ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ / ECONOMIC THEORY

DOI: https://doi.org/10.23670/IRJ.2023.130.51

ПРЯМАЯ СУММА В КВАНТОВОЙ ЭКОНОМИКЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ

Научная статья

Мельников В.А.[1, *]
[1] Сибирский Федеральный Университет, Красноярск, Российская Федерация

* Корреспондирующий автор (vikmelkras[at]gmail.com)

Аннотация

В статье автор рассматривает экономику как набор взаимозависимых экономических структур, которые образуют группы по операции сложения.

Первую структуру автор называет внешней структурой, которая обеспечивает экономику сырьем, материалами, оборудованием.

Переработка сырья, материалов образует новую структуру – это внутренние кванты экономического взаимодействия, которые с помощью индивидуумов различных специальностей производят продукты реализации для общества, и могут использовать эти материалы для производства других материалов с добавленной стоимостью или других структур.

Вторая экономическая структура – это структура затрат в подразделениях, без которых невозможно получить себестоимость выпускаемой продукции и, следовательно, определить ее стоимость реализации. Вторая структура также образует группу по операции сложения с выполнением групповых аксиом.

Третья структура в экономике – кванты деяний индивидуумов. Это потенциал индивидуумов, человеческий капитал. Данная экономическая структура взращивается в каждом объекте экономического взаимодействия по-своему и влияет на производительность труда, а, следовательно, на себестоимость продукции реализации, на выбор руководящего состава подразделениями производства. Третья структура деятельности индивидуумов является движущей силой в экономических отношениях между ОЭВ и внутри каждого ОЭВ, в подразделениях, которые способствуют образованию КЭВ, внутренних квантов экономического взаимодействия за счет своих деяний. Каждая структура представлена своими уравнениями, приведенными в статье.

Ключевые слова: прямая сумма в квантовой экономике, прямая сумма, квантовая экономика.

DIRECT SUM IN QUANTUM ECONOMICS OF INTERACTIONS

Research article

Melnikov V.A.[1, *]
[1] Sibirskii federaln universite, Krasnoyarsk, Russian Federation

* Corresponding author (vikmelkras[at]gmail.com)

Abstract

In the article, the author considers the economy as a set of interdependent economic structures that form groups according to the operation of addition.

The author refers to the first structure as the external structure, which provides the economy with raw materials and equipment.

The processing of raw materials forms a new structure – the internal quanta of economic interaction that, with the help of individuals of different professions, produce goods for society, and can use these materials to make other value-added materials or structures.

The second economic structure is the unit cost structure, without which it is not possible to derive the cost of production and therefore determine its realizable value. The second structure also forms a group by addition operation with the implementation of group axioms.

The third structure in the economy is the quanta of individual acts. This is the potential of individuals, human capital. This economic structure is cultivated in each object of economic interaction in its own way and affects labour productivity and, consequently, the costs of sales, the choice of the managerial staff of production units. The third structure of the activity of individuals is the driving force in economic relations between QEI and within each of them, in the units that contribute to the formation of QEI, the internal quanta of economic interaction due to their deeds. Each structure is represented by its own equations in the article.

Keywords: direct sum in quantum economics, direct sum, quantum economics.

Введение

Под квантом экономического взаимодействия понимается целостный неразделимый квант экономической информации между двумя объектами экономического взаимодействия, один из которых – производитель продукции, а другой – потребитель этой продукции по наименованию, количеству и стоимости единицы продукции, соответствующей размерности за определенный период времени [3, С. 95].

Ничего общего с квантовой физикой этот термин не имеет. Кроме того, квантовая физика относится к естественным наукам. Экономика относится к общественным наукам, в которой индивидуумы создают и двигают экономические процессы для сохранения себя и своего потомства. Экономическая информация – информация,

создаваемая индивидуумами, требует проверки на корректность и в случае некорректности подлежит восстановлению. Наука – это человеческая деятельность, а природа сложна и динамична [5, С. 76]. Физическая информация является природной информацией, объективной, не требующей восстановления.

В работе [11, С. 82] автор выступил перед учеными экономистами АН (экономическое отделение) с предложением внедрить в экономику методы квантовой физики. Однако экономисты не отреагировали на предложение автора по применению его методов для экономики в силу их сложности и трудности идентификации экономической информации, соответственно, квантовой физической информации. В данной работе также [11, С. 82] предложено, что хорошо поставленный сбор экономической информации, ее грамотная статистическая обработка, быстрое и гибкое регулирование цен, решаемое с помощью экспертной системы, которая не раскрывается алгоритмически, ее получение (получение цен) и что окончательный вопрос должен остаться за Верховным советом СССР. Это декларативное заявление без алгоритмического предложения по решению задачи также не есть технологическое решение экономической задачи по регулированию экономики.

В данной работе автор предлагает технологию формирования экономической информации с помощью квантов экономического взаимодействия (КЭВ), которая подробно изложена в монографии [1, С. 1-308].

Структура КЭВ не меняется с развитием общества, меняется содержание КЭВ: наименование выпускаемых благ, наименование ОЭВ, количество выпускаемых благ и понятие эквивалентного обмена благами между ОЭВ. Структура КЭВ определяет управляющие и управляемые экономические параметры экономики. Число управляющих и управляемых параметров определяются структурой КЭВ. Число запросов к экономической системе (ЭС) определяется числом управляющих параметров в структуре КЭВ. КЭВ это минимальная структура экономической информации (ЭИ) в экономике, определяющая цель и задачи исследования по технологии сбора ЭИ и применения ее для регулирования экономики. В статье описан математический способ вычисления прямой суммы приведенных экономически структур для вычисления результатов деятельности рассмотренных структур в экономике. Использованы методы абстрактной алгебры [10, С. 127]. Развитие научных знаний почти исключительно достигается в ходе сбора эмпирических данных, подтверждающих или опровергающих те, или иные гипотезы, одна из таких гипотез – это применение прямой суммы по операции сложения для вычисления результатов деятельности экономики [6, С. 392].

Экономические структуры в экономике

Экономика состоит из трех структур экономической информации [2, С. 176-183]. **Первая структура** – это множество поступающего сырья, оборудования, продукции, материалов от внешних заказчиков для последующего преобразования, переработки в продукцию потребления другим заказчикам, т.е. созданию добавленной стоимости.

Данную структуру можно выразить уравнением:

$$z_{ij} = \Pi_i, \Pi_k, \ldots I_i, \ldots I_k, Д(t) \left\{ \begin{array}{l} \text{Name(продукции, сырья } \Pi_i), \\ W(\Pi_k, \Pi_i), S(\Pi_k, \Pi_i) \end{array} \right\}, \text{ где} \quad (1)$$

$(i, k = 1, 2, 3, \ldots N; \Pi_i, \Pi_k \in O\text{ЭВ из экономической системы (ЭС)})$

Π_i – первый объект экономического взаимодействия (ОЭВ), поставляющий сырье, продукцию, второму ОЭВ Π_k потребителю;

$I_i,\ I_k$ – наименование основных средств (ОС) или продукции ;

$Name(\Pi_i)$ – наименование продукции, сырья для ОЭВ Π_k от Π_i

$W(\Pi_k,\ \Pi_i)$ – количество закупаемого блага ОЭВ Π_k от Π_i по весу, объему, штуках и т. д.;

$S(\Pi_k,\ \Pi_i)$ – стоимость единицы закупаемого блага (сырья. Материалов и т д.) ;

$Д(t)$ – время взаимодействия между ОЭВ.

Множества, наделенные операциями объединения и пересечения принято называть структурами. Все подмножества любого множества, все подпространства любого векторного пространства и все подгруппы любой группы образуют структуры.

Тройка $\langle H; \cap; \cup \rangle$, где Н – множество, а $\cap$ и $\cup$ – две двухместные операции, называются структурой, если выполняются следующие условия:

1. Обе операции идемпотентны, т.е. для любого элемента a из Н $a \cap a = a$.
2. Обе операции коммутативны, т.е. для любых элементов a и b из H $a \cap b = b \cap a$ и $a \cup b = b \cup a$.
3. Обе операции ассоциативны, т.е. для любых элементов a, b, c из Н $(a \cap b) \cap c = a \cap (b \cap c)$ и $(a \cup b) \cup c = a \cup (b \cup c)$.
4. Любой элемент множества подчиняется уравнению (1) для первой структуры, уравнению (2), для второй структуры, уравнению (3) для третьей структуры.

В процессе экономического взаимодействия каждый $\Pi_k \in \text{ЭС}$ за $Д(t)$ должен переработать приобретенные блага наименованием $Name(\Pi_i)$ и реализовать другим $\Pi_j \in \text{ЭС}$.

Преобразование $Name(\Pi_k) \to Name(\Pi_j)$ осуществляется подразделениями рассматриваемого ОЭВ. Результатом взаимодействия подразделений являются экономические отношения (ЭО) в виде внутренних квантов экономического взаимодействия (ВКЭВ) в виде **второй структуры экономической информации в виде (2):**

$$z_k = \Pi_k, n_k, n_j, B_k, b_l \ldots Д(t) \left\{ \begin{array}{c} Name^*(\text{наименование выпуск. продукции } n_k) \\ W^*(\text{количество основных рабоч. } (\text{труд}(k))_{kk} + (\text{мат}(k))_{\text{mm}})_{kk} \\ S^*(\text{зарплата основных рабоч. } (\text{труд}(k))_{kk} + (\text{мат}(k))_{\text{mm}})_{kk} \end{array} \right\} +$$

$$+Д(t) \left\{ \begin{array}{c} (\text{Наименов. работ услуг, сервис вспом. работ}^*) \\ W^*(\text{Наимен. вспомог. рабоч. кол. время выполн. раб.+наим.мат.кол.мат.}) \\ ((Name\ spec,\ num\ time)_u + (Name\ mat,\ val)_{\text{mm}})_{kl}) \\ S^*(\text{Зарпл. вспомог. рабоч. кол. время выполн. раб. + наим. мат. кол. мат.}) \\ ((Name\ spec,\ num\ val)_{kk} + (Name\ mat,\ val)_{\text{mm}})_{kl}) \end{array} \right\} \quad (2)$$

Где: K – число подразделений на ОЭВ, kk – число строк основных рабочих; mm- число строк материалов; ll – число строк вспомогательных рабочих, kl – подразделение k оказывает работы, услуги подразделению l. Обозначения ниже в статье.

Первая фигурная скобка показывает количество произведенной продукции и структуру затрат основного производства: – количество основных рабочих и их профессии и количество затраченных материалов по наименованиям, зарплата основных рабочих по специальностям и стоимость материалов.

Вторая фигурная скобка показывает наименование работ, услуг вспомогательного производства по наименованию работ, оказываемых подразделениями друг другу внутри объекта экономического взаимодействия.

Третья строка во второй фигурной скобке: наименование вспомогательных рабочих по специальностям, количество рабочих, время выполнения работ по работам плюс количество материалов для вспомогательных работ.

Четвертая и пятая строка – зарплата вспомогательных рабочих по специальностям плюс стоимость материалов для вспомогательных работ.

Вторая структура экономической информации – это структура затрат выпускаемой продукции с затратами по труду, материалам, работам, услугам внутри каждого подразделения в каждом ОЭВ в физическом и стоимостном виде.

Каждый элемент второй структуры удовлетворяет уравнению (2).

В процессе экономического взаимодействия каждый $\Pi_i \in ЭС$ за $Д(t)$ должен переработать приобретенные блага наименованием $Name(\Pi_i)$ и реализовать другим $\Pi_i \in ЭС$ – это множество ОЭВ, действующих в период $Д(t)$ в ЭС.

Результатом взаимодействия подразделений являются экономические отношения (ЭО) в виде внутренних квантов экономического взаимодействия (ВКЭВ) в виде (2). Множество элементов (2) ВКЭВ образуют группу по операции сложения за цикл производства $Д(t)$.

Формула (2) показывает затраты по подразделениям в физическом и стоимостном виде на ОЭВ.

В [1, С. 210-254] доказана аксиома, что структура (2) образует группу по операции сложения.

По выражению Дж.Ст.Милля [8, С. 115], выражение для описания затрат труда является самым сложным в экономики.

Третья структура – это кванты деяний индивидуумов (КДИ), работающих на объектах экономического взаимодействия или человеческий фактор (капитал). Данная экономическая структура взращивается в каждом объекте экономического взаимодействия (ОЭВ) по-своему и влияет на производительность труда, а, следовательно, на себестоимость продукции реализации, на выбор руководящего состава подразделениями производства. Данная структура отсутствует в экономике и поэтому приведем ее, как теоретическую структуру. Третья структура необходима экономике, так как история работы индивидуумов не должна исчезать с физическим концом деятельности индивидуумов, а должна служить потомкам справочником о деятельности индивидуумов, которым следует подражать или наоборот не стоит подражать.

Третья структура деятельности индивидуумов является движущей силой в экономических отношениях между ОЭВ и внутри каждого ОЭВ в подразделениях, которые способствуют образованию квантов экономического взаимодействия (КЭВ), внутренних квантов экономического взаимодействия (ВКЭВ0), второй экономической структуры и КДИ за счет своих деяний.

Выразим данную структуру уравнением:

$$\delta Y_i(t) = Y_i, \Pi_i, Д(t) \left\{ \begin{array}{c} Name(\text{деяния индивидуумов } Y_{isk}) \\ W(\text{образ.}Y_{isk};\ \text{должн.}Y_{isk};\ \text{проф.}Y_{isk}; \\ \text{степень}Y_{isk};\ \text{патент}Y_{isk};\ \text{конф}Y_{isk};\ \text{печать}Y_{isk}) \\ S(\text{обр.}Y_{isk};\ \text{должн.}Y_{isk};\ \text{проф.}Y_{isk};\ \text{степень}Y_{isk}; \\ \text{патент}Y_{isk};\ \text{конф}Y_{isk};\ \text{печать}Y_{isk};\ \text{год рожд}Y_{isk}) \end{array} \right\} \quad (3)$$

где:

i=1, 2, 3, ..., S - идентификатор индивидуумов;

t – текущее время;

Π_i – множество ОЭВ в ЭС, в которой работал индивидуум;

W (образование, должность, степень, профессия, патент, конференция, печать, год рождения) – характеристики индивидуумов;

S (образование Y_{isk}, должность Y_{isk}, степень Y_{isk}, профессия Y_{isk}, патентY_{isk}, конференцияY_{isk}, печать Y_{isk} и т.д.) – стоимостные характеристики индивидуумов.

Число характеристик в деяниях может быть ненормируемым, что выражается параметром k.

Y_{isk} - i – идентификатор индивидуума, sk – деяния с индексом sk, k – индекс числа деяний, который может быть любым числом.

Стоимость каждой характеристики в выражении: S (образование Y_{isk}, должность Y_{isk}, степень Y_{isk}, профессия Y_{isk}, патентY_{isk}, конференцияY_{isk}, печать Y_{isk} и т.д.) может быть выражена в относительных единицах от 1 до 100 в отдельном справочнике или в абсолютной зарплате. Индивидуум дает ОЭВ деяния, за что платит зарплату в виде КЭВ:

$$zarY_i = \Pi_i, Y_i, Д(t)\{Md(\text{деяния}_{isk},\ W(\text{деяния}),\ S(\text{деяния})\}$$

Следовательно, zarY возможно поставить во взаимно-однозначное соответствие с деяниями индивидуумов δY_{isk} и δY_{jsk} которые обозначим в виде:

$$z_{ij} = Д(t)\{\delta Y_{isk}(t),\ \delta Y_{lsk}(t)\}$$

Взаимно-однозначное соответствие следует из того, что в один и тот же момент времени Д(t) мы не можем получить z при других индивидуумах с соответствующими им деяниями. Каждому КЭВ $\text{КЭВ} \in \text{ЭС}$ с одной алгебраической операцией сложения можно поставить во взаимно-однозначное соответствие деяния индивидуумов, входящих в ОЭВ, определяющие КЭВ. Следовательно, индивидуумы образуют множество, входящее в ОЭВ и своей целенаправленной деятельностью определяют уровень производства благ реализации в ЭС. Как ОЭВ, так и индивидуумы не могут существовать независимо друг от друга. Сумма всех деяний индивидуумов составляет структуру V3 человеческой деятельности индивидуумов или человеческий фактор в ЭС. Свойство структуры V3 описано в монографии Мельникова В.А. [1, С. 210-254] и в данной статье рассматривать не будем. По выражению Н. Винера [9, С. 260], «экономика должна начать с критического пересмотра своих количественных характеристик и методов их сбора и изучения»

Прямая сумма групп

Данные структуры (1) и (2) взаимозависимы и каждая из них является группой по операции сложения с выполнением условий группы – выполнение ассоциативности квантов экономического взаимодействия (КЭВ), возможность существования единичного элемента для КЭВ или для КЭВ это нуль для операции сложения и наличие обратного элемента для КЭВ. Аналогично эти групповые условия выполняются и для второй структуры и для третьей. Взаимозависимость экономических структур доказывается достаточно просто. При равенстве нулю первой структуры. Т.е. отсутствие поступления сырья, материалов, оборудования и вторая структура обратится в нуль, так как не будет из чего производить продукцию реализации. Не будет продукции реализации производство остановится и человеческий капитал станет ненужным. Т.е. обратиться в нуль. Исходя из вышеизложенного, ни квантовая физика, ни физика не могут помочь экономике в производстве экономической информации (ЭИ). Во-первых, этот продукт деятельности индивидуумов, участвующих в экономических процессах на объектах экономического взаимодействия (ОЭВ) в экономической системе (ЭС). ЭИ симметрична относительно времени. Что отличает ее от физической информации, хотя она и не лишена признаков симметрии. Во-вторых, физическая информация сама является продуктом исследования индивидуумами и может возникнуть в произвольные моменты времени, в зависимости от индивидуумов. В-третьих, ЭИ – это непрерывный поток ЭИ во времени и пространстве, так как это жизнь индивидуумов и их потомства. С прекращением потока ЭИ жизнь прекращается. В то время как физическая информация объективно существует независимо от индивидуумов. Идентифицировать физическую информацию с ЭИ не представляется возможной в силу их природного различия.

Если в естественных науках прямая сумма может состоять из множества аддитивны слагаемых, то в экономике прямая сумма может рассматриваться последовательно по два слагаемых. Например, прямая сумма внешних КЭВ – первая структура, внутренних КЭВ – вторая структура, квантов деяний индивидуумов может рассматриваться последовательно по два слагаемых: внешних КЭВ с внутренними КЭВ, квантами деяний индивидуумов. Это следует из взаимозависимости соседних слагаемых друг от друга. Без первого слагаемого, внешних КЭВ не может образоваться второе слагаемое, так как без сырья, материалов, оборудования второе слагаемое тоже станет равным нулю не будет работать. Третье слагаемое тоже станет равным нулю, так как нечего будет реализовывать обществу. И вообще, если одно слагаемое равно нулю, то все слагаемые справа от прямой суммы будут равны нулю. Следовательно, без труда индивидуумов общество не может существовать, развиваться, познавать знания.

Данные структуры (1) и (2) взаимозависимы между собой. Рассмотрим прямую сумму двух данных структур, двух данных групп. Обозначим первую группу, первую структуру (1) как $a \in \langle V1z_{ik} + f \rangle$, вторую группу, вторую структуру, обозначим как $b \in \langle V2z_k + g \rangle$. Элементами новой суммарной группы будут пары элементов рассмотренных двух групп: (a, b), равенство (a1,в1)=(a2,в2) выполняется при (a1=a2) и (b1=b2).

Групповую операцию определим, так чтобы над первыми компонентами производилась операция f, а над вторыми – операция g [10, С.167-170]:

$$h((a1+b1),(a2+b2)) = (f(a1+a2), g(b1+b2)) =$$

$$(f(\Pi_i, \Pi_k, ...I_i, ..I_k, Д(t)\begin{Bmatrix} Name(\text{продукция}\Pi_i) \\ W(\Pi_k, \Pi_i), S(\Pi_k, \Pi_i) \end{Bmatrix} + f(\Pi_l, \Pi_j,$$, где

$$+, ..Д(t)\begin{Bmatrix} Name(\text{продукция}\Pi_l) \\ W(\Pi_j, \Pi_l), S(\Pi_j, \Pi_l) \end{Bmatrix}, (b1+b2))$$

Name(Π_i) – наименование продукции, сырья для ОЭВ Π_k от Π_i

f(Π_i, Π_k)=W(Π_k, Π_i) – количество продукции, приобретаемое ОЭВ Π_k (для производства продукции реализации ОЭВ Π_k обществу или структуре V3.S(Π_k, Π_i) – стоимость приобретаемого сырья, материалов от Π_i, для Π_k

Name(Π_l) наименование продукции, сырья для ОЭВ Π_l от Π_j

f(Π_l, Π_j)=W(Π_j, Π_l) – количество продукции, приобретаемое ОЭВ Π_j(для производства продукции реализации ОЭВ Π_j, обществу или структуре V3.S(Π_j, Π_l) стоимость приобретаемого сырья от Π_l для Π_j.

b1 и b2 – это вторые компоненты в прямой сумме, над которыми выполняется операция g.

$$b1 = \Pi_k, n_k, n_i, B_k, B_i, Д(t)\begin{Bmatrix} Name^*(\text{наимен., объем выпуск. продукции } n_k) \\ W^*((\text{Наим. специальн. основн. рабоч., количеств.,} \\ \text{время выполн. работ}(\text{труд}(k))_{kk} + (\text{Наим. мат, колич}(k))_{\text{mm}})_{kk} \\ ((Name\ spec,\ num\ time)_{ll} + (Name\ mat,\ val)_{\text{mm}})_{kl}) \\ S^*(\text{зарплата основных рабоч. }(\text{труд}(k))_{kk} + (\text{стоим. мат}(k)))_{kk} \end{Bmatrix} +$$

(4)

$$+Д(t)\begin{Bmatrix} (\text{Наименов. работ услуг, сервис вспом. работ}^*) \\ W^*(\text{Наимен. вспомог. рабоч. кол., время выполн. раб.+наим.мат.кол.}) \\ ((Name\ spec,\ num,\ time)_{ll} + (Name\ mat,\ val)_{\text{mm}})_{kl}) \\ S^*(\text{Зарпл. вспомог. рабочих} + (\text{Наим. мат., колич.}) \\ ((Name\ spec,\ num,\ val)_{kk} + (Name\ mat,\ \text{стоим.})_{\text{mm}})_{kl}) \end{Bmatrix}$$

b1 – это вторая компонента второй структуры, которую обеспечивает сырьем, материалами и т.д. первая структура $a \in \langle V1z_{ik} + f \rangle$

b2 – это вторая компонента второй структуры, которую обеспечивают сырьем, материалами и т.д. первая структура $a \in \langle V1z_{ik} + f \rangle$. Где (обозначения для b1):

$$b2 = \Pi_k, n_k, n_i, B_j, B_l, Д(t)\begin{Bmatrix} Name(\text{наимен., объем выпуск. продукции } n_j) \\ W((\text{Наим. специальн. основн. рабоч., количеств.,} \\ \text{время выполн. работ}(\text{труд}(k))_{kk} + (\text{Наим. мат, колич}(k))_{\text{mm}})_{kk} \\ ((Name\ spec,\ num\ time)_{ll} + (Name\ mat,\ val)_{\text{mm}})_{kl}) \\ S^*(\text{зарплата основных рабоч. }(\text{труд}(k))_{kk} + (\text{стоим. мат}(k)))_{kk} \end{Bmatrix} +$$

(5)

$$+Д(t)\begin{Bmatrix} (\text{Наименов. работ услуг, сервис вспом. работ}^*) \\ W^*(\text{Наимен. вспомог. рабоч. кол., время выполн. раб.+наим.мат.кол.}) \\ ((Name\ spec,\ num,\ time)_{ll} + (Name\ mat,\ val)_{\text{mm}})_{kl}) \\ S^*(\text{Зарпл. вспомог. рабочих} + (\text{Наим. мат., колич.}) \\ ((Name\ spec,\ num,\ val)_{kk} + (Name\ mat,\ \text{стоим.})_{\text{mm}})_{kl}) \end{Bmatrix}$$

Name(Π_i) – наименование, объем выпускаемой продукции первым компонентом и b1;

W* ((Наименование специальности основных рабочих, количество, время выполнения работ)+(Наименование материалов, количество))

(расшифровка)

((Наим.spec., num, time)$_{ll}$ + (Name mat, val)$_{ll}$,

(расшифровка)

S* ((зарплата основных рабочих(труд (k))$_{kk}$ + (стоим.мат(k))$_{mm}$)$_{kk}$,

Обозначения для второй фигурной скобки:

(Наименов. работ, услуг, сервис вспомог. работ)

Расшифровка:

(Наименование работ, услуг, сервис вспомогательных работ, W* (наименование вспомогательных рабочих, количество, время работ + +наименование и количество материалов, ((Name.spec., num, time)+(Name mat, val)$_{mm}$)$_{kl}$, S*(Зарплата вспомогательных рабочих + стоимость материалов ((Name.spec., num, time)+(Name mat, val)$_{mm}$)$_{kl}$

Прямая сумма КЭВ (1) и (2) в виде (3) обозначает следующее: компоненты в прямой сумме (3.1) a1 и a2 в данном случае ОЭВ $\Pi_i \in ЭС$ и $\Pi_l \in ЭС$ обеспечивают ОЭВ $\Pi_k \in ЭС$ и $\Pi_j \in ЭС$, сырьем, материалами, оборудованием, которые производят продукцию для третьей структуры. Прямая сумма (3.1) определяет количество

ОЭВ для закупки сырья, материалов, оборудования для производства продукции реализации в количестве $W(\Pi_k, \Pi_l)$ ·

Рассмотрим пример. Первая структура экономических взаимодействий:

$$z_{ik} = \Pi_i, \Pi_k, ..I_i, ..I_k, Д(t) \begin{Bmatrix} Name(\text{продукция}), \\ W(\Pi_k, \Pi_i), S(\Pi_k, \Pi_i) \end{Bmatrix} =$$

$$= \Pi_i, \Pi_k, ...Д(t)\{\text{Бокситы}, W(100m, 100m), S(20\text{руб}/m, 20\text{руб}/m)\}$$

Вторая сумма первой структуры:

$$z_{ik} = \Pi_l, \Pi_m, ..I_l, ..I_m, Д(t1) \begin{Bmatrix} Name(\text{продукция}), \\ W(\Pi_k, \Pi_i), S(\Pi_k, \Pi_i) \end{Bmatrix} =$$

$$= \Pi_i, \Pi_k, ...Д(t)\{\text{Бокситы}, W(200m, 200m), S(20\text{руб}/m, 20\text{руб}/m)\}$$

Рассмотрим вторую структуру переработки сырья первой структуры первой суммы:

$$b1 = \Pi_k, n_k, n_l, B_k, B_l, ..., Д(t) \begin{Bmatrix} \text{Бокситы, 100 т; Алюминий, 60 т,} \\ W(((\text{технолог, 5 чел., 8 часов + (эмульсия, 100 л, 10 руб.л))} \\ ,(\text{нормировщик, 1 чел., 8 часов), (обтирочн. мат., 20 кг, 20 руб/кг),} \\ ,(\text{электролизер, 5 чел., 8 часов), (сырье, 100 кг, 50 руб/кг)} \\ ,S((\text{ФИО1, 5, 50 руб/час}) \\ ,S((\text{ФИО2, 1, 40 руб/час}) \\ ,S((\text{ФИО3, 5 чел, 60 руб/час}) \end{Bmatrix} +$$

$$+Д(t) \begin{Bmatrix} (\text{Ремонт крана})^* \\ W^*(\text{слесарь, 6 чел., 8 часов+металл, 1 тонна}). \\ W^*(\text{токарь, 2 чел., 8 часов+металл, 100 кг}), \\ W^*(\text{фрезеровщик, 2 чел., 8 часов+металл, 100 кг}) \\ S^*(\text{ФИО1, 6 чел., 40 руб/час})+\text{металл, 20 руб/кг} \\ S^*(\text{ФИО2, 2 чел., 45 руб/час})+\text{металл, 20 руб/кг} \\ S^*(\text{ФИО3, 2 чел., 45 руб/час})+\text{металл, 20 руб/кг} \end{Bmatrix} = (\text{расчет затрат}) =$$

$$= \begin{Bmatrix} \text{Бокситы, 100 т; алюминий 60 т} \\ \text{технолог - 5x8x50=2000 руб} \\ \text{нормировщик - 1x8x40=320 руб} \\ \text{электролизер - 5x60x8=2400 руб} \end{Bmatrix} + \begin{Bmatrix} \text{Ремонт крана} \\ \text{слесарь - 6x8x40=1920 руб+1000x20=20000 руб} \\ \text{токарь - 2x8x45=720 руб+100x20=2000 руб} \\ \text{фрезеровщик - 2x8x45=720 руб+100x20=2000 руб} \end{Bmatrix} =$$

$$\begin{Bmatrix} \text{Бокситы, 100 т; алюминий 60 т} \\ \text{технолог - 2000 руб} \\ \text{нормировщик - 320 руб} \\ \text{электролизер - 2400 руб} \\ \text{слесарь - 1920 руб+мат - 20000 руб} \\ \text{токарь - 720 руб+мат - 2000 руб} \\ \text{фрезеровщик - 720 руб+мат - 2000 руб} \\ \text{Бокситы - 100x50=5000 руб; алюминий - 60тхА=} \\ \text{Всего затрат: 2000+320+2400+20000+2000+2000=10720 руб} \end{Bmatrix}$$

Вторая структура переработки сырья первой структуры второй суммы:

$$b2 = \Pi_m, n_k, n_l, B_k, B_l, ..., Д(t) \begin{Bmatrix} \text{Бокситы, 200 т; Алюминий, 120 т,} \\ W(((\text{технолог, 5 чел., 16 часов + (эмульсия, 200 л))} \\ ,(\text{нормировщик, 1 чел., 16 часов), (обтирочн. мат., 40 кг),} \\ ,(\text{электролизер, 5 чел., 16 часов), (сырье, 200 кг)} \\ ,S((\text{ФИО1, 5, 50 руб/час}) \\ ,S((\text{ФИО2, 1, 40 руб/час}) \\ ,S((\text{ФИО3, 5 чел, 60 руб/час}) \end{Bmatrix} +$$

$$+Д(t)\left\{\begin{array}{c}\text{(Ремонт крана)}^*\\ W^*\text{(слесарь, 6 чел., 8 часов+металл, 1 тонна).}\\ W^*\text{(токарь, 2 чел., 8 часов+металл, 100 кг),}\\ W^*\text{(фрезеровщий, 2 чел., 8 часов+металл, 100 кг)}\\ S^*\text{(ФИО1, 6 чел., 40 руб/час)+металл, 20 руб/кг}\\ S^*\text{(ФИО2, 2 чел., 45 руб/час)+металл, 20 руб/кг}\\ S^*\text{(ФИО3, 2 чел., 45 руб/час)+металл, 20 руб/кг}\end{array}\right\} = \text{(расчет затрат)} =$$

$$\left\{\begin{array}{c}\text{Бокситы - 200 т; алюминий - 120 т}\\ \text{технолог - 5x16x50=4000 руб+200x10=2000 руб}\\ \text{нормировщик - 16x40=640 руб+40x20=800 руб}\\ \text{электролизер - 5x16x40=3200 руб+200x50=10000 руб}\\ \text{ФИО1 - 6x40x8=1920 руб+1000x20=20000 руб}\\ \text{ФИО2 - 2x45x8=720 руб+100x20=2000 руб}\\ \text{ФИО3 - 2x45x8=720 руб+100x20=2000 руб}\\ \text{Бокситы - 200x50=10000 руб}\\ \text{Всего затрат - 200x50+2000+800+10000+20000+2000+2000}\\ \text{56000 руб; алюминий - 120 т}\end{array}\right\}$$

Рассмотрим вычисление прямой суммы по операции сложения:

Групповую операцию h определим так, чтобы над первыми компонентами производилась операция f, а над вторыми – операция g.

$$h((a1+b1),(a2+b2)) = (f(a1+a2), g(b1+b2)) =$$

$$= (f(\Pi_i, \Pi_k, ...I_i, ..I_k, Д(t)\left\{\begin{array}{c}Name(\text{продукция}\Pi_i)\\ W(\Pi_k,\Pi_i), S(\Pi_k,\Pi_i)\end{array}\right\} + f(\Pi_l, \Pi_j,$$

$$+, ..Д(t)\left\{\begin{array}{c}Name(\text{продукция}\Pi_l)\\ W(\Pi_j,\Pi_l), S(\Pi_j,\Pi_l)\end{array}\right\} = \Pi_i, \Pi_k, ...Д(t)\{\text{Бокситы, W(100 т), S(20 руб/т)}\}+$$

$$+\Pi_l, \Pi_j, ...Д(t)\{\text{Бокситы, W(200 т), S(20 руб/т)}\} =$$

$$\Pi_i, \Pi_j, ...Д(t)\{\text{Бокситы, W(100+200 т), S(20 руб/т)}\} = \Pi_i, \Pi_j, ...Д(t)\{\text{W(300), S(20 руб/т)}\}$$

Рассмотрим вторую сумму (b1+b2) вторых структур:

$$b1+b2 = \Pi_m, n_k, n_l, B_k, B_l, ..., Д(t)\left\{\begin{array}{c}\text{Бокситы, 300 т; Алюминий, 180 т,}\\ W(((\text{технолог, 5 чел., 24 часа + (эмульсия, 300 k, 10 руб/л))}\\ ,(\text{нормировщик, 1 чел., 24 часа), (обтирочн. мат., 60 кг, 20 руб/кг),}\\ ,(\text{электролизер, 5 чел., 24 часа), (сырье, 300 кг, 50 руб/кг)}\\ ,S((\text{ФИО1, 5, 50 руб/час})\\ ,S((\text{ФИО2, 1, 40 руб/час})\\ ,S((\text{ФИО3, 5 чел, 60 руб/час})\end{array}\right\}+$$

$$+Д(t)\left\{\begin{array}{c}\text{(Ремонт крана)}^*\\ W^*\text{(слесарь, 6 чел., 16 часов+металл, 2 тонны).}\\ W^*\text{(токарь, 2 чел., 16 часов+металл, 200 кг),}\\ W^*\text{(фрезеровщий, 2 чел., 16 часов+металл, 200 кг)}\\ S^*\text{(ФИО1, 6 чел., 40 руб/час)+металл, 20 руб/кг}\\ S^*\text{(ФИО2, 2 чел., 45 руб/час)+металл, 20 руб/кг}\\ S^*\text{(ФИО3, 2 чел., 45 руб/час)+металл, 20 руб/кг}\end{array}\right\} = \text{(расчет затрат)} =$$

$$= \left\{ \begin{array}{c} \text{Бокситы - 300 т; алюминий - 180 т} \\ \text{технолог - 5x24x50=6000 руб+300x10=3000 руб} \\ \text{нормировщик - 24x40=964 руб+60x20=1200 руб} \\ \text{электролизер - 5x24x40=4800 руб+300x50=15000 руб} \\ \text{ФИО1 - 6x40x16=38400 руб+2000x20=40000 руб} \\ \text{ФИО2 - 2x45x16=1440 руб+200x20=4000 руб} \\ \text{ФИО3 - 2x45x16=1440 руб+200x20=4000 руб} \\ \text{Бокситы - 300x50=15000 руб} \\ \text{Всего затрат - 300x50+3000+1200+15000+40000+4000+4000 =} \\ \text{82200 руб; алюминий - 180 т} \end{array} \right\}$$

Значение прямой суммы: 82200 руб

Количество произведенного алюминия – 180т. С учетом рентабельности производства алюминия в 10% стоимость 1т алюминия составит – 180000;(82200+8220)=2руб/кг.

Данные структуры (1) и (2) взаимозависимы и каждая из них является группой по операции сложения с выполнением условий группы – выполнение ассоциативности квантов экономического взаимодействия (КЭВ), возможность существования единичного элемента для КЭВ или для КЭВ это нуль для операции сложения и наличие обратного элемента для КЭВ. Аналогично эти групповые условия выполняются и для второй структуры и для третьей. Взаимозависимость экономических структур доказывается достаточно просто. При равенстве нулю первой структуры. Т.е. отсутствие поступления сырья, материалов, оборудования и вторая структура обратится в нуль, так как не будет из чего производить продукцию реализации. Не будет продукции реализации производство остановится и человеческий капитал станет ненужным. Т.е. обратиться в нуль. Исходя из вышеизложенного ни квантовая физика, ни физика не могут помочь экономике в производстве экономической информации (ЭИ) [3, С. 260-262]. Во-первых, этот продукт деятельности индивидуумов, участвующих в экономических процессах на объектах экономического взаимодействия (ОЭВ) в экономической системе (ЭС). ЭИ симметрична относительно времени. Что отличает ее от физической информации, хотя она и не лишена признаков симметрии. Во-вторых, физическая информация сама является продуктом исследования индивидуумами и может возникнуть в произвольные моменты времени, в зависимости от индивидуумов. В-третьих, ЭИ – это непрерывный поток ЭИ во времени и пространстве, так как это жизнь индивидуумов и их потомства. С прекращением потока ЭИ жизнь прекращается. В то время как физическая информация объективно существует независимо от индивидуумов. Идентифицировать физическую информацию с ЭИ не представляется возможной в силу их природного различия.

Если в естественных науках прямая сумма может состоять из множества аддитивны слагаемых, то в экономике прямая сумма может рассматриваться последовательно по два слагаемых. Например, прямая сумма внешних КЭВ – первая структура, внутренних КЭВ – вторая структура, квантов деяний индивидуумов может рассматриваться последовательно по два слагаемых: внешних КЭВ с внутренними КЭВ, внутренние КЭВ с квантами деяний индивидуумов. Это следует из взаимозависимости соседних слагаемых друг от друга. Без первого слагаемого внешних КЭВ не может образоваться второе слагаемое, так как без сырья, материалов, оборудования второе слагаемое тоже станет равным нулю не будет работать. Третье слагаемое, тоже равно нулю, так как нечего будет реализовывать обществу. И вообще если одно слагаемое равно нулю, то все слагаемые справа от прямой суммы будут равны нулю. Следовательно, без труда индивидуумов общество не может существовать, развиваться.

Заключение

Экономическая наука – это эмпирическая наука, что доказывает прямая сумма экономических групп первой и второй структур. Однако сама прямая сумма является продуктом аналитической экономической науки.

Эмпирика [1, С. 213] проявляется в структуре первой и второй групп, которые определяются эмпирической подгонкой рассматриваемых структур. Однако сама подгонка является аналитической, требующей структуризации составляющих компонент [7, С. 224-235].

Квант экономического взаимодействия (КЭВ) между объектами экономического взаимодействия является продуктом аналитической экономики, характеризующим ее динамический характер и целостную взаимосвязь между составляющими параметрами.

Групповые свойства экономических структур являются продуктом аналитической экономики. Социальные науки не могут быть чисто аналитическими или чисто эмпирическими. Третья структура в экономике – это чисто эмпирическая структура, требующая знаний истории индивидуумов, общества, требующая структуризации деяний индивидуумов, записи этих деяний, на протяжении жизни индивидуумов, хранения и получения запросов по этим знаниям, с помощью дружественного интерфейса. Так как наука – это человеческая деятельность, это генерация экономической информации, это экономические структуры, которые мы также формируем, согласно нашим желаниям для достижения целей экономики для ее регулирования, то исследуя поведения экономически структур мы исследуем поведения экономики. Как правило, развитие научного знания почти исключительно достигается в ходе сбора эмпирических данных, подтверждающих или опровергающих те, или иные гипотезы. Одна из таких гипотез – это применение прямой суммы по операции сложения для вычисления результатов деятельности экономики. С помощью прямой суммы возможно вычислять результаты работы экономики: определять количество необходимого сырья для производства необходимого количества продукции, количество специалистов различных специальностей, решение вопросов рентабельности выпускаемой продукции, продуктивной загрузки подразделений оборудования. Необходимость проведения в экономике конструктивной реформы по технологии сбора информации. Единой

классификации продукции, материалов, оборудования, технологии формирования бухгалтерских отчетов и бухгалтерской информации [6, С. 392].

Конфликт интересов

Не указан.

Рецензия

Все статьи проходят рецензирование. Но рецензент или автор статьи предпочли не публиковать рецензию к этой статье в открытом доступе. Рецензия может быть предоставлена компетентным органам по запросу.

Conflict of Interest

None declared.

Review

All articles are peer-reviewed. But the reviewer or the author of the article chose not to publish a review of this article in the public domain. The review can be provided to the competent authorities upon request.

Список литературы / References

1. Мельников В.А. Квантовая экономика взаимодействий / В. А. Мельников. — Красноярск: Сибирский Федеральный Ууниверситет, 2019. — 309 с.
2. Мельников В.А. Симметрия, структура экономического «пространства-времени» / В.А. Мельников // Международный научно-исследовательский журнал. — 2019. — № 11. — С. 176-183.
3. Арно А. Логика, или искусство мыслить / А. Арно, П. Николь. — Харьков: Наука, 2018. — С. 334-400.
4. Ляпина М.В. Экономическое пространство: сущность, функции, свойства / М.В. Ляпина, И.С. Моисеева // Вестник Томского государственного университета. — 2012. — № 3. — С. 34-57.
5. Во что мы верим, но н можем доказать: Интеллектуалы XXI века о современной науке / Под ред. Д. Брокмана. — М.: Альпина нон-фикш, 2018. — С. 340.
6. Брокман Д. Что мы думаем о машинах, которые думают: Ведущие мировые ученые об искусственном интеллекте / Д. Брокман. — М.: Альпина нон-фикш, 2017. — С. 549.
7. Леонтьев В.В. Избранные произведения / В.В. Леонтьев; под ред. А.Г. Гранберга. — М.: Экономика, 2006-2007.
8. Милль Дж.С. Основы политической экономии с некоторыми приложениями к социальной философии / Дж.С. Милль. — М.: Эксмо, 2007. — 1040 с.
9. Винер Н. Кибернетика и общество / Н. Винер; пер. с англ. В. Желнинова. — Москва: АСТ, 2019. — 288 с.
10. Фрид Э. Элементарное введение в абстрактную алгебру / Э.Фрид. — М.: Мир,1979. — 260 с.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Mel'nikov V.A. Kvantovaja jekonomika vzaimodejstvij [Quantum Economics of interaction] / V. A. Mel'nikov. — Krasnoyarsk: Siberian Federal University, 2019. — 309 p. [in Russian]
2. Mel'nikov V.A. Simmetrija, struktura jekonomicheskogo «prostranstva-vremeni» [Symmetry, the Structure of Economic 'Space-Time'] / V.A. Mel'nikov // Mezhdunarodnyj nauchno-issledovatel'skij zhurnal [International Research Journal]. — 2019. — № 11. — P. 176-183. [in Russian]
3. Arno A. Logika, ili iskusstvo myslit' [Logic or the Art of Thinking] / A. Arno, P. Nikol'. — Kharkiv: Nauka, 2018. — P. 334-400. [in Russian]
4. Ljapina M.V. Jekonomicheskoe prostranstvo: sushhnost', funkcii, svojstva [Economic Space, Function, Propeties] / M.V. Ljapina, I.S. Moiseeva // Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta [Bulletin of Tomsk State University]. — 2012. — № 3. — P. 34-57. [in Russian]
5. Vo chto my verim, no n mozhem dokazat': Intellektualy HHI veka o sovremennoj nauke [What We Believe, But Can Not Prove: Intellectuals of the Twenty-first Century Modern Science] / Ed. by D. Brokman. — M.: Alpina non-fiction, 2018. — P. 340. [in Russian]
6. Brokman D. Chto my dumaem o mashinah, kotorye dumajut: Vedushhie mirovye uchenye ob iskusstvennom intellekte [What We Think about Machines That Think: the World”s Leading Scientists about Artificial Intelligence] / D. Brokman. — M.: Alpina non-fiction, 2017. — P. 549. [in Russian]
7. Leont'ev V.V. Izbrannye proizvedenija [Selected Works] / V.V. Leont'ev; ed. by A.G. Granberg. — M.: Ekonomika, 2006-2007. [in Russian]
8. Mill J.S. Osnovy politicheskoj jekonomii s nekotorymi prilozhenijami k social'noj filosofii [Fundamentals of Political Economy with Some Applications to Social Philosophy] / J.S. Mill. — M.: Eksmo, 2007. — 1040 p. [in Russian]
9. Viner N. Kibernetika i obshhestvo [Cybernetics and Society] / N. Viner; transl. from Eng. by V. Zhelninov. — Moscow: AST, 2019. — 288 p. [in Russian]
10. Fried E. Jelementarnoe vvedenie v abstraktnuju algebru [Elementary Introduction to Abstract Algebra] / E.Fried. — M.: Mir,1979. — 260 p. [in Russian]