глобальное оптимальное решение комплексной функции стоимости среди различных вариантов сочетания количества, качества, трудовой стоимости и потребительной стоимости каждого продукта. Как следствие, коммунистическая экономика по самой своей природе обладает превосходством над экономикой капиталистической.

1.2. Измерение стоимости коммунистического богатства на основе индивидуальных предпочтений относительно спроса, лишенных существенных различий

В капиталистическом обществе частная собственность на средства производства обуславливает приватный характер прав собственности. Как следствие, индивидуальные предпочтения относительно спроса между различными индивидами не поддаются прямому сопоставлению посредством однородных товарных единиц. Способы потребления богатства являются исключительно индивидуальным делом. Будь то товары высокого качества, потребляемые представителями имущих классов, или предметы первой необходимости, необходимые для малоимущих, их потребительские предпочтения относительно спроса не связаны с предпочтениями других индивидов, и в то же время невозможно осуществить сравнение величины потребительской стоимости богатства в глобальном масштабе. Таким образом, с точки зрения неоклассической экономической теории, каждый индивид обладает своими уникальными потребительскими предпочтениями, и бинарное отношение в множестве потребительской стоимости товара представляет собой отношение частичного порядка. Согласно математическим принципам, бинарные отношения во всех частично упорядоченных множествах имеют лишь локальные максимумы, и определить их глобальный максимум не представляется возможным. Следовательно, теория стоимости богатства, применяемая в капиталистическом обществе в рамках неоклассической экономики, есть теория полезности, основанная на частичном порядке, а соответствующая ей функция стоимости товара строится на парето-оптимальности, определяемой отношениями потребительских предпочтений для каждого отдельного индивида (Debreu, 1959, p. 67-98). В частности, согласно «теореме о невозможности» Эрроу (Arrow, 1950; Arrow, Debreu, 1954), порядок индивидуальных предпочтений не подлежит преобразованию в порядок социальных предпочтений. Следовательно, неоклассическая экономическая теория, в силу своих методологических ограничений, исключает возможность рассмотрения отношений полного порядка, связанных с глобальными экономическими процессами, в рамках своего исследовательского аппарата, и стоимость богатства признается не поддающейся измерению.

Однако в коммунистическом обществе общественная собственность на средства производства определяет равенство всех его членов. Принимая во внимание, что все члены общества, обладая индивидуальными природными предпочтениями в отношении спроса, тем не менее, имеют равные права на доступ к товарам и услугам эквивалентного уровня качества, они получают возможность посредством применения отношений полного порядка сравнивать эквивалентные классы общих потребностей, представленных в пересечении множеств индивидуальных предпочтений всех членов общества, и, основываясь на статистических данных со средневзвешенным значением в масштабах всего общества, осуществлять сопоставление величин в области вещественных чисел, имеющих аналитические решения¹¹. Из этого следует, что коммунистическая экономика обретает черты полного

¹¹ Ву (Wu, 1999a, b) ранее использовал метод абстрактной алгебры, чтобы доказать, что в товарно-денежной экономике с частной собственностью существование полного порядка множества цен на товары, а также категория квоциентной группы цен как группы $k0$ являются признанными экономическими принципами. Здесь это было расширено на экономическую сферу коммунистического общества.

порядка, и одновременно с этим, в рамках коммунистического общества открывается возможность для измерения обобщенной стоимости общественного богатства (Engels, 1975, pp. 350-351¹²).

В рамках гипотетической модели коммунистического общества, представленной l индивидами и n различными товарами, предположим наличие данных о рациональных объемах потребления каждого индивида по каждому товару. При этом допускается гетерогенность индивидуальных предпочтений в потребностях. Тогда мы можем суммировать потребности всех l индивидов в каждом из n товаров и, исходя из общего социального спроса, разработать оптимальный план производства в масштабах всего общества.

Таким образом, в рамках коммунистического способа производства, базирующегося на безразличии отношений индивидуальных потребностей всех членов общества, максимум стоимости богатства определяется системой дифференциальных уравнений, оперирующих функциями трудовой и потребительной стоимости, которые, в свою очередь, связаны с количественными и качественными характеристиками продукта (Wu et al., 2021).

В рассматриваемом контексте, экстремальное решение системы обыкновенных дифференциальных уравнений, описывающей динамику стоимости богатства, может быть получено посредством редукции к голоморфной функции от комплексной функции стоимости или к решению гармонической функции (Wu et al., 2021). Особого внимания заслуживает тот факт, что, согласно теореме об обратной зависимости ускорения от массы (Wu et al., 2020), в рамках комплексной функции стоимости, независимыми переменными выступают количество, качество и время. Следовательно, при условии перманентного роста производительности труда, обусловленного воздействием человеческого интеллекта – трудовой гравитации – достижение максимума значения комплексной функции стоимости богатства возможно посредством постоянного улучшения качества продукции, что, в свою очередь, способствует установлению динамического равновесия между спросом и предложением.

Из проведенного рассмотрения следует, что в рамках чисто коммунистического способа производства, в котором реализуется принцип коммунистического распределения «от каждого по способностям, каждому по потребностям», индивиды приобретают продукты труда через производственную деятельность и затем удовлетворяют свои природные и социальные потребности посредством их потребления, тем самым реализуя стоимость богатства, включающую как трудовую, так и потребительную стоимость. Следовательно, для определения и оценки объективной меры степени достижения целей коммунистического производства необходимо проанализировать показатель потребительной стоимости по уровню удовлетворения потребностей всего населения в экономической системе, базирующейся на общественной собственности. В частности, в пределах этого пространства стоимости богатства, незначительные изменения в совокупности благ, которыми располагает каждый индивид, – в количестве и качестве продуктов, – способны непрерывно трансформировать трудовую и потребительную стоимость богатства, и, как результат, глобальный максимум может быть выявлен посредством полного упорядочения стоимости богатства.

¹² URL: <https://muse.jhu.edu/book/32873> (дата обращения: 09.01.2025).

1.3. Вычисление и оценка стоимости богатства в коммунистическом обществе, основанное на индивидуальных дифференциальных потребительских предпочтениях

Представляется очевидным, что вычисление стоимости коммунистического богатства не может быть сведено к абстрактному анализу и рамкам применения метода средневзвешенного значения. В противовес этому, оно может быть реализовано на основе удовлетворения индивидуализированных потребительских предпочтений каждого члена общества. Предположим, что перед коммунистическим обществом стоит задача разработки производственного плана, ориентированного на расширенное воспроизводство. В этом контексте, по мере неуклонного повышения уровня социальных производительных сил, возникают многочисленные новые технологические решения и товарные предложения, параллельно с этим претерпевают изменения и потребительские предпочтения индивидов. В целях адаптации к этим изменениям процесс расширенного общественного воспроизводства не может быть ограничен увеличением объемов выпуска отдельных видов продукции, но предполагает удовлетворение индивидуальных потребительских предпочтений более широкого круга членов общества посредством разработки и внедрения новых продуктовых решений. В связи с этим, при рассмотрении проблемы вычисления стоимости коммунистического богатства в контексте расширенного воспроизводства необходимо, основываясь на комплексной функции стоимости продукта, осуществить дальнейший анализ функции стоимости богатства, которая учитывает индивидуальные предпочтения. Очевидно, что данный анализ должен быть иницирован с изучения отношений порядка в множестве благ, определяемых индивидуальными предпочтениями.

1.3.1. Вторичные аксиоматические допущения о потребностях в коммунистическом обществе¹³

Аксиоматическое допущение 1: предполагается, что любые два различных члена общества разделяют общие потребности, что математически эквивалентно непустому пересечению множеств потребностей любых двух индивидов. Пусть V^n представляет собой n -мерное вещественное векторное пространство, отображающее количество продуктов, а $A \subset V$ обозначает множество всех n -мерных векторов количества продуктов. В n -мерном векторном пространстве, при наличии множеств потребностей $A_1, A_2, \dots, A_I$ для I индивидов, постулируем, что для любых двух множеств A_i и A_j выполняется условие $U_i \cap U_j \neq \emptyset$.

Аксиоматическое допущение 2: предполагается, что каждый член общества, как индивид, имеет дифференциальные потребности, что находит свое выражение в непустом разностном множестве, формируемом в результате пересечения двух произвольных множеств потребностей. В контексте n -мерного векторного пространства, при наличии I множеств $A_1, A_2, \dots, A_I$, непустое разностное множество $A_i \setminus A_j$ между любыми двумя множествами A_i и A_j определяется как множество всех элементов, принадлежащих A_i но не принадлежащих A_j . Стремление выразить

¹³ Вторичное аксиоматическое допущение о потребностях коммунизма представляет собой аксиоматическое предположение, включенное в систему базовых аксиоматических предположений динамики стоимости, и относящееся к локальной области, сопряженной с областью потребностей коммунистической экономики.

тот факт, что между всеми этими множествами существует непустое разностное множество, математически может быть формализовано следующим образом:
 $\bigcup_{1 \leq i < j \leq l} (A_i \setminus A_j) \neq \emptyset$, и $\bigcup_{1 \leq j < i \leq l} (A_j \setminus A_i) \neq \emptyset$.

Аксиоматическое допущение 3: предполагается, что каждый член общества является свободным и равноправным, что эквивалентно утверждению об эквивалентности индивидуальных потребительских предпочтений. При этом, в масштабах всего общества, все индивиды наделены равным правом на стремление к удовлетворению своих индивидуальных потребительских предпочтений. Математическая формулировка данного аксиоматического допущения задается следующим образом:

Определение 1: Эквивалентный класс в лексикографическом порядке

При допущении, что качество и потребительная стоимость производимых товаров являются константами, вычисление стоимости может быть упрощено путем непосредственного рассмотрения вопросов, связанных с определением количества продуктов и их трудовой стоимости. Обозначим n -мерное вещественное векторное пространство через V^n , а через A обозначим множество всех n -мерных вещественных векторов, представляющих потребности. В V определим отношение эквивалентности $\sim$, основанное на индивидуальных потребительских предпочтениях, следующим образом:

$$v \sqsubset w \Leftrightarrow \forall i \in \{1, 2, \dots, n\}, v_i \leq w_i$$

где $v = (v_1, v_2, \dots, v_n)$ и $w = (w_1, w_2, \dots, w_n)$ являются векторами из V .

Определение 2: Открытое множество факторгруппы

Для каждого эквивалентного класса $[x]$ в V определим открытое множество $U_{[x]}$:

$$U_{[x]} = \{v \in V \mid v \sqsubset w\}$$

Определение 3: Пересечение открытых множеств

Предположим, что $U_1, U_2, \dots, U_l$ – открытое множество, которое ставится в соответствие l различным классам эквивалентности, содержащимся в множестве V . Пересечение U этих открытых множеств определяется как:

$$U = U_1 \cap U_2 \cap \dots \cap U_l$$

Определение 4: Пересечение открытых множеств факторгруппы, определенных лексикографическим порядком l индивидуальных предпочтений в векторном пространстве, зависящем от времени

Пусть T – множество всех временных моментов. Для l эквивалентных классов в лексикографическом порядке, определенных в V , каждое из которых соответствует открытому множеству $U_i(t)$, изменяющемуся во времени. Пересечение $U(t)$ этих открытых множеств при времени t определяется как:

$$U(t) = U_1(t) \cap U_2(t) \cap \dots \cap U_l(t)$$

Определение 5: Определение вероятностных весов

Вес вектора v определяется как: $W(v)$

$$W(v) = \alpha \cdot F(v) + \beta \cdot \|v\|$$

где $F(v)$ – число появлений v в различных классах эквивалентности, $\|v\|$ – модуль вектора v , α и β – весовые коэффициенты.

Определение 6: Построение классов эквивалентности по стоимости

В случае векторов, обладающих идентичными весами, внесение дополнительных различий осуществляется посредством сопоставления их модулей. Определим новый класс эквивалентности $[v']$ как совокупность всех векторов, у которых вес и модуль аналогичны вектору v' .

$$[v'] = \{v \in V \mid W(v) \approx W(v') \wedge \|v\| \approx \|v'\|\}$$

Процесс рассуждения: 1. Нарастание объединения открытых множеств: По мере увеличения числа открытых множеств, подвергается рассмотрению их совокупного соединения $\bigcup_{i=1}^j U_i$. *2. Сокращение числа классов эквивалентности:* В случае, если новое открытое множество U_{new} демонстрирует непустое пересечение с множеством существующих открытых множеств, происходит их слияние, что приводит к редукции числа классов эквивалентности. *3. Проводится доказательство последовательности:* вводится конструкция конкретного векторного пространства и набора открытых множеств с целью демонстрации того, что при увеличении количества открытых множеств, по меньшей мере, два класса эквивалентности подвергаются объединению. В рамках определенной выше структуры порядка, данная конструкция может быть именована как «Лексикографическое взвешенное векторное пространство» (Lexicographic Weighted Vector Space), или в краткой форме LWVS.

Несомненно, что LWVS с помощью вышеуказанных определений предлагает систематический подход к обработке и анализу преобразования отношений порядка индивидуальных потребительских предпочтений в векторном пространстве продуктов коммунистического общества в отношения полного порядка эквивалентных классов стоимости общественного богатства. Данный процесс предлагает систематизированный подход к обработке и анализу трансформации отношений порядка индивидуальных потребительских предпочтений в векторном пространстве продуктов коммунистического общества в отношения полного порядка эквивалентных классов стоимости общественного богатства, с возможностью усиления понимания и упорядочивания структуры данных посредством введения дополнительных математических инструментов, таких как весовые коэффициенты и модуль вектора. Особую значимость представляет то обстоятельство, что в рамках структуры полного порядка LWVS, человеческое общество получает возможность стремиться к идеальной цели достижения равенства и свободы для каждого члена общества, а также к максимизации стоимости общественного богатства без каких-либо ограничений, обусловленных частным богатством.

1.3.2. Теорема коммунистического спроса

На основе базовых аксиоматических положений, касающихся коммунистического спроса, и с учетом введенной выше структуры LWVS, можно дедуктивно заключить: в коммунистическом обществе индивидуальные потребительские предпочтения каждого члена общества обладают равным статусом. При этом индивидуальные предпочтения каждого индивида имеют возможность быть реализованными с равноценными правами в масштабах всего общества, и сравнение

стоимости общественного богатства осуществляется в рамках единственного отношения полного порядка.

Теорема коммунистического спроса: LWVS представляет собой полностью упорядоченное множество, что означает, что в рамках коммунистической экономической системы существует единая метрика оценки стоимости богатства человеческого общества, позволяющая всем членам общества, при наличии индивидуальных предпочтений, достичь единственного максимального класса эквивалентности стоимости общественного богатства.

Доказательство приведено в приложении (Приложение 1. Доказательство теоремы коммунистического спроса).

Экономическая интерпретация: Настоящая теорема раскрывает, что вычисление стоимости коммунистического богатства представляет собой задачу оценки общественной собственности, базирующуюся на индивидуальных потребительских предпочтениях, и постулирует необходимость одновременного анализа расчетных взаимосвязей между стоимостными показателями как общественного, так и личного богатства: (1) Коммунистическое общество характеризуется общественной собственностью на средства производства, и в нем индивидуальные потребительские предпочтения являются равными. (2) В силу того, что каждому индивиду присущи дифференцированные потребительские предпочтения, при ограниченных ресурсах приоритетное удовлетворение могут получить исключительно подмножества индивидуальных потребительских запросов с наибольшим частотным весом. (3) В условиях перманентного роста производительности общества, в коммунистическом обществе будет наблюдаться появление все большего количества новых продуктов, и при соблюдении принципа примата интересов общественного богатства над интересами личного богатства, будет обеспечиваться все более полное удовлетворение индивидуальных потребительских предпочтений. Энгельс утверждал: «Возможность обеспечить всем членам общества путем общественного производства не только вполне достаточные и с каждым днем улучшающиеся материальные условия существования, но также полное свободное развитие и применение их физических и духовных способностей»¹⁴. Таким образом, каждый член общества обретает подлинное равенство и свободу, что в полной мере свидетельствует о превосходстве коммунистического способа производства.

2. Основные экономические законы коммунистического общества

Коммунистическое общество представляет собой высшую форму развития человечества, основанную на достижениях капиталистического общества. Если капитализм уподобляется юношескому возрасту человечества, то социализм представляет собой его зрелую пору, а коммунизм, в свою очередь, – его мудрую старость. При этом под «старостью» человеческого общества следует понимать не финал его восхождения, а, напротив, пролог к переходу на качественно новый уровень развития. Таким образом, наступление коммунистической эры ознаменует вступление человечества в эпоху сверхчеловечества. В эту эпоху парадигма современной цивилизации, ориентированная на трансформацию природного мира с целью максимизации стоимостного богатства, уступит место стремлению к преобразова-

¹⁴ Engels F. Herr Eugen Dühring's Revolution in Science. Marx and Engels: Collected Works. Vol. 3. London: Lawrence and Wishart, 1975, p. 322. URL: <https://muse.jhu.edu/book/32873>

нию собственного материального бытия, выражающемуся в стремлении к здоровью и долголетию. В результате человечество перейдет из царства необходимости в царство истинной свободы.

Тем не менее, вплоть до наступления сверхчеловеческой эры, коммунистическое общество остается этапом, на котором доминирует стремление к максимизации материального богатства.

2.1 Цель коммунистического производства

В рамках коммунистической формации человечество переходит к стадии оптимального производства материальных благ, где совокупность трудовых затрат обеспечивает максимальное удовлетворение всех членов общества посредством полного присвоения результатов труда. В этой связи Энгельс (Engels, 1975, p. 348¹⁵) отмечал: «В таком случае общество должно будет знать, сколько труда требуется для производства каждого предмета потребления. Оно должно будет сообразовать свой производственный план со средствами производства, к которым в особенности принадлежат также и рабочие силы. Этот план будет определяться в конечном счете взвешиванием и сопоставлением полезных эффектов различных предметов потребления друг с другом и с необходимыми для их производства количествами труда». Таким образом, коммунизм не трансформирует сущностный определяющий фактор человеческого общества, а представляет собой лишь выражение его эволюционного развития. При этом основополагающие экономические законы коммунистического общества являются ничем иным, как объективным проявлением общих экономических законов человеческого общества в условиях общественной собственности на средства производства.

Относительно общего экономического закона коммунистического общества Маркс и Энгельс утверждали¹⁶: «Отличительной чертой коммунизма является не отмена собственности вообще, а ...уничтожению частной собственности. ... В процессе развития... на место старого буржуазного общества с его классами и классовыми противоположностями приходит ассоциация, в которой свободное развитие каждого является условием свободного развития всех». Энгельс писал: «Возможность обеспечить всем членам общества путем общественного производства не только вполне достаточные и с каждым днем улучшающиеся материальные условия существования, но также полное свободное развитие и применение их физических и духовных способностей» (Engels, 1975, pp. 265-273¹⁷). Ленин, в свою очередь, отмечал, что цель социалистического производства «не только удовлетворяет потребности членов общества, но и обеспечивает полное благосостояние и свободное всестороннее развитие всех членов общества, что было бы более точным»¹⁸. Сталин указал: «Цель социалистического производства – не прибыль, а человек с его потребностями, то есть удовлетворение его материальных и культурных потребностей», и подчеркивал, что «социалистическое производство

¹⁵ URL: <https://muse.jhu.edu/book/32873> (дата обращения: 14.01.2025).

¹⁶ Marx K, Engels F. Manifesto of the Communist Party. Translated by Macfarlane H. 1850. – 68 p. URL: <https://doi.org/10.1017/CCO9781139583404.015> <https://www.cambridge.org/core/terms> (дата обращения: 22.12.2024).

¹⁷ URL: <https://muse.jhu.edu/book/32873> (дата обращения: 09.01.2025).

¹⁸ Lenin V.I. Lenin's Collected Works. Vol. 6. M.: Progress Publisher, 2009. (digital prints). URL: <https://www.marxists.org/archive/lenin/works/cw/volume06.htm> (дата обращения: 09.01.2025).

подчинено основной цели – обеспечению максимального удовлетворения постоянно растущих материальных и культурных потребностей всего общества» (Stalin, 1972, p. 659). Сформулированная Сталиным цель социалистического производства, по существу, практически идентична цели коммунистического производства. Мао утверждал: «Следует акцентировать упорный труд, акцентировать расширенное воспроизводство, акцентировать коммунистическое будущее, перспективу, необходимо воспитывать народ коммунистическими идеалами. Необходимо подчеркивать подчинение личных интересов коллективным интересам, подчинение частных интересов общим интересам, подчинение непосредственных интересов долгосрочным интересам. Необходимо сочетать интересы государства, коллектива и личности, ставя интересы государства, коллектива на первое место, и нельзя ставить личные интересы на первое место. ... Потребности народа удовлетворяются постепенно. В коммунистическом обществе, при реализации распределения по потребностям, невозможно полностью удовлетворить потребности сразу, так как потребности постоянно воспроизводятся» (Мао, 1961–1962¹⁹).

В дополнение к этому, в последние годы Си Цзиньпин (Xi J., 2019) выдвинул теорию управления страной на основе концепции сообщества единой судьбы человечества. Он подчеркнул, что содействие становлению сообщества единой судьбы человечества подразумевает, что страны с различными социальными системами, идеологиями, историческими культурами и уровнями развития, имеют взаимную выгоду в международных делах, совместно используют права и несут общую ответственность, формулируя таким образом наибольший общий делитель для совместного созидания прекрасного мира. Теория сообщества единой судьбы человечества Си Цзиньпин представляется как логичный вектор эволюции от исторического этапа сосуществования различных экономических моделей в эпоху глобализированной экономики к идеализированному коммунистическому обществу.

2.2 Основной экономический закон коммунизма

Представляется очевидным, лидеры международного коммунистического движения сформулировали новую коммунистическую концепцию стоимости богатства и новую социальную цивилизацию. Сталин и Мао не только определяют цель социалистического производства как максимальное удовлетворение общих потребностей всего общества, но и четко устанавливают иерархию социалистических потребностей, а именно, последовательность их удовлетворения в порядке: «государство – коллектив – личность». Несомненно, что, исходя из этого, мы можем в дополнение к сказанному интегрировать идею «сообщества единой судьбы человечества», выдвинутую Си Цзиньпин в XXI веке, и представить иерархию потребностей в коммунистическом обществе в виде: «человечество – государство – коллектив – личность». Данное уточнение дополняет и завершает качественные выводы Сталина-Мао-Си о фундаментальном экономическом законе коммунизма. Одновременно, фундаментальный экономический закон коммунизма, как научное обобщение, формировался постепенно на протяжении более чем полувека социалистической практики, глубокого изучения коммунистической теории и синтеза идей лидеров коммунистического движения. После извлечения идей лидеров

¹⁹ URL: https://www.marxists.org/reference/archive/mao/selected-works/volume-8/mswv8_64.htm (дата обращения: 13.12.2024).

коммунистического движения постепенно сформировался закон, отражающий основной экономический закон коммунизма, который можно вывести из коммунистической теоремы спроса, представленной в этой работе.

Определение 7: определим $A_1, A_2, \dots, A_l$ как множество потребностей l индивидов, находящееся в пределах n -мерного векторного пространства продуктов, производимых в коммунистическом обществе. Если любые два множества потребностей, обозначенные как A_i и A_j , при каждом пересечении образуют непустое множество $A_i \cap A_j \neq \emptyset$ и удовлетворяют условию $A_j \cap A_i \neq \emptyset$, то степень пересечения этих двух множеств потребностей принимается равной 2. Пусть k – степень пересечения. Положим $k = l - d$, тогда максимальная величина кратности степени пересечения, соответствующей k , задается числом перестановок $P(l, l-d)$. Здесь мы видим упрощенную интерпретацию понятия вероятностного веса, ранее введенного в определении 5.

Таким образом, множество D , включающее в себя все возможные варианты перестановок для степеней пересечения, определяется как:

$$D(l, k) = \left| \left\{ A_{i_1} \cap A_{i_2} \cdots \cap A_{i_k}; A_{j_1} \cap A_{j_2} \cdots \cap A_{j_k} \mid 1 \leq i_1, j_1 \leq i_2, j_2 \leq \dots \leq i_k, j_k \leq l \right\} \right|$$

Представленное выше выражение именуется множеством степеней пересечения, свойственным множествам потребностей в коммунистическом обществе, при этом $|\cdot|$ обозначает количество степеней пересечения множеств индивидуальных потребностей. Вычисление числа комбинаций осуществляется по формуле:

$$P(l, k) = \frac{l!}{(l-k)!} \quad (3.1)$$

где $l!$ – факториал l .

Вывод фундаментального экономического закона коммунизма: максимальное значение кратности степени пересечения k множеств потребностей в коммунистическом обществе определяется как:

$$P(l, l-d) = l-1, \text{ при } d=1$$

Доказательство приведено в приложении (Приложение 2. Вывод фундаментального экономического закона коммунизма).

Экономическая интерпретация: Этот вывод доказывает, что в коммунистическом обществе, состоящем из l индивидов, для максимального удовлетворения потребностей каждого члена общества необходима, как минимум, реализация $l-1$ пересечений между множествами потребностей двух индивидов. Эта теорема выведена на основе качественных выводов Сталина-Мао-Си об отношениях порядка, определяющих потребности в рамках коммунистической системы. Она дает количественную экономико-математическую интерпретацию, позволяя устранить неоднозначность соответствующих качественных формулировок и, тем самым, снизить вероятность неверного толкования предложенной научной теории.

Заключение

В заключение, основываясь на принципах исторического и диалектического материализма марксизма, можно утверждать, что историческая эволюция человеческого социума представляет собой непрерывную трансформацию социаль-

но-производственных отношений, детерминированную прогрессом производительных сил. В исторической ретроспективе человечества технологический базис каменного века соответствовали первобытному способу производства; технологии бронзового века – рабовладельческому способу производства; технологический инструментарий железного века – феодальному способу производства; технологии электрической эпохи – капиталистическому способу производства; в то время как технологии искусственного интеллекта, по всей видимости, находят соответствие в рамках коммунистического способа производства. Таким образом, с позиции технологического детерминизма, для достижения коммунизма современному человечеству необходимо наличие двух фундаментальных внешних условий: во-первых, развитые технологии искусственного интеллекта, способные заместить значительную часть физического труда человека; и, во-вторых, технологии искусственного интеллекта, способные оказать содействие человеку в значительной части его умственного труда. Очевидно, что в XXI веке технологии искусственного интеллекта, ориентированные на замещение физического труда и поддержку интеллектуальной деятельности человека, уже находятся в процессе разработки. Можно предположить, что в ближайшие десятилетия технологии искусственного интеллекта достигнут столь высокого уровня развития, что смогут заменить большую часть физического и умственного труда. В результате этого материальное благосостояние достигнет своего апогея, и реализация принципа коммунистического распределения «от каждого по способностям, каждому по потребностям» станет закономерным и неизбежным исходом эволюционного развития.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ/ REFERENCES

Arrow K.J. A Difficulty in the Concept of Social Welfare. *The Journal of Political Economy*. 1950;58(4):328-346.

Arrow K.J., Debreu G. Existence of an Equilibrium for a Competitive Economy. *Econometrica*. 1954;22(3):265-290.

Bentham J. *The Principles of Morals and Legislation*. Prometheus Books, 1988. – 352 p.

Debreu G. *Theory of Value: An Axiomatic Study of Economic Equilibrium*. New York: Wiley, 1959. – 128 p.

Engels F. Herr Eugen Dühring's Revolution in Science. *Marx and Engels: Collected Works*. Vol. 3. London: Lawrence and Wishart, 1975. – 639 p.

Foley D.K. Recent Developments in the labor Theory of Value. *Review of Radical Political Economics*. 2000;32(1):1-39.

Jevons W.S. *The Theory of Political Economy, History of Economic Thought Books*, McMaster University Archive for the History of Economic Thought, number jevons, 1871. – 416 p.

Mao T. Reading Notes On The Soviet Text Political Economy. *Selected Works of Mao Tse-tung*: Vol. 8. Foreign Languages Press, Peking, China, 1961–1962. – 363 p.

Marx K. Critique of the Gotha Programme, in *Marx/Engels Selected Works*, Volume Three. M.: Progress Publishers, 1970. – 788 p.

Marx K. *Das Capital*. Vol. I. *Marx and Engels: Collected Works*. Vol. 35. Lawrence and Wishart, London, 1996. – 852 p.

Marx K. *Das Capital*. Vol. III. *Marx and Engels: Collected Works*. Vol. 37. London:

Lawrence and Wishart, 1998. – 993 p.

Smith A. An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations. New York, Random House, 1994 – 966 p.

Stalin J.V. Economic Problems of Socialism in the U.U.S.R. Peking: Foreign Languages Press, 1972. – 93 p.

Wu J. On the Causes of Commodity Price and Market Equilibrium at the Critical Point of Price (I). The Journal of Quantitative & Technical Economics. 1999a;(7):21-28.

Wu J. On the Causes of Commodity Price and Market Equilibrium at the Critical Point of Price (II). The Journal of Quantitative & Technical Economics. 1999b;(8):40-47.

Wu J. On Wealth. Vol. I. Beijing: Tsinghua University Press, 2006. – 580 p.

Wu J., Makarov V.L., Bakhtizin A.R., Wu Z. The New Theory of Value. Economics and Mathematical Methods. 2020;56(4):5-19.

Wu J., Wu Z. Analysis of Market Equilibrium based on the New Theory of Value. SCIREA Journal of Economics. 2021;6(4):71-113. <https://doi.org/10.54647/economics79260>

Xi J. On the Persistence in Promoting a Community with a Shared Future for Mankind. Beijing: Central Compilation & Translation Press. 2019 – 569 p.

Приложение 1.

Доказательство теоремы коммунистического спроса

Теорема коммунистического спроса:

Доказательство: для установления истинности заключения настоящей теоремы принципиальным является доказательство того, что LWVS представляет собой множество, обладающее свойством полного порядка. В контексте LWVS, учитывая классы эквивалентности, определенные лексикографическим порядком, мы рассматриваем лексикографические отношения между векторами, основывающиеся на индивидуальных предпочтениях, что представляет собой специфический вид отношения порядка. С целью установления того, является ли данное отношение полным порядком, необходимо верифицировать его соответствие трем фундаментальным свойствам полного порядка: рефлексивности, антисимметричности и транзитивности.

В рамках структуры порядка LWVS, наряду с классами эквивалентности индивидуальных предпочтений факторгруппы, формируемыми посредством лексикографического порядка, мы вводим частотный вес $F(v)$ и модуль $\|v\|$ для дифференциации векторов классов эквивалентности с идентичным лексикографическим порядком по их значению полезности. В частности, мы определяем новый вес $W(v)$ для взвешивания вектора, задаваемый выражением:

$$W(v) = \alpha \cdot F(v) + \beta \cdot \|v\|$$

где α и β – весовые коэффициенты. Теперь мы проанализируем, формирует ли эта вновь определенная структура порядка полный порядок.

Определение полного порядка: Полный порядок (именуемый также линейным порядком) представляет собой частично упорядоченное множество, в котором для любой пары элементов устанавливается отношение сравнимости. Это подразумевает, что для произвольных элементов v и w должно выполняться одно из двух условий: $v \leq w$ либо $w \leq v$.

Анализ вновь определенной структуры порядка LWVS:

1. *Рефлексивность*: для произвольного вектора $v \in V$ мы имеем $W(v) = W(v)$, следовательно, $v \leq v$. Свойство рефлексивности сохраняет свою валидность.

2. *Антисимметричность*: Если $W(v) = W(w)$ и $v \neq w$, то, согласно определению, непосредственно вывести $v = w$ не представляется возможным. Таким образом, свойство антисимметричности может не выполняться при отсутствии дополнительных условий на α и β с целью обеспечения полной дифференциации всех векторов посредством весового коэффициента.

3. *Транзитивность*: В случае, если $W(v) \leq W(w)$ и $W(w) \leq W(u)$, то $W(v) \leq W(u)$. Свойство транзитивности подтверждается.

4. *Полная упорядоченность*: для произвольной пары различных векторов v и w необходимо установить сравнимость $W(v)$ и $W(w)$. Это зависит от выбора значений весовых коэффициентов α и β , а также от определений $F(v)$ и $\|v\|$. В случае если выбор весовых коэффициентов и определения частоты и модуля гарантируют сравнимость любой пары векторов, то выполняется условие полной упорядоченности.

Заключение:

Детерминация того, является ли вновь определенная структура порядка полным порядком, зависит от выбора значений весовых коэффициентов α и β , а также от определения частоты $F(v)$ и модуля $\|v\|$. При условии, что данные определения гарантируют сравнимость любых двух векторов, указанная структура порядка обретает статус полного порядка. В противном случае она может представлять собой лишь частичный порядок.

Для обеспечения полной упорядоченности необходимо гарантировать, что для любых двух различных векторов v и w их веса $W(v)$ и $W(w)$ всегда сравнимы. Это может потребовать строгой дефиниции весовых коэффициентов, частоты и модуля вектора. При корректной интерпретации их экономического смысла, вновь определенная структура порядка может сформировать полный порядок, обеспечивая векторам полное линейное упорядочивание.

Детализируя изложенное, для надлежащего понимания механизма обеспечения структуры полного порядка посредством весовых коэффициентов α и β , необходимо подвергнуть анализу ряд ключевых факторов, гарантирующих сравнимость весов $W(v)$ и $W(w)$ для любой произвольной пары векторов v и w . Далее представлены некоторые из этих значимых факторов, требующих глубокого осмысления:

1. В математическом контексте лексикографический порядок, также известный как словарный или алфавитный, представляет собой методику упорядочивания строк или векторов, основанную на последовательном сравнении их символов или элементов. При условии ограничения значений элементов на каждом измерении диапазоном $[0, k-1]$, где k – количество возможных дискретных значений для каждого измерения, становится возможным вычисление общего числа комбинаций, генерируемых лексикографическим порядком при данном ограничении. Для n -мерного вектора, каждое измерение которого может принимать k различных значений, общее число комбинаций равно k^n . Это обстоятельство обусловлено тем, что выбор каждого измерения является независимым и детерминированным событием, а общее число комбинаций, как следствие, представляет собой произведение числа вариантов выбора для каждого измерения.

Аксиоматическое допущение о коммунистическом спросе предполагает равенство индивидуальных предпочтений каждого члена общества. Исходя из этого, при наличии l индивидов и условии $l \leq k^n$, количество классов эквивалентности, формируемых на основе лексикографического порядка, не превысит l , что указывает на наличие, по меньшей мере, $l-1$ дифференциальных типов предпочтений. Если уровень производительности общества достигает необходимой величины для удовлетворения дифференцированных потребительских предпочтений каждого индивида, то коммунистическое общество достигает максимума стоимости общественного богатства. Однако, при недостаточном уровне производительности, обеспечивающем удовлетворение дифференцированных потребительских предпочтений каждого индивида, вопрос достижения максимума стоимости общественного богатства в коммунистическом обществе приобретает значительную сложность. Очевидно, что лишь в условиях, когда LWVS является полностью упорядоченным множеством, коммунистическое общество сможет добиться оптимальных результатов в своей экономической деятельности.

2. При анализе структуры LWVS нами устанавливается, что предполагается наличие $l-1$ видов дифференцированных потребительских предпочтений. В случае, если в соответствии с аксиоматическим допущением 1, у любых двух индивидов обнаруживаются общие предпочтения, то мы проводим сравнение частоты появления тождественных векторов предпочтений в рамках объединения открытых множеств. При этом, чем выше показатель частоты появления, тем больший вес присваивается. Иными словами, если у нескольких индивидов наблюдается совпадение предпочтений, то коммунистическое общество в первоочередном порядке удовлетворяет эти общие индивидуальные предпочтения. Следовательно, при калькуляции стоимости коммунистического богатства необходимо параллельно учитывать взаимозависимость между калькуляцией стоимости как общественного, так и личного богатства. Ключевым требованием является обеспечение того, чтобы при соблюдении баланса интересов как общественного, так и личного богатства, калькуляция стоимости коммунистического богатства неукоснительно гарантировала приоритет интересов общественного богатства над интересами личного богатства. В определенном смысле это означает удовлетворение потребительских предпочтений различных людей в порядке, детерминированном принципом «государство – коллектив – индивид», что позволяет достичь максимального удовлетворения потребностей всего народа, являющегося целью социалистического производства²⁰.

3. Принимая во внимание, что индивидуальные предпочтения каждого человека характеризуются дивергентностью, предполагается, что после удовлетворения значительной части индивидуальных потребностей в соответствии с принципом приоритетного удовлетворения общих индивидуальных предпочтений, сохраняется избыточный социальный производственный потенциал (Wu, 2006, p. 125). В дополнение к этому остается значительное количество классов эквивалентности индивидуальных предпочтений, обладающих идентичным частотным весом.

²⁰ Сталин отмечал (Stalin, 1972), что целью социалистического производства является максимальное удовлетворение потребностей всего народа. В то же время Мао также указывал, что потребности всех людей должны удовлетворяться на справедливой и разумной основе, в следующей последовательности: государство, коллектив, личность. Вышеупомянутые теоретические взгляды Сталина и Мао с качественной точки зрения научно обобщают природу коммунистических потребностей.

В данной ситуации мы можем прибегнуть к мере трудовой стоимости, а именно, модулю вектора, для исчисления различных индивидуальных потребительских предпочтений. В силу того, что трудовая стоимость представляет собой скалярную величину, все индивидуальные предпочтения могут быть упорядочены в соответствии с отношением частичного порядка.

В заключение LWVS является полностью упорядоченным множеством.

Приложение 2.

Вывод фундаментального экономического закона коммунизма:

Доказательство: Этот вывод является логическим следствием теоремы коммунистического спроса об отношениях полного порядка. При заданных параметрах максимальная кратность степени пересечения k может быть вычислена на основе выражения (3.1). Детальный процесс вычисления здесь опущен.

Информация об авторах

Ву Цзе – главный научный сотрудник, директор Базы экономического моделирования Национального исследовательского центра моделирования и управления, MOST Китая, Приглашенный научный сотрудник, Гуандунская академия общественных наук, Пекин, Китай
(E-mail: jw@gzmss.com) (ORCID: 0000-0003-3497-2388)

Бахтизин Альберт Рауфович – доктор экономических наук, член-корреспондент Российской академии наук, директор Центрального экономико-математического института Российской академии наук, заведующий кафедрой математических методов анализа экономики экономического факультета МГУ, Москва, Россия.

(E-mail: albert.bakhtizin@gmail.com) (elibrary AuthorID: 169015) (ORCID: 0000-0002-9649-0168)

Макаров Валерий Леонидович – доктор физико-математических наук, академик Российской академии наук, научный руководитель Центрального экономико-математического института Российской академии наук, Москва, Россия.

(E-mail: makarov@cemi.rssi.ru) (elibrary AuthorID: 3036) (ORCID: 0000-0002-2802-2100)

Хао Чжифэн – профессор, доктор философии по фундаментальной математике, Университет Шаньтоу, Шаньтоу, Китай.

(E-mail: haozhifeng@stu.edu.cn) (ORCID: 0000-0002-9713-7251)

Ву Зили – заместитель директора, помощник главного инженера Базы экономического моделирования Национального исследовательского центра моделирования и управления, MOST Китая, Гуанчжоу, Китай.

(E-mail: wzl@gzmss.com) (ORCID: 0000-0001-7868-8413)

Заявленный вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Information about the authors

Wu Jie – Chief Scientist, Director of the Economic Simulation Base of the National Simulation and Control Engineering Research Center, MOST of China; Guest Researcher, Guangdong Academy of Social Sciences, Beijing, China

(E-mail: jw@gzmss.com) (ORCID: 0000-0003-3497-2388)

Albert R. Bakhtizin – Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Doctor of Economics, Director of the Central Economics and Mathematics Institute of the Russian Academy of Sciences, Head of the Department of Mathematical Methods of Economic Analysis of the Faculty of Economics of Moscow State University.

(E-mail: albert.bakhtizin@gmail.com) (elibrary AuthorID: 169015) (ORCID: 0000-0002-9649-0168)

Valery L. Makarov – Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Academician of the Russian Academy of Sciences, Scientific Director of the Central Economics and Mathematics Institute of the Russian Academy of Sciences.

(E-mail: makarov@cemi.rssi.ru) (elibrary AuthorID: 3036) (ORCID: 0000-0002-2802-2100)

Zhi Feng Hao – Professor, doctoral supervisor, PhD in basic mathematics, Vice Secretary of the Party Committee and President of Shantou University, Shantou, China.

(E-mail: haozhifeng@stu.edu.cn) (ORCID: 0000-0002-9713-7251)

Wu Zili – Deputy Director, Assistant Chief Engineer of the Economic Simulation Base of the National Simulation and Control Engineering Research Center, MOST of China, Guangzhou, China

(E-mail: wzl@gzmss.com) (ORCID: 0000-0001-7868-8413)

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article.

The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию: 17.01.2025; одобрена после рецензирования: 12.02.2025; принята к публикации: 14.02.2025.