

К ПОСТРОЕНИЮ ФОРМАЛЬНЫХ МОДЕЛЕЙ КУЛЬТУРНЫХ ПРОЦЕССОВ

ГЕОРГИЙ АЛЕКСЕЕВИЧ БАЛЛ
ЧЛЕН-КОРРЕСПОНДЕНТ НАПН УКРАИНЫ,
ДОКТОР ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР,
ЗАВ. ЛАБОРАТОРИЕЙ МЕТОДОЛОГИИ И ТЕОРИИ ПСИХОЛОГИИ
ИНСТИТУТА ПСИХОЛОГИИ ИМЕНИ Г.С. КОСТЮКА НАПН УКРАИНЫ

ВЛАДИСЛАВ АЛЕКСАНДРОВИЧ МЕДИНЦЕВ
КАНДИДАТ ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ НАУК
НАУЧНЫЙ СОТРУДНИК ЛАБОРАТОРИИ МЕТОДОЛОГИИ И ТЕОРИИ
ПСИХОЛОГИИ ИНСТИТУТА ПСИХОЛОГИИ ИМЕНИ Г.С. КОСТЮКА НАПН
УКРАИНЫ

В контексте преодоления разрыва между сциентистской и гуманитарной парадигмами в человековедении рассмотрено строение культуры и культурных процессов. На основе математической теории множеств предложены элементы формальной модели для описания культуры и происходящих в ней изменений, представляющие собой структуры порядка и диахронические отображения её модусов.

Ключевые слова: культура, модус культуры, множество, отображение, прообраз, образ, агент.

Балл Г.О., Мединцев В.О. До побудови формальних моделей культурних процесів.

У контексті подолання розриву між сциентистською та гуманітарною парадигмами в людинознавстві розглянуто будову культури і культурних процесів. На основі математичної теорії множин запропоновані елементи формальної моделі для опису культури і змін, що відбуваються в ній. Ці елементи являють собою структури порядку і діахронічні відображення модусів культури.

Ключові слова: культура, модус культури, множина, відображення, прообраз, образ, агент.

Ball, G., Medintsev, V. On the building of formal models of cultural processes.

In the context of bridging the gap between humanitarian and scientific paradigms in human sciences the structures of culture and cultural processes are considered. The authors, on the basis of mathematical set theory, suggest some elements of a formal model to describe the culture and the changes taking place in it, those elements being the order structures and diachronic functions of culture modi.

Keywords: culture, culture modus, set map, function, preimage, image, agent.

1. ВВЕДЕНИЕ

Одной из актуальных проблем, стоящих перед методологией науки, признаётся преодоление разрыва между сциентистской (естественнонаучной) и гуманитарной парадигмами в человековедении, причём выдвигается тезис (см. [12]) о необходимости не только их взаимодействия, но и их синтеза. Поддерживая этот тезис и связывая его с задачей универсализации представления научных знаний (см. [4]), мы полагаем вместе с тем, что предпосылкой его успешной реализации служит наличие удовлетворяющих требованиям

сциентистской парадигмы логически релевантных теоретических моделей, которые в то же время обладали бы высокой степенью универсальности, будучи применимы к широкому диапазону предметов, традиционно изучаемых в рамках гуманитарной парадигмы (разумеется, при необходимом уточнении характеристик таких предметов).

В настоящей статье предпринимается попытка реализации очерченных идей в разработке категории культуры. Последняя, как известно, играет важнейшую роль в гуманитарном знании. Что же касается методов и средств, соответствующих сциентистской парадигме, то они в изучении культуры выступают, как правило, в качестве вспомогательных, находя применение, прежде всего, для обработки массивов эмпирических данных. Используемые же математические и иные логически релевантные модели предназначаются обычно для решения пусть важных, но частных задач. Ниже предлагается подход к формальному описанию культуры, который, полагаем, обладает высокой степенью универсальности.

Будем исходить из характеристики культуры, представленной в [2] (эта характеристика опирается – см. также [1] – на целый ряд авторитетных источников): культура – это совокупность составляющих человеческого бытия, служащих носителями социальной памяти и средоточиями социально значимого творчества. Каждую из упомянутых составляющих мы называем *модусом культуры*. В [1] и [2] рассмотрены такие типы *модусов* человеческой культуры: а) *всеобщий* (общечеловеческий) модус; б) *особенные* модусы (в частности, этнические, суперэтнические, субэтнические, а также присущие профессиональным, возрастным, гендерным и иным компонентам социума, в том числе малым группам, напр. семьям); в) *индивидуальные (личные)* модусы – присущие отдельным человеческим индивидам (*лицам*).

То, что модус культуры служит «носителем социальной памяти», означает: он несёт информацию о том, что было раньше и может быть использовано сегодня. То, что он является «средоточием социально значимого творчества», значит: он несёт информацию, которая, возможно, позволит в будущем воспользоваться сегодняшними достижениями.

В [2] введено понятие «*агент культуры*»; при этом отмечено, что в качестве такого агента выступает, в частности, человеческий индивид. Указано, что агент культуры является её компонентом (а значит, – см. выше – её модусом) и, одновременно, одним из её создателей. Последнее утверждение полезно уточнить, постулировав, что агент культуры обладает возможностями по изменению модусов культуры. Дополнительное уточнение, раскрывающее, в чём именно состоят эти возможности, осуществляет исследователь, ориентируясь на круг решаемых им задач. Один из вариантов такого дополнительного уточнения (см. [5, § 1.4]) состоит в том, что агент культуры (в терминах, принятых в [5], – воздействующая система) обладает набором *операторов* для непосредственных воздействий определённых типов. В частности, умения и навыки человека могут быть описаны как системы операторов, которыми он владеет. В любом случае реализацию агентом культуры упомянутых возможностей будем называть его *активностью*.

В [2] сказано также: «Применительно к ситуациям, когда агент культуры сознательно регулирует своё функционирование..., мы будем называть его также *субъектом культуры*». К примеру, компьютерную программу рассматриваем как агента культуры, но не как её субъекта.

Функционирование культуры может быть описано:

- а) как совокупность изменений, которые претерпевают модусы культуры;
- б) как активность агентов культуры;
- в) как деятельность субъектов культуры.

В настоящей статье мы сосредотачиваемся на описаниях типа «а», использующих теоретико-множественную модель культурного процесса.

2. ТЕОРЕТИКО-МНОЖЕСТВЕННАЯ ТРАКТОВКА КУЛЬТУРЫ

Исходным для нас является используемое в теории множеств и её системологических приложениях понятие *структуры*. В трактовке этого понятия мы ориентируемся на [7] и [16].

Чтобы определить на некотором множестве M структуру S , задают одно или несколько отношений, в которых находятся элементы множества M :

$S = \langle M; R_1, R_2, R_3, \dots R_k \rangle$, где $M = \{a, b, c, \dots\}$; $R_1, R_2, R_3, \dots R_k$ – заданные на множестве M отношения.

Основные свойства отношений R_i задаются аксиомами, которые должны быть включены в описание структуры; в состав связанной со структурой S математической теории входит также описание свойств отношений R_i , которые можно вывести из аксиом.

Нас, в частности, будут интересовать *структуры порядка* и *алгебраические структуры* (последние рассмотрены в 3.2). То, что на множестве M определена структура порядка, означает, что для любых двух элементов x и y этого множества имеет место отношение xRy , подчиняющееся следующим аксиомам: а) для всех x справедливо xRx ; б) из соотношений xRy , yRx следует $x = y$; в) из соотношений xRy , yRz следует xRz . Чаще всего рассматриваемое отношение мы выражаем словами « x меньше или равно y » (или « x больше или равно y »).

В описаниях культуры структуры порядка представлены в различного рода универсальных классификациях, в том числе научно-отраслевых, которые будем рассматривать как классификации особенных модусов культуры. Точнее говоря, структура порядка определена на множестве модусов культуры, включённых в иерархическую (многоуровневую) классификацию.

Наиболее полными (и общими) из классификаций этого типа являются библиотечные классификации, в частности UDC.

Напомним, что первый (наивысший) уровень классификации UDC образуют 10 определителей (см. табл. 1):

Таблица 1

┌ 0 <i>Общий отдел. Наука и знание. Информация.</i>
Документация. Библиотечное дело.
Организации. Публикации в целом
└1 <i>Философия. Психология</i>
└2 <i>Религия. Богословие</i>
└3 <i>Общественные науки</i>
└5 <i>Математика. Естественные науки</i>
└6 <i>Прикладные науки. Медицина. Технология</i>
└7 <i>Искусство. Развлечения. Зрелища. Спорт</i>
└8 <i>Язык. Языкознание. Лингвистика. Литература</i>
└9 <i>География. Биографии. История</i>

Или символически:

$UDC = \{UDC_0, UDC_1, UDC_2, UDC_3, UDC_5, UDC_6, UDC_7, UDC_8, UDC_9\}$,

где UDC_i – подмножество, входящее во множество UDC и, в свою очередь, представляющее собой множество подмножеств второго уровня, и т.д.

Рассмотрим для примера фрагмент классификации UDC, соответствующий модусу 159.9 (см. табл. 2).

Таблица 2

└159.9 <i>Психология</i>

┆ 159.91 <i>Психофизиология (физиологическая психология). Психическая физиология</i>
┆ 159.92 <i>Развитие и способности психики. Сравнительная психология</i>
┆ 159.93 <i>Сенсорные процессы. Ощущения</i>
┆ 159.94 <i>Моторные функции</i>
┆ 159.942 <i>Эмоции. Чувствительность. Чувства</i>
┆ 159.943 <i>Способность к волевому движению и действию. Моторные (двигательные) функции. Поступки. Импульсы. Инстинкты</i>
┆ 159.944 <i>Работа и усталость. Работоспособность. Кривая работоспособности</i>
┆ 159.946 <i>Отдельные двигательные функции</i>
┆ 159.947 <i>Волевые процессы. Воля</i>
┆ 159.95 <i>Высшие психические процессы</i>
┆ 159.96 <i>Особые психические состояния и явления</i>
┆ 159.97 <i>Аномалии психики (психопатология)</i>
┆ 159.98 <i>Общая психотехника. Тестирование способностей</i>

В структуре множества модусов UDC соблюдены все аксиомы для структур порядка, если отношение R (см. выше) трактовать как «x находится на том же, что и y, или на меньшем (более общем) уровне иерархии», где x и y – любые два модуса UDC. В самом деле, соблюдение аксиом «а» и «б» здесь очевидно; соблюдение аксиомы «с» иллюстрирует следующий пример: из соотношений $(UDC_{159.9} R UDC_{159.94})$ и $(UDC_{159.94} R UDC_{159.942})$ следует, что $(UDC_{159.9} R UDC_{159.942})$.

Переходя к рассмотрению *классификации модусов культуры*, будем исходить из следующих положений:

- а) каждое множество модусов культуры также представляет собой модус культуры;
- б) каждый модус культуры – если рассматриваются его компоненты и существующие между ними отношения (иными словами, если рассматривается его структура) – представляет собой множество «более дробных» модусов культуры;
- в) модусы культуры подразделяются на:
 - в1) *материальные* – характеризующиеся не только своей структурой, но и *субстратом* – физическим, химическим, биохимическим и т.п. – составляющих данный модус компонентов (суб-страта – нижний слой);
 - в2) *идеальные* – такие, у которых, при наличии структуры, субстрат отсутствует или не принимается во внимание.

Мы опираемся здесь на характеристику идеального (ideelle) Гегелем как «некоторого определения, содержания, которое различно, но *не есть нечто самостоятельно сущее*, а дано как момент» [10, с. 216]. Всякому идеальному модусу соответствует «несущий» его материальный модус (например, психическому образу – некоторая система нервных процессов; научной теории – некоторая система текстов на бумажных или электронных носителях). При этом идеальный модус можно рассматривать как некую чистую структуру, которая, согласно Я.А. Пономарёву, «как бы индифферентна к составу вещества той модели, в которой она появляется» [14, с. 87].

Один из вариантов более детальной классификации модусов культуры представлен в табл. 3.

Таблица 3

<i>Характеристика модусов</i>	<i>Примеры</i>
<i>Идеальные</i> – субстрат отсутствует	идеи, знания, социальные представления
<i>Материальные</i> (субстратные)	
┆ <i>материальные пассивные</i>	археологические

	артефакты, книги, произведения живописи
└ материальные активные (они же – агенты культуры)	
└ на субстрате неживой природы	компьютерные системы, роботы
└ на биологическом субстрате	
└ на субстрате организма человека.	люди, человеческие сообщества
└ на субстрате других организмов.	домашние животные

В соответствии с этой классификацией, активность свойственна только материальным модусам культуры, способным к непосредственным воздействиям на другие материальные модусы. Вместе с тем приемлема (например, для исторического или культурологического дискурса) интерпретация предлагаемой теоретической модели, постулирующая активность модусов культуры, чей преобразовательный потенциал реализуется посредством деятельности людей, в структуру которой включены эти модусы. Речь идёт о таких идеальных модусах, как религиозные учения, философские концепции, научные теории и т.п., равно как и о таких материальных модусах (отнесённых в табл. 1 к пассивным), как, скажем, произведения живописи.

3. ФОРМАЛЬНОЕ ОПИСАНИЕ КУЛЬТУРНОГО ПРОЦЕССА

3.1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Рассматривая *изменения модусов культуры*, будем различать *количественные изменения* (изменению мощности множества компонентов модуса) и *изменения структуры* модуса, характеризующей отношения между его компонентами (желательны, конечно, количественные измерители и этих параметров – с использованием, наряду со скалярными, векторных и матричных представлений).

Уточним характеристику количественных изменений модуса культуры. Обозначим: T_1 , T_2 – точки на временной оси, $T_2 > T_1$; N – модус культуры; $|N|$ – число элементов множества модуса – его мощность (критерии идентификации элементов и, соответственно, установления их числа, определяются решаемой исследователем задачей). Будем считать, что в случае $|N_{T_2}| > |N_{T_1}|$ имеет место *положительное*, а в случае $|N_{T_2}| < |N_{T_1}|$ – *отрицательное* количественное изменение модуса культуры. При $|N_{T_2}| = |N_{T_1}|$ количественных изменений нет (или, можно сказать, имеет место *нейтральное* количественное изменение модуса культуры).

2. Изменения модусов культуры могут быть следствиями:

- а) *культурных процессов* – процессов проявления активности агентов культуры (активных модусов культуры). В результате таких процессов происходят изменения как самих этих модусов, так и иных модусов культуры;
- б) процессов иной (или не уточняемой исследователем) природы.

3.2. ОТОБРАЖЕНИЯ

В анализе процессов изменения модусов культуры воспользуемся *алгебраическими структурами*. В такой структуре отношение между тремя элементами определяет однозначно третий элемент как функцию двух первых [7]. Закон, по которому каждому элементу одного множества (области определения) ставится в соответствие некоторый элемент другого множества (области значений) называют «*отображение множеств*».

Отображение $f: X \rightarrow Y$ (где \rightarrow – символ отображения) определяется как множество пар $(x, y) \in X \times Y$, удовлетворяющее следующему условию: для любого $x \in X$ существует единственный элемент $y \in Y$ такой, что $(x, y) \in f$. Если структура элементов множеств X и Y не рассматривается (каждый из элементов трактуется как единое целое), то отображение называется *бинарным*. Если же указанная структура вводится в рассмотрение, возможны, в частности, следующие варианты:

а) множество X может представлять собой декартово произведение множеств X_1, X_2, \dots, X_n . В этом случае отображение $f: X \rightarrow Y$ является *отображением нескольких аргументов* которыми служат упомянутые множества $X_i, i = 1, \dots, n$;

б) имеет место *многозначное отображение*. Оно ставит в соответствие каждому элементу x_i множества X некоторое подмножество Y_i множества Y , т.е. для любого $x_i \in X$ существует $Y_i \subset Y$. Это можно записать так: $f: \{x_1, x_2, \dots, x_n\} \rightarrow (Y_1, Y_2, \dots, Y_n)$.

Поскольку среди математических отображений выделяют бинарные, многозначные и отображения нескольких аргументов, то элементу модуса-прообраза может быть сопоставлен (процедурой отображения) один или множество элементов множества-образа и наоборот, множеству элементов модуса-прообраза – один или множество элементов модуса-образа.

Если ориентироваться, с одной стороны, на философскую традицию рассматривать все формы бытия связанными между собой, а с другой – на данные естественных наук, где такие связи описывают всё более детально, можно полагать, что в структуре культуры в принципе существуют связи между всеми компонентами, – схематизм такого рода изображают *полным графом*. Не ставя задачи (реально невыполнимой) полного описания структуры культуры, будем выделять лишь некоторые отношения между определёнными её модусами.

В теоретико-множественном представлении культуры будем исходить из того, что её составляющие (модусы) могут быть описаны – и в синхронии, и в диахронии – как *прообразы* и *образы*. отношения между ними будем рассматривать как *отображения* (обозначая их символами f, g и др.).

3.3. ИЗМЕНЕНИЯ ВСЕОБЩЕГО МОДУСА

В принципе можно рассматривать как прямую, так и обратную диахронию, но для простоты ограничимся в дальнейшем изложении прямой диахронией. С учётом этого, диахронию *всеобщего модуса человеческой культуры (всеобщий культурный процесс)* описывает следующее отображение, обозначим его f :

$$f: (C_{T1}; \Omega_{T1}) \rightarrow (C_{T2}; \Omega_{T2})$$

где

C_{T1} – множество элементов всеобщего модуса культуры на момент времени $T1$;

C_{T2} – множество элементов всеобщего модуса культуры на момент времени $T2$;

Ω_{T1} – множество элементов внекультурного бытия на момент времени $T1$;

Ω_{T2} – множество элементов внекультурного бытия на момент времени $T2$.

3.4. ИЗМЕНЕНИЯ ОСОБЕННЫХ МОДУСОВ

Поскольку в контексте этой статьи спецификой личных модусов культуры можно пренебречь, ниже ограничимся для простоты рассмотрением *диахронии особенных модусов культуры*. Соответственно будем говорить об *особенных культурных процессах*. При их описании следует использовать, наряду с бинарными отображениями, многозначные и отображения нескольких аргументов. Благодаря этому процедура отображения позволяет сопоставить элементу модуса-прообраза один или множество элементов множества-образа и, наоборот, множеству элементов модуса-прообраза – один или множество элементов модуса-образа.

Отображения особенных модусов запишем, в общем виде, так:

$$F: \{N_{T1}; \Omega_{T1}\} \rightarrow \{N_{T2}; \Omega_{T2}\}.$$

Здесь F – множество законов сопоставления модусов:

$$F = \{F_{NN}; F_{N\Omega}; F_{\Omega N}; F_{\Omega\Omega}\},$$

где

$$F_{NN} : \{N_{T1}\} \rightarrow \{N_{T2}\}$$

$$F_{N\Omega} : \{N_{T1}\} \rightarrow \{\Omega_{T2}\}$$

$$F_{\Omega N} : \{\Omega_{T1}\} \rightarrow \{N_{T2}\}$$

$$F_{\Omega\Omega} : \{\Omega_{T1}\} \rightarrow \{\Omega_{T2}\}$$

N – множество особенных модусов культуры, $N = \{N_1; N_2; \dots\}$;

Ω – множество элементов **внекультурного бытия**, $\Omega = \{\Omega_1; \Omega_2; \dots\}$.

К примеру, астроном открыл новое небесное тело. Это событие может быть представлено как отображение, им осуществлённое, модуса N (каталога небесных тел). В момент времени T_1 небесное тело, предположительно, существовало как модус внекультурного бытия Ω_{T1} . Астроном совершил открытие $F_{\Omega N} : \{\Omega_{T1}\} \rightarrow \{N_{T2}\}$, в результате чего на основе элемента внекультурного бытия Ω появился элемент модуса культуры N (обновлённого каталога небесных тел). Не исключено, что открытие небесного тела повлекло пока неизвестные его изменения: $\{\Omega_{T1}\} \rightarrow \{\Omega_{T2}\}$.

Каждый модус культуры и элемент внекультурного бытия может быть рассмотрен:

а) как *прообраз* или *образ*;

б) как *агент*, активность которого описывается функцией диахронического отображения (при обобщённой интерпретации активности, о которой сказано в конце раздела 2).

Если ради упрощения исключить рассмотрение изменений в элементах внекультурного бытия ($F_{N\Omega}$, $F_{\Omega\Omega}$), получим:

$$F = \{F_{NN}; F_{\Omega N}\}$$

$$F_{NN} = \{f_{1NN}; f_{2NN}; \dots f_{iNN}\}, i=1\dots I,$$

$$F_{\Omega N} = \{f_{1\Omega N}; f_{2\Omega N}; \dots f_{j\Omega N}\}, j=1\dots J,$$

где

i – индексы особенных модусов культуры, трактуемых как агенты;

j – индексы внекультурных элементов, трактуемых как агенты.

Схематизм применения формального представления культуры и происходящих в ней изменений на материале UDC см. **Пример 1**.

Рассмотрим (см. также **Пример 2**) особенный культурный процесс, представляющий собой изменение особенного модуса культуры X в условиях активности одного агента, обозначим его не цифрой, а буквой A . Множество участвующих в таком процессе (и при этом учитываемых нами) особенных модусов культуры представим состоящим из двух подмножеств: $N = \{X_{T1}; Y_{T1}\}$. Этот процесс (обозначим его $\langle f_{AXX} \rangle$) описываем отображением

$$f_{AXX} : \{X_{T1}; Y_{T1}; Z_{T1}\} \rightarrow \{X_{T2}\}.$$

Здесь

X – модус, изменения которого интересуют исследователя;

Y – модус, представляющий собой множество элементов из других идентифицируемых исследователем модусов культуры,

Z – множество прочих элементов бытия, влияющих на состояние модуса X .

T_1, T_2 – индексы времени, $T_2 > T_1$.

Множество Z могут составлять: а) элементы внекультурного бытия б) элементы, репрезентирующие культурные феномены, не идентифицированные исследователем как определённые модусы. Эти элементы отражают, например, ментальность людей, реализующих модус X , или проявляющийся в их деятельности т.н. «дух времени» (нем. Zeitgeist),

Теперь рассмотрим подобный только что описанному процесс, представляющий собой изменение особенного модуса культуры U в условиях активности агента B . Этот последний процесс ($\langle g_{BUU} \rangle$) описывается отображением ‘

$$g_{BUU} : \{U_{T3}; V_{T3}; W_{T3}\} \rightarrow \{U_{T4}\},$$

где символы используются аналогично тому, как это сделано выше при описании процесса $\langle f_{AXX} \rangle$. В частности, $T4 > T3$.

Введение в рассмотрение процессов $\langle f_{AXX} \rangle$ и $\langle g_{BUU} \rangle$ позволяет рассмотреть также особый культурный процесс $\langle h_{fg} \rangle$, при котором модус U изменяется в условиях активности агента B на отрезке времени $(T3, T4)$, но при этом выполняется дополнительное условие, состоящее в осуществлении культурного процесса $\langle f_{AXX} \rangle$ на отрезке времени $(T1, T2)$. Процесс $\langle h_{fg} \rangle$ запишем отображением

$$h_{fg} : f_{AX} \rightarrow g_{BU}.$$

Процессы $\langle f_{AXX} \rangle$ и $\langle g_{BUU} \rangle$ можно считать формализованными представлениями *воздействий* агентов A и B соответственно на модусы X и U – с той оговоркой, что подразумеваемая в содержании понятия «воздействие» причинно-следственная связь между активностью агента и изменением модуса культуры в этих представлениях не отражена. С такой же оговоркой, процесс $\langle h_{fg} \rangle$ будем считать формализованным представлением *индуцирования* одного культурного процесса другим (см. **Пример 3**).

4. ПРИМЕРЫ

Пример 1. Пусть для нас представляют интерес связи между модусами первого определителя системы UDC:

1. ФИЛОСОФИЯ. ПСИХОЛОГИЯ

- ┆ 101. Природа и роль философии
- ┆ 11. Метафизика
- ┆ 122/129. Отдельные проблемы и категории философии. Категории диалектики
- ┆ 13. Философия духа. Метафизика духовной жизни
- ┆ 14. Философские системы и концепции
- ┆ 159.9. Психология
- ┆ 16. Логика. Эпистемология. Теория познания. Методология и логика науки
- ┆ 17. Этика. Учение о морали. Практическая философия.

Рассматриваемые связи описываются следующей матрицей (табл. 4).

Таблица 4

UDC	101 _{T2}	11 _{T2}	122/129 _{T2}	13 _{T2}	14 _{T2}	159.9 _{T2}	16 _{T2}	17 _{T2}
101 _{T1}	$f_{i,j}$	$f_{i,j}$	$f_{i,j}$	$f_{i,j}$	$f_{i,j}$	$f_{i,j}$	$f_{i,j}$	$f_{i,j}$
11 _{T1}	$f_{i,j}$	$f_{i,j}$	$f_{i,j}$	$f_{i,j}$	$f_{i,j}$	$f_{i,j}$	$f_{i,j}$	$f_{i,j}$
122/129 _{T1}	$f_{i,j}$	$f_{i,j}$	$f_{i,j}$	$f_{i,j}$	$f_{i,j}$	$f_{i,j}$	$f_{i,j}$	$f_{i,j}$
13 _{T1}	$f_{i,j}$	$f_{i,j}$	$f_{i,j}$	$f_{i,j}$	$f_{i,j}$	$f_{i,j}$	$f_{i,j}$	$f_{i,j}$
14 _{T1}	$f_{i,j}$	$f_{i,j}$	$f_{i,j}$	$f_{i,j}$	$f_{i,j}$	$f_{i,j}$	$f_{i,j}$	$f_{i,j}$
159.9 _{T1}	$f_{i,j}$	$f_{i,j}$	$f_{i,j}$	$f_{i,j}$	$f_{i,j}$	$f_{i,j}$	$f_{i,j}$	$f_{i,j}$
16 _{T1}	$f_{i,j}$	$f_{i,j}$	$f_{i,j}$	$f_{i,j}$	$f_{i,j}$	$f_{i,j}$	$f_{i,j}$	$f_{i,j}$
17 _{T1}	$f_{i,j}$	$f_{i,j}$	$f_{i,j}$	$f_{i,j}$	$f_{i,j}$	$f_{i,j}$	$f_{i,j}$	$f_{i,j}$

Здесь каждая строка соответствует некоторому i -му модусу системы UDC, рассматриваемому как прообраз, отнесённый к моменту времени $T1$, а каждый столбец – j -му модусу этой системы, рассматриваемому как образ, отнесённый к моменту времени $T2$. Связывающая эти модусы функция отображения $f_{i,j}$ в простейшем случае является булевой, принимающей значение 1, если обнаружено влияние i -го модуса (каким он был в момент $T1$) на j -й модус (каким он оказывается в момент $T2$), и значение 0, если такого влияния не обнаружено. Уже этот простейший подход позволяет зафиксировать взаимовлияние модусов культуры (или его фактическое отсутствие в какой-то период времени). Тем самым в

изучение таких взаимовлияний вносится системность, позволяющая заполнить пробелы в их стихийно сложившейся картине. Вообще же функция $f_{i,j}$, в зависимости от целей и возможностей исследователя, может быть определена как числовая (в частности, скалярная, векторная, тензорная) или лингвистическая, что открывает возможность существенного обогащения этой картины. Обратим также внимание на то, что i -й модус может влиять на j -й не только как прообраз, но и как агент отображения.

Обратимся для примера к модусам 159.9 (Психология) и 16, взяв из последнего раздел «Методология и логика науки». Зафиксируем прежде всего их взаимовлияние, к сожалению, не всегда учитываемое. Между тем, как отметил А.В. Юревич, «не только психология как наука обладает своей методологией, но и любая методология имеет свои психологические предпосылки – свою “психологию”» [15, с. 264]. Далее, учтём, что, в частности, методология науки влияет на психологическую науку двояко: во-первых, как прообраз (в результате чего методологические положения оказываются включены в состав психологических теорий, программ экспериментов и т.п.); во-вторых, как агент – выступая как фактор изменения составляющих психологической науки. Разумеется, эти аспекты влияния тесно взаимосвязаны, но различать их тем не менее полезно.

А теперь дадим формальное представление, обобщающее изложенные соображения. Пусть нас, для конкретности, из всех возможных отображений ($f_{i,j}$) интересуют изменения модуса психологической науки 159.9_{T_2} с учётом влияний на него только модусов 16 и 17 как прообразов и как агентов отображения.

Каждый из рассматриваемых модусов является модусом-прообразом и модусом – агентом отображения. Модусы-прообразы 159.9_{T_1} , 16_{T_1} , 17_{T_1} связаны с модусом-образом 159.9_{T_2} девятью (3×3) функциями (табл. 5).

Таблица 5

UDC	159.9_{T_2}
159.9_{T_1}	$f_{159.9,159.9,159.9};$ $f_{16,159.9,159.9};$ $f_{17,159.9,159.9}$
16_{T_1}	$f_{159.9,16,159.9};$ $f_{16,16,159.9};$ $f_{17,16,159.9}$
17_{T_1}	$f_{159.9,17,159.9};$ $f_{16,17,159.9};$ $f_{17,17,159.9}$

Алгебраически, с учётом принятых форм записи, рассмотренные соотношения выглядят так (из основной формулы исключены элементы, не представляющие интереса в данном случае):

$$F : \{159.9_{T_1}; 16_{T_1}; 17_{T_1}\} \rightarrow \{159.9_{T_2}\}, \text{ где}$$

$$F = \{f_{159.9,159.9,159.9}; f_{16,159.9,159.9}; f_{17,159.9,159.9}; f_{159.9,16,159.9}; f_{16,16,159.9}; f_{17,16,159.9}; f_{159.9,17,159.9}; f_{16,17,159.9}; f_{17,17,159.9}\}$$

Пример 2. Редакция издательства выпускает новое издание психологического словаря. Тогда $f_{АХХ}$ – закон отображения, осуществляемый редакцией издательства; X_{T_1} – множество словарных статей в предыдущем издании; Y_{T_1} – множество, образованное подмножествами: дополнительных статей, заказанных для нового издания различным авторам ($СТ_{T_1}$), и знаний, касающихся нового, более совершенного типа структурирования материала, оформления изданий и т. д. ($ЗН_{T_1}$); $Y_{T_1} = \{СТ_{T_1}; ЗН_{T_1}\}$; X_{T_2} – множество словарных статей в новом издании; T_1, T_2 – индексы промежутка времени между рассматриваемыми изданиями словаря, $T_2 > T_1$.

Обратившись к сказанному выше о количественных характеристиках изменения модусов культуры, констатируем возможность следующих вариантов: а) $|X_{T2}| - |X_{T1}| > 0$; б) $|X_{T2}| - |X_{T1}| < 0$; в) $|X_{T2}| - |X_{T1}| = 0$.

Пример 3. Пусть процесс $\langle f_{AXX} \rangle$ состоит в том, что под влиянием слушания лекций профессора А (и, возможно, иных форм общения с ним) меняется содержание сознания студента В (отождествим это содержание с модусом культуры X); процесс $\langle g_{BUU} \rangle$ протекает много позже и состоит в обогащении уже не студентом, а исследователем В некоторой научной области U. Процесс $\langle h_{fg} \rangle$ состоит во влиянии процесса $\langle f_{AXX} \rangle$ на процесс $\langle g_{BUU} \rangle$, причём такое влияние может иметь место даже в том случае, если лекции профессора А непосредственно не касались научной области U.

Приведём факт из истории психологии, конкретизирующий этот пример. В своё время на студента Абрахама Маслоу сильно повлияло не только содержание лекций двух профессоров – психолога Макса Вертгеймера и культурантрополога Рут Бенедикт; его поразили их необычные личностные качества, что послужило одним из стимулов к разработке им впоследствии концепции самоактуализации человека – см. [13, с. 48–49].

5. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Представленная выше теоретико-множественная модель разработана для типа описания культуры, обозначенного в конце раздела 1 как «а». Вместе с тем посредством классификаций, осуществлённых в рамках этой модели, были выделены, в частности, изменения модусов культуры, обеспечиваемые активностью агентов культуры, – без раскрытия механизмов такого обеспечения.

Упомянутые механизмы предполагаем охарактеризовать в последующих публикациях в описаниях типов «б» и «в». В этих описаниях, помимо общих теоретико-множественных представлений, мы намерены использовать: 1) обобщённое понятие модели [9] и его формализованную характеристику [3]; 2) положения теории задач [5], использующей это обобщённое понятие.

Представленный выше подход (для дальнейшей конкретизации которого полезно будет обращение к разработкам в области систем представления данных [8], [11]), как мы надеемся, позволит: а) использовать логически релевантные модели в разработке не только частных (что, как правило, имеет место ныне), но и общих проблем теории культуры, касающихся сохранения, обновления, обогащения, обеднения культурных содержаний, взаимовлияний культурных процессов и т.п.; б) повысить, с помощью формализованных схем, полноту описания взаимодействующих модусов культуры и существенных для их взаимодействия параметров. Результаты осуществляемой разработки предполагается применить, в частности, в комплексном исследовании культуросозидающей функции психологической науки – см. [6].

ЛИТЕРАТУРА

1. Балл Г.А. Личность как модус культуры и как интегративное качество лица / Г.А. Балл, В.А.Мединцев // Мир психологии. – 2010. – № 4. – С. 167–178.
2. Балл Г.А. Понятие «личность» в контексте модельной трактовки культуры / Г.А. Балл, В.А. Мединцев // Мир психологии. – 2012. – № 3. – С. 17–30.
3. Балл Г.А. Система понятий для описания объектов приложения интеллекта / Г.А. Балл // Кибернетика. – 1979. – № 2. – С. 109–113.
4. Балл Г.А. Стратегии универсализации представления человековедческих знаний / Г.А. Балл, В.А. Мединцев // Россия: Тенденции и перспективы развития. – Вып. 7. – Ч. II. – М.: ИНИОН РАН, 2012. – С. 668–673.
5. Балл Г.А. Теория учебных задач: Психолого-педагогический аспект / Г.А. Балл. – М.: Педагогика, 1990. – 184 с.

6. Балл Г.О. Засади дослідження культуротвірної функції психологічної науки / Г.О. Балл // Особистість у просторі культури: Матеріали IV Севастопольського міжнародного науково-практичного симпозиуму. – Севастополь, 2012. – С. 13–15.
7. Бурбаки Н. Очерки по истории математики / Н. Бурбаки. – М.: ИИЛ, 1963. – 292 с.
8. Варламов О.О. Эволюционные базы данных и знаний для адаптивного синтеза интеллектуальных систем. Миварное информационное пространство / О.О. Варламов. – М.: Радио и связь, 2002. – 282 с.
9. Войтко В.І. Узагальнена інтерпретація поняття моделі / В.І. Войтко, Г.О. Балл // Філософська думка. – 1976. – № 1. – С. 58-64.
10. Гегель Г.В.Ф. Наука логики / Г.В.Ф. Гегель. – М.: Мысль, 1970. – Т. I. – 501 с.
11. Дейт К.Дж. Введение в системы баз данных: 8-е изд. / К.Дж. Дейт / Пер. с англ. – М.: Издательский дом "Вильямс", 2005. – 1328 с.
12. Кричевец А.Н. О категориях, экзистенциалах и психологическом понимании / А.Н. Кричевец // Методология и история психологии. – 2009. – Вып. 3. – С. 24–39.
13. Маслоу А. Новые рубежи человеческой природы / А. Маслоу / Пер. с англ. – М.: Смысл, 1999. – 425 с.
14. Пономарёв Я.А. Методологическое введение в психологию / Я.А. Пономарёв. – М.: Наука, 1983. – 206 с.
15. Юревич А.В. Психология и методология / А.В. Юревич. – М.: ИП РАН, 2005. – 312 с.
16. Яглом И.М. Математические структуры и математическое моделирование / И.М. Яглом. – М.: Сов. радио, 1980. – 144 с.