



СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
SIBERIAN FEDERAL UNIVERSITY

**В. А. Мельников**

# КВАНТОВАЯ ЭКОНОМИКА ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ

Монография

УДК 330.4  
ББК 65в631  
М482

Первое издание под названием «Квантовая экономика» вышло в 2007 г.  
Второе издание под названием «Квантовая экономика действий» – в 2011 г.

**Р е ц е н з е н т ы:**

*В. Н. Поляков*, доктор технических наук, профессор, заведующий лабораторией ГАНУ ИНТНМ;

*А. Б. Фукс*, доктор геолого-минералогических наук, советник при НТС ОАО «ВНИИнефть»

**Мельников, В. А.**

М482      Квантовая экономика взаимодействий : монография /  
В. А. Мельников. – 3-е изд., перераб. и доп. – Красноярск : Сиб.  
федер. ун-т, 2019. – 310 с.  
ISBN 978-5-7638-4062-9

Предлагаемая читателю монография рассматривает экономику как совокупность первичных неделимых (квантовых) экономических структур взаимодействий между объектами экономики в пространстве и времени. Описаны операционные и групповые свойства экономической информации по операции сложения. Приведены примеры применения квантовой экономики взаимодействий, условия ее построения, автоматизированного формирования квантовой информации, проверки экономической информации на корректность. Добавлена еще одна глава – размышления о новой экономической парадигме.

Предназначена для научных работников, аспирантов, студентов старших курсов экономических факультетов и всех интересующихся данной темой.

**Электронный вариант издания см.:**  
**<http://catalog.sfu-kras.ru>**

**УДК 330.4**  
**ББК 65в631**

ISBN 978-5-7638-4062-9

© Мельников В. А., 2007  
© Мельников В. А., 2011  
© Сибирский федеральный университет, 2019

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>Перечень малораспространенных и новых терминов, условных обозначений, символов и сокращений.....</b>	<b>6</b>
<b>Предисловие ко второму изданию .....</b>	<b>9</b>
<b>Предисловие к третьему изданию.....</b>	<b>12</b>
<b>Введение .....</b>	<b>15</b>
<b>Глава 1. Информационные экономические структуры .....</b>	<b>21</b>
1.1. Структуры внешнего кванта экономического взаимодействия .....	23
1.2. Структура внутреннего кванта экономического взаимодействия (ВКЭВ) .....	25
1.3. Фактор труда в производственной деятельности .....	32
1.4. Структуры движущей силы экономики: квант деяний индивидуума .....	35
1.5. Экономика взаимодействий как экономическая система .....	46
1.6. Свойства экономической системы .....	50
1.7. Стационарность и инвариантность экономической системы.....	53
1.8. Производственные уравнения Сраффы и время производственных циклов .....	55
1.9. Принцип определенности или неопределенности в экономике.....	62
1.10. Цена, норма прибыли, способ производства.....	64
1.10.1. Цена, норма прибыли .....	64
1.10.2. Технология производства .....	68
1.10.3. Свойства нормы прибыли .....	74
1.11. Управляемость экономической системы .....	75
1.11.1. Качественные и количественные характеристики системы управления .....	75
1.11.2. Природа неопределенности в экономике .....	86
1.12. Структуры экономической информации, симметрия, экономическая система.....	87
1.12.1. Алгебраические операции над КЭВ.....	89
1.12.2. Введение новых экономических определений .....	95
1.12.3. О связи симметрии цикла производства и структуры экономической информации .....	97
1.13. Восстановление экономической информации .....	99
<b>Глава 2. Организационные структуры в ЭС.....</b>	<b>108</b>
2.1. Законы организаций .....	108

2.2. Свойства организаций и подразделений.....	110
2.3. Требования к экономической информации.....	113
2.4. Метризация экономического пространства.....	115
2.5. Машины, структуры информации и управление организациями.....	119
2.6. Управление организацией и первичные структуры информации.....	124
<b>Глава 3. Практические задачи, решаемые с помощью квантов экономического взаимодействия .....</b>	<b>130</b>
3.1. Определение технологических коэффициентов для объектов экономических взаимодействий.....	131
3.2. Стоимость фирмы и экономическая система.....	135
3.3. Уравнение обмена фишера и кванты экономической информации.....	139
3.4. Определение экономического роста экономической системы.....	150
3.5. Банк капитального развития – конструктивное решение для экономического развития.....	159
3.6. Обследование организации – первый этап в технологии управления организацией.....	176
3.6.1. Цели обследования.....	177
3.6.2. Сводка о ежедневной работе организации.....	179
3.6.3. Технология формирования и отслеживание договоров.....	180
<b>Глава 4. Формирование и управление основными фондами.....</b>	<b>187</b>
4.1. Технология формирования основных фондов в экономической системе.....	187
4.2. Динамическая теория управления экономической системой.....	201
<b>Глава 5. Экономические системы и теория групп .....</b>	<b>213</b>
5.1. Внешние кванты экономического действия и их групповые свойства.....	214
5.1.1. Определение времени в экономической системе.....	215
5.1.2. Свойство экономической системы.....	217
5.1.3. Единичный элемент КЭВ.....	220
5.1.4. Обратный элемент для КЭВ.....	221
5.2. Внутренние кванты экономического взаимодействия предприятий и их групповые свойства.....	230
5.2.1. Свойства внутренних квантов экономического взаимодействия.....	232
5.2.2. Ассоциативные свойства структуры ВКЭВ в ОЭВ.....	235
5.2.3. Единичный элемент внутренних квантов экономического действия.....	237
5.2.4. Обратный элемент для ВКЭД.....	238
5.2.5. Отображения множества кэв на множество ВКЭВ.....	243

5.3. Деяния индивидуумов в экономической деятельности и их групповые свойства .....	244
5.3.1. Ассоциативные свойства деяний индивидуумов .....	247
5.3.2. Единичный элемент деяний индивидуума.....	249
5.3.3. Определение обратной величины деяний индивидуумов .....	251
5.4. Прямая сумма квантов экономических взаимодействий как целенаправленная экономическая система .....	254
5.4.1. Определение прямой суммы экономических структур .....	256
5.4.2. Ассоциативность прямой суммы .....	262
5.4.3. Нулевая прямая сумма.....	263
5.4.4. Обратная прямая сумма .....	265
<b>Глава 6. Размышления о парадигме в экономике.....</b>	<b>269</b>
6.1. Поведенческая экономика .....	270
6.2. Экономика В. Леонтьева, основанная на балансовых уравнениях «затраты – выпуск» .....	271
6.3. Квантовая экономика взаимодействий .....	273
6.4. Экономические кризисы.....	278
<b>Заключение.....</b>	<b>301</b>
<b>Список литературы.....</b>	<b>303</b>

---

# ИНФОРМАЦИОННЫЕ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ СТРУКТУРЫ

Экономикой управляет тот, кто может задавать экономике в автоматизированном виде запросы и получать от экономики в автоматизированном виде ответы в реальном времени и пространстве.

Следовательно, экономика – это множество экономической информации (ЭИ) как отражение законченных реальных экономических взаимодействий, отношений между объектами экономических взаимодействий (ОЭВ) за цикл симметрии производства, в реальном времени и пространстве, которому мы можем в автоматизированном виде задавать вопросы и от которого получать ответы. Цикл симметрии производства – это определенное время между повторяющимися циклами производства и реализации товаров, услуг, работ. Процесс экономического отношения между ОЭВ заканчивается образованием или материализацией экономической информации между ними. Акт экономического отношения между ОЭВ назовем квантом экономического взаимодействия (КЭВ). КЭВ в автоматизированном виде передается по электронным каналам связи в единый федеральный центр экономической информации в реальном времени и пространстве. Процесс регулирования экономики возможен только на всем множестве экономической информации за цикл симметрии производства. Это аксиома. Функция сбора и хранения экономической информации возможна только с помощью государства.

Материализовавшаяся ЭИ, состоящая из множества квантов экономического взаимодействия, записывается на электронные носители и вычислительная машина должна понимать запросы к экономике и, следовательно, уметь на них отвечать. Управляемая экономика могла появиться только с приходом вычислительной техники (ВТ), развитого прикладного программного обеспечения (ППО) и электронных коммуникаций (ЭК) между объектами экономических взаимодействий для передачи ее в единый федеральный центр ЭИ. До этого была и существует качественная экономика, построенная на предположениях, бумажной экономической информации, которую обрабатывали неизвестно в каком объеме, с большими затратами времени и делали выводы с определенными рисками на истину, так как бумажная экономическая информация исключала возможность проверки экономической информации на корректность.

Прогнозирование, планирование, моделирование экономики возможно только на всем множестве ЭИ, что будем считать аксиомой. Передавать ЭИ в реальном времени по электронным коммуникациям необхо-

димо, так как позволяет разгрузить электронные коммуникации по передаче, приемке, записей на электронные носители с проверкой ЭИ на корректность. Почему материализация ЭИ должна осуществляться в реальном времени? В противном случае появляется лишнее звено в производстве: сначала ЭИ заносится на бумажные носители, а затем переводится на электронные носители, а затем вводится в модель прогнозирования, планирования, что бессмысленно.

Большим препятствием для развития общества, экономики является их закрытость. Проблема открытости общества, экономики возникла с появлением вычислительной техники (ВТ), новых электронных коммуникаций (ЭК). Сама вычислительная техника появилась из-за неудовлетворенности общества, экономики, науки скоростью обработки и передачи информации. Без ВТ говорить об открытом обществе было невозможно и несвоевременно. С количественным определением скорости передачи информации необходимо определить структуру и тип передаваемой информации. Конечное многообразие информационных структур должно характеризовать все множество действий в обществе, экономике. Под открытостью общества будем понимать возможность доступа индивидуума к информации в реальном масштабе времени:

- информации экономического действия организаций, индивидуумов;
- информации по деяниям каждого индивидуума в процессе трудовой деятельности;
- информации в процессе выборов индивидуумов на административные посты.

Многообразие информации, используемое при управлении организаций, обществом, является дезорганизующим. Не информация является организующим принципом в экономике, а структуры квантов первичной информации, образующие множество, пространство экономического взаимодействия. Структура квантов экономической информации определяет алгоритм управления экономикой, технологию управления, которую возможно реализовать только с помощью ВТ и ЭК для достижения качественно нового развития экономики.

Закрытость доступа к информации по совершенным деяниям индивидуума в процессе своей трудовой деятельности, в коммерческой деятельности предприятий, в социальном положении индивидуума позволяет ему осуществлять субъективные действия, не соответствующие законам свободного рынка. Закрытость в выборах позволяет ему побеждать в интересах меньшинства. Закрытость в экономической информации позволяет одним ее покупать и совершать субъективные сделки, отстраняя других от возможности участия их в экономических действиях. Главным препятствием в развитии общества является отсутствие массовой, доступной

структурированной первичной информации по перечисленным выше причинам закрытости общества. Необходимо построить общество на всеохватывающих коммуникациях, всеобщей информационности взаимодействия организаций между индивидуумами, между организацией и индивидуумами, что делает их действительно свободными и независимыми от предоставленной им в тенденциозном виде информации.

Организации, индивидуумы, социальное положение индивидуумов, выборы – все эти категории взаимосвязаны. Как результат взаимодействия организаций, индивидуумов в экономическом пространстве с пространством кандидатов, их программами, социальным положением выборщиков и существующей системой выборов формируется экономическая информация действий. Информация экономических взаимодействий является первичной, неделимой. Множество квантов информации взаимодействий образует пространство деятельности общества, экономики в пространстве и времени. Рассмотрим структуры первичных квантов экономической информации взаимодействий.

### 1.1. Структуры внешнего кванта экономического взаимодействия

Чтобы получить из множества экономической информации(ЭИ) все ответы на запросы к экономике, необходима структура ЭИ, которая должна быть инвариантной относительно экономики, минимальна, однозначна, целостная по структуре и иметь массовый характер при реальном использовании.

Для определения структуры ЭИ сделаем несколько запросов к экономике в масштабе страны:

- 1) сформировать количество объектов экономического взаимодействия (ОЭВ) производителей и потребителей благ, расположенных на временной оси за промежуток времени  $\Delta t$ ;
- 2) сформировать перечень наименований производимых благ всеми ОЭВ за промежуток времени  $\Delta t$ ;
- 3) в каком количестве и по какой цене произведено благ заданного наименования за промежуток времени  $\Delta t$  всеми ОЭВ;

Из этого небольшого перечня запросов к экономике видно, что задавать запросы экономике мы не можем, так как не можем получить на них ответы в реальном времени и пространстве.

Из запросов к экономике можно сконструировать структуру ЭИ при взаимодействии ОЭВ во времени и пространстве, технологию образования или материализации экономической информации, электронной передачи ее



по электронным коммуникациям в единую федеральную экономическую базу данных (ФЭБД), технологию записи на электронные носители. В этом случае мы сможем читать экономическую информацию с электронных носителей, обрабатывать ее и получать ответы на запросы к экономике в реальном времени и пространстве.

Из приведенных запросов можно сформировать структуру ЭИ с параметрами: наименования ОЭВ, дата взаимодействия, наименование обмениваемых благ между ОЭВ, количество обмениваемых благ с размерностью, стоимость единицы обмена благ. Независимыми экономическими параметрами возможно описать все многообразие экономических взаимодействий между ОЭВ и составить структуру экономической информации, инвариантную относительно любой экономики. В математическом виде данную структуру ЭИ запишем как

$$z_{ij} = \Pi_i, \Pi_j, D(t) \{Name(\Pi_i), W(\Pi_{ji}), S(\Pi_{ji})\} \quad (1.1)$$

$$(i, j = 1, 2, 3, \dots, N),$$

где  $N$  – натуральное число, число ОЭВ, действующих в рассматриваемой экономической системе (ЭС);  $\Pi_i$  – ОЭВ, продающий  $\Pi_j$  блага наименованием  $Name(\Pi_i)$  (считаем, что каждый объект производит блага конкретного наименования) определенной размерности в количестве  $W(\Pi_{ji})$ , по стоимости реализации за единицу блага  $S(\Pi_{ji})$  во время  $D(t)$ .

Назовем уравнение (1.1) внешним квантом экономического взаимодействия (КЭВ) двух ОЭВ во времени и пространстве. Квантовая структура между двумя ОЭВ  $\Pi_i$  и  $\Pi_j$ . Экономический смысл КЭВ – это структура счета-фактуры между двумя объектами экономического взаимодействия. Она является первичной экономической структурой, инвариантной относительно любой экономики, обладает наименьшим количеством экономических параметров, имеет массовый характер применения. Формирование экономической информации по (1.1) необходимо осуществлять в полуавтоматизированном режиме с помощью прикладных программ ввода экономической информации, использующих общие гостированные справочники: ОЭВ, наименование благ, выпускаемых и реализуемых, размерности благ (аналогами таких полуавтоматов могут быть кассовые полуавтоматы в супермаркетах, использующие ППО), и по электронному каналу связи отправлять в федеральную экономическую статистическую базу данных (ФЭБД) в реальном времени и пространстве, потому что планировать, моделировать экономическое развитие и развитие ЭС возможно только на множестве всей экономической информации (ЭИ), генерируемой экономической системой (ЭС) за цикл симметрии производства.

В квантовой структуре ЭИ содержатся адреса и наименования взаимодействия ОЭВ, имя обмениваемых благ, количественное их выражение

и стоимость единицы произведенных благ с соответствующей размерностью. Если мы имеем все множество ВКЭВ в виде (1.1) за цикл симметрии производства (например месяц), то возможно с помощью компьютера построить все взаимодействия между ОЭВ из ЭС.

Ошибка всех экономистов в том, что они рассматривают отдельные товары, блага и затем уже стараются выстроить какие-то взаимоотношения, закономерности между ними и обществом, берут их за аксиомы, а некоторые даже за теоремы. Любой товар, благо образуется при взаимодействии индивидуумов между собой, по крайней мере двух организаций в пространстве и времени. Это единая, неразделимая структура, квант экономического взаимодействия, которая материализуется в ЭИ. Эта структура единая, целостная и характеризует товар, благо во взаимодействии с производителем, потребителем, временем взаимодействия, наименованием, количеством обмена, ценой обмена. Эта структура обладает математическими свойствами: ассоциативности, коммутативности, дистрибутивности по операции сложения. Структура КЭВ образует группу по операции сложения.

Совокупность КЭВ, записанных на внешние носители информации компьютера, составляет базу данных по КЭВ в пространстве и времени.

Формирование БД по КЭВ необходимо вести ежедневно по пересылаемым КЭВ по электронным каналам связи с репликацией в общую БД экономики страны. Функциональное назначение БД по КЭВ – это определение динамики взаимодействия ОЭВ в экономической системе: множество наименований используемого сырья, материалов и производство товаров реализации, их количество и стоимость.

В экономической структуре (1.1) содержится параметр  $S(\Pi_{ji})$  – стоимость единицы производства и реализации блага. Стоимость единицы блага равна сумме затрат в подразделениях в любом ОЭВ, умноженная на коэффициент рентабельности с учетом количества выпускаемых благ. С помощью структуры (1.1) невозможно определить понятие «себестоимость выпускаемой продукции», статьи затрат или внутренних факторов производства, определить и обосновать стоимость продукции реализации.

## **1.2. Структура внутреннего кванта экономического взаимодействия (ВКЭВ)**

Стоимость единицы произведенного блага – это один из важнейших параметров экономики.

Внутренние затраты подразделений в ОЭВ формируются как сумма затрат работ, услуг подразделений, оказываемых друг другу при производстве благ. Данные затраты формируются внутри ОЭВ при технологическом

цикле производства благ. Для формирования структуры экономической информации между подразделениями внутри ОЭВ сформируем несколько запросов к теоретической базе данных по внутренней экономической информации, чтобы выделить независимые экономические параметры, которые определяют структуру внутренней экономической информации.

**Запрос 1.** Показать наименования структурных подразделений в заданных ОЭВ, например нефтяной отрасли, металлургии.

**Запрос 2.** Показать наименования работ, услуг, затрат, оказываемых одним подразделением другим за выбранный промежуток времени для конкретного ОЭВ.

**Запрос 3.** Показать структуру себестоимости выпускаемой продукции по затратам материальным и стоимостным для заданного ОЭВ за выбранный промежуток времени.

**Запрос 4.** Показать объем заработной платы по каждому подразделению в ОЭВ за выбранный промежуток времени.

**Запрос 5.** Показать, какое оборудование ремонтировалось, и затраты времени на ремонт в подразделениях заданного ОЭВ за выбранный промежуток времени.

**Запрос 6.** Показать себестоимость единицы выпускаемой продукции, например себестоимость 1 т добываемой нефти по нефтяным компаниям.

В бухгалтерских отчетах возможно найти ответы на рассмотренные запросы с определенной степенью точности, но не в оперативном режиме времени. Данная экономическая информация формируется в подразделениях и записывается с помощью прикладного программного обеспечения (ППО) на электронные носители. Из запросов можно выделить независимые переменные для определения величины затрат в подразделениях: наименование подразделений, наименование работ, затрат, производимых в подразделениях, объем выполненных работ и затраты на проведение этих работ, нормативная стоимость рабочей силы и применяемых материалов, оборудования при производстве работ, услуг, наименование применяемого оборудования, материалов, наименование применяемых специалистов, время проведения работ, услуг. Структура данной экономической информации аналогична структуре акта выполненных работ, услуг, выполненных одним подразделением другому. Выразим данную структуру в математическом виде:

$$z_{kl} = \Pi_i, p_k, p_l, B_k, D(t) \{Name(p_{kl}), W(p_{kl}), S(p_{kl})\}. \quad (1.2)$$

Структура (1.2) – это единичный квант внутреннего экономического взаимодействия между подразделениями внутри ОЭВ  $\Pi_i$  при производстве блага наименованием из (1.1).

$k, l = 1, 2, 3, \dots, N_n$  – число наименований подразделений в рассматриваемом ОЭВ  $\Pi_i$  из экономической системы (ЭС);  $Name^*(\Pi_{kl})$  – наименование работ, услуг, оказываемых подразделением  $\Pi_k$  подразделению  $\Pi_l$ ;  $W^*(\Pi_{kl})$  – количество работ, услуг, оказываемых подразделением  $\Pi_k$  подразделению  $\Pi_l$ ;  $S^*(\Pi_{kl})$  – стоимость единицы работ, услуг, оказываемых подразделением  $\Pi_k$  подразделению  $\Pi_l$ . Количество работ, услуг  $W^*(\Pi_{kl})$  представим в виде суммы труда специалистов и суммы материалов, используемых при выполнении работ, услуг:

$$\begin{aligned} W^* \{ \Pi_{kl} \} &= W^* \{ \{ \text{труд} \}_{kk} + \{ \text{мат.} \}_{mm} \}_{kl} = \\ &= W^* \{ \{ Name\ spec, num, time \}_{kk} + \{ Name\ mat, num \}_{mm} \}_{kl}, \end{aligned}$$

где  $W^* \{ \{ \text{труд} \}_{kk} + \{ \text{мат.} \}_{mm} \}_{kl}$  – количество труда специалистов и типов материалов, используемых при оказании работ, услуг подразделения  $\Pi_k$  подразделению  $\Pi_l$ ,

$$W^* \{ \text{труд} \}_{kk} = W^* (Name\ spec, num, time)_{kk},$$

где  $Name\ spec$  – наименование специалистов при оказании работ, услуг;  $num$  – число специалистов;  $time$  – время работы специалистов подразделения  $\Pi_k$ , используемых при оказании работ, услуг подразделению  $\Pi_l$ ,  $k, k = 1, 2, 3, \dots, K1$  – количество строк специалистов, используемых при оказании работ, услуг,

$$W^* \{ \text{мат} \}_{mm} = W^* (Name\ mat, kol, \text{разм.})_{mm},$$

где  $Name\ mat$  – наименования применяемых материалов;  $kol$  – количество, применяемых материалов при оказании работ, услуг;  $\text{разм.}$  – единица измерения материалов;  $mm = 1, 2, 3, \dots, M$  – количество строк материалов, используемых при оказании работ, услуг.

Стоимость услуг, работ представим в виде суммы стоимости труда специалистов и суммы стоимости материалов, используемых при выполнении работ, услуг:

$$S^*(\Pi_{kl}) = S^* ((\text{труд})_{kk} + (\text{мат.})_{mm})_{kl}$$

– стоимость единицы труда (часовые тарифные ставки используемых специалистов) плюс стоимости единицы материалов при оказании работ услуг подразделения  $\Pi_k$  подразделению  $\Pi_l$ ;

$$S^* ((Name\ spec, num, val)_{kk} + (Name\ mat, cena)_{mm})_{kl},$$

где  $Name\ spec$  – наименования специалистов при оказании работ, услуг;  $num$  – число специалистов;  $val$  – стоимость единицы времени работы спе-

циалиста; *Name mat* – наименования применяемых материалов; *cena* – стоимость единицы материалов.

В соответствии с приведенными расшифровками обозначений параметров в (1.2) приведем окончательную формулу внутреннего кванта экономического взаимодействия в ОЭВ  $\Pi_i$  (1.2):

$$\begin{aligned}
 z_{kl}^* &= \Pi_i, \Pi_k, \Pi_l, B_k, B_l, D(t) \{Name^*(\Pi_{kl}), W^*(\Pi_{kl}), S^*(\Pi_{kl})\} = \\
 &= \Pi_{l, \Pi_k, \Pi_l, B_k, B_l, D(t)} \left\{ \begin{array}{l} Name^*(\Pi_{kl}), W^*((\text{труд})_{kk} + (\text{мат.})_{mm}), \\ S^*((\text{труд})_{kk} + (\text{мат.})_{mm}) \end{array} \right\}_{kl} = \\
 &= \Pi_{i, \Pi_k, \Pi_l, B_k, B_l, D(t)} \left\{ \begin{array}{l} Name^*(work, serv)_{kl}, W^*((Name\ spec, num, time)_{kk} + \\ + (Name\ mat, kol, \text{разм.})_{mm}), \\ S^*((Name\ spec, num, val)_{kk} + (Name\ mat, cena)_{mm}) \end{array} \right\}_{kl},
 \end{aligned}$$

где  $B_k, B_l = 1, 2, 3, \dots, M1$  – типы применяемого оборудования в подразделениях;  $Name(work, serv)_{kl}$  – наименование работ, услуг, выполняемых подразделением  $\Pi_k$  подразделению  $\Pi_l$ .

Следовательно вычислительная машина должна понимать наименование подразделений, наименование работ, услуг, выполненных одним подразделением для другого, наименование специалистов, количество их, время работы, наименование оборудования, которое применяется и ремонтировалось, наименование материалов, которые использовалось при проведении работ и ремонта, нормативную базу материалов на выполнение проведенных работ, затрат, нормативную базу специальностей специалистов, проводящих ремонтные работы, нормативную базу часовых ставок зарплаты данных специалистов. Перечисленные составляющие параметры должны входить в структуру внутренней информации подразделений по вычислению затрат на проведение работ, услуг в подразделениях. Данная структура насчитывает десять независимых экономических параметров, позволяющих определить сумму затрат при производстве блага реализации или ремонтных работ, услуг. Рассматриваемая экономическая структура – это структура акта приемки – сдачи выполненных работ, услуг одного подразделения другому. Следовательно, она инвариантна относительно любой экономики. ЭИ обладает следующими свойствами: наименьшее количество экономических параметров, независимость параметров, массовая информация, применяемая в каждом подразделении любого ОЭВ. Структура (1.2) – это структура внутреннего кванта экономического взаимодействия (ВНКЭВ) внутри каждого ОЭВ. Она показывает, что затраты образуются в результате взаимодействия двух подразделений, в которых специалисты используют материалы определенного наименования, количества,

стоимости, совершают определенные работы и создают определенные затраты на производства товаров, благ, которые в совокупности с другими подразделениями составят себестоимость единицы выпускаемой продукции. Эта ЭИ едина, целостна, неразделима и составляет квант информации внутри каждого подразделения и ОЭВ в целом, обуславливая технологию производства товара определенного наименования, количества, стоимости, которую реализует ОЭВ другим ОЭВ с помощью структуры (1.1). Сумма работ, услуг всех подразделений, входящих в ОЭВ, составляет себестоимость выпускаемой продукции.

Ниже приведен пример экономической структуры внутренних данных в соответствии с введенными выше обозначениями в (1.2).

Механический цех использует следующие наименования специалистов, количество их и время их использования:

$$1. W^* (Name\ spec, num, time)_{kk} = W^* \left\{ \begin{array}{l} \text{инженер, 1, 8} \\ \text{механик, 1, 8} \\ \text{слесарь, 1, 8} \\ \text{наладчик, 1, 8} \end{array} \right\}.$$

Для проведения работ, услуг ремонтный цех использует материалы:

$$2. W^* (Name\ mat, kol, разм)_{mm} = W^* \left\{ \begin{array}{l} \text{трубы, 200 м} \\ \text{цемент, 300 кг} \\ \text{металл, 2000 кг} \\ \text{ГСМ, 200 л} \end{array} \right\}.$$

Норма оплаты специалистов за 1 час работы;

$$3. S^* (Name\ spec, num, val)_{kk} = S^* \left\{ \begin{array}{l} \text{инженер, 1, 5 руб.} \\ \text{механик, 1, 3 руб.} \\ \text{слесарь, 5, 2 руб.} \\ \text{наладчик, 3, 2 руб.} \end{array} \right\}.$$

Норма стоимости единицы материалов:

$$4. S^* (Name\ mat, kol, cena)_{mm} = S^* \left\{ \begin{array}{l} \text{трубы, 200, 20 руб/м} \\ \text{цемент, 300, 30 руб/кг} \\ \text{металл, 2000, 25 руб/кг} \\ \text{ГСМ, 200, 40 руб/л} \end{array} \right\}.$$

Подставляем значения (1)–(4) в уравнение (1.2):

$$Name (work, serv)_{kl} = Name (\text{ремонт подъемного крана})_{kl}$$

– наименование работ, услуг механического цеха основному по выплавке алюминия.

Количество труда специалистов плюс раход материалов:

$$W^* \{ \{Name\ spec, num, time\}_{kk} + \{Name\ mat, num\}_{mm} \}_{kl} =$$

$$= W^* \left\{ \left[ \begin{array}{l} \text{инженер, 1, 8} \\ \text{механик, 1, 8} \\ \text{слесарь, 5, 8} \\ \text{наладчик, 3, 8} \end{array} \right]_4 + \left[ \begin{array}{l} \text{трубы, 200 м} \\ \text{цемент, 300 кг} \\ \text{металл, 2000 кг} \\ \text{ГСМ, 200 л} \end{array} \right]_4 \right\}_{kl}$$

Стоимость специалистов плюс стоимость материалов:

$$S^* \{ \{Name\ spec, num, val\}_{kk} + \{Name\ mat, val\}_{mm} \}_{kl} =$$

$$= S^* \left\{ \left[ \begin{array}{l} \text{инженер, 1, 1.5 руб/ч} \\ \text{механик, 1, 1.3 руб/ч} \\ \text{слесарь, 5, 1.5 руб/ч} \\ \text{наладчик, 3, 1.6 руб/ч} \end{array} \right]_4 + \left[ \begin{array}{l} \text{трубы, 20 руб/м} \\ \text{цемент, 25 руб/кг} \\ \text{металл, 30 руб/кг} \\ \text{ГСМ, 40 руб/л} \end{array} \right]_4 \right\}_{kl}$$

Общие затраты на ремонт подъемного крана составят:

$$z_{kl}^* = W^* \times S^* = W^* \left\{ \left[ \begin{array}{l} \text{инженер, 1, 8} \\ \text{механик, 1, 8} \\ \text{слесарь, 5, 8} \\ \text{наладчик, 3, 8} \end{array} \right]_4 + \left[ \begin{array}{l} \text{трубы, 200 м} \\ \text{цемент, 1500 кг} \\ \text{металл, 2500 кг} \\ \text{ГСМ, 200 л} \end{array} \right]_4 \right\}_{kl} \times$$

$$\times S^* \left\{ \left[ \begin{array}{l} \text{инженер, 1, 1.5 руб/ч} \\ \text{механик, 1, 1.3 руб/ч} \\ \text{слесарь, 5, 1.5 руб/ч} \\ \text{наладчик, 3, 1.6 руб/ч} \end{array} \right]_4 + \left[ \begin{array}{l} \text{трубы, 5 дюймов, 20 руб/м} \\ \text{цемент, 25 руб/кг} \\ \text{металл, 30 руб/кг} \\ \text{ГСМ, 40 руб/л} \end{array} \right]_4 \right\}_{kl} =$$

$$= \left\{ \left[ \begin{array}{l} \text{инженер, } 1 \times 8 \times 5 = 40 \text{ руб.} \\ \text{механик, } 1 \times 8 \times 3 = 24 \text{ руб.} \\ \text{слесарь, } 5 \times 8 \times 2 = 80 \text{ руб.} \\ \text{наладчик, } 3 \times 8 \times 2 = 48 \text{ руб.} \\ \text{Всего: труд} = 192 \text{ руб.} \end{array} \right]_4 + \left[ \begin{array}{l} \text{трубы, 5 дюймов, } 300 \times 20 = 600 \text{ руб.} \\ \text{цемент, } 1500 \times 30 = 4500 \text{ руб.} \\ \text{металл, } 2500 \times 25 = 6250 \text{ руб.} \\ \text{ГСМ, } 200 \times 40 = 8000 \text{ руб.} \\ \text{Всего: материалы} = 24\ 750 \text{ руб.} \end{array} \right]_4 \right\}_{kl}$$

$$\left[ \begin{array}{l} \text{Итого: труд + материалы} = 24\ 942 \text{ руб.} \end{array} \right]_{kl}$$

«Определить объем затрат труда, результатом которых является любой данный товар, дело не простое» [Милль]. Выражение видов труда на

качественном уровне для суммирования видов труда для всех ОЭВ в ЭС с помощью вычислительной техники для планирования, регулирования экономики имеет сложную форму, но обусловлено структурой внутренних затрат внутри каждого ОЭВ для всей ЭС, показывающей сумму всех видов труда, всех видов затрат в стоимостном и натуральном выражении.

Существующее многообразие структур экономической, финансовой, производственной информации внутри организации, генерируемых различными пользователями, затрудняет управление организациями. Структура себестоимости выпускаемой продукции определяет структуру внутренней информации в организации. Функционально каждое подразделение в организации создано для оказания работ, услуг другим подразделениям.

Структура эндогенной экономической информации – внутренние кванты экономического взаимодействия и экзогенной – внешние кванты экономического взаимодействия экономической информации определяет структуру организации бухгалтерского учета. Бухгалтерию можно представить в виде двух отделов: аналитический отдел и отдел ввода и регистрации внешней и внутренней экономической информации. Вся первичная экономическая информация вводится в базу данных в отделе ввода и регистрации. Затем первичные документы сдаются в архив. Все остальные пользователи работают с информацией из единой базы данных в реальном масштабе времени. Только в этом случае можно избежать бессмысленного тиражирования первичных документов и ввода их в различных местах различными пользователями с последующей генерацией множества индивидуальной информации. Аналитический отдел бухгалтерии выполняет формирование бухгалтерского и финансового отчетов организации за фиксированный период работы организации в пределах одного цикла производства в течение каждого года.

Структурирование первичной информации для экономики необходимо для простоты работы бухгалтерских программ. Многообразие бухгалтерских учетных программ на рынке продаж приводит к тому, что единый учет экономических действий в стране невозможен из-за различных информационных структур, которые трудно согласовать друг с другом, чтобы иметь единое метризованное экономическое пространство. В качестве условий функционирования экономической системы выступает условие структурирования первичной экономической информации.

Без открытия, изучения и использования физических квантов не было бы принципа В. Гейзенберга, как без открытия периодической таблицы Д. И. Менделеева не было бы целостного восприятия мира.

Экономика не будет системой, если не будет основана на квантовой структуре экономической информации взаимодействий. Закрытость экономической информации не позволяет проявиться системе. Ситуация



в экономике: занимайтесь экономикой, изучайте ее закономерности, но не трогайте квантов экономической информации действий – это коммерческая тайна.

Переход от качественных определений в экономике, характеризующих экономику XIX и XX вв., к количественным стал возможен с появлением вычислительной техники и электронных коммуникаций, инвариантных структур экономической информации между ОЭВ и внутри ОЭВ между подразделениями, его составляющими.

Структура кванта экономической информации – это минимально возможная экономическая структура, характеризующая отношения между двумя объектами экономических действий по обмену благ определенных наименований, количества, определенной цены, в определенное время, что характеризует экономическое взаимодействие в пространстве и времени.

Открытость данных структур информации – это путь к развитию современной конкуренции, основанной на общедоступной объективной информации, применению интеллектуальных возможностей организаций, индивидуумов и к увеличению производительности отраслей экономики, ОЭВ.

### **1.3. Фактор труда в производственной деятельности**

В п. 1.2 определена структура внутренней информации ОЭВ, которая инвариантна относительно экономики. Структура данной информации определяет понятие труда, структуру труда при выпуске блага или товара потребления. Фактор труда выражен как сумма затрат труда индивидуумов плюс затрат материалов, а также применяемого оборудования, формула (1.2) одновременно выражает труд в натуральном и стоимостном выражении.

ОЭВ состоит из подразделений, в которых работают индивидуумы, следовательно, суммарный труд индивидуумов в подразделениях и составляет труд при производстве законченного блага или товара реализации. Сумма труда определяет количество специалистов индивидуумов, их затраты по времени, количество материалов, оборудования необходимого для производства единицы блага в натуральном и стоимостном выражении.

Все три условия производства по Дж. С. Миллю [68] выражены в квантовом уравнении (1.2) и квантовом уравнении (1.1) не как отдельные суммы составляющих: труда, природных сил, капитала, а как два взаимосвязанных уравнения внешних квантов экономического взаимодействия и внутренних квантов экономического взаимодействия. В уравнении (1.1)

$$z = \Pi_i, \Pi_j, Д(t) \{Name (обмен)_{ij}, W (количество)_{ij}, S (стоимость)_{ij}\}$$

множество поставок от  $\Pi_i$  для  $\Pi_j$  определяет природные силы (сырье, материалы), выраженные в наименованиях  $Name (обмен)_{ij}$  и количестве природных сил  $W (количество)_{ij}$  и затратах капитала на приобретение природных сил в члене  $S (стоимость)_{ij}$  по Дж. С. Миллю.

Уравнения (1.1) и (1.2) и есть условие производства в пространстве и времени.

Уравнение (1.2) определяет работы, услуги одного подразделения другому в ОЭВ, но не показывает явно, как производится готовая продукция и затраты на это производство. Представим схематично производство готовой продукции в виде

1) п2, п1, Д(t1) – работы, услуги подразделения п2 для п1:

$$п2 = труд_2 + материалы_2;$$

2) п3, п1, Д(t2) – работы, услуги подразделения п3 для п1:

$$п3 = труд_3 + материалы_3;$$

3) п4, п1, Д(t3) – работы, услуги подразделения п4 для п1:

$$п4 = труд_4 + материалы_4;$$

4) п1, п1, Д(t4) – работы подразделения п1 для п1:

$$п1 = труд_1 + материалы_1;$$

5) п1, п1, Д(t) – работы, услуги подразделения п1 для п1 = готовый продукт.

Суммируя работы, услуги подразделений, получим:

$$\begin{aligned} & (п1 + п2 + п3 + п4), п1, Д(t1 + t2 + t3 + t4) = \\ & = \left\{ Name^* \left( \sum_1^4 (работы)_4, \sum_{i=1}^4 W^* (труд_i + материалы_i)_i, \right. \right. \\ & \left. \left. \sum_{i=1}^4 S^* (труд_i + материалы_i)_i \right) \right\}. \end{aligned}$$

Свойство суммирования квантов экономического взаимодействия по операции сложения будет рассмотрена далее (см. гл. 5).

Уравнение 4 – это затраты подразделения п1 на заработную плату, затраты материалов.

Уравнение 5 – это выпуск готовой продукции в натуральном выражении и стоимостном.

Выразим пункты 1–5 квантовыми уравнениями:

- работы, услуги подразделения п2 для п1:

$$z_2^* = \text{п2, п1, } B2_k, B1_l, \text{Д}(t1) \left\{ \begin{array}{l} \text{Name(работы)}_{21}, W((\text{труд})_1 + (\text{мат.})_1)_{22}, \\ S((\text{труд})_2 + (\text{мат.})_2)_{22} \end{array} \right\};$$

- работы, услуги подразделения п3 для п1:

$$z_3^* = \text{п3, п1, } B3_k, B1_l, \text{Д}(t2) \left\{ \begin{array}{l} \text{Name(работы)}_{31}, W((\text{труд})_2 + (\text{мат.})_3)_{33}, \\ S((\text{труд})_3 + (\text{мат.})_3)_{33} \end{array} \right\};$$

- работы, услуги подразделения п4 для п1:

$$z_4^* = \text{п4, п1, } B4_k, B1_l, \text{Д}(t3) \left\{ \begin{array}{l} \text{Name(работы)}_{41}, W((\text{труд})_4 + (\text{мат.})_4)_{44}, \\ S((\text{труд})_4 + (\text{мат.})_4)_{44} \end{array} \right\};$$

- затраты на заработную плату:

$$z_1^* = \text{п1, п1, } B1_k, B1_l, \text{Д}(t4) \left\{ \begin{array}{l} \text{Name(работы)}_{11}, W((\text{труд})_1 + (\text{мат.})_1)_{11}, \\ S((\text{труд})_1 + (\text{мат.})_1)_{11} \end{array} \right\};$$

- затраты рабочей силы подразделения п1 при выпуске алюминия:

$$\begin{aligned} z_1^* &= \text{п1, п1, } B1_k, B1_l, \text{Д}(t4) \{ \text{Name (Al)}, W(\text{Al}), S(\text{Al}) \} = \\ &= \sum_1^4 (\text{п1} + \text{п2} + \text{п3} + \text{п4}), \text{п1, } (B1_k + B2_k + B3_k + B4_k), \\ &\quad \text{Д}(t1 + t2 + t3 + t4) \left\{ \begin{array}{l} \sum_1^4 \text{Name(работы)}_{14}, \\ \sum_1^4 W((\text{труд})_{14} + (\text{мат.})_{14})_{14}, \\ \sum_1^4 S((\text{труд})_{14} + (\text{мат.})_{14})_{14} \end{array} \right\}. \end{aligned} \quad (1.3)$$

Левая часть уравнения (1.3) – это выражение готовой продукции в виде наименования алюминия  $\text{Name (Al)}$ , количество выпущенного алюминия –  $W(\text{Al})$ , стоимость единицы выпущенного алюминия  $S(\text{Al})$

Уравнение (1.3) определяет количество затрат труда и материалов и оборудования подразделений п1–п4 при выпуске готовой продукции подразделением п1 в натуральном и стоимостном выражении.

Фактор труда по Дж. С. Миллю выражен двумя уравнениями: уравнением (1.1), определяющее множество поставок от  $\Pi_i$  для  $\Pi_j$ , природные силы

(сырье, материалы), выраженные в наименованиях  $Name$  (обмен) $_{ij}$  и количестве природных сил  $W$  (количество) $_{ij}$  и затратах капитала на приобретение природных сил в члене  $S$  (стоимость) $_{ij}$ , и уравнению (1.3), определяющее количество труда, затрат труда специалистов, затрат и количество конкретных наименований материалов и количество оборудования, используемое для выпуска готовой продукции например алюминия. Оба уравнения используют структуры внешних и внутренних квантов экономического взаимодействия и связаны между собой.

#### 1.4. Структуры движущей силы экономики: квант деяний индивидуума

С начала экономики от первочеловека индивидуум является движущей силой экономики. Он ее развивает, совершенствует, создает аппарат описания экономических взаимодействий, который необходим для развития экономики, понятия основных ее закономерностей, законов, управляющих и управляемых параметров экономики. Индивидуум управляет экономикой, объектами экономического взаимодействия, производит блага реализации, двигается по иерархической лестницы, пишет книги, создает новые технологии, новую технику. Однако сам индивидуум, не является продуктом экономики, управляющим параметром, которого возможно выбирать для достижения экономических целей. Его могут назначить на управление производством. а могут не назначить, что зависит от других индивидуумов, которые могут подойти к данному процессу субъективно. На его место могут назначить другого индивидуума, возможно, даже некомпетентного, что со временем выяснится и его переизберут, но время неумолимо идет только вперед, и свойства индивидуумов также определяются временем. Как представить индивидуума в виде управляющего параметра в экономике, чтобы индивидуум получил качественное и количественное определение для занятия соответствующего иерархического места в служебной лестнице? История развития общества содержит множество примеров несоответствий иерархической должности индивидуума его реальным совершенным деяниям, анализ которых не позволил бы назначить его на данную должность. Кроме того, сами выборщики должны быть еще и объективными или, говоря более конкретно, также как управляющие параметры быть подвергнуты анализу своих совершенных деяний за время своей деятельности. Множество примеров говорит о необходимости сделать индивидуумов управляющими параметрами в интересах общества и самих индивидуумов. Коррупция, дестабилизация общества во время общественных выборов – это все несовершенство существующей системы выбора управляющих параметров

индивидуумов. Общественные выборы утратили объективную возможность выбора самого достойного кандидата, а сами являются теперь средством коррупции и торгов. Что предложить взамен?

Взамен возможно привести анализ деяний индивидуумов, совершенных им в процессе своей трудовой деятельности, и по определенному критерию качества выбирать достойных кандидатов. Время и современные технологии позволяют осуществить такой способ выбора вместо общественных выборов, которые дорогие, необъективные, требуют много времени для реализации, коррумпированы и дестабилизируют общество. Необходим процесс накопления деяний каждого индивидуума со школы и возможность автоматизированного анализа его деяний. Существующие компьютерные технологий позволяют разработать такую технологию.

Чтобы сделать индивидуума управляющим параметром в экономике, необходимо определить структуру деяний индивидуума в пространстве и времени, начиная со школы. Структура деяний индивидуумов должна быть инвариантной относительно индивидуумов, легко обрабатываемой вычислительными машинами, целостной. Такой подход приводит сразу же к перестройке в обществе: введению классификации деяний индивидуумов, идентификации произведенных деяний индивидуумом, классификатору и занесению деяний в базу данных индивидуума с использованием прикладного программного обеспечения, узакониванию деяний индивидуума, как паспорта его характеристики, к разработке прикладного программного обеспечения по анализу управляющих параметров. Задача сложная. Структура деяний индивидуума сразу же приводит к методу записи и доступа к деяниям индивидуумов и перечню возможных запросов к базе данных индивидуумов и разработке прикладного программного обеспечения по анализу деяний индивидуумов.

Определить структуру деяний индивидуумов или управляющих параметров можно путем их запросов к теоретической базе данных индивидуумов:

Выбрать из множества претендентов двоих-троих на должность руководителя проектной организации, удовлетворяющих определенным критериям. В качестве критерия отбора возможны два критерия: произведенные деяния индивидуумов за выбранный промежуток времени; экономические характеристики объектов экономического взаимодействия, которыми они руководили за выбранный промежуток времени.

*Запрос 1.* Получить список индивидуумов, работающих в названной организации с xxxx года; имеющих высшее образование; имеющих ученую степень к.т.н.; по профессии – нефтяник; их занимаемые должности и перечень деяний индивидуумов в данной организации; возрастом до 50 лет.

*Запрос 2.* Получить список индивидуумов, работающих в перечисленных организациях с xxxx года; имеющих высшее образование; имею-

щих ученую степень к.т.н.; по профессии – нефтяник; занимаемые должности; и перечень деяний в перечисленных организациях; возрастом до 50 лет.

*Запрос 3.* Получить список индивидуумов, работающих в названной организации (или в перечисленных организациях) с xxxx года; имеющих ученую степень к.т.н.; по профессии – нефтяник; занимающихся проектированием нефтяных скважин; количество разработанных им проектов на бурение скважин; и их названия; возрастом до 50 лет.

*Запрос 4.* Получить список индивидуумов, работающих в названной организации (или в перечисленных организациях) с xxxx года; имеющих ученую степень к.т.н.; работающих в организации более 10 лет; их деяния за 10 лет; экономические показатели организации или подразделений, в которых они работали; возрастом до 50 лет.

**П р и м е ч а н и е:** Организации  $\Pi_j$  покупают у организации  $\Pi_i$  ее деяния за время  $D(t1) - D(t2) = 10$  лет на сумму  $\sum_{j=1}^N S(\Pi_i, \Pi_j)$  за единицу деяний.

Это запросы статистического характера или формирование определенной выборки индивидуумов из базы данных по деяниям индивидуумов. Даже эти простые вопросы мы не можем организовать, потому что БД по деяниям индивидуумов нет.

Выразим деяния индивидуума структурным уравнением вида

$$\partial Y_{is} = \sum_{s=1}^S Y_{is}, \Pi_i, \Pi_{ik}, D(t) \left\{ \begin{array}{l} Name(\text{деяния } Y_{is}), \\ W(\text{обр. } Y_{is}, \text{должн. } Y_{is}, \text{степ. } Y_{is}, \\ \text{проф. } Y_{is}, \text{патент } Y_{is}, \text{конфер. } Y_{is}, \\ \text{печать } Y_{is}, \text{год рожд.}) \end{array} \right\}, \quad (1.4)$$

где  $i = 1, 2, 3, \dots, N$ ;  $S = 1, 2, 3, \dots, S$ ;  $Y_{is}$  – идентификатор индивидуумов, указывающий на принадлежность индивидуума к ОЭВ  $\Pi_i$  и что данных индивидуумов в  $\Pi_i$  множество целых  $S$ ;  $\Pi_i$  – множество объектов экономического взаимодействия в экономической системе, в которых работали и работает индивидуум;  $\Pi_{ik}$  – наименование подразделения в ОЭВ, в котором работал и работает индивидуум;  $D(t)$  – дата рассматриваемого события;  $Name(\text{деяния } Y_{is})$  – наименование деяния индивидуумов;  $W(\text{обр, должн, степ, проф, патент, конфер, печать, год рожд})$  – характеристики индивидуума: образование, должность, ученая степень, профессия, патенты, конференции, печатные работы, год рождения. Значения  $\Pi_i$  и  $D(t)$  для КЭВ и ВКЭВ позволяют определить экономические показатели работы  $\Pi_i$ , в которых работал индивидуум  $Y_{is}$ .

Занесение  $Name(\text{деяния})$  по каждому индивидууму в базу данных необходимо вводить только по справочной информации. Приведем пример:

Обр. – образование, которое обозначим в виде символов: В; СС; С – высшее, средне специальное, среднее, наименование вуза и год окончания в организации  $\Pi_i$  на момент времени  $D(t)$  из справочника Обр.;

Должн. – должность индивидуума инж.; вед.инж.; гл.спец.; зав.лаб. в организации  $\Pi_i$  на момент времени  $D(t)$  из справочника Должн.;

Степ. – ученая степень (которые обозначим в виде: к.т.н.; д.т.н.; чл-кор.; акад.) индивидуума в организации  $\Pi_i$  на момент времени  $D(t)$ ; проф. – профессия индивидуума в организации  $\Pi_i$  на момент времени  $D(t)$  из справочника проф.; год рождения – дата рождения.

Структуру деяний индивидуумов при включении данных параметров (1.4) назовем квантом деяний индивидуумов (КДИ). КДИ – это структурированная информация о работа индивидуумов на объектах экономического взаимодействия, совершенных деяниях на данное время с характеристиками индивидуума во времени и пространстве. КДИ формируется в месте работы индивидуума со строгой периодичностью пересылается в ФЭБД для использования информации для выбора индивидуумов на вакантное иерархическое место в служебной лестнице.

Совокупность КДИ составляет базу данных индивидуумов, которая заполняется в течение трудовой деятельности индивидуумов. БД является открытой для пользователей, ради чего она и создается.

Данная информация содержится внутри структуры индивидуума в организации. Необходима классификация деяний всех индивидуумов. Основы классификации имеются в обществе в виде наименований должностей, разрядов, классов. В трудовой книжке каждого индивидуума отмечены даты назначения индивидуума, его начало работы, окончание работы в организации. Конкретные деяния индивидуумов, произведенные ими на рассматриваемых должностях, в трудовой книжке не отражены. Все индивидуумы по трудовым книжкам безлики и, следовательно, бесправны. Необходимо добавить для каждой должности классификатор конкретных деяний индивидуумов. Например, главный специалист в институте проектирования нефтяных и газовых месторождений должен иметь записи в трудовой книжке и в БД, отражающие следующие деяния:

*Name* (число запроектированных скважин и их наименования)<sub>1</sub>;

*Name* (наименования статей, монографий, авторских свидетельств, патентов)<sub>2</sub>;

*Name* (выступлений на конференциях, конгрессах, съездах)<sub>3</sub>;

*Name* (наименования внедрений на производстве, что они дали)<sub>4</sub>;

*Name* (чтение лекций (наименования, где и сколько)<sub>5</sub>;

*Name* (ведение дипломных работ, руководство диссертациями)<sub>6</sub>;

*Name* (участие в параллельных структурах и занимаемые там должности)<sub>7</sub>.

Трудовая книжка – это не база данных. Это бумажная информация узкого применения, которую может посмотреть только сам индивидуум и руководитель организации. Деяния индивидуумов должны формироваться параллельно формированию квантов экономического взаимодействия ОЭВ, подразделения и вместе с ними передаваться в федеральную экономическую базу данных (ФЭБД) в реальном времени и пространстве. В этом случае деяния индивидуумов в организации могут легко рассматриваться параллельно с экономическими показателями ОЭВ, подразделений во времени и пространстве.

Информацию о деяниях индивидуумов необходимо подавать в ФЭБД 30-го числа каждого месяца автоматически на основе информации о деяниях индивидуумов, формируемых в ОЭВ ежедневно по мере совершения деяний индивидуумами. Данная структура БД определяет алгоритм обработки деяний индивидуумов по объектам экономического взаимодействия.

Такая структура БД позволяет задавать базе данных в диалоговом режиме запросы по поиску необходимого индивидуума на руководство определенным объектом экономического взаимодействия, формировать запросы в виде структурных запросов, аналогичных структуре квантов деяний индивидуумов.

Запросы, сформулированные выше, в обозначениях управляющих параметров структуры индивидуумов приведены ниже.

*Запрос 1.* Для  $Y_{is}$ , для  $S = 1-10$  из  $\Pi_i$  для  $B = D(t1) - D(t2)$ , выбрать с  $W(\text{обр.}) \in B$ ;  $W(\text{должн.}) \in B$  из справочника должностей (инж.; вед.инж.; гл.спец.; зав.лаб.)  $W(\text{степ.})$  из справочника: к.т.н.; д.т.н. для  $W(\text{проф.})$  – нефтяник; с определенным набором деяний, указанных выше  $Name \{\text{деяний}\}$ ; при условии  $Y_s \leq D(50)$ , что возраст кандидата не больше 50 лет.

*Запрос 2.* Для  $Y_{is}$ , для  $S = 1-10$ , из  $\Pi_i$  для  $B = D(t1) - D(t2)$ , выбрать с  $W(\text{обр.}) \in B$ ;  $W(\text{должн.}) \in B$  из справочника должностей (инж.; вед.инж.; гл.спец.; зав.лаб.);  $W(\text{степ.})$  из справочника к.т.н.; д.т.н. для  $W(\text{проф.})$  – нефтяник; с определенным набором деяний, указанных выше  $Name \{\text{деяний}\}$ ; при условии  $Y_s \leq D(50)$ , что возраст кандидата не больше 50 лет.

*Запрос 3.* Для  $Y_{is}$ , для  $S = 1-10$ , из  $\Pi_i$  для  $B = D(t1) - D(t2)$ , выбрать с  $W(\text{обр.}) \in B$ ;  $W(\text{должн.}) \in B$  из справочника должностей (инж.; вед.инж.; гл.спец.; зав.лаб.),  $W(\text{степ.})$  из справочника: к.т.н.; д.т.н. для  $W(\text{проф.})$  – нефтяник; с определенным набором деяний, указанных выше  $Name \{\text{деяний}\}_1$  под номером 1; при условии  $Y_s \leq D(50)$ , что возраст кандидата не больше 50 лет.

Примечание:  $l = 1, \dots, N$  – количество разработанных проектов и их названия под номером 1.



*Запрос 4.* Для  $Y_{is}$  из  $\Pi_i$  из 10 наименований указанных организаций для трех наименований деяний, указанных выше  $i = 1, 2, 3, 5$ ; для  $B = D(t1)$  выбрать  $W$  (степ.)  $\in B$  из справочника к.т.н.; д.т.н.; для  $W$  (проф.) – нефтяник; если  $Y_s \leq D(50)$  и вычислить экономические показатели организаций, в которых они работали, т. е. вычислить доход каждой организации, в которых указанные индивидуумы работали:

За год организация  $\Pi_i$  покупает у организаций  $\Pi_j$ , где работали индивидуумы  $Y_{is}$ , блага на сумму

$$\sum_{i=1}^{10} z_i(\text{покупает}) = \Pi_j, \Pi_i, (D(t1)) \left\{ \sum_{i=1}^{10} \text{Name}(\Pi_j, \Pi_i), \sum_{i=1}^{10} W(\Pi_i, \Pi_j), \sum_{i=1}^{10} S(\Pi_i, \Pi_j) \right\},$$

равную:

$$\sum_{i=1}^{10} z_i(\text{покупает}) = \sum_{i=1}^{10} W(\Pi_i, \Pi_j) \times \sum_{i=1}^{10} S(\Pi_i, \Pi_j).$$

За год организация  $\Pi_i$  в результате своей производственной деятельности производит и продает организациям  $\Pi_j$  блага на сумму

$$\sum_{i=1}^{10} z_i(\text{продает}) = \Pi_i, \Pi_j, (D(t1)) \left\{ \sum_{i=1}^{10} \text{Name}(\Pi_i, \Pi_j), \sum_{i=1}^{10} W(\Pi_i, \Pi_j), \sum_{j=1}^N S(\Pi_i, \Pi_j) \right\},$$

равную:

$$\sum_{i=1}^{10} z_i(\text{продает}) = \sum_{i=1}^{10} W(\Pi_i, \Pi_j) \times \sum_{i=1}^{10} S(\Pi_i, \Pi_j).$$

Максимальный доход по данным организациям, в которых работали индивидуумы, которых мы с помощью запроса определяем, вычисляется по формуле

$$\max \left( \sum_{i=1}^{10} \text{доход} (z_i(\text{продает}) - z_i(\text{покупает})) \right).$$

Это запросы статистического характера из базы данных по деяниям индивидуумов, но даже их мы не можем организовать, потому что БД по деяниям индивидуумов нет. Экономике необходимо сопровождать в реальном времени и пространстве. Практика показывает, что в России тысячи предприятий банкротятся, тысячи предприятий должны миллиардные кредиты иностранным фирмам и отечественным банкам. Это означает, что тысячи предприятий и кредиторов находятся вне экономического пространства. Коррупция, сознательное банкротство предприятий говорит о наличии в правительстве системной ошибки в управлении реальной эко-