

А.И. Субетто

СОЧИНЕНИЯ

в 13 томах

Кострома
2007

А.И. Субетто

СОЧИНЕНИЯ
НООСФЕРИЗМ

Том седьмой
СИСТЕМОЛОГИЯ ОБРАЗОВАНИЯ
И ОБРАЗОВАНИЕВЕДЕНИЕ

К 70-летию автора

Под редакцией доктора философских наук, профессора
Льва Александровича Зеленова

Кострома
2007

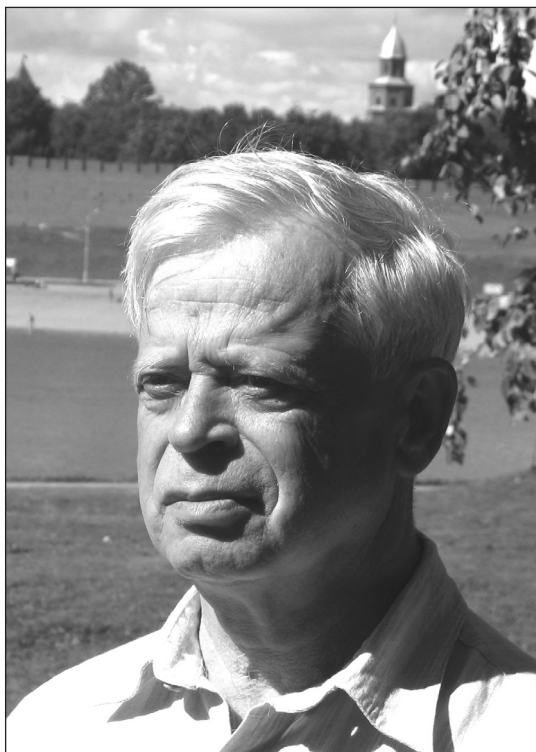
Субетто А.И. Сочинения. Ноосферизм : В 13 томах. Том седьмой : Системология образования и образованиеведение / Под ред. Л.А. Зеленова. — Кострома : КГУ им. Н.А. Некрасова, 2007. — 520 с.

ISBN 978-5-7591-0828-3

Седьмой том «Сочинений» под общим названием «Ноосферизм» включает в себя работы автора по системологии образования и образованиеведению, а также некоторые статьи по проблемам содержания образования

ISBN 978-5-7591-0828-3

© Субетто А.И., 2007



Субетто А.И.

«Императив смены парадигм исторического развития предстает как императив качественного скачка к раскрытию простора действия механизма идеальной детерминации. Неклассичность истории в «координатах» образования проявляется в мощном сдвиге ко второй линии воспроизводства человека – линии «образовательно-педагогического производства». Скачок в системной универсальности человека – часть этой неклассической, естественно-неестественной, природы истории».

А.И.Субетто¹

«Системная рефлексия социального института образования предстает как часть синтетической и рефлексивной революции человеческой цивилизации... она есть часть процесса реализации императива восходящего воспроизводства качества образования, включая высшее образование»

А.И.Субетто²

¹ А.И.Субетто. Системологические основы образовательных систем. Часть I. – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 1994, с.24

² Там же

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	9
Часть I. Основы системологии образования	11
Предисловие от автора ко второму изданию	13
Предисловие от автора к первому изданию	17
1. Системная рефлексия социального института образования как часть синтетической революции развития человеческой цивилизации	22
2. Системно-классификационная, циклическая и квалитативная парадигмы развития науки и культуры как базис системологических основ образовательных систем	36
2.1. Системная парадигма и системогенетика	38
2.2. Классификационная парадигма и классиология	62
2.3. Новая парадигма цикличности	81
2.4. Новая квалитативная парадигма и квалитология	96
3. Системологические основы в блочной структуре методологического базиса народного образования	160
3.1. Основные характеристики системности народного образования	160
3.2. Структура научно-методологических основ систем образования как каркас науки об образовании. Функции системологических основ	176
4. Системология образовательных систем	235
4.1. Структура системологии образовательных систем	235
4.2. Системная онтология образования. Цели, структуры, функции, закономерности	260
4.3. Эпистемология образовательных систем	288
4.4. Мониторинг качества образования	321
4.5. Теория фундаментальных противоречий человека	338
Послесловие	350
Приложения	353
Приложение 1	353
Приложение 2	355
Приложение 3	364

Приложение 4	427
Приложение 5	436
Литература.....	445
Часть II. Принципы, законы и структура науки об образовании – образованиеведения. Императив Неклассического синтеза	471
Часть III. Науки о земле – высший приоритет ноосферного образования	507

ВВЕДЕНИЕ

Седьмой том «Сочинений», выходящий в контексте системной организации 13-томного «Собрания сочинений», объединяемого синтетической, научно-мировоззренческой системой «Ноосферизм», посвящен системологии образования и образованиеведению. В него вошли: монография А.И.Субетто «Системологические основы образовательных систем» (название первого издания монографии в 1994 году) или «Основы системологии образования» (название второго издания в 2006 году), а также статьи по образованию и о месте наук о Земле в системе ноосферного образования.

В 1994 году в «Предисловии от автора» в монографии А.И.Субетто писал: *«Век XX-ый в историю человеческой цивилизации войдет как век великого перелома в механизмах развития, как век, поставивший на «карту» жизнь человечества, как век, поставивший под сомнение меру разумности «человека разумного» и выдвинувший перед ним дилемму выживаемости, приобретающую форму историко-витального, планетарного масштаба, теста на разумность. В XX веке сформировался (через наследие Н. Ф. Федорова, В. И. Вернадского, К. Э. Циолковского, Н. К. Рериха и др., то есть через наследие такого явления планетарного масштаба, каковым является «русский космизм») мощный поток культурологической, научной и нравственно-этической мысли, интенсивно ищущей механизмы гармоничной социоприродной эволюции человечества, таких механизмов, которые бы обеспечили дальнейшее становление «цивилизации разума» в измерениях длительной многотысячелетней, а по Циолковскому – многомиллионной и многомиллиардной эволюции. Так же, как и перед отдельным человеком, перед всем человечеством прорвался «криком» ищущей света вселенской души вечный вопрос: откуда мы, зачем мы, куда мы»* (с.3).

«Системологические основы образовательных систем» (1994) является, очевидно, первой монографией в России, которая систематически излагает версию синтеза системологии образования как единого научного направления в системе образованиеведения.

Ноосферизм как эпоха управляемой социоприродной эволюции возможен только на базе образовательного общества, в котором образование становится «базисом базиса» воспроизводства – и духовного, и материального, одновременно – главным механизмом действия закона опережающего развития качества человека и качества общественно-

го интеллекта, в том числе и самих образовательных систем в обществе. Этим определяется важнейшее значение всех отраслей знания об образовании, включая системологию образования, в теоретической системе Ноосферизма.

Системология образования – ядро образованиеведения.

Становление ноосферного образования требует ноосферного образованиеведения и ноосферной системологии образования.

Определенные моменты их становления присутствуют в этом томе.

Следует подчеркнуть связь VII тома «Сочинений» с IV томом «Ноосферное или Неклассическое человековедение: поиск оснований» и с V томом «Ноосферное или Неклассическое обществоведение: поиск оснований», а также с VI томом «Образование – высший приоритет ноосферного развития».

VII-й том издается под эгидой Петровской академии наук и искусств, Исследовательского центра проблем качества подготовки специалистов, Санкт-Петербургского отделения Академии проблем качества, Костромского государственного университета им. Н.А.Некрасова, Крестьянского государственного университета им. Кирилла и Мефодия, Смольного университета (С.-Петербург), Вологодского государственного педагогического университета.

Часть I

Основы системологии образования¹

(В монографии, впервые в научной литературе, выполнена разработка системологических основ образовательных систем. Определены структура научно-методологических основ образовательных систем, место системологии образования в этой структуре, направления системологии образования. Монография была опубликована в 1994 году. Второе издание посвящается 20-летию Исследовательского центра проблем качества подготовки специалистов. Библиография и Приложения книги приведены во II-й части. Рубрикация рисунков и таблиц – сквозная. Текст представлен в авторской редакции)

Рецензенты:

Президент Петровской академии наук и искусств, академик, д-р техн. наук, профессор **Л.А. Майборода**, генеральный директор центра автоматизированных систем экспертного оценивания Центрального экономико-математического института, д-р техн. наук, профессор **Б.Г. Литвак**

¹ Субетто А.И. Системологические основы образовательных систем. Часть I и II. – М.: Исследоват. центр проблем кач-ва под-ки спец-ов, 1994. – 284с.; 321с.; Основы системологии образования (в 2-х книгах). 2-е издание. – М. Исследоват. центр проблем кач-ва под-ки спец-ов, 2006

Посвящается 20-летию Исследовательского центра проблем качества подготовки специалистов

«Одной из особенностей современного этапа развития человечества является резкий скачок в системности, сложности окружающего человека мира, в первую очередь социосферы, техносферы, экономосферы, в целом – антропосферы, которые в единстве с Биосферой Земли составляют метасистему бытия человека и в целом всей системы всего живого на Земле (по отношению к прошлому, настоящему и будущему), которую В.И. Вернадский назвал ноосферой. При этом человек, человеческий Разум, Общественный Интеллект выступают тем активным компонентом ноосферы, от которого зависит как будущее человечества, так и будущее ноосферы, поскольку они связаны отношениями гармонии (как закона бытия любой целостности) и механизмов гомеостазиса (механизмов устойчивости функционирования и развития). На языке «законов адекватности» в системогенетике, чтобы такое гармоничное единство, образующее целостность ноосферы, было обеспечено, человек, его разум, общественный интеллект должны по своему уровню системности (системности внутренних картин мира, профессионализму, ценностно-мировоззренческим основам и т.д.) соответствовать растущей системности мира своего бытия»².

² Субетто А.И. Системология образования. Экспериментальная учебная авторская программа – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2004. – С. 6.

ОТ АВТОРА «ПРЕДИСЛОВИЕ КО ВТОРОМУ ИЗДАНИЮ»

Второе издание монографии «Системологические основы образовательных систем» (1994) выходит в свет спустя 12 лет под названием «Основы системологии образования».

Прошедшие 12 лет исследований в области философии образования, проблемы качества образования показали, что содержание этой монографии несколько не устарело, более того, его актуализация под воздействием запросов развития человека, образования и общества уже в начале XXI века только усилилась.

В 2004 году была издана Экспериментальная учебная авторская программа «Системология образования», в которой автор писал:

*«Системология образования составляет важнейшую часть образовательного введения и является системной основой таких научных и учебных дисциплин как образовательная инноватика, квалитология образования, основы менеджмента качества образования, квалиметрия образования, теория образовательного эксперимента, теория образовательных реформ и т.п. Активное становление системологии образования происходит уже в конце XX века и отражает собой общий процесс системной революции в эволюции единого корпуса знаний, нашедшей отражение в становлении таких наук и научных направлений, как системология, системогенетика, системный анализ, общие теории систем и др.»*³. И далее отмечалось, что знания системологии образования необходимы всем работникам образования. *«Она как учебная дисциплина в будущем должна войти во все образовательные программы, связанные с подготовкой кадров для высшей и средней школ. Трудно переоценить ее значение для тех специалистов, которые заняты разработкой и внедрением систем управления качеством и систем мониторинга в образовательных системах различного ранга»*⁴. Анализируя теоретико-методологический статус «компетентного подхода» (который появился в отечественной

³ Субетто А.И. Системология образования. Экспериментальная учебная авторская программа. – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2004. – С. 5.

⁴ Там же.

рефлексии в последние годы) в эпистемологии образовательных систем, И.А. Зимняя подчеркивает, что *«компетентностный подход характеризуется как системный»*, он *«рассматривается как системное образование и, что самое главное, имеет в качестве объекта приложения также системное явление»*⁵. Иными словами, формирующаяся концепция компетентностного подхода в отечественном образовании в своем системно-методологическом контексте может рассматриваться как часть системологии образования.

Актуализация системологии образования в начале XXI века происходит не только под воздействием запросов реформ в образовании тактического горизонта, но и под воздействием системно-цивилизационного фактора действующего императива выживаемости человечества в XXI веке, его выхода из исторического и эволюционного тупика в виде первой фазы Глобальной Экологической Катастрофы. Раскрытие этого положения составляет содержание формирующейся новой научно-мировоззренческой системы ноосферизма⁶, обращенной к новому масштабному, научному синтезу и к новому типу фундаментализации высшего образования и в целом непрерывного образования – ноосферному типу, опирающемуся на синтез знаний в системе ноосферизма. *«Путь к «Ноосфере будущего» – это путь к торжеству истинного человеческого или гуманистического разума, разума, который из состояния «Разума-для-Себя», порождающего Анти-Разум, переходит в состояние «Разум-для-Биосферы, Земли, Космоса», т.е. в состояние Ноосферного Разума!»*⁷ – так я писал в январе 2006-го года. Но это и означает качественный скачок в мере адекватности человека окружающему миру, скачок в системной организации научной картины мира и картины мира в целом, в системной организации не только профессионально-деятельностного отношения к миру, но мировоззренческо-ценностного отношения, носящего эконоосферный характер, позволяющий «охватить» и понять целостность системы «Человек-Общество-Человечество-Биосфера-Земля» и подняться на уровень Ответственности за все происходящее на Земле с позиций привносимых в Биосферу и в витальные – жизненные основания бытия человека на Земле негативных последствий (изменений в «живом веществе» Биосферы и человечества в ее составе).

⁵ Зимняя И.А. Компетентностный подход. Каково его место в системе современных подходов к проблемам образования (теоретико-методологический аспект)? // Высшее образование сегодня, 2006. № 8. – С. 22.

⁶ Субетто А.И. Ноосферизм. Том первый. Введение в ноосферизм. – СПб.: КГУ им. Н.А. Некрасова, «Астерион», 2001. – 537 с.

⁷ Субетто А.И. Ноосферизм: движение, идеология или новая научно-мировоззренческая система (открытое письмо – ответ некоторым «борцам» против ноосферизма). – СПб.: Астерион: Кострома: Изд-во КГУ им. Н.А. Некрасова, 2006. – С. 11.

Но вот это новое системное качество в качестве человека и, следовательно, в качестве образования, по-новому ставит вопрос о научной истине, фактически обнажая главные «измерения» Тотальной Неклассичности бытия человека в XXI веке. В монографии «Проблемы фундаментализации и источников содержания высшего образования» (1995), опубликованной через полтора года после монографии «Системологические основы образовательных систем» и развивающей последнюю, мною подчеркивалось, что *«главная функция интеллекта – управление будущим. Включенность человеческого интеллекта, общественного интеллекта в «поток» социальной и социоприродной (социобиосферной) эволюции придает свойство антиномичности самой реальности и соответственно свойство антиномичности интеллекту как управлению будущим. Реальность предстает в «движении», в «развитии» от прошлого к будущему с многоальтернативностью выбора для субъекта «траекторий в будущее» в настоящем. Настоящее и прошлое уже «отрицается» наступающим будущим, и поэтому уже не совсем реальность. Проблема истины синтезируется с проблемой качества будущетворения со стороны человека, особенно в сфере общественных наук и человековедения. Иными словами, «адекватность реальям» не исчерпывается понятием истины, а требует привлечения нравственных и эстетических регуляторов, которые с регуляторами «истины» только и могут обеспечить выживание человечества, а значит, и «адекватность реальям». Здесь уже проявляется Тотальная Неклассичность»*⁸. Таким образом, само свойство системности и системология как наука, будучи погруженными в пространство ноосферогенетического синтеза научного знания и «знания вообще», приобретают Неклассическое содержание, становятся «Неклассической системностью» и «Неклассической системологией».

«Основы системологии образования», раскрываемые в монографии, несут на себе «печать» этой Тотальной Неклассичности. Неклассичность проявляется не только в расширении «принципов дополнительности (дополнения)» и «Антропных принципов», но и в самой структуре основ системологии образования, в первую очередь «основ», связанных с системогенетикой, теорией циклов и новым, синтетическим квалитативизмом.

Второе издание монографии по системологии образования сохраняет содержание и «дух» того «времени», в котором она писалась: с июня по декабрь 1991 года. Последняя точка в рукописи монографии была поставлена автором во время нахождения его в военном госпитале им. Бурденко в Москве, когда по телевидению передавались тревожные вести о совещании лидеров РСФСР, УССР и БССР, денонсировавших союзный дого-

⁸ Субетто А.И. Проблемы фундаментализации и источников содержания высшего образования: грани государственной политики. – Кострома – М.: КГПУ, Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 1995. – С. 73.

вор и объявивших о начале распада СССР. Так получилось, что последняя точка в этой монографии была поставлена в конце первой декады декабря 1991 года, когда Ельцин, Кравчук и Шушкевич подписали смертный приговор СССР и объявили о конце советской, социалистической истории. Конечно, и СССР не совсем распался, потому что этот процесс исторически очень длительный, и его «итог» окончательно еще не проявился. Социализм «не кончился» в декабре 1991 года, тем более исторически, а события в Южной Америке показывают, что мы находимся у истоков новой «волны» взлета устремлений угнетенной части человечества к социалистическому идеалу.

События в эволюции образования в России с 1991 года по 1996 год, т.е. за 15 лет образовательных реформ и модернизации российского образования, показали, что основные положения системологии образования (системологических основ образовательных систем), представленные в этой монографии, не устарели, получили новые смысловые акценты, новые ценностные оценки. Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, его замечательный коллектив, к которому я причисляю и себя, поскольку я уже сотрудничаю в этом коллективе более 17 лет, отмечает в этом году свое двадцатилетие.

В этом «предисловии ко второму изданию» я хотел бы выразить свою признательность директору Исследовательского центра, бессменно стоящему на «командирском мостике своего корабля», Надежде Алексеевне Селезневой, по инициативе которой и была написана эта монография, всему коллективу Исследовательского центра, ставшему фактически всероссийским центром решения научных проблем в области качества высшего и непрерывного образования, а также выразить свою признательность своей семье, всегда поддерживающей меня в моем научном поиске, и в первую очередь – супруге Лидии Михайловне Субетто, а также Ольге Александровне Бодровой.

Монография издается в виде 2-х книг и соответственно 2-х частей. Нумерация страниц в каждой книге своя. Содержание монографии в каждой части приводится в полном виде (для ориентации читателя в логике сождения книги).

15 сентября 2006 года

ОТ АВТОРА. «ПРЕДИСЛОВИЕ К ПЕРВОМУ ИЗДАНИЮ»

*«...прежде всего нужно помыслить о будущем,
об ответственности современников за все ка-
чество века»*

«Жизнь идет, воплощая идеи, и идеи ведут ее»

Н.К. Рерих [235, с. 279. 338]

*«...к началу XX в. появилась в ясной реальной
форме возможная для создания единства чело-
вечества сила – научная мысль, переживающая
небывалый взрыв творчества. Она явилась... в
форме вселенскости – в охвате всей биосферы,
всего человечества....»*

В.И. Вернадский [209]

Век XX-й в историю человеческой цивилизации войдет как век великого перелома в механизмах развития, как век, поставивший на «карту» жизнь человечества, как век, поставивший под сомнение меру разумности «человека разумного» и выдвинувший перед ней дилемму выживаемости, приобретающую форму историко-витального, планетарного масштаба, теста на разумность. В XX веке сформировался через наследие Н.Ф. Федорова, В.И. Вернадского, Э.К. Циолковского, Н.К. Рериха и др., то есть через наследие такого явления планетарного масштаба, каковым является «русский космизм», мощный поток культурологической, научной и нравственно-этической мысли, интенсивно ищущей механизмы гармоничной социоприродной эволюции человечества, таких механизмов, которые бы обеспечили дальнейшее становление «цивилизации разума» в измерениях длительной многотысячелетней, а по Циолковскому, – многомиллионной и многомиллиардной эволюции. Так же, как и перед отдельным человеком, перед всем человечеством как единым вдруг прорвался «криком» ищущей света вселенской души вечный вопрос: откуда мы, зачем, мы, куда мы...».

Человечество живет в раздвоенном мире – в мире, где контраст между вершинами, достигнутыми человеческой мыслью, с точки зрения прозрения будущего, и пропастями невежества, стихийной эйфории мелкотщес-

лавного интеллекта, продолжающего «гнаться» за миражом сверхпотребления, набирающего силу экстремизма потребительства, уничтожающего не только все живое (по одному миллиону видов живых существ в год), но и сами витальные основы жизни человека (уничтожение плодородия земли, сокращение запасов чистой пресной воды, уничтожение «легких» атмосферы – лесов и океанского планктона, продолжающийся техногенный процесс деградации озонового защитного слоя земли и др.).

«Благими намерениями устлана дорога в ад». От этой рефлексии человечество пока не сделало для себя приобретений, позволяющих ему преодолеть эту максиму. Оно продолжает исповедовать индивидуальную «свободу», замешанную на невежестве. Быстро развившееся в XX веке информационное пространство жизни культурно-техногенного происхождения на базе радио, телевидения, кино, компьютерной индустрии усиливает разрушение культуры человечества. Неправы те «защитники свободы», которые во весь голос кричат, что проповедование – через кино и телевидение, видеокассеты – насилия, секса и «сексуальной революции», порнографии, коммерческого идеала индивидуального выживания в «джунглях конкуренции между людьми», – это и есть последнее достижение человеческой культуры. Это есть не достижение, а еще одно мощное зло, сотворенное человеком для собственного исчезновения с лица Земли.

Те, у кого есть глаза и уши, одухотворенные поисками смысла жизни на базе духовных достижений тысячелетней человеческой культуры, должны и увидеть, и услышать те «знаки беды» и звон «колоколов тревоги», которые раскиданы и звучат повсюду. Идет разрушение Европейской культуры на фоне повышения социальных стандартов жизни. Падает нравственность. Сокращается горизонт бытового сознания, замыкающегося все больше и больше в пространстве техногенных и псевдокультурных суррогатов бытия.

Многу выдвигается положение о том, что человечество в XX веке вступило во вторую всемирную цивилизацию – энергетическую. Этот переход произошел в начале XX века. На одной чаше весов всемирной истории – многотысячелетний опыт развития человеческой цивилизации (при низкой энерговооруженности) методом «проб и ошибок», который освящен и апологетизирован человеческим разумом на базе опыта этой истории, а на другой чаше – опыт трех поколений людей, который, вследствие роста этого раздвоения общественного интеллекта, продолжает оставаться на уровне бытового сознания неотрефлексированным. Это опыт резкого скачка энергетических возможностей человека преобразовывать среду обитания и интенсивно утилизировать природу в высокие социальные стандарты материального потребления (правда, пока для экономически развитых стран).

Экспоненциальное энергетическое развитие (в несколько порядков) сопровождалось ростом проективности общественного интеллекта. Проективность пронизывает все сферы жизни: социальную, экономическую, политическую, экологическую, демографическую, научно-техническую. Рост проективности с отставанием развития человеческого разума от темпов усложнения социально-экономического бытия при высокой энерговооруженности оборачивается кризисом существования человечества, проявляющемся в форме нарастающего катастрофизма развития.

Многие данные свидетельствуют о том, что человечеству осталось жить в пределах века. Этот пессимистический прогноз будет реализован, если...

Вот это «если» существенно. Это «если» есть императив выживаемости человечества. Он имеет многомерное содержание, раскрываемое мной в первом разделе. Его реализация означает критическое отношение ко всему человеческому опыту, ко всей культуре. Причем такое критическое отношение к прошлому, которое «не отвергает», а «берет» с собой все то в культуре, что способствует подъему человеческого интеллекта, выходу человечества в состояние, которое с позиций гарантии выживаемости можно было бы назвать действительно разумным.

Рубеж XX и XXI веков, исходя из изложенного, я бы назвал еще кризисом истории. Кризис состоит в том, что стихийные регуляторы развития, в том числе и рыночный механизм развития экономики, вступили в резкое противоречие с ростом целостности, системности, организмичности бытия всего человеческого мира, сопровождающееся ростом его зависимости от качества интеллекта, индикатором которого, в первую очередь, выступает качество будущетворения в социоприродном и космопланетарном масштабах. Пока это низкое качество будущетворения – базис, в условиях роста энергетической мощи человеческой цивилизации, возможности ее «витального коллапса», «аннигиляции» человечества с собственным порождением – техносферой и антропосферой.

У биосферы, в рамках конфликтного взаимодействия человечества с природой, – свой императив, который я назвал в этой книге «биосферным». Он состоит в том, что приближение энергетического потенциала человеческих проектов к пределу компенсаторных возможностей биосферы приводит к тому, что эволюционный механизм выживаемости биосферы императивно уберет из разнообразия биосферы человеческую цивилизацию (а может быть, и человечество как биологический вид). В противоборстве систем с разным разнообразием, как правило, выигрывает та система, чье разнообразие выше. Это одно из проявлений закона разнообразия. Биосфера, будучи системой, обладающей намного большим разнообразием, чем техносфера и социосфера, в случае конфликта, затрагивающего основы выживаемости, «победит» в этом конфликте.

Альтернатива такому исходу – переход современной формы совместного существования биосферы и антропосферы в ноосферу, при котором человеческий разум в космопланетарном измерении становится одновременно и «разумом биосферы», ориентированным на ее прогрессивную эволюцию. Начала концепции ноосферного учения заложены В.И. Вернадским и развиваются современными учеными и мыслителями. Вопрос обостряется с позиций времени. Успеет ли ноосферное мировоззрение стать мировоззрением бытового, личностного сознания или нет – это тоже дилемма нашего времени и «срез» дилеммы выживаемости.

Кризис истории проявляется в комплексе кризисов механизмов функционирования и развития человечества и одновременно в комплексе революций цивилизационного плана, которые имеют своим вектором преодоление этого кризиса.

В первом разделе раскрываю свое видение этого комплекса революций через систему понятий синтетической, системной, человеческой, интеллектно-инновационной, качественной и рефлексивной революций. Осмысление этого феномена – методологическая основа современного понимания кризиса образования и путей его преодоления.

Особенность кризиса системы образования в плане цивилизационного развития (а то, что он существует и развивается, признается многими исследователями) состоит как раз в том, по моему мнению, что он отражает кризис истории с его глубокими тенденциями разрушения культуры как векового витального базиса человеческой цивилизации.

Императив выживаемости переходит в императив опережающего, восходящего воспроизводства качества человека, качества систем образования и качества общественного интеллекта. Но что значит опережающее развитие качества человека, качества систем образования и качества общественного интеллекта в нынешнее время? Ответ связан с современным контекстом бытия человеческой цивилизации, который характеризуется ростом системности, сложности, разнообразия информационного и энергетического потенциалов современных обществ. Поэтому одним из главных параметров выше сформулированного «качественного» императива» являющегося, по моему мнению, законом развития общества в эпоху управляемой социоприродной эволюции, – выступают универсальность, целостность развития человека, системность, сложность и разнообразие системы образования и общественного интеллекта.

Только адекватная системность внутреннего развития человека и всех социальных институтов его воспроизводства растущей системности социально-экономического бытия (по закону адекватной системности) является одним из важных потенциальных оснований преодоления кризиса истории.

В настоящий момент, когда на передний план выходит реформа образования (после многих «фиаско» прошлых реформ образования), рефлекс-

сия «менталитета образования» по поводу системологических основ образовательных систем – фундаментальное условие успешности будущей реформы.

Настоящая монография есть первая попытка создания системологических основ образовательных систем в контексте изложенного воззрения на кризис истории и императив выживаемости.

Эпиграфы к разделам являются «нитью» мысли, дополняющей излагаемое в книге, и формирующей своеобразную «перекличку мыслей».

1. СИСТЕМНАЯ РЕФЛЕКСИЯ СОЦИАЛЬНОГО ИНСТИТУТА ОБРАЗОВАНИЯ КАК ЧАСТЬ СИНТЕТИЧЕСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ РАЗВИТИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКОЙ ЦИВИЛИЗАЦИИ

*«...Последний зов нашей эволюции
есть повелительный зов к творчеству,
действию, к сознательному труду...».*

Н.К. Перих [235, с. 192]

*«...рост научного знания в XX веке быстро
стирает грани между отдельными наука-
ми. Мы все более специализируемся не по
наукам, а по проблемам. Это позволяет, с
одной стороны, чрезвычайно углубляться
в изучаемое явление, а с другой, расширять
его со всех точек зрения».*

В.И. Вернадский [209]

1.

Обращение к «системологическим основам общеобразовательных систем» в начале 90-х годов уходящего в историю XX столетия не является случайным. Я его рассматриваю как проявление широкого феномена общественной мысли, осуществляющей поиск оснований и вектора изменений в социальной истории, в общественном интеллекте и в народном образовании, как части этого общественного интеллекта [125, 128]. Этот феномен может быть назван как *системная рефлексия общественного интеллекта вообще и социального института образования в частности, или, если быть более точным в формулировке, как системная рефлексия «интеллекта института образования»* (менталитета сферы образования, педагогической общественности), в частности.

В [125] мною сформулировано и раскрыто положение о синтетической революции в развитии человеческой цивилизации на рубеже XX и XXI веков. «Синтетическая революция» названа так потому, что она представляет собой своеобразный исторический синтез (целостность) системной, человеческой, интеллектно-инновационной и качественной революций.

2.

Системная революция затрагивает все основания развития человеческого общества – материальное и духовное производство (воспроизводство), науку, культуру, образование, общественный интеллект. Она выражает собой скачок в росте организмичности, связности «социального человечества» («социальное человечество» – понятие, которое, наверное, впервые использовал В.И. Вернадский). Произошло замыкание системной спирали развития общественного производства [206, с. 46-48]: от нерасчлененности общественного производства в первобытнообщинном обществе – к специализированному производству «индустриального» общества XVIII–XX столетий – **и от него к новой системности «постиндустриального» общества конца XX и начала XXI веков (я специально прибегаю к нейтральным понятиям «индустриального» и «постиндустриального» общества, поскольку категориальная пара «капитализм» и «социализм» не связана напрямую с этой системной эволюцией, хотя опосредованно ясно, что законы капиталистического обобществления собственности, производства и управления (кооперации производства и концентрации капитала) являются движущей силой, подготавливающей системную революцию и императив скачка к управляемой истории, к управляемой социоприродной эволюции).** Новая высшая системность общественного производства диалектически «снимает» в себе этап специализации и олицетворяет собой переход к доминированию интеграционных процессов, процессов развития крупных социоэколого-технических комплексов, социотехнических и промышленных инфрасистем, интеллектуализации техносферы, когда в ней наряду с искусственными «вещественными», «энергетическими» инфрасистемами (города, промышленность, транспорт, энергетика) появляются и ускоряются в своем развитии информационные системы (инфосфера). Иными словами, новая высшая системность производства в его самом широком измерении как производства условий жизни социального человечества означает рост его материальной, энергетической, информационной и интеллектуальной (а более правильно – интеллектной) связности.

3.

Продолжением в таком понимании системной революции является *человеческая революция*. Новая высшая системность техносферы и социосферы, экосферы, экономосферы, как «объективированной», материализованной сущности социального человечества, диктует уже по отношению к этому человечеству (императивно) скачок в системности как общественного интеллекта, так и отдельного человеческого индивида, его интеллекта, духовности и нравственности. Человеческая революция в таком ее измерении стимулируется системной революцией общественного производства и социально-экономического бытия человека.

В [132, 127, 128] мною сформулированы начала теории фундаментальных противоречий человека, в которой первое фундаментальное противоречие человека проявляется в «мире удвоения сущности человека», детерминированного его трудовой практикой. Формируется антропосфера как сфера деятельности и результатов деятельности человека (генезис «сферного» направления «русского космизма» мною схематично дан в [132] и поэтому я здесь его не раскрываю), которая включает в себя все вышеназванные четыре сферы – техносферу, социосферу, экосферу и экономосферу и которая служит мерой качества человека и социального человечества. Эта мера, будучи мерой объективированных родовых сил человека, вступает с ним в противоречие, иногда доходящее до конфликта (рост катастрофизма развития) и, вступая в противоречие через «механизм снятия противоречия», оказывает влияние на самого человека, на его развитие (а вернее, саморазвитие: с этих позиций любое социальное развитие человечества через материальную и духовную практику предстает как саморазвитие). Скачок в системности антропосферы инициирует скачок в системности человека, в системности общественного интеллекта, а через категорию последнего [128, 131] – скачок в системности культуры, науки и образования.

Эта «системная революция» уже в «мире человека» и есть человеческая революция. Она означает актуализацию императива возрождения целостного, универсального человека, но универсального, в отличие от синкретичной универсальности первобытного человека, в новом понимании, в понимании, предполагающем «снятие» «частичного человека», преодоление всех форм его отчуждения. Человеческая революция означает актуализацию гуманистического императива Канта – К. Маркса – императива гармоничного и всесторонне развитого человека, который в рамках системной революции социально-экономического бытия становится уже социальным, экономическим и экологическим императивом. Последнее означает, что, если исторически этот императив по отношению к будущему человечеству не будет реализован, тогда вступит в свое действие механизм другого императива – своеобразного «биосферного императива» – императива исчезновения человечества с лица земли, как не реализовавшего императив коэволюции или регулируемой эволюции, о которой писал великий русский философ Николай Федорович Федорович [132].

4.

Глубинное осмысление исторической соотнесенности «человеческой революции» и того, что я назвал «биосферным императивом», требует осмысления реалий конца XX столетия в категории цивилизационного развития. Выдвигается теоретическое положение о существовании некоей объективной фазности цивилизационного развития по критерию энергетического базиса человечества [95].

Первая фаза – от начала истории человечества приблизительно до 1910–1920 гг. Я ее условно называю «вещественной цивилизацией». Ее главный энергетический базис – базис обменных процессов между обществом и природой – мускульная энергия человека и домашних животных. «Энергетическая эволюция» человеческой цивилизации в этой фазе – достижения в сфере механики (рычаги, полиспасты, ветряная и водяная мельницы), индустрия пара, первые достижения промышленной революции, появление дизелей и электрической лампочки и т.п., не изменили качественно энергетического взаимодействия между обществом и природой. В конце XIX века 99 % энергетики человечества реализовывалось с помощью мускульной энергии человека и домашних животных. Низкий уровень энергетического потенциала проектов позволял биосфере компенсировать их отрицательные последствия. «Метод проб и ошибок» как механизм «стихийной истории» реализовывался через действие «закона искажения великодушных идей» Федора Михайловича Достоевского, в соответствии с которым очень часто благие пожелания человека, вследствие того, что социально-экономическое бытие продолжало оставаться для человека «черным ящиком», оборачивались неожиданными отрицательными последствиями («злом») [128, 131, 132]. «Благими намерениями дорога устлана в ад» – это рефлексия менталитета человеческого общества на действие закона Достоевского. Однако действие этого закона вследствие низкого уровня энергетического базиса цивилизационного развития не ставило человечество на край гибели, хотя имеется и немало примеров экологических катастроф, обернувшихся гибелью целых племен и народов.

Вторая фаза – с 1910–1920 гг. и по настоящее время. Я ее условно называю «энергетической цивилизацией». Произошла энергетическая революция в механизмах развития человеческой цивилизации, характеризующаяся качественным скачком в росте энергетической вооруженности человека (на несколько порядков). Энергетика на базе топливных ресурсов земли, гидроэнергетика, атомная энергетика качественно преобразовали энергетический базис человечества. Резкое возрастание энергетической мощности сопровождается не менее впечатляющими темпами роста проективности общественного интеллекта (я этот процесс назвал в рамках теории общественного интеллекта *законом роста проективности общественного интеллекта* [128–130, 139, 157]). Произошло возрастание на несколько порядков энергетического потенциала проектов. Их реализация, вследствие действия старых, «стихийных» механизмов исторического развития, вследствие действия закона Достоевского, обернулась ростом катастрофизма развития человеческой цивилизации. Усилился поток технологических катастроф, иными словами, катастроф социотехногенного характера.

Рост интенсивности и масштабов социотехногенных катастроф отражает приближение энергетического потенциала воздействия человеческих

проектов на природу к пределу компенсаторных способностей биосферы – способностей залечивать наносимые ей «раны» без угрозы для выживаемости человечества. Первое фундаментальное противоречие человека приобретает характер «предельного» противоречия. Человек становится пределом своей социоприродной эволюции, пределом цивилизационной выживаемости. Марксово положение: культура, если она развивается стихийно, оставляет после себя пустыню – приобрело в условиях энергетической цивилизации звучание императива выживаемости человечества. Первое фундаментальное противоречие перешло в новую историческую форму, названную мною в [125, 127–130] информационно-энергетической асимметрией человеческого разума (ИЭАР), и означающую рост несоответствия между ростом энергетической мощи общественного интеллекта и ростом его прогностической способности. Произошло относительное падение прогностической способности общественного интеллекта и соответственного прогностического качества проектов по отношению к увеличению энергетического воздействия на все расширяющиеся масштабы разнообразия биосферы, которое оборачивается ростом катастрофизма развития. А поскольку мера качества общественного интеллекта, также как и качества интеллекта индивида, характеризуется, в первую очередь, уровнем прогностичности и качества проектирования, можно говорить, что ИЭАР, пока в рамках энергетической цивилизации, характеризуется *тенденцией относительного падения качества общественного интеллекта*. Это означает, что антропосфера, как наша же отчужденная сущность, бросает нам исторический «вызов» – «вызов», звучащий в форме императива человеческой революции.

5.

Этот «вызов» есть требование смены парадигм исторического развития, требование перехода от «стихийной» истории к «истории сознательной», к истории управляемой. Этот «вызов» есть требование к человечеству, чтобы оно свершило «скачок» в механизмах развития в сторону повышения управляемости качеством будущетворения, т.е. в сторону истинной, а не иллюзорной, свободы.

Синтез системной и энергетической революций в механизмах развития человеческой цивилизации как бы поставил перед человечеством *дилемму выживаемости*: или переломить тенденцию относительного падения качества общественного интеллекта, т.е. тенденцию обострения ИЭАР, и обеспечить переход к тенденции опережающего развития качества общественного интеллекта, или погибнуть. Переход в механизмах исторического развития от стихийной истории к сознательной истории и есть переход в гуманно-цивилизационном измерении к социалистическому обществу. Этот переход связан с обеспечением социально-экономического базиса действия закона опережающего развития

качества человека, качества образовательных систем (качества образования в обществе) и качества общественного интеллекта, который я, вследствие изложенного, назвал социалистическим императивом [128, 131]. Но поскольку этот императив есть одновременно императив трансформации антропосферы и биосферы в ноосферу В.И. Вернадского, т.е. в биосферу, ассимилированную человеческим разумом, постольку социалистический императив в этом своем измерении смыкается с ноосферным императивом [128].

6.

Интеллектно-инновационная революция имеет подчиненное отношение к человеческой революции. Она обращена к творчеству человека и общества. Фактически она является отражением другого измерения цивилизационного развития – резкого усиления инновационной динамики в социальных и экономических структурах, научно-техническом развитии. Происходит сдвиг «творчества» человека и общественного интеллекта в центр цивилизационного развития. *Происходит интеллектуализация производительных сил* [177]. Интеллект человека и интеллект общества, вследствие системной и энергетической революций и действия закона роста проективности, становятся главной движущей силой развития. О. Тоффлером выдвинута система представлений о цивилизационном развитии в форме «волн»: первая волна – волна, где главную роль играет вещественный субстрат, вторая волна – волна, где главную роль выполняет энергетический субстрат, третья волна – волна, где главную роль приобретает информационный субстрат, т.е. в рамках которой формируется «информационное общество».

В [132] мною высказана идея, что человечество уже входит в новую *четвертую волну развития человеческой цивилизации – волну, системообразующим началом которой является интеллект – интеллект человека и совокупный интеллект общества*. Творчество, как существенный признак интеллекта, предстает как будущее творение.

Закон роста проективности общественного интеллекта и энергетическая революция изменили масштабы всех видов человеческого творчества – социального, экономического, технического, научного, культурно-художественного, экологического и т.п. Великая современная человеческая дилемма выживаемости предстает как дилемма синтеза «стихийно-организационного творчества природы» по А.А. Богданову [79. С. 77], я его в [127] назвал «**онтологическим творчеством**», и сознательным творчеством человека. *Принцип становящегося разума человека* или, вернее, – становящейся разумности интеллекта человека [128, 132] связан с ответом на вопрос: возможно ли дальнейшее социоприродное развитие человечества, т.е. возможен ли синтез в его конечно-эволюционном измерении между «творчеством природы» и «творчеством человека», или ноосферно-

творческий синтез. Позитивное разрешение дилеммы выживаемости человечества есть позитивный ответ на этот вопрос.

Закон опережающего развития качества человека, качества образовательных систем и качества общественного интеллекта означает императив роста качества будущетворения, базирующийся на все более глубоком познании законов функционирования и развития, социально-экономического и природного бытия человека, а значит, рост качества синтеза творчества человека и творчества природы.

Инновационная динамика социально-экономического развития как материализованная динамика научно-технического и социально-экономического творчества формирует требования (по принципу симметрии первого фундаментального противоречия человека) к инновационной динамике творческого развития человека, управленческих и социально-экономических структур, включая и динамику обновления структур систем образования. Законы развития интеллекта как законы «творческой эволюции» (законы креатологии как науки о творчестве) [127, 149, 167–169] – закон *креативно-стереотипной волны* (по отношению к общественному интеллекту он приобретает смысл закона волны «бюрократизация – креатизация») и закон *формальнологическо-эмоциональной (рационально-иррациональной) волны* – служат основанием механизмов обеспечения соответствия инновационной динамики «среды жизни», интеллекта человека и структур управления. Например, по отношению к менеджменту интеллектно-инновационная революция приобретает характер интеллектно-инновационной революции менеджмента, выдвигающей на передний план такие виды управления как партисипативное управление, управление персоналом, менеджмент качества (**Total Quality Management**), **креативный менеджмент** [167].

7.

Человеческая и интеллектно-инновационная революция, если вернуться к положению о новой, высшей системности человека, олицетворением которой является новая универсальность и новая гармоничность развития человека, преодолевающая узкую специализацию его знаний, профессиональных умений, мировоззрения и миропонимания, формируют императив ренессанса (нового возрождения) энциклопедизма и универсализма в подготовке специалистов в высшей школе. Этот императив связан с ростом универсальности преобразующей деятельности человека, с необходимостью формирования Инженеров-Универсалов, а в конечном итоге – Универсалов-Проектировщиков и Универсалов-Управляющих [157], могущих взять на себя ответственность за координацию при разработке и реализации сложных социо-эколого-экономических и научно-технических проектов. Императив преобразования образовательных систем в направлении повышения универсальности образовательной под-

готовки в устах академика В. Легасова (в определенном смысле повторившего взгляд В.И. Вернадского, приведенного в эпитафье) прозвучал как императив преодоления направленности высшей школы на подготовку специалистов узкого профессионализма и выдвижения на передний план вопросов подготовки специалистов-проблемников, ориентирующихся на решение синтетических проблем – проблемы безопасности, проблемы переходных процессов, экологической проблемы и т.п. [207].

8.

Квалитативная революция развития человеческой цивилизации раскрывает механизм синтетической революции через призму категории качества. Во второй половине XX века произошли сдвиги в факторах экономической конкуренции: от ценового фактора – к качеству товаров, от качества товаров – к качеству технологий и производства, от качества технологий и производства – к качеству человека [125, 127, 128, 130]. Качество интеллектуальных ресурсов общества становится главной базисной характеристикой, определяющей успехи конкуренции экономик стран в 90-х годах этого века и в начале XXI столетия. Такое понимание проникает все глубже в высшие эшелоны менталитета развитых обществ. В какой-то мере предвосхищение этой тенденции, присутствует в системах воззрений Н.И. Бухарина и Н.К. Рериха [128]. Оно получило дальнейшее развитие в американской концепции «тотального менеджмента качества» (Total Quality Management) и в «философии качества» японского менеджмента. С позиций концепции закона опережающего развития качества человека, качества общественных педагогических (образовательных) систем и качества общественного интеллекта [125, 128] квалитативная революция означает *сдвиг всего механизма социально-экономического развития в сторону социального кругооборота качества* [125, 128]: качество человека – качество техники и технологий – качество производства – качество науки и культуры – качество образования – качество общественного интеллекта – качество жизни – качество человека. Фактически кругооборот качества имеет сложную полииерархо-циклическую структуру, в которой «малые кругообороты» качества в материальной и духовной сфере служат системообразующими элементами «больших кругооборотов качества», в которых качество человека сопрягается и соотносится с качеством среды обитания, уровнем сохранения разнообразия природы, и через них – с качеством жизни, в котором синтезируются коллизии социоприродного развития.

Квалитативная революция есть реализация своеобразного «качественного императива», в котором находит преломление императив смены парадигм исторического развития. Частью этого императива, как следует из концепции опережающего развития качества человека, качества образовательных систем и качества общественного интеллекта, является

императив возвышения качества образования, в том числе и качества высшего образования [425].

9.

Чтобы правильно осмыслить императив возвышения качества образования (высшего образования), следует глубже понять механизм воспроизводства качества жизни человека.

Две линии воспроизводства синтезируются в этом механизме – воспроизводство «общественного производства» как воспроизводства материальных и культурных условий жизни и воспроизводства «образовательно-педагогического производства», в котором образовательные системы предстают как своеобразное воспроизводство качества человека, обеспечивающего воспроизводство культуры и социализации человека-личности.

Первая линия воспроизводства есть воспроизводство «частичного человека», воспроизводство узко профессиональной и квалификационной культуры, «сканирующее» динамику специализированной структуры общественного производства. Эта линия реализует циклическое воспроизводство «человека – средства», «человека – рабочей силы» со всеми процессами отчуждения, диктуемыми сложившимися экономическими отношениями.

Вторая линия воспроизводства есть линия, имеющая своей направленностью ориентацию на воспроизводство «целостного», «универсального» человека, «человека – цели», как всесторонне, гармонично развитого человека, могущего охватить все усложняющуюся под его же собственным воздействием целостность бытия. Вторая линия воспроизводства выступает как внутренне-потенциальная линия развития школы, определяемая социально-природной целостностью природы человека как объекта образования, воспитания и обучения. Перевод этой линии из формы «потенциальной» в форму «реальную» связан с глубокими преобразованиями «школы» как социального института, с переходом от «знаниево-центрической» идеологии образования (хотя последняя и остается) к «культуросообразной» идеологии образования [205].

Синтетическая революция в развитии человеческой цивилизации, смена парадигм исторического развития (от стихийной – к сознательной) означают синтез этих двух линий воспроизводства со все большим доминированием «второй линии».

10.

За этим сдвигом в социально-экономическом статусе образовательных систем стоит глубокая историческая тенденция – *закон роста идеальной детерминации в истории, который является всемирно-историческим законом* [127]. Этот закон не отвергает материальной детерминации в истории, он ее дополняет и расширяет, углубляет понимание вектора преобра-

зований механизма материальной детерминации. Фетишизация формулы «общественное бытие определяет общественное сознание» определила вульгаризацию исторического материализма, его трактовку как экономического материализма и экономического детерминизма. Детерминация «от общественного бытия – к общественному сознанию» несет в себе и противоположную детерминацию «от общественного сознания – к общественному бытию», которую я назвал идеальной детерминацией. Особенность исторического развития в его динамике состоит в возрастании идеальной детерминации, концентрированно выражающейся в усилении и расширении «зоны воздействия» на будущее со стороны процессов планирования и проектирования. С этих позиций закон роста проективности общественного интеллекта, закон опережающего развития качества человека, качества образовательных систем и качества общественного интеллекта, закон плановости развития являются отражением этой тенденции роста идеальной детерминации.

Категория идеальной детерминации преобразует содержание материальной детерминации. Ее нужно осмысливать по отношению ко всей истории человечества. А по отношению к каждой новой фазе исторического развития она означает усиление влияния общественного интеллекта на творимое будущее, расширение свободы человека. Идеальная детерминация – это есть детерминация через свободу человека или «либеральная детерминация», она только тогда в полной мере и реализуется, когда обеспечивается такое качество будущетворения, которое гармонично сопрягается с механизмами биосферного развития и ослабляет «биосферный императив» в вышеупомянутом смысловом значении.

11.

Возвышение качества образования находится в русле действия закона роста идеальной детерминации в истории, оно призвано обеспечить формирование таких «знаниевых», мотивационно-нравственных и «культуросообразных» структур личности, которые обеспечили бы выполнение личностью все возрастающих требований к качеству будущетворения – к качеству инженерии, к качеству планирования, к качеству проектирования, к качеству управления, к качеству прогнозирования и которые бы, таким образом, сделали эту личность истинно свободной с точки зрения понимания своего бытия и своего будущего в сопряжении с будущим всей «платформы» качества жизни – антропосферы и биосферы. Обеспечение функций образовательных систем в обществе как воспроизводящих систем, в которых обеспечивается восходящее воспроизводство качества человека, качества культуры, качества общественного интеллекта, неразрывно связано с реализацией названных выше императивов, и, в первую очередь, *императива универсальности, целостности образования.*

Кризис современного образования есть материальное воплощение ИЭАР, тенденции относительного снижения качества общественного интеллекта, все более и более отстающего в своих прогностичности и качестве будущетворения от сложности и разнообразия развивающейся антропосферы, всех составляющих жизни, – это кризис образования, не реализующего универсальности образования, воспроизводящего структуру узкопрофессиональной, специализированной подготовки. Прав Ф.Т. Михайлов, который в докладе «Об историческом фундаменте философской рефлексии» подчеркивает: «А что такое **кризис всей системы** образования и воспитания? Это опять-таки пиррова победа «частных» (государственных, ведомственных и частных без кавычек) потребностей и вымуштрованной рабсилы над всеобщей, в новом характере труда материализовавшейся потребностью в творчестве развитой и творчески живой и работающей индивидуальности» [199, с. 341].

Сегодня пиррова победа «частных потребностей» и профессионально-клишированного сознания, в условиях энергетической цивилизации, поставила общество перед «биосферным» императивом, перед возможным императивом исчезновения.

Преодоление кризиса образования и означает реализацию всех форм синтетической революции – системной, человеческой, интеллектно-инновационной и качественной – через «контекст» образования как комплексного педагогического процесса обучения, образования и воспитания. Формирование системных основ образовательных систем – часть такого процесса «преодоления» кризиса, часть рефлексии системы образования как социального института.

12.

Системная рефлексия является частью рефлексивной революции, или революции в рефлексии человечества, в первую очередь, связанной с качественным скачком в понимании сформулированных выше императивов. Возрастание роли рефлексии в общественном развитии фиксируется многими учеными и мыслителями. Сама философия приобретает трактовку рефлексивно-критической системы по отношению к проблемам бытия человека [199]. Активно развивается «рефлексия рефлексии», под которой я понимаю рефлексии по отношению к феномену рефлексии как таковому [1, 14, 26, 53, 77, 79, 82, 86, 87, 90, 97, 102, 103, 104, 108, 110, 114, 125, 127-132, 139, 146, 149, 157, 168, 169, 191, 199, 205]. Все общественные науки и человековедение относятся к классу рефлексивных наук [199].

И, однако, по моему мнению, следует говорить о недостаточной рефлексии фундамента обществознания и человековедения. Обществознание и обществоведение вышли из недр естествознания. Их категориальный

аппарат несет на себе смысловую нагрузку категориального аппарата естествознания. В первую очередь, это касается категорий законов, детерминизма, структуры, отношений и др.

Выдвигается положение, что мир, как универсум, находящийся в сфере познания и в сфере деятельности человека, может быть разделен на два мира – «объектовый мир» и «рефлексивный мир». *Объектовый мир* – это мир причинно-следственных связей в их современном понимании, где главным звеном развития (движения) выступает «взаимодействие». *Рефлексивный мир* – это мир, в котором «отражение мира» и «самоотражение» в форме свободной информации, памяти как аккумулятора свободной информации, играет не меньшую роль в развитии, чем «взаимодействие».

Теория рефлексивных систем ждет своей разработки. Определенная рефлексия по отношению к ним (я имею в виду теоретическую рефлексию) выполнена в системологии (по [1]), в теории эргатических систем [29, 37] и в ряде других работ. И однако целостная теория рефлексивных систем пока отсутствует.

Обществоведение и человековедение – это не только комплексы соответствующих рефлексивных наук, но и блоки наук, исследующих рефлексивный мир.

В рефлексивном мире, в отличие от объектового мира, усиливается, если так можно выразиться, «детерминация от будущего», «футуристический детерминизм», подразумевающий определенную свободу выбора при будущетворении [27, 146. 156, 167–169]. Иными словами, в рефлексивном мире благодаря рефлексии субъектов этого мира реализуется рефлексивно-опережающее и упреждающее управление развитием. Науки, изучающие рефлексивный мир, должны пройти через институционализацию «теорий прошлого» и «теорий будущего». *Теории прошлого* теоретически осваивают «прошлое рефлексивных систем», в котором рефлексия «аннигилируется», т.е. рефлексивный мир преобразуется в объектовый мир. В этом плане теории прошлого (состоявшегося) в обществоведении и человековедении наиболее развиты. *Теории будущего* ориентированы на раскрытие законов будущетворения в рефлексивном мире освоения «в настоящем» веерообразности развития в будущем с учетом тех границ развития, которые диктуются взаимодействием этого рефлексивного мира с соответствующим надмиром [128].

С ростом глубины внешней и внутренней рефлексии – глубины познания и самопознания – улучшается качество познания будущего и качество будущетворения. *С позиций теории рефлексивных систем феномен интеллекта осмысливается как феномен рефлексии*. Восходящее развитие рефлексивных систем характеризуется *законом роста глубины и масштабов рефлексии* [129], включающего опережающие отражение и самоотражение. Нисходящее развитие рефлексивных систем характеризуется

деградацией рефлексивных структур, снижением роли рефлексии как детерминанты развития.

Первым, кто начал осваивать формирование теорий будущего, был К. Маркс [199]. Роже Гароди по этому поводу отмечает: «Для меня Маркс не изобретатель марксизма, он изобретатель исследований будущего, методолог исторической инициативы» [237, с. 63].

Но это направление основ обществоведения и человековедения остается рефлексивно-неразвитым. Теории будущего по-новому относятся к законам функционирования и развития социальных и экономических систем, включают в себя возможные изменения их «сущности и «механизмов действия» – под напором изменения социально-экономических структур. Проектирование развития системы как часть рефлексии системы «встраивается» в «теории будущего». *С позиций институционализации теорий будущего новое качество приобретают и теории социального и экономического эксперимента* [155, 157. 129], которые выстраивают механизмы проверки и корректировки проектов будущего по мере их материализация.

13.

Рефлексия на особенности рефлексивного мира как предмета исследования обществоведения и человековедения заставляет по-новому взглянуть на сформулированный выше императив смены парадигм исторического развития. Закон роста идеальной детерминации в истории означает рост влияния «искусственного», «неестественного» в механизмах исторического развития. Естественность социоприродной эволюции, естественность истории все больше становится неестественной. Скачок к свободе в истории есть скачок к неестественным, идеально детерминируемым механизмам развития. История становится неклассической в том понимании неклассичности, что человек все более и более становится действительной самоцелью (И. Кант) истории, реализуемой через рефлекссию общественного интеллекта и по отношению к будущетворению. Императив смены парадигм исторического развития предстает как императив качественного скачка в этих механизмах к неклассичности истории, скачка к раскрытию простора действия механизма идеальной детерминации. *Неклассичность истории – «координатах» образования проявляется в мощном сдвиге ко второй линии воспроизводства человека – линии «образовательно-педагогического воспроизводства».* Скачок в системной универсальности человека – часть этой неклассической, естественно-неестественной природы истории.

14.

Системная рефлексия – это есть не только рефлексия на тенденции роста системности «мира человека», но и, с другой стороны, системное осмысление собственно процессов рефлексии.

С позиций императивов выживаемости, опережающего развития качества человека, качества образовательных систем, качества общественного интеллекта она обращена к осмыслению системных оснований реализации этих императивов или, иными словами, на системное освоение новой, высшей системности развития человеческой цивилизации.

По отношению к образовательным системам она есть системное осмысление современного системно-методологического фундамента развития народного образования, его функционирования и развития, как системной деятельности, и одновременно осмысления «входа» – людей, которые становятся обучаемыми и воспитуемыми, и «выхода» – специалистов-личностей – через призму их системодетельности [68, 81, 82, 110, 125, 205, 248. 249].

Системная рефлексия социального института образования предстает как часть синтетической и рефлексивной революций развития человеческой цивилизации, отражая через «ткань» системной рефлексии и системологических основ на ее выходе изложенные в данном разделе качественные скачки и императивы, выражающие реалии современного цивилизационного развития. Одновременно она есть часть процесса реализации императива восходящего воспроизводства качества образования, включая высшее образование.

2. СИСТЕМНО-КЛАССИФИКАЦИОННАЯ, ЦИКЛИЧЕСКАЯ И КВАЛИТАТИВНАЯ ПАРАДИГМЫ РАЗВИТИЯ НАУКИ И КУЛЬТУРЫ КАК БАЗИС СИСТЕМОЛОГИЧЕСКИХ ОСНОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ

«Обновление есть естественная эволюция, или произойдет загнивание, или расцветет возрождение»

«...воплощение мыслей творит сущности и цементирует пространство грядущими созданиями. О творчестве мыслью во всем многообразии говорили все религии, все учения»

Н.К. Перих [235, с. 339, 222]

15.

Отражением синтетической революции в механизмах развития человеческой цивилизации является развертывающаяся синтетическая революция в науке, культуре и образовании как важных компонентах общественного интеллекта. Синтетическая революция в науке, культуре и образования – сложный феномен. Одним из проявлений этого феномена, имеющего прямое отношение к системологическим основам системы образования, – являются новые системно-классификационная, циклическая и качественная парадигмы в науке и культуре.

16.

Новая системно-классификационная парадигма состоит в глубокой рефлексии системных и классификационных методологий, лежащих в основе развития науки, культуры и образования, сопровождающейся построением своеобразных «срезов» научной картины мира – «системной» и «классификационной» картин мира. Формируются системные и классификационные онтологии и эпистемологии соответствующих классов систем (Рис. 1).

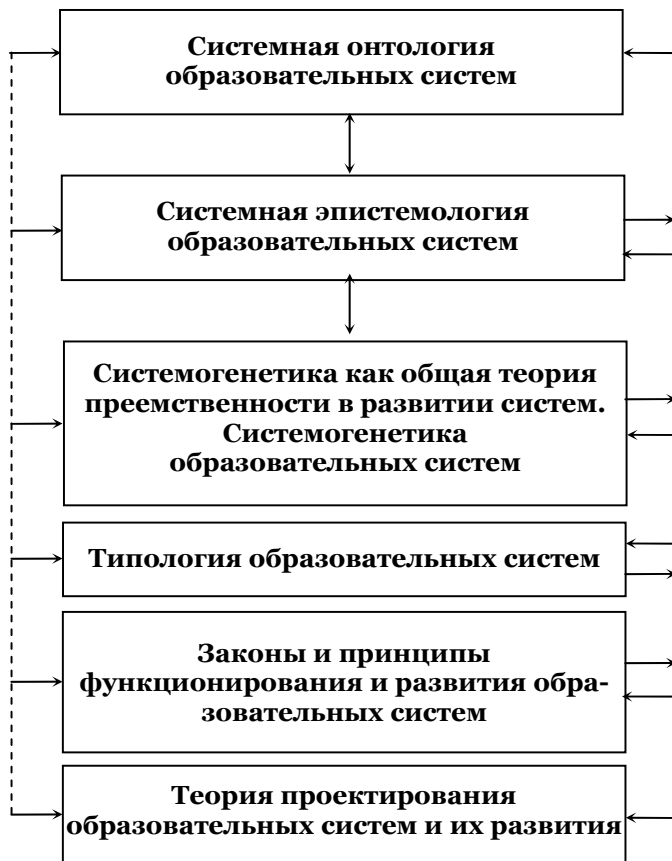


Рис. 1. Структура системологии образовательных систем

2.1. СИСТЕМНАЯ ПАРАДИГМА И СИСТЕМОГЕНЕТИКА

«...новый подход создается расширением сознания»

«Наука, если она хочет быть обновленной, должна быть прежде всего неограниченной и тем самым бесстрашной»

Н.К. Рерих [235. С.194, 285]

«...у мира идей есть своя генетика»

Ю. Линник [242, с.10]

«...Время является для нас не только неотделимым от пространства, а как бы другим его выражением ...»

В.И. Вернадский [209]

17.

Новый виток освоения и познания системности объектов науки тесно связан с замыканием системной спирали развития общественного производства. Глубокое его освоение уже было продемонстрировано «Капиталом» К. Маркса [47]. Однако расцвет «системного движения» в процессах познания произошёл в XX веке. У его истоков такие ученые как А.А. Богданов, Л. фон Берталанфи, В.И. Вернадский, А.А. Любищев, В. Винер, П.К. Анохин.

Формируются общие и прикладные концепции теории систем, концепции системного подхода и анализа, системотехника [1–4, 8, 10–14, 26, 29, 32, 34, 42, 44, 57, 58, 72–74, 77, 88, 92, 96, 107, 110, 118, 120, 122, 182, 184, 189, 204, 208, 211, 246–251, 253, 254]. В.Т. Куликом, В.В. Дружинин и Д.С. Конторовым, Г.П. Мельниковым, Дж. Клиром, Б.С. Флейшманом была выполнена попытка синтеза системологии (термин впервые очевидно пущен в оборот В.Т. Куликом) как междисциплинарной науки о системах [44, 184, 212, 213]. К. Боулдинг, М. Месарович, Л. фон Берталанфи, А.И. Уемов, Ю.А. Урманцев разрабатывают версии общих теорий систем (ОТС) [12, 13, 72, 73, 182, 204].

Таким образом, стал складываться целый новый пласт «системной культуры», преобразующей системные основания науки. Разработка категории системы (например, работы [34, 42, 57, 118, 122, 144]) послужила стимулом формирования системогенетики как общей теории преемственности в развитии систем. Концептуальная база системогенетики обеспечена работами А.А. Богданова, А.Д. Адо, Ю.Д. Амирова, Б.В. Ахлибининского, Е.П. Балашова, Н.Н. Дубинина, Б.И. Кудрина, В.П. Кузьмина, И.В. Крутя, Ю.И. Кулакова, И.С. Ладенко, В.П. Лозовского, Е.З. Майминаса, А.И. Половинкина, А.И. Ракитова, Я.К. Ребане, Д.В. Рундквиста, М.И. Сетрова, Э.М. Сороко, Ю.В. Яковца и др. Ряд работ этого направления приводится

в библиографии [7, 17–19, 42, 43, 46, 76, 77, 112, 113, 120, 122, 208, 212, 224, 246–251, 253, 254].

18.

На базе обобщения этих работ мною была предпринята попытка разработки единых концептуальных основ системогенетики, раскрывающей на базе системной онтологии и концепции системного времени законы и принципы преемственности и обновления в развитии систем. Ее раскрытие выполнено в работах [125, 127, 140, 144, 145, 146–149, 151, 156, 158, 159, 170].

Системогенетика является синтезом генетических концепций и теорий в биологии, геологии, лингвистике, социологии, психологии, технике, экономике и т.п. и рассматривается мною как часть системологии, обращенная к раскрытию действия системы законов наследования и соответственно обновления в «мире систем». Построенная на абстракции «системы» как определенного абстрактного инварианта механизмов системного функционирования и развития, системогенетика, соприкасаясь с предметными системными областями, приобретает интерпретации прикладных системогенетик – техногенетики, социогенетики, системогенетики образовательных систем (образовательной генетики) и т.п.

Системная онтология исходит из системной картины мира, в соответствии с которой все объекты мира – объектового и рефлексивного миров – системы. Тезаурус (или глоссарий) системогенетики дедуктивно построен в [144].

Система – это совокупность частей, элементов объекта (процесса) и отношений между ними, придающих объекту (процессу) целостность или, иными словами, – это единство элементов и структуры объекта и процесса.

Система, в которую входит данная система, называется над-системой, а системы, которые входят в данную систему, называются подсистемами.

Триада: надсистема–система–подсистема – уже позволяет осмыслить взаимодействие системных уровней, или, если система зафиксирована как объект исследования, ее системных подуровней и надуровней, через которые раскрываются внешние и внутренние структуры системы.

Построение цепи вложенных систем (очевидно, впервые «вертикаль» вложенных систем как компонент *системной картины мира* в своих понятиях использовал А.А. Богданов, а затем Л. фон Бергаланфи, М. Месарович) позволяет осмыслить системную онтологию как некую «*системную вертикаль*», т.е. цепь вложенных друг в друга систем. Если в этой цепи мы зафиксируем какую-либо систему, то по отношению к ней мы можем выделить «системное окружение» определенной «высоты» (количество сис-

темных надуровней образует внешнюю альтитуду системы) и «системное строение» определений «глубины» (количество системных подуровней образует внутреннюю альтитуду).

Система, в которую входят все системы мира и которая не входит ни в одну является *системой-универсумом*. Система, которая не входит во все системы и в которую не входит ни одна, является *нуль-системой*. Системная вертикаль начинается с нуль-системы и кончается системой-универсумом.

19.

Каждый системный уровень, выделенный из системной вертикали, служит основанием развития (эволюции) и функционирования систем соответствующего уровня. Это развитие подчиняется действию определенных системных законов, составляющих «каркас» системогенетики. Базовыми законами этого «каркаса» являются: *закон системного наследования* (ЗСН), *закон инвариантности и цикличности развития* (ЗИЦР), *закон дуальности управления и организации* (ЗДУО), *закон необходимого разнообразия системогенофонда* (закон необходимого наследственного разнообразия) (ЗНР), *закон системного времени и гетерохронии* (ЗСВГ), *парные законы специализации и универсализации, дивергирования* (роста разнообразия) и *конвергирования* (сокращения разнообразия), *закон спиральности развития, закон спиральной фрактальности системного времени* (обобщенный закон Геккеля) *законы системообразования и др.*

20.

ЗСН впервые был осмыслен как закон А.И. Ракитовым [113]. Мною было расширено понимание этого закона за счет включения в качестве необходимого условия системного наследования наследственного программирования.

ЗСН представляет собой конъюнкцию необходимых условий наследования в развитии систем, образующих в своей совокупности его достаточность. К ним относятся законы подобия, порождения, передачи наследственного инварианта и наследственного программирования. *Закон подобия* отражает необходимость подобия или сходства между продуцирующей и продуцируемой системами в цепи наследования (развития). *Закон порождения* раскрывает наследование (преемственность) как каскад порождений, определяющий *генеалогии происхождения и генеалогии порождения*. *Закон наследственного инварианта* детерминирует требования существования наследственного инварианта. Понятие *наследственного инварианта* шире по отношению к аналогу этого понятия, используемого А.И. Ракитовым: он выступает не только синтезатором информации о постоянно действующих законах развития и функционирования систем; носителем стандартов подобий основных свойств в сменяемых поколениях систем, но и формой закрепления нового, прогрессивного в процессе развития и функционирования систем, регуля-

тором процесса наследования. *Наследственный инвариант* в развитии образовательных систем включает в себя положение (устав) об образовательной системе (школа, вуз), нормы качества выпускника (модели специалиста, квалификационные требования) и др. Через закон наследственного инварианта реализуется управляющая функция генетической информации, на которую в системологической трактовке впервые обратили внимание В.В. Дружинин и Д.С. Конторов [1].

21.

Закон наследственного инварианта связывает ЗСН с закона инвариантности и цикличности развития (ЗИЦР) систем. Развитие и функционирование систем всегда предполагает передачу инвариантов от одного состояния системы к другому состоянию, от одной системы к другой системе. «Системное движение» предстает как движение симметрии – асимметрии «инвариантность – изменчивость» (*inv – izm*). **Инвариант служит основанием «механизма возвращения» (преемственности), т.е. основанием цикла.** Цикличность немыслима без инвариантности. Поэтому закон носит название инвариантности и цикличности развития (в отличие от трактовок этого закона, например, в [201]).

Повторяемость и цикличность означает повторяемость и цикличность определенных свойств, отношений, структур. Причем сами инварианты могут претерпевать изменения от акта к акту развития и функционирования, т.е. «отношение инвариантности» в наследовании в общем случае не транзитивно во времени. Чтобы подчеркнуть эту особенность инвариантности, мною в [144] было введено понятие *толерантной инвариантности*, через которое синтезируется понятие цикличности с направленностью и необратимостью развития. Через толерантную инвариантность реализуется синергетический закон необратимости и формируется более глубокое осмысление цикличности как *толерантной цикличности*. Толерантная цикличность означает, что «возврат к исходному» является неполным, и эта неполнота повторяемости связана со сдвигами симметрии – асимметрии *inv – izm*.

Если вернуться к системной онтологии, в частности, к образу «системной вертикали», то представления о симметрии – асимметрии «инвариантность – изменчивость» позволяют перейти от системной вертикали к соответствующей шкале *inv – izm* и в основе – к «цикловой вертикали». Вложенности систем соответствует вложенность несущих циклов систем. *Несущий цикл системы служит действенным, системным масштабом «времени системы» или системного времени.* Но поскольку «длина» несущего цикла системы зависит от соотношения инвариантности и изменчивости (чем больше «доля» инвариантности, неизменности, тем инерционнее система), т.е. от симметрии – асимметрии *Inv – izm*, то системное время тесно оказывается связанным со шкалой *Inv – izm*.

22.

Любая система полисистемна, что означает, что на своих системных подуровнях она состоит из множества подсистем. Поэтому любая система полициклична и полихронна в смысле системного времени.

Скорость изменений по пространству и по качеству (свойствам) служит базой взаимосвязей пространства, качества и времени в системе. Формируются как бы *отношения «обмена» между пространством, качеством и временем*. Разные симметрии – асимметрии *inv – izm на уровне* подсистем образуют представления о *неоднородности по пространству и по качеству полицикличности и полихронности*. Они переходят в *гетероцикличность и гетерохронию*.

Гетерохрония отражает неравномерность развития системы как целого на уровне ее подсистем. Закон системного времени и гетерохронии (ЗСВГ) фиксирует эту неоднородность и асимметрию развития.

ЗСВГ – база осмысления *закона неравномерности развития* систем как фундаментального закона, вытекающего из ЗИЦР. Есть предположение, что полицикличность на языке частотного спектра системы подчиняется предельным классификационным распределением Мандельбротта – Лотки – Лоренца [146] (на эти распределения как классификационные распределения целого обратили внимание Ю.А. Шрнейдер в [190] и Э.М. Сороко [122]), гармонизирующим целостность. Поэтому гетерохрония системы реализуется в свою очередь в форме «волны синхронизации – десинхронизации, симметрии – диссимметрии», *раскрывающих волновую природу гармонизации полицикличности и полихронности целого*. Иными словами, «движение» гетерохронии целого в свою очередь имеет свою волновую природу, отражающую волны «перестроек» структур системы под воздействием внешних и внутренних циклоздатчиков.

ЗСВГ фиксирует связь развития с системностью времени (развитие и функционирование системы осуществляется с временными масштабами, цикличностью, характерными для данной системы, включающей в себя системоиерархичность времени (временной масштаб времени, ритм, цикличность системы как целого включает в себя временной масштаб, ритм, цикличность подсистем) и множественность времени и цикличности в системе (полихронность и полицикличность).

Гетерохрония на уровне классов систем отражается в систему классов времени, что означает, что системная таксономия преобразуется в хронотаксономию. Системность времени в смысле изменения масштабов времени и соответственно качества жизни системы по мере подъема по уровням иерархии систем (системной вертикали) определяет иерархию устойчивостей качеств систем и уровневые кваликванты.

23.

Системоиерархичность времени раскрывается в виде *шкалы системного времени* (ШСВ), связанной с системной вертикалью, цикловой вертикалью и шкалой $inv - izm$. В ШСВ формируются две крайние идеализации, связанные с исчезновением системного времени: первая, когда исчезает изменчивость, обеспечивается отношение самотождественности системы (полной тождественности систем), происходит сдвиг симметрии в сторону inv ($izm = 0$), «длина цикла» **растягивается до бесконечности**, системное время исчезает, поскольку естественный масштаб времени системы становится бесконечностью; вторая, когда исчезает инвариантность, обеспечивается отношение полной нетождественности систем, происходит сдвиг асимметрии в сторону izm ($inv = 0$), «длина цикла» **сжимается до нуля**, системное время исчезает, поскольку естественный масштаб времени системы становится нулем [140, 144].

Отметим, что первая идеализация зафиксирована Ю.А. Урманцевым в его версии общей теории систем (ОТС) в **форме тождественного преобразования** – одного из основных преобразований объекта – системы в основном законе ОТС.

Промежуточные состояния на ШСВ определяют «бег» системного времени. Смещение в симметрии – асимметрии $inv - izm$ **в сторону увеличения инвариантности системы (inv) означает увеличение несущего цикла и соответственно естественного масштаба системного времени**, происходит замедление «бега» времени.

Смещение обратной направленности (inv) **означает увеличение изменчивости и соответственно уменьшение инвариантности и преемственности**, сжатие длины несущего цикла системы; происходит ускорение «бега» времени.

В таком понимании «системная вертикаль» соответствует ШСВ, в которой движение «вверх» связано с замедлением системного времени, а движение «вниз» с его ускорением. Первая идеализация (верхнее замыкание ШСВ) соответствует системе – универсуму, а вторая идеализация (нижнее замыкание ШСВ) – нуль-системе. *Постулат о существовании конечной самой большой и самой малой скорости изменений по пространству и по качеству определяет отсутствие в реальной системной онтологии первой и второй идеализации ШСВ. Мир оказывается конечным и по параметрам системы – универсума, и по параметрам нуль-системы.* Последнее означает, что он квантован.

Системоиерархичность системного времени «внутри» системы раскрывается через ШСВ, характерной для данной системы, и ей соответствующий частотный спектр.

24.

Закон дуальности организации и управления (ЗДУО) [146] раскрывает новый аспект механизма наследования уже в рамках системной вертикали. Системное наследование осуществляется с помощью двух наследственных механизмов – через подмир системы, включающей в себя уровень системы и все ее системные подуровни (внутренняя системная альтитуда), и через надмир системы, включающий в себя все ее системные надуровни (внешняя альтитуда). Первый наследственный механизм обеспечивает накопление прошлого времени в системе в форме структуры системы (Ф. Шеллинг: «...объект – это не что иное, как время» [214]), он связан с преемственностью и устойчивостью развития. Второй наследственный механизм обеспечивает накопление будущего времени в системе в форме предадапционного потенциала системы, представляющего собой мощность потенциальной изменчивости и определяемого взаимодействием с надсистемой. *Появление потока информации «о будущем» связано с вложенностью систем (системной вертикалью) и иерархией масштабов системного времени.* Наследственные связи в цепи систем, проходящие через надсистемы, над-надсистемы и т.п. вследствие большего масштаба их несущих циклов и системного времени как бы захватывают информацию о «будущем времени» и аккумулируют ее в системе в форме «ниши» ее будущего развития.

С позиций ЗДУО шкала *inv – izm* приобретает смысловое измерение как шкала симметрии – асимметрии аккумуляторов прошлого и будущего времени в системе, и *цикл предстает как периодическая сменяемость* части прошлого времени частью будущего времени. Такая интерпретация цикла раздвигает границы *феноменологии творчества*, позволяет трактовать *творчество как онтологическую категорию*, как онтологическое творчество [127], сущность которого состоит в разнообразии «траекторий» развития системы в будущем и в возможности системы «как бы выбирать» свое будущее в зависимости от «ниши», которая формируется во взаимодействии системы с надмиром.

25.

Дуализм наследственных механизмов «от прошлого» (через системный и подсистемный уровни развития, через подмир) и «от будущего» (через надсистемные уровни развития, через надмир) в терминах «генетического управления» (управления через генетическую информацию) есть дуализм управления и в этом измерении смыкается с концепцией дуального управления А.Л. Фельдбаума [215].

Цикл оказывается механизмом двухканального генетического управления: от прошлого – с отставанием, от будущего – с опережением. С начала цикла система имеет как бы достаточную аккумуляцию будущего времени, обеспечивающую ей предадаптацию, затем по мере накопления

прошлого времени, теряются предадаптационные способности к изменчивости надсистемы (среды), накапливаются повреждения, увеличивается десинхронизация, наступает кризис, происходит «выталкивание» из системы части прошлого опыта и обмен его на будущее время. Иными словами, цикл есть обменный процесс между прошлым и будущим временами, связывающий его с подциклами и надциклами, т.е. циклами подсистем и надсистем.

Таким образом, ЗДУО предстает как своеобразный механизм цикличности. В зависимости от соотношения интенсивностей потоков информации о прошлом и будущем времени формируются «волны соотношений прошлого и будущего» в системе. Его отражением в организации систем является их диморфологическая или дифункциональная организации. Для обозначения этого феномена системной онтологии представляется целесообразным воспользоваться понятием диморфизма.

Двухканальное управление через дуальный наследственный механизм «от прошлого» и «от будущего» (через подмир и через надмир системы) образует диморфизм, который я назвал в [156] паст-футуристическим диморфизмом. Паст-подсистема отвечает за устойчивость развития, за инерционность, она реализует консервативное начало в механизме наследования (преемственности).

Футур-подсистема отвечает за нарушение устойчивости в развитии, за изменчивость, она реализует инновационное начало в механизме наследования, передачу от надсистем потенциалов к изменчивости, к творчеству.

Формирование паст-футуристического диморфизма осуществляется эндогенно или экзогенно. «Экзогенная паст-футуристическая организация (экзогенный диморфизм) происходит за счет присоединения внешних футур-систем к системе, которая в этом случае играет роль паст-системы. Эндогенная паст-футуристическая организация связана с функциональным разделением ролей внутри системы: какая из подсистем выполняет функцию наследования «от прошлого», а какая – «от будущего».

26.

Выдвигается предположение [146], что механизм дуальности и соответствующий диморфизм имеет фрактальный характер. Это означает, что паст-системы имеют, в свою очередь свой паст-футуристический диморфизм со сдвигом на шкале $inv - izm$ в сторону роста инвариантной части, а футур-системы – наоборот.

Примерами паст-футуристической организации систем являются половой диморфизм (женщина – пост-система; мужчина – футурсистема), функциональный диморфизм мозга (правое полушарие – пост-система, левое полушарие – футур-система). В соответствии с гипотезой фрактальности паст-футуристического диморфизма: женщины должны быть более правополушарны и, следовательно, эмоциональны, а мужчины – более левополушарны, а значит, более рациональны, аналитичны. Фрактальный

паст-футуристический диморфизм – системная база гипотезы о распределении интеллекта мужчин и женщин: распределение меры интеллекта (индекса) должно быть более плотным у женщин (меньше дураков и меньше гениев) и более «растянутое» у мужчин (больше дураков и больше гениев).

Косвенно фрактальный паст-футуристический диморфизм отражен в положении Н.В. Серова о полидиморфизме организации интеллекта человека [240]. Раскрывая «хроматическую онтологию» символики обрядового и мифологического познания, он формирует представления о диморфизме восприятия и диморфизме мышления. Интересно, что через цветовую символику мужского и женского начал просматривается паст-футуристический диморфизм. Белый цвет, являясь женским цветом, ассоциируется с семантическим рядом «предки – традиции – прошлое – память...». В. Даль, А. Афанасьев обращают внимание, что хранителями в народной памяти преданий, мифов, сказок выступают женщины («хранительницы») [240, с. 146]. Черный же цвет, по Н.В. Серову, означает преодоление традиций, это мужской цвет во многих мифах народов. Он семантически связан с проделками мифологического плута – трикстера, т.е. с творчеством в мифологической интерпретации. *А творчество и есть будущее время в настоящем.*

Таким образом, черное становится символом обновления, нарушения существующего порядка.

Предполагаемая паст-футуристическая организация человеческих популяций на уровне психических типов дает возможность осмыслить возможное существование таких психических типов как футур-вертов (психический тип, обращенный в будущее) и паст-вертов (психический тип, обращенный в прошлое) [127].

Паст-футуристический диморфизм всегда на фоне процесса предстает как «волна», как «цикл», отражающие динамику адаптационных, эволюционно-творческих процессов в системе в рамках динамики развития надсистемы.

Более высокая динамика надсистемы (сжатие несущего цикла, смещение частотного спектра в сторону короткопериодной части) усиливает «давление» (своеобразное «инновационное давление») на систему, вследствие чего «мембрана» (это метафора) между паст-подсистемой и футур-подсистемой сдвигается в сторону расширения мощности футур-системы. Резкое усиление динамики среды жизни человеческих популяций (война, засухи и т.п. на протяжении нескольких поколений) приводили к сдвигу в популяционном механизме рождаемости (пока неясно, как он реализует себя) в сторону резкого увеличения рождения мальчиков по сравнению с девочками (зафиксированы факты такой асимметрии, когда количество рожденных мальчиков было в пять раз больше, чем девочек). Это означало,

что на популяционном уровне происходил сдвиг в пользу усиления футур-системы популяции – мужчин.

Следует предполагать, что данный механизм проявляет себя таким же образом в соотношении футур-вертов и паст-вертов.

27.

Концепция ЗДУО и паст-футуристического диморфизма позволяет осмыслить по-новому процессы развития (эволюции) в экономике, в технике, в биосфере, в геосистемах [127, 167, 168, 169].

Принцип дуальности управления на основе осмысления генетических функций в половом диморфизме был впервые сформулирован В.А. Геодакяном. Системное осмысление дуальности управления привело В.А. Геодакяна в 1972 году к формулировке общего принципа **сопряженных** подсистем, в соответствии с которым любая адаптивная система, эволюционирующая в изменчивой среде, дифференцируется на две сопряженные подсистемы, специализированные по консервативным и оперативным аспектам эволюции [244, 245].

Разработанная мною концепция ЗДУО использует концепции А.А. Фельдбаума и В.А. Геодакяна. Ее отличие состоит в том, что, во-первых, она впервые расширила системную онтологию данного феномена через наличие двух детерминантов развития – наследование на уровне системы и ее подсистем, и наследование, реализуемое через надсистемы, которые системно выражаются в паст-футуристической организации системы; во-вторых, увязала ЗДУО с ЗИЦР, т.е. раскрыла его в системе законов системогенетики, показала, что ЗДУО формирует паст-футуристический механизм цикличности, формирует цикл как «волну» накопителей прошлого и будущего в эволюции системы; в-третьих, включила в себя положение о фрактальности паст-футуристического диморфизма.

Проявлением ЗДУО в системе законов креатологии служат законы креативно-стереотипной и формальнологически-эмоциональной волн [125, 127, 167–169].

28.

Э.М. Сороко выдвинута концепция биполярного универсума, базирующаяся на воззрениях фундаментальности принципа раздвоения единого [122]. Пульсация биполярного универсума – генератор симметричных законов организации живого и неживого мира, подчиняющихся пропорциям фиббоначчиевых рядов. Формируется квантовая организация пространства, времени и качества. Паст-футуристический диморфизм и ЗДУО наполняют эту концепцию новым содержанием, одновременно их синтез позволит в будущем глубже понять уже в духе пифагорейского начала мира «онтологическую математику» (если так можно выразиться) системной онтологии, концепции системного времени и системогенетики (системной эволюции).

29.

Закон спиральности развития обобщает действие перечисленных выше системогенетических законов. Фрактальность пульсации паст-футуристического диморфизма формирует цикл как «спираль». *«Спираль» и есть «цикл» в новом, более развитом его понимании, в понимании толерантности инвариантов, в понимании неполной обратимости (образ круга, растянутого по оси времени).*

30.

Структура спирали – один из вопросов исследования механизмов развития. Гегелевский закон отрицания отрицания, как правило, раскрывается как 3-х членная спираль, как двойное отрицание, которое и означает как бы возврат к исходу, но уже в новом качестве. А.Ф. Эсаулов в [216] раскрывает закон отрицания отрицания в «пятифазной» структуре (исходный тезис – первое отрицание – второе отрицание – третье отрицание – четвертое отрицание) на примере развития технических решений определенных видов техники. Близкую позицию занимает Е.Д. Гражданников в своей концепции классификации на основе построения 5-ти членной классификационно-системной спирали [217, 218].

Анализ закона спиральности развития техники (техногенетика) [144] показывает, что наблюдается сжатие фаз развития к концу спирали (данное явление я назвал в [144] *увеличением скорости развития и сжатия фаз к концу спирали*). Н.И. Бондаренко в своем анализе длительностей существования общественно-экономических формаций заметила закономерность, близкую к пропорции 3 : 1, каждая последующая формация живет меньше, по отношению к предыдущей, приблизительно в 3 раза, что подтверждает фиббоначчиевы закономерности в развитии.

Сжатие фаз к концу спирали служит индикатором конца определенного этапа развития, выражаемого этой спиралью. Так, по закономерности, обнаруженной Н.И. Бондаренко, коммунизм как формация будет существовать всего 50 лет (с 2120 по 2170 гг.), что дало возможность мне высказать гипотезу в нашей совместной статье, что формационная спираль истории заканчивается в XXII веке, и в недрах этой «спирали» формируется новая спираль новой истории, в которой движущей силой, очевидно, станет интеллект (четвертая волна развития человеческой цивилизации), появятся новые духовно-космические измерения цивилизационного развития.

Представления об ускорении развития к концу спирали расширяют содержание гетерохронии, механизмов неравномерности развития. *Творческая эволюция демонстрирует ускорение темпов эволюционного творчества к концу спирали*, подготавливающего потенциал к смене «фундамента» существования целого, переход его в более высокую ступень организации. Системно-эволюционное развитие предстает как система вложенных спиралей. *«Образ вложенных циклов» усложняется до образа вложенных спиралей.*

По отношению к эволюции закон спиральности развития имеет смысловое измерение *закона филосистемогенетической спирали как закона филогенеза систем*. Эволюция систем (техносистем, социосистем, экосистем, живых систем и т.п.) есть всегда спиральное развитие.

Закон спиральности развития расширяет представления о действии закона системного времени и гетерохронии (ЗСБГ) или, иными словами, – закона неравномерности развития целого. Поколения систем, находящиеся на конце спирали, имеют большую скорость развития. Более того, там, где мы наблюдаем разнообразие целого, в этом разнообразии «закодирована» свернутая спираль филогенеза (*эволюционное системное время – свернуто в структуре системы*), расшифровка которой дает представление о генеалогии происхождения.

31.

Многу выдвигается *предположение, что в системной онтологии мира действует обобщенный закон Геккеля* [127, 146]. Онтогенез, а вернее, эмбриогенез, повторяет филогенез – этот закон впервые сформулирован Геккелем. Фазы развития зародыша в утробе матери повторяют в определенном (морфо-функциональном) смысле фазы эволюционного развития (филогенез). Впоследствии был сформулирован аналог закона Геккеля в геологии – геогенетический закон Д.С. Рундквиста [112].

Близкий по смыслу закон как гипотеза выдвинут по отношению к интеллекту человека. Я его в [127] назвал законом И.В. Сталина – Б.М. Кедрова, поскольку впервые, как мысль, она была высказана И.В. Сталиным, а затем, как положение, имеющее статус закона, развито Б.М. Кедровым. *Интеллект в онтогенезе человека повторяет развитие интеллекта в его филогенезе*. Б.М. Кедров пишет: «В одной из работ Сталина выдвинуто очень интересное положение, ценное для марксистской концепции истории науки. Касаясь вопроса о том, «каким образом рождаются в настоящее время в нашей голове различные представления и идеи», он (Сталин – С.А.) признает, что «здесь вкратце повторяется то же, что происходит в истории природы и общества. И в данном случае предмет, находящийся вне нас, предшествовал нашему представлению об этом предмете, и в данном случае наше представление, форма, отстаёт от предмета, – своего содержания» [223, с. 412]. И далее Б.М. Кедров резюмирует: «Здесь важна сама по себе мысль, что процесс познания, протекающий в индивидуальной голове человека, вкратце повторяет путь, пройденный всей предшествующей историей внешнего мира. Это своего рода закон, гласящий, что познание индивида в своем движении повторяет историю всего человеческого рода (и всей природы), другими словами, что онтогенез познания есть краткое повторение его филогенеза» [223, с. 412].

Н.А. Бердяев, независимо от И.В. Сталина, формулирует свою догадку существования указанного закона в контексте истории и сознания. Его

мысль состоит в том, что только по мере «раскрытия в себе» человек начинает «постигать все великие периоды истории». «Без этой связи, без собственной внутренней «историчности» не мог бы понять историю. ... история это – просто насилие над познающим субъектом внешних субъективных фактов, это есть некоторый акт преобразования великого исторического прошлого, в котором совершается внутреннее постижение исторического объекта, во внутренний процесс, роднящий субъекта с объектом». «Каждый человек по своей внутренней природе есть некий великий мир – микрокосм, в котором отражается и пребывает весь реальный мир и все великие исторические эпохи; он не представляет собой какой-то отрывок вселенной, в котором заключен тот маленький кусочек, он являет собой некоторый великий мир, который может быть по состоянию сознания данного человека еще закрытым, но, по мере расширения и просветления его сознания, внутренне раскрывается. В этом процессе углубления сознания раскрываются все великие исторические эпохи, вся история мира...» [223].

Перефразируя догадку Н.А. Бердяева, высказанную в идеалистическом русле, можно сформулировать закон: *онтогенез сознания в определенном смысле повторяет его филогению, т.е. историю человечества, всемирную историю.*

Последняя гипотеза подтверждается сравнением развития познавательных процедур в антропогенезе по данным палеопсихологии и развития познавательных процедур у ребенка (например, исследования Пиаже) [127]. На базе такого сравнения «вырисовывается» как гипотеза закон: *педогенез* (под которым я понимаю часть онтогенеза интеллекта – развитие с момента рождения ребенка до 6-7 лет) *повторяет антропогенез интеллекта* (в котором запечатлена эволюция познавательных операторов, в первую очередь, классификационных операторов) [163].

Таким образом, я выдвигаю предположение, что в сфере развития (эволюции) человеческого интеллекта действует обобщенный закон Геккеля, который предлагаю назвать законом Сталина – Бердяева – Кедрова. Он включает в себя как бы вложенные друг в друга три свернутые в онтогенезе «спирали» развития интеллекта – его филогенеза, образующие единую «спираль» филоонтогенетического развития:

первая – полный аналог закона Геккеля (как высказал Сталин и проинтерпретировал Кедров): *онтогенез интеллекта человека повторяет всю информационную филогению живого на земле* (в контексте информационного «среза» эволюции живого, сформулированного мною в [163]), включая и антропогенез» и историю человечества;

вторая, вложенная в первую, – *информационный эмбриогенез интеллекта человека повторяет информационную филогению* – информационную эволюцию живого (это прямая расшифровка закона Геккеля в

информационной плоскости с позиций современного представления об эволюции как эволюции единства трех видов обменов с природой – вещественного, энергетического и информационного);

третья, вложенная в первую и формирующаяся в недрах второй, – педогенез интеллекта человека повторяет его антропогенез;

четвертая, вложенная в первую и формирующаяся в недрах третьей – онтогенез интеллекта (во всем жизненном цикле человека, включая «движение» интеллекта человека в системах образования) повторяет его антропогенез и его развитие в процессах истории человечества. В узком смысле его можно было бы сформулировать так: онтогенез интеллекта повторяет его культуругенез.

Вложенность «спиралей» означает, что индивидуальное системное время человека в свернутом виде (через структуры развития) повторяет спирали эволюционного системного времени: вначале «спирали» всей филогении живого – в эмбриогенезе, затем более поздней «спирали» антропогенеза – в педогенезе, затем еще более поздней «спирали» истории (культуругенеза) – в онтогенезе интеллекта.

32.

Закон повторения филогенеза в онтогенезе систем не имеет характера тождественного отношения, а представляет собой форму своеобразного подобия во внутренней структуре системной эволюции – подобия хроноцикловых и топо-квалитативных структур. В чем своеобразие этого подобия? Оно заключается в том, что временная структура повторения всей эволюции в жизненном цикле системы (временная структура повторения системофилогенеза в системоонтогенезе) имеет обратную зависимость к хроноструктуре системной эволюции: *чем дальше в прошлое отдалены фазы филогенеза, тем больше они «сжимаются» при их повторении в онтогенезе.* Эта закономерность данного временного подобия хорошо просматривается во временных фазах и эмбриогенеза, и педогенеза человека.

Обобщенный закон Геккеля как закон, имеющий статус системогенетического закона, выражает «горизонтальную» фракталь системного времени (в отличие от «вертикальной» фрактали паст-футуристического диморфизма): *спираль эволюционного системного времени повторяется в спирали онтогенетического системного времени* (как бы прошлое время «проживается» в настоящем), но с оператором обратного сжатия. Более «древнее» время «проскакивается» в онтогенезе быстрее, чем более «молодое», т.е. прошлое время, более близкое к настоящему. Сама «фракталь» вложения «эволюционного времени во время жизненного цикла» системы имеет «матрешечный» характер – характер вложенных спиралей.

Очевидно, в дальнейшем исследовании этого феномена (закон пока носит гипотетический характер) будет раскрыт механизм наследственного программирования (как элемента ЗСН), механизм перевода генотипа сис-

темы в ее фенотип. Одновременно он позволяет глубже осмыслить «накопление прошлого времени» в системе как процесс системообразования, как процесс формирования структуры системы, в которой материализуется спиральность и цикличность предшествующего развития (генеалогии происхождения). Кто знает, может быть умение экстрасенсов расшифровывать события в генеалогии происхождения конкретной личности (эта способность научно не доказана, но как феномен, которым владеют ряд экстрасенсов, она этими экстрасенсами высказывается; близкие феномены регистрируются в ряде астрологических диагнозов о «прошлых жизнях» конкретного человека) есть умение расшифровывать эту фрактальную системоэволюционную систему времени, запечатленную в структуре человека (имеется в виду не только «видимая» структура, но и «полевые» структуры организма).

33.

Таким образом, фрактальность пульсации паст-футуристического диморфизма, отражающая процессы многоуровневой адаптации в «движении» всей «системной вертикали» мира, как бы включает в себя фрактальность пульсации самого системного времени, раскрывающего в себе феномен системного наследования.

34.

Возвращаясь к закону системного наследования (ЗСН), можно теперь высказаться о его четвертом необходимом условии – *законе наследственного программирования*. В процессе преемственности происходит не только передача наследственного инварианта, но и определенное наследственное программирование жизненного цикла системы – ее онтогенеза. Это не противоречит ЗДУО. Наоборот, системное программирование углубляет понимание процессов взаимосвязи законов эволюции и законов функционирования любых систем. Функционирование структурно «канализируется» прошлым временем (памятью о прошлом, накопителем прошлого времени) через наследственное программирование. Механизм наследственного программирования включает в себя действие обобщенного закона Геккеля. Творчество в развитии систем – онтологическое творчество – реализуется через второй наследственный механизм, который на основе процессов нисходящей и восходящей волновой адаптации формирует процессы обновления в развитии. В этом смысле *системогенетика предстает как креатика или инноватика*, т.е. не только как обобщенная теория преемственности развития, но и как обобщенная теория обновления и творчества.

35.

Законы специализации и универсализации отражают два вектора адаптационных процессов в развитии систем.

Первый вектор – отражает адаптационные процессы в условиях достаточно высокого постоянства «ниши развития». Парные – процессы восходящей (системы к надсистеме) и нисходящей (надсистемы к системе) функциональной адаптации [144] обеспечивают в процессе эволюции и постоянства границ развития, определяемых надсистемой, специализацию системы. Происходит все более высокая специализация систем в процессе сменяемости поколений систем, сопровождающаяся ростом эффективности функционирования.

Онтогенетическим регулятором роста совместимости системы и надсистемы в процессе эволюции выступает закон *системообразования от функции к морфологии* [144, 17, 224], в том числе, *принцип управления со стороны целого развитием систем* (впервые сформулированного Аристотелем, а затем повторенного Л. фон Берталанфи).

Закон специализации как системогенетический закон в какой-то мере *предвосхищен гегелевским принципом спецификации* в его второй модификации, требующим рассмотрение явления осуществлять в определенной системе, подчиняющейся ее законам [47, с. 36].

В качестве механизмов, реализующих закон специализации, выступают два закона – закон телегенеза новых свойств («теле» – цель) и закон актуализации функций в системе, сформулированный М.И. Сетровым [120].

Закон телегенеза новых свойств сформулирован мною в [144]. Новые свойства системы и ее подсистем закрепляются, если они являются внешнецелесообразными, обеспечивают реализацию внешней функции системы, способствуют ее сохранению и развитию. Закон телегенеза в мире антропогенных систем определяет системообразование от потребностей – к цели, от цели – к функции, от функции – к морфологии. *Закон телегенеза одновременно есть закон квалитогенеза систем*, т.е. формирования качества системы через удовлетворение потребностей надсистемы и собственных потребностей (в сохранении и развитии). Этот закон как бы раскрывает действие второго наследственного механизма в ЗДУО. Отметим, что для антропогенных систем и цель носит антропогенный характер. За их рамками она приобретает онтологическое содержание устремленности системы к минимизации (а вернее, к оптимизации) собственного функционала качества – эффективности – в процессе развития и функционирования.

Принцип актуализации функции выражает важнейшую сторону всякой организации – «приобретение свойствами элементов функционального (целесообразного) характера относительно системы, в которую они входят, что является основой ее развития и сохранения...» [120, с. 137]. В моей интерпретации он звучит так [144]: «При функциональной специализации подсистем и элементов необходимо происходят восходящая и нисходящая функциональные адаптации в системе», что означает рост «соответствия между вне-

шной и внутренней целесообразностью элементов и подсистем в системе». В процессе этой адаптации происходит актуализация функций, переход из состояния потенциального (непроявленного) в актуальное (проявленное).

Второй вектор – отражает адаптационные процессы в условиях разнообразия «ниши развития» или высокой изменчивости «ниши развития». Система, проходя различные «ниши развития», определяемые надсистемой или, вернее, надмиром, универсализируется в своих функциях и морфологии. Этот процесс и составляет содержание закона универсализации.

Два парных процесса определяют универсализацию – полиморфологию и полиморфологизацию функций. □ олифункционализация морфологии означает рост полифункциональности морфологических элементов систем, или, если прибегнуть к концепции функциональных систем П.К. Анохина, – рост количества функциональных подсистем в системе на той же морфологической базе или при незначительном ее изменении. Диверсификация образования в вузе при неизменной кафедральной структуре – пример полифункционализации морфологии вуза, более правильно, морфологии его педагогической подсистемы.

Полифункционализация происходит за счет роста функциональной избыточности морфочастей и морфоэлементов в эволюции систем.

Полиморфологизация функции есть рост количества различных морфологических исполнений одной и той же функции, т.е. формирование морфологической избыточности. Фактически такой процесс означает организационно-структурное резервирование системы в форме определенного тиражирования подсистем системы (дублирование энергетических, информационных, двигательных и т.п. подсистем).

Полифункционализация морфологии в эволюционном плане, как правило, предшествует полиморфологизации функций, поскольку этот путь является более быстрым во временном смысле адаптационным процессом. Появление функционального диморфизма мозга связано было, по моему мнению, именно с необходимостью быстрого «эволюционного ответа» на резкое изменение информационного разнообразия среды жизни человека.

36.

Законы специализации и универсализации, включая формы адаптации в виде полифункционализации морфологии и полиморфологизации функций, – *основа принципа единства (гомоморфизма) структуры и функции*. Если две системы изоморфны со стороны функции, то они будут изоморфны и со стороны структур, обеспечивающих реализацию этих функций. Разные структуры приобретают общие свойства в той степени, в какой общими являются их функции. Данный принцип сформулирован М.И. Сетровым следующим образом: «Здесь на передний план выступают законы изоморфизма и законы единства структуры и функции. Если системы изоморфны со стороны организации функций, то изоморфны долж-

ны быть и структуры, обеспечивающие эти функции. Конечно, можно обнаружить факты, когда одну и ту же функцию выполняют различные структуры. Однако это есть *следствие полифункциональности* структуры, а не результат независимости функции от структуры. Разные структуры должны иметь общность свойств в той степени, в какой общи их функции» [120, с. 180].

Здесь более правильно, исходя из сложного взаимодействия двух процессов – полифункционализация морфологии и полиморфологизации функций, говорить о гомоморфизме структуры и функции, фиксирующем неоднозначность соответствия функции и структуры.

37.

Механизмы специализации и универсализации, и более тонкие механизмы телегенеза и актуализация функций, полиморфологизации функций и полифункционализации морфологии, – лежат в основе действия парных системозволюционных законов – *закона дивергирования (роста разнообразия) и конвергирования (сокращения) разнообразия*.

Новизной предложенной концепции действия этих законов в [144] является их пространственно-системно-временное взаимодействие по признаку:

пространства – *одновременное взаимодействие процессов роста и сокращения разнообразия в пределах одного системного уровня, образующих волны разнообразия по пространству*, что определяет динамическую структуру гетеротопии (неоднородности по качеству пространства);

систем – *взаимодействие процессов конвергирования и дивергирования на разных уровнях системной вертикали (системных уровнях)* образуются сочетания – с дивергированием «вверх» с конвергированием «вниз» (рост разнообразия систем с одновременным сокращением разнообразия их элементной базы за счет полуфункционализации морфологии; к этому типу развития относятся процессы модуляризации, унификации, стандартизации) и с конвергированием «вверх» и с дивергированием «вниз» (сокращение функционального разнообразия систем с одновременным ростом разнообразия элементной базы путем применения разных морфологических реализаций одних и тех же функций; к этому относится полиморфологизация функций, типизация систем по реализуемым функциям и структуре при их материализации в различных субстратных исполнениях систем и элементов);

времени – *волнообразная сменяемость процессов дивергенции и конвергенции по оси эволюции* («взрыв» разнообразия означает «взрыв» онтологического творчества, быстрое накопление будущего времени, в этот период идет генерация инноваций, затем вступают в действие механизмы селекции (селектогенез) и сокращения разнообразия).

Действие парных законов дивергирования и конвергирования формирует *волны разнообразия по осям пространств, времени и системной вертикали, т.е. качества. Любая эволюция (любое развитие) предстает как гетерозволюция (гетероразвитие)*. В этом названии фиксируется неоднородность по качеству (гетероквалитативизм) развития, переходящая в неоднородность по качеству пространства (гетеротопия), в неоднородность по качеству времени (гетерохрония), в неоднородность по качеству полицикличности (гетероцикличность), в неоднородность по качеству системности (гетеросистемность).

Гетеротопия, т.е. гетеропространство, – это архитектура системного пространства, в котором выражены соотношения заполненных разными «подкачествами» подпространств. Оно есть «топическое выражение» структуры и прошлого времени в системе. Отношения взаимозаменяемости пространства и времени через скорость изменений свойств пространства – качества системы – основание для категорий *хронотопа* М.М. Бахтина (в его теории хронотопов). Определенные параметры закона движения разнообразия внутри целого – *закона Лотки – Мальденбротта – Лоренца* – характеризует тип *гетерохронотопии* данной системы и соответственно тип симметрии и гармонии.

38.

Парные законы дивергирования и конвергирования определяют механизмы действия законов *разнообразия*, в том числе и *закона необходимого разнообразия системного генотипа (наследственного инварианта)*. Одну из первых модификаций закона разнообразия сформулировал У. Эшби в своем, теперь уже широко известном, законе необходимого разнообразия: разнообразие управляющей системы должно соответствовать разнообразию объекта управления. Распространение данного закона на процессы, исследуемые системологией, впервые, очевидно, выполнили В.В. Дружинин и Д.С. Конторов [1]. *Трактовка наследования как управления развитием с помощью наследственной информации прямо подводит к понятию закона необходимого разнообразия в наследовании*: прогрессивное развитие (рост сложности и (или) адаптивности системы) предполагает выполнение закона необходимого разнообразия наследственного инварианта, иначе процесс развития переходит в противоположную направленность – деградацию (снижение сложности и (или) адаптивности).

ЗДУ расширяет представления о действии закона разнообразия: двухканальное наследование и управление (через подмир и надмир системы) приводит к двухканальному действию закона разнообразия – «от прошлого» (через ЗСН, через обобщенный закон Геккеля) и «от будущего» (через процессы многоуровневой адаптации в «системной вертикали» системной онтологии). Первое разнообразие есть разнообразие, наследованное от прошлого (и обусловленное филосистемогенезом), а

второе разнообразие есть разнообразие обновлений, новшеств в системном развитии. «Взрыв» разнообразия в начале каждой «волны эволюции» или онтогенеза (жизненного цикла) отражает действие второго механизма.

В человековедении закон разнообразия предстает как закон *возвышения разнообразия человека, разнообразия способностей и соответственно разнообразия культуры* [173]. По отношению к онтогенезу интеллекта человека он реализуется в форме *закона необходимого гностического разнообразия* – источника внутреннего возвышения гностического и эвристического потенциалов личности на протяжении всей ее творческой жизни. Его действие в синтезе с законом креативно-стереотипной волны в онтогенезе личности определяет волновое возвышение творческой продуктивности по мере увеличения возраста у творческих долгожителей.

Можно сформулировать закон необходимого гностического разнообразия в виде «формул»:

□ мыслительная продуктивность растет прямо пропорционально разнообразию и мощи гностического потенциала;

□ способность к ассоциациям и аналогиям, особенно к редким ассоциациям и «дальним» аналогиям, возрастает по мере увеличения разнообразия гностического потенциала.

39.

Закон разнообразия – один из фундаментальных законов системологии образовательных систем, эдукологии [30] и педагогики.

По отношению к *«институту образования» он приобретает смысл как закон разнообразия в развитии образовательных систем*, в соответствии с которым «движение» разнообразия предметов, дисциплин, специальностей, типов образовательных систем подчиняется этому закону.

В педагогике он приобретает смысл важного закона педагогики – закона развития обучаемого через «разнообразие», – возвышение разнообразия, обеспечивающего ему творческое освоение действительности, адекватное динамике ее эволюции. На это обращали внимание К. Маркс, А.В. Луначарский, Аттила Агг, и многие другие (анализ этих взглядов дан мною в [127]).

Разнообразие – своеобразное резервирование в эволюции и развитии, увеличивающее потенциал саморазвития. На это обратил внимание Ч. Дарвин. В его интерпретации разнообразие – базис конкуренции организации живых систем (популяций, видов). Выигрывает конкурентную борьбу та система, организация которой более разнообразна.

«Биосферный императив» по отношению к человечеству потому и будет выполнен, если человечество будет продолжать развиваться в духе «борьбы с природой», а не в рамках коэволюции, гармонии стихийного

начала естественной эволюции и сознательного начала естественно-исторической эволюции цивилизации, что разнообразие биосферы на несколько порядков больше, чем разнообразие антропосферы (и техносферы).

Онтологическое творчество (концепция которого излагается в [127]) *есть генерация нового разнообразия*. Любая системная эволюция – потому творческая эволюция и любой цикл есть волна творчества, что действует закон разнообразия как фундаментальный закон системной эволюции.

Обобщенный закон Геккеля и закон разнообразия определяют *необходимость (императив)* в рамках «теории коэволюции системных миров», например, объектового и рефлексивного миров, *формирования эволюционных технологий создания нового*, естественным образом «вписывающегося» через процессы адаптации в существующую системную картину. Все теории эволюционного проектирования антропогенных систем [11, 17, 32, 46, 58, 104, 144, 188, 225] удовлетворяют этому императиву. В [127], исходя из этого императива и новой системно-классификационной парадигмы, я сделал прогноз о появлении в 90-х годах или в начале **XXI века** новых типов информационных систем, где будет реализована «эволюционная технология» формирования и развития систем искусственного интеллекта (экспертных систем) с использованием циклически-волновой классификационной организации их памяти, где появятся нетрадиционные теоретические конструкты – «понятия – волны» (категории – волны), классы – волны, волновая (циклическая) динамика классификационных систем и др.

По отношению к социальным организационным системам, в том числе к системам образования, требование реализации эволюционного системного проектирования означает требование реализации паст-футуристической организации, в которой футур-система в такой системе (вуз, предприятие, институт повышения квалификации и др.) включала бы подсистему перманентного проектирования изменений в этих системах, циклическую перестройку структур управления и технологий.

40.

Осмысление механизмов системной эволюции немислимо без глубокого анализа *парных законов дополнения (кооперации) и конкуренции*, которые дополняют законы специализации и универсализации с позиций понимания «движения» разнообразия и целостности. *Закон дополнения* раскрывает разнообразие «внутри» целостности через кооперацию различных по функциям и морфологии подсистем. Поэтому он одновременно есть *закон кооперации*. Закон дополнения раскрывает механизм притяжения, «стягивания» разнообразия в целое. Через действие закона дополнения в эволюции формируется тенденция к росту организмичности систем, т.е. к более высоким ступеням целостности.

Если «закон дополнения» – это закон функционирования разнообразия «внутри» организации целого, то закон конкуренции – это закон функционирования однообразия или экстенционального разнообразия, в границах определенной ниши развития». Конкуренция – это соревнование систем на ограниченном пространстве существования т.е. в ограниченном пространстве взаимодействия с надсистемой. Закон конкуренции – это закон селекции или системно-эволюционного отбора по фактору наиболее высокой эффективности адаптации к данной «нише» в надсистеме.

В этом смысле закон конкуренции и закон системозволюционного отбора [144] – два наименования одного и того же закона.

Оба закона – дополнения и конкуренции – образуют симметрию или асимметрию, мера которой отражает тип целостности. Рост организмичности системы сопровождается расширением базиса закона дополнения (начинают превалировать тенденции интеграции, роста «системности»); рост популяционности системы, который означает распад связей «дополнения», сопровождается повышением роли отношений конкуренции.

В циклах развития систем образуются волны организмичности – популяционности систем, т.е. волны, в которых отражаются сдвиги в асимметрии то в сторону расширения действия закона дополнения, то в сторону расширения действия закона конкуренции.

С позиций адаптации к окружающей среде рост организмичности в рефлексивном мире сопровождается ростом свободной информации и соответственно ростом прогностичности, т.е. увеличением интеллектуальности систем. Резервирование в системной эволюции организмических систем осуществляется через информационное (или интеллектуальное) и функциональное резервирования.

В рамках этого механизма эволюции действует закон *опережающего роста свободной информации в живой системе* (что и означает рост ее интеллектуальности, если интеллектуальность понимать не антропоцентрически, а жизнецентрически, т. е. по критерию прогностичности) [163].

Интересно, что аналогичный процесс при росте системности социума наблюдается и в эволюции человеческой цивилизации. *Рост системности общественного организма (т.е. повышение его организмичности) выводит на передний план императив возвышения качества общественного интеллекта и возвышение качества одной из основных воспроизводственных систем общественного интеллекта – системы образования.* По отношению к отдельным организационным системам в обществе этот закон принимает форму закона *опережающего роста информационного тезауруса* этой системы, без которого немислимо повышение научно-технической или инновационной восприимчивости системы.

Рост популяционности означает задействие другого механизма эволюции, сопровождающегося ростом мощности популяции. Резервирование осуществляется за счет увеличения «особей популяции», которые отдаются на «заклание» эволюции ради обеспечения процессов выживаемости.

В эволюции живых систем, также как и в эволюции антропогенных систем, в естественно-исторической эволюции человечества, действуют механизмы обоих законов. При этом *ветвь эволюции, связанная с ростом интеллектуальности живых систем, отражала вот это нарастающее действие в природе закона дополнения*. Единство механизмов законов дополнения и конкуренции образуют свое волновое «движение» по восходящей линии эволюции, роста сложности систем.

В кризисные ситуации (в конце волны эволюции и переходе к новой волне) расширяется действие закона конкуренции, которое сопрягается со «взрывом» разнообразия. Происходит даже «деорганизмизация» систем, рост их популяционности. На этом этапе конкуренция обеспечивает отбор и снижение разнообразия (конвергирование). После того, как отбор систем произошел, начинает опять формироваться процесс роста организмичности систем. Если воспользоваться понятиями экстенционального и интенционального (внешнего и внутреннего по отношению к целому) разнообразий, то *расширение действия закона конкуренции связано с ростом экстенционального разнообразия, а переход к закону дополнения означает преобразование этого экстенционального разнообразия в интенциональное разнообразие, где властвует закон дополнения*.

Так, в живой природе произошел скачок из царства одноклеточных в царство многоклеточных, а затем соответствующие скачки в сложности многоклеточных живых систем.

Аналогичные процессы развиваются и в обществе. Замыкание системной спирали развития общественного производства отражает расширение действия закона дополнения, при этом рост системности общественного производства закономерно сопровождается ростом его интеллектуальности, т.е. развитием информационной индустрии.

Формирование нового качества общественного интеллекта только происходит. И чем быстрее будут реализованы синтетическая и рефлексивная революции в развитии человеческой цивилизации, тем больше шансов у дилеммы выживаемости человечества в сторону ее позитивного разрешения.

41.

Раскрытое понятие системогенетики интерпретируется в соответствующих предметных областях как техногенетика, социогенетика; системогенетика культуры и т.п. [144-149, 151, 158, 159, 178].

Новая системная парадигма развития науки и культуры состоит в глубокой, если можно так выразиться, «системологизации» как традиционных направлений развития знания (математика, физика, химия, биология, геология, география, психология, история и т.п., укажем в приводимой библиографии на работы [2, 3, 7, 9, 15, 19, 24, 26, 31, 33, 40, 42, 43, 44, 45, 62, 63, 70, 74, 77, 78, 81, 86, 107, 110, 185, 195-197, 200, 208, 209, 212, 213, 221]), так и вновь появляющихся направлений науки (информатика, кибернетика, квалитология, экология и т.п.). *Одновременно с «системологизацией» науки происходит «системологизация» культуры и «системологизация» проектирования.* Причем эти процессы носят не только внешний характер, как упорядочение разнообразия, но и внутренний характер, как системная рефлексия нового типа, раскрывающая общие законы системной онтологии. Примером последнего является не только изложенная авторская концепция системогенетики, но и теории системной эволюции (эволюционика в трактовке Ю.А. Урманцева и его школы [208], теория системной эволюции как теория системной трансформации в концепции систем гибридного интеллекта В.Ф. Венды [88], эволюционная теория проектирования Е.П. Балашова и др.). Это направление дополняет быстро развивающаяся общая теория гармонии систем (Ю.А. Урманцев, Э.М. Сороко и др.), которая осмысливает механизм действия системогенетических законов через законы симметрии и квантовой организации.

Ю. Линник, подчеркивая эту тенденцию возрождения пифагорейства на современном уровне более глубокого понимания системности мира, в своей философско-фантастической повести «Мыслемир» вкладывает в уста своего героя Пифагора слова: «... ты помнишь эти библейские слова: «Бог сотворил мир числом и мерою». В том своем давнем воплощении я был первым землянином, попытавшимся математически постичь гармонию космоса. Это стало началом целой традиции, – на твоей планете ее называют пифагорейством» [243, с. 9–10].

Весь этот процесс я рассматриваю как «двойную рефлексия» над системной онтологией мира, позволяющую обеспечить (в рамках вышеупомянутой рефлексивной революции) системное усвоение общественным интеллектом новой системности человеческой цивилизации, преодоление информационно-энергетической асимметрии человеческого разума (ИЭАР).

2.2. КЛАССИФИКАЦИОННАЯ ПАРАДИГМА И КЛАССИОЛОГИЯ

«Понятие таксономии в широком смысле означает естественный закономерный порядок вещей систем, который охватывает по крайней мере три рода их отношений: (1) внутри одного уровня, например, систематика организмов или минералов; (2) между иерархическими уровнями, например, для биосистем от клетки до биосферы; (3) между различными иерархиями, например, между геосистемами и биосистемами»
И.В. Круть [42, с. 23]

«Классификация служит местом хранения и поиска информации, содержащейся в ней самой. Классификация должна выражать систему законов, присущих отобранному в ней фрагменту действительности, и учитывать, что в природе нет строгих разграничений, и переходы от одного класса к другому – неотъемлемое ее свойство».

Ю.Л. Щапова [256, с. 38]

42.

Новая классификационная парадигма развития состоит в интеграции оснований классификационных процессов в науке, культуре и управлении, в глубокой рефлексии природы этих оснований и, соответственно, в фундаментальном обобщении законов классифицирования, в развернувшемся процессе формирования новой интеграционной науки – *классиологии* (термин В.Л. Кожары [116]) или *общей (мета) таксономии* [42, 164. 166].

Мнение, что в 70-х – 80-х годах стало осуществляться становление новой классификационной парадигмы в науке, разделяют ряд исследователей. Мною это положение было выдвинуто в докладе на Всесоюзной школе-семинаре по проблемам классификации в Миассе (октябрь 1985 г.). Однако содержание новой классификационной парадигмы и ее направленность трактуются по-разному.

43.

Ниже я излагаю свою систему воззрений, хотя она является дискуссионной. Она базируется на концепции метатаксономии (в ряде работ я называл общую науку о классификациях «кассиологией» и «метаклас-

сификацией»), развитой в [162–166]. Данная система воззрений не вступает в «конфликт» с теми классификационно-теоретическими обобщениями, которые выполнены зарубежными и советскими специалистами И. Дж. Гудом, Дж. Крускалом, В.Л. Кожарой, С.С. Митрофановой (Розовой), Ю.А. Ворониным, Г.В. Раушенбахом, С.М. Бреховских и др. [114–117, 227, 228, 254, 255, 257], а как бы по-иному расставляет акценты и более расширенно толкует классифицирование.

Иными словами, в отличие от антропоцентрической или, в более узком смысле, гносеоцентрической трактовки феномена классифицирования, характерной для большинства исследователей в сфере методологии классификационной деятельности, реализуется онтологоцентрическая точка зрения, определяющая классифицирование (процесс) и классификацию (результат) как «феномен бытия» как такового, т.е. как онтологическую категорию. В определенной мере такая позиция определяет концепцию И.В. Крутя [42].

Излагаемая концепция гармонично увязывается с изложенной выше системной онтологией.

Классифицирование (или в антропологическом смысле – классификационная деятельность) есть сжатие разнообразия в процессах отражения. Все природные процессы в «объектовом мире» выполняют роль классифицирующих систем, поскольку в них присутствует процесс сокращения разнообразия «входа» и его упорядочения по классам в процессе его движения к «выходу» (феномены «сита», фильтрации, концентрации, сепарации, избирательной проницаемости «биомембран», взвешивания, селекции и др.) [162, 166].

44.

Классифицирование находится в отношении дополнения к системообразованию. Для первого процесса системообразующим фактором выступает разнообразие (сжатие, сокращение, упорядочение разнообразия), для второго процесса – целостность (формирование целостности). Если в классифицировании фундаментальным отношением является отношение сравнения (выбор) и стоящие за ним отношения сходства, отождествления (обеспечивающие формирование класса) и различия (отделения классов), то в системообразовании – главным отношением является отношение совместимости (дополнения, соответствия). Поскольку в процессах совместимости (соответствия) и адаптации происходит сближение определенных свойств, то эти процессы несут в себе классифицирующую функцию (через механизм отбора, селекции).

45.

Эту дуальность процессов классифицирования и системообразования, по моему мнению, косвенно отразили в выдвинутой концепции классииологии как единства таксономии и мерономии С.В. Мейен и Ю.А. Шрейдер [71].

Субстратно-функциональная двойственность «системного мира» (двойственность функционально-морфологической организации качества любых систем и процессов [162]) переходит в интенционально-экстенциональную или мерономо-таксономическую двойственность «классификационного мира».

46.

Интенционал класса (понятия) определяется уровнем отражения классификационными признаками закономерностей функционирования и развития классифицируемых объектов. Косвенно он может быть определен как мощность класса признаков с учетом их «веса», где «вес» отражает степень фундаментальности признака как классификационного основания. Система классификационных признаков одновременно предстает и как база сравнения. Интенционал базы сравнения отражает «глубину проникновения» в сущность бытия классифицируемых объектов. Чем мощнее интенционал классификации, тем ближе она к отражению сущностных связей бытия. В этом смысле таблица химических элементов Д.И. Менделеева является отражением закона спиральности развития вещества, где филогенез вещества оказался запечатленным в периодической таблице. Потому эта классификация и является периодическим законом, что найденные Д.И. Менделеевым основания классификации были фундаментальными, несущими в себе информацию о законе существования элементов.

Поскольку наиболее сущностными признаками являются признаки, отражающие структуру системы, поэтому в классе фундаментальных признаков ведущими являются признаки морфологии объекта (его «остова»), определяющие архетип (понятие, введенное Гете). Вот это «движение» к раскрытию общности структуры классифицируемых объектов С.В. Мейен и назвал мерономией.

Мерон в определенном смысле синоним *архетипа* – *инвариант типов структур классифицируемых объектов*. В категории мерона с позиций системной онтологии синтезируются внешние и внутренние структуры классифицируемого объекта. Поскольку структура применима и к «функциональной», и к «морфологической природе систем», в определенном смысле можно говорить о функциональных и морфологических меронах. Формирование меронов как структурных инвариантов осуществляется через операции отождествления функций морфоэлементов (в [71] эту операцию называли гомологией, а в [229] – аннигиляцией «образующих» образов).

Процедуры мерономии позволяют наращивать интенционал классификационных систем.

Для образовательных систем построение интенциональной классификации требует построения архетипов – меронов системодейтельности

выпускников и архетипов – меронов функционирования самих образовательных систем.

В соответствии с изложенным выше системогенетическим законом телегенеза новых свойств (движения от потребностей надсистемы через функцию к морфологии системы) в сфере классифицирования действует закон *роста интенциональности классификаций* [162]. Переход от функциональных признаков «пространств» к морфологическим и от них – к морфо-функциональным «пространствам качества» с углублением раскрытия полиструктурности системы методом декомпозиции (раскрытия внутренней альтитуды системы до такого системного подуровня, который являлся бы носителем законов функционирования системы) определяет повышение степени интенциональности классификаций.

47.

Экстенционал класса (понятия) есть мощность класса (объем понятия). По отношению к «понятию» экстенционал есть мощность всех мыслимых объектов (денотатов), на котором предикат, соответствующий данному «понятию», истинен. Экстенционал и объем понятия – синонимы.

Если в интенционале класса или классификационной системы отражается структурная сторона качества классифицируемого объекта, т.е. его внутренний момент, определяемый структурой, то в экстенционале – экстенсивное количество – количество однородных в определенном смысле качеств [162].

Категории интенционала и экстенционала являются основаниями *понятий интенциональности и экстенциональности классификаций*.

Экстенциональность фиксирует раскрытие «объемов» классов через перечисление или внешние признаки, интенциональность отражает классификационное движение «вглубь» структуры, морфологии классифицируемых объектов и отсюда более естественное (онтологическое) обоснование классов.

Действует закон: рост интенционала классификаций сопровождается уменьшением экстенционалов. Нижним порогом такого движения выступает естественная или онтологическая классификационная система.

48.

Отмечу при этом, что «естественность» классификаций ряд исследователей (В.Л. Кожара. С.С. Розова (Митрофанова) и др.) рассматривают не в онтологическом, а в гносеологическом смысле, они отвергают наличие классифицированности мира как существующей вне человека. Здесь моя позиция совпадает с позицией И.В. Крутя [42], который, формируя методологические основы науки о земле (геономии), подчеркивает существование онтологических классов, названных им эпиклассами.

Если воспользоваться терминологией И.В. Крутя и назвать онтологический порядок классов вещей эпитаксомией, эпитаксомию в пределах

одного системного уровня – эписистематикой, а логический порядок понятий о них – метатаксономией и метасистематикой [42, с. 243], то *закон роста интенциональности классификаций в человеческом познании* означает приближение метатаксономии и метасистематики к эпिताксономии и эписистематике, т.е. раскрытие фундаментальной или базовой закономерности мира на классификационном языке [162].

49.

Дуальность классифицирования и системообразования есть отражение дуальности системной и классификационной онтологии как системных и классификационных «срезов» бытия. Уже из изложенной кратко концепции системогенетических законов следует классифицированность мира. Законы инвариантности и цикличности развития, гетерохронии и системного времени, дуальности организаций и управления, спиральности развития, разнообразия, включая парные законы дивергирования и конвергирования, формируют негэнтропийные процессы в мире, процессы появления множеств однородных (инвариантных) в определенном отношении объектов и процессов – классов. Приставка «гетеро», которая использована для формирования понятий системной картины мира, – гетерозволюции (гетероразвития), гетеротопии, гетерохронии, гетероцикличности, гетероквалитативизма, гетеросистемности – с позиций классификационной картины мира отражает эту классифицированность, расслоенность мира систем и процессов.

Дуальность системной и классификационной онтологий одновременно предстает и как их взаимная дополнительность (в смысле, близком принципу дополнительности Бора).

Системогенетика как бы переходит в таксономическую генетику, в которой указанные выше законы действуют уже в «мире классов», определяя своеобразную «классификационную динамику» как определенный «срез» системной эволюции. Пространственные, временные, циклические, качественные (функциональные и морфологические), эволюционно-генетические структуры определяют соответствующие классы признаков и типы таксономий. Глубинные связи времени, пространства и качества (через «гетеро» и скорость изменчивости) определяют взаимные отображения таксономии систем, хронотаксономии и топотаксономии. Примером хронотаксономии является хронобиоритмологическая таксономия конституциональных типов человека на основе использования особенностей солнечно-лунной ритмики организма [226, с. 165], топотаксономии □ географическое районирование, климатологическое зонирование, экологическое картографирование.

Система соответствий между таксономией систем (и стоящих за ней классов морфо-функциональных структур качеств), топотаксономией и хронотаксономией (а в некоторых случаях и хронотаксономией, где единицей выступает хронотоп – понятие М.М. Бахтина [241]) – ключ к де-

шифровке «спирали» развития, свернутой в структуре классифицируемого фрагмента мира.

50.

Закон системного времени и гетерохронии (ЗСВГ) в рамках развития целого специфицируется через движение разнообразия целого, подчиняющегося требованиям распределения Мандельбротта – Лотки – Лоренца – Ципфа. Мандельбротт вывел этот закон из закона фрактальности систем. Фрактальность паст-футуристического диформизма (в более широком смысле биполярности универсума Э.М. Сороко) – одно из онтологических оснований действия этого закона. Ю.А. Шрейдер раскрывает этот закон как классификационное (ранговое) распределение, которое относится к классу предельных вероятностных распределений.

Доказательство Ю.А. Шрейдера на основе принципа минимума симметрии разбиения и коразбиения приводит к распределению Ципфа, относящегося к этому классу распределений [190, с. 94–104]. По этому поводу Ю.А. Шрейдер пишет: «При таком обосновании закономерности ранговых распределений из чисто эмпирических приобретают статус критериальных, т.е. дают операциональный метод диагностирования целостности, метод проверки наличия системности в этом уже не только методологическое, но и гносеологическое значение ранговых распределений, что является некоторым оправданием усилий на математические выкладки. Они дали возможность убедиться в том, что свойство системности не есть онтологическая декларация. Его можно проверить количественным экспериментом и ассимилировать научным познанием ...» [190, с. 108].

Исходя из других посылок, в рамках теории симметрии к аналогичным результатам приходит Э.М. Сороко [122].

51.

Экспликация системности через разнообразие целого, его сложность (как меру разнообразия и структурности) приводит к более глубокой трактовке закона необходимого разнообразия в управлении У. Эшби. В [206] я, обобщая закон адекватности неопределенности А.Г. Ивахненко [323] (индетерминированность в управлении, реализуемом органом управления, должна соответствовать индетерминированности объекта управления), принцип сложности в управлении [230], выдвинул *предположение о существовании закона системной адекватности*: системность управляющей системы не должна быть ниже системности объекта управления, чтобы освоить эту системность. Ю.А. Шрейдер в [19, с. 104] формулирует положение, близкое этому закону: адекватное представление естественной системы (моделирование – С.А.) возможно лишь через систему, сравнимую с ней по сложности.

Такое понимание закона системной адекватности и механизма его взаимодействия в социальном управлении расширяет методологический ба-

зис сформулированных в первом разделе императивов, и в первую очередь *возвышения системности интеллекта человека (роста универсальности образования и системности общественного интеллекта* как ответа на качественный скачок в системности общественной жизни и производства, с тем чтобы преодолеть действие закона Ф.М. Достоевского).

Интересен в этом смысле вывод А.И. Умова, системологически обосновывающий действие закона Ф.М. Достоевского. Он пишет, что в рамках теории систем показано (Форрестер, Л. Расстригин), что *сложность системы проявляется в ее нетерпимости к управлению в том смысле, что попытки управлять ею чаще всего приводят к результатам, противоположным ожидаемому* (так называемая контринтуитивность поведения). И далее: «... успех имеют только те преобразования, проводимые сверху в рамках государственного управляющего аппарата, которые выражают тенденцию спонтанного развития управляемой социальной системы» [231, с. 5].

А.И. Умов прав с позиций управления сложным как простым, характерным для бюрократии [133, 231]. Однако он не прав с точки зрения невозможности разрешения дилеммы стихийности (спонтанности) и сознательности в историческом развитии (в пользу сознательности и управляемости), которая, как, я показал, в условиях энергетической цивилизации есть дилемма выживаемости человечества.

Закон возвышения качества человека, качества образовательных систем и качества общественного интеллекта включает в себя обеспечение адекватной системности образования, науки, культуры и общественного интеллекта соответственно, без которой немислимо освоение нарастающей сложности и системности бытия и управления его эволюцией.

Осмысление классификационных распределений целого как один из механизмов освоения системности целого ориентировано на «просветление» системности социально-экономического бытия.

52.

Понимание классифицирования как оператора, сокращающего или «сжимающего» разнообразие в рамках процессов отражения во взаимодействии объектов в неживой и живой природе, как я уже отмечал, придает ему статус «феномена бытия» и соответственно логической категории. В [163] мною раскрыт генезис классификационной деятельности именно в рамках информационной эволюции живого позволяющий понять классифицирование в контексте информационного метаболизма живых систем с окружающей средой, т.е. в контексте обмена разнообразиями. Именно: через информационный отбор (селекцию) при условии динамики разнообразия среды шел процесс усложнения информационных структур живых систем (память, нейронные структуры, мозг, функциональная асимметрия мозга, анализаторы и рецепторы и т.д.), и вместе с этим усложнением происходило усложнение системы классификационных операторов, встроенных в

процессы освоения внешнего разнообразия и в процессы организации памяти, т.е. в процессы рефлексии. Если прибегнуть к категориям «объектового» и «рефлексивного» миров, то классифицирование пронизывает все процессы взаимодействия в обоих мирах и между ними. «Вещественные технологии» классификации объектового мира (типология В.В. Мухорина [166]): «отражающие» или «осаждающие» классификаторы, «частично задерживающие и частично пропускающие», «пропускающие через себя элементы», эндоклассификаторы – «осуществляющие классифицирование в собственном объеме» – в процессе информационной эволюции живого мира преобразовались в систему информационных операторов классифицирования: отбора признаков, сокращения пространства признаков (закон порога), фильтрации, разделения и объединения классов, сравнения, обобщения, абстрагирования, топологизации (сходства), алгебраизации (операции композиции и декомпозиции и операции над ними), метризации, распознавания и др.

Все системы в процессе взаимодействия выступают классифицирующими системами (КС).

Вертикали вложенных систем, следовательно, соответствует вертикаль вложенных классифицирующих систем. Двойственность системной и классификационной онтологии означает, что *любая среда есть классифицирующая система (классификатор) и представляет собой совокупность классифицирующих факторов среды*. Системы запретов в познавательных системах: теорема Геделя, принцип Паули и Гейзенберга, принцип Ле-Шателье и др., являются отражением «функции системы-универсума» (всей природы) как мега-классифицирующей системы.

Классификационная онтология определяет базисные предпосылки институционализации классиологии или метатаксономии как междисциплинарной науки со статусом, аналогичным статусу системологии.

53.

Принцип двойственности системологии и классиологии (метатаксономии) – базис действия проанализированных выше законов системогенетики в классификационной динамике. При этом законы приобретают соответствующую классификационно-эволюционную трактовку, открывающую новые возможности развития теории системной эволюции. Одновременно законы функционирования и развития классифицирующих систем и формирования классификационных структур (классификаций), по принципу двойственности системной и классификационной онтологий, обогащают содержание системогенетических законов и закономерностей.

54.

Закон системного наследования (ЗСН) приобретает смысл закона наследования классификационных структур, обеспечивающего отношения гене-

тической преемственности классификаций как систем и формирующего целый класс законов классифицирования. К этому классу относятся [162, с. 45]: закон порога, законы постоянства (сохранения) определенных признаков, постоянства (инвариантности) структуры (связей), инвариантности относительно преобразований симметрии (преобразований из групп симметрии), инвариантности относительно общего архетипа (закон функционально-структурного инварианта), инвариантности относительно введенной метрики (изомерия).

Закон инвариантности и цикличности развития (ЗИЦР) раскрывается через механизм циклического функционирования классификационных структур. Появляются новые представления об интенционально-экстенциональных «волнах», о таксонах-волнах (классах-волнах), сопрягаемых с механизмом пульсации интенционалов – экстенционалов классов, волнообразной адаптации классификационных структур определенного сообщества, популяции и т.п. к структуре «ниш» соответствующей надсистемы и т.п.

Закон дуальности организации и управления (ЗДУО) определяет принцип дуальности и соответственно симметрии классификационных структур там, где наблюдается паст-футуристическая организация. *Этот феномен дуальности классификационных структур мира (в контексте классиологии и теории системной эволюции) необходимо еще будет глубоко осмыслить и исследовать.*

В классификационных структурах целостностных фрагментов мира в соответствии со ЗДУО следует ожидать возможность идентификации: инвариантных «ядровых» структур, наиболее выражающих итог системной эволюции этого фрагмента и являющихся носителем устойчивости развития классификационной структуры, и наиболее изменчивых, «периферийных» структур, наиболее выражающих инновационную часть эволюции, являющихся носителем «онтологического творчества». Эта часть классификационной структуры по признакам морфологии классифицируемых объектов наиболее связана с надмиром «мира», выражаемого этим «целостностным фрагментом».

Закон спиральности развития материализуется в «спиральной» организации классификационных структур. Их отображением являются различные классификационно-периодические системы, раскрывающие закодированный в них закон предшествующей системной эволюции. Чем ближе классификационная система по своему интенционалу к «естественной», тем больше в ней проявляется спирально-циклическая структура (я уже выше акцентировал внимание на понятии толерантной цикличности, в которой отражена необратимость развития). Такое понимание может служить дополнительным объяснением феномена различных попыток построения спирально-циклических классификационных структур со стороны специали-

тов, работающих в различных областях науки и культуры [35, 36, 112, 115, 196, 216–218, 220, 226, 228, 229, 233, 254].

Парные законы специализации и универсализации в рамках классификационной эволюции предстают как законы сужения и расширения «ниши-классов», несущих в себе содержание потенциалов эволюции или эволюционного резервирования. Универсализация расширяет нишу развития через два процесса: полиморфологизацию функций (происходит расширение морфологического класса, удовлетворяющего данному функциональному инварианту – функциональному архетипу) и полифункционализацию морфологии (происходит расширение функционального класса, удовлетворяющего данному морфологическому инварианту – морфологическому архетипу).

Требования современного менеджмента к периодическим функциональным перестройкам структур управления отражают в себе такую морфо-функциональную волну эволюционного творчества. Периодичность перестроек управления, которая на многих фирмах Запада принята в масштабе 3 лет, отражает динамику социально-экономической среды, в первую очередь конъюнктуры рынка, обновляемости товаров.

Взаимодействие парных законов универсализации и специализации, морфофункциональный диморфизм – основа морфофункционального гомоморфизма классификационных структур. При этом с позиций классификационного генезиса закон системообразования от функции к морфологии приобретает форму закона «движения» от функционального класса к морфологическому классу. Функция всегда реализует в себе связь объекта с внешним миром. Функциональный класс в процессе генезиса классификационной структуры систем предшествует их появлению в форме «ниши функций» или «концентратора функций» определяемых надсистемой (надмиром).

Фактически движение от функционального класса к морфологическому представляет собой морфофункциональную микроэволюцию первой половины «морфофункциональной волны развития», при которой «сужение класса» осуществляется через цепь «выборов» или операции селекции по качеству адаптации и функционирования в определенной надсистеме.

Парные законы дивергирования (роста разнообразия) и конвергирования (сокращения разнообразия), осмысленные через призму классификационной онтологии, предстают как законы, детерминирующие волнообразность развития классификационных структур.

Таким образом, *система системогенетических законов образует базис «классификационной эволюции». Двойственность системологии и классиологии переходит в своеобразный классификационно-системный диформизм механизма эволюции как классификационно-системной эволюции.*

Онтологоцентризм новой классификационной парадигмы расширяет методологический базис классиологии или метатаксономии (Р.Г. Баранцев предлагает ее называть классиономией [263, с. 84]).

Исходя из изложенного, система ее оснований включает в себя: онтологические, гносеологические, биологические, лингвистические, психологические, социологические и экономические основания.

Онтологические основания базируются на принципе классифицированности мира, вытекающего из изложенной системной и классификационной онтологии мира, из действия законов системогенетики. Наличие инвариантов в природных процессах, системах разного масштаба и порождает однородности качеств, подобия в мире, т.е. расклассифицированность его.

«... неоднородность мира – это его негэнтропия в широком смысле, наличие относительно однородных множеств, между которыми имеются перепады, различия, тождественность», – отмечает Б.Г. Кузнецов [45]. Системная гетерогенность мира, выражаемая через изложенные выше понятия гетерохронии, гетеротопии, гетероквалитативизма, гетероразвития, гетероцикличности и гетеросистемности любых систем, является системным базисом *принципа классифицированности мира*.

Гносеологические основания раскрывают роль классификационных процессов познания. Классификация выступает альфой и омегой познавательного процесса, т.е. с нее начинается познание, исследование, и ею заканчивается.

Информационный антропогенез, как уже отмечалось при анализе обобщенного закона Геккеля, демонстрирует информационно-эволюционный генез классификационной деятельности человека, развитие его классификационной вооруженности по фазам антропогенеза [127, 163]. В соответствии со сформулированным обобщенным законом Геккеля эта информационно-эволюционная этапность развития вооруженности интеллекта классификационными операторами повторяется в онтогенезе интеллекта человеческого индивида.

Биологические основания отражают роль классифицирования как механизма, сжимающего разнообразие в информационном метаболизме. Информационная эволюция живого одновременно предстает как эволюция классификационной деятельности живых систем [163].

Классификационная деятельность есть фундаментальное свойство живых систем, отражающее их борьбу с разнообразием среды, потребность прогнозирования изменений во внешней среде («экологии») и корреспондирование своего поведения с этими изменениями. Иными словами, классификационная деятельность оказывается связанной с «информационным срезом» эволюции живой материи, который можно назвать *инфор-*

мационной эволюцией живых систем. Скачки в этой эволюции отражают резкое возрастание разнообразия окружающей среды на определенных периодах геологической и биологической истории (появление второй производной от функции изменения). К таким скачкам относится и появление мозговых структур (возникновение цефализации). Пример информационного скачка, происшедшего на историческом этапе развития человека – появление у него межполушарной церебральной ассиметрии (открытие Г. Сперри (закрепленное Нобелевской премией в 1981 г.). Этот скачок произошел вследствие включения человека в трудовую деятельность и возросшего объема общения «по труду», появления связанного с языково-речевой деятельностью логико-вербального (левополушарного) мышления. «Левополушарное, логико-знаковое мышление так организует материал..., что создает однозначный контекст, необходимый для социального общения» [264]. Информационная эволюция и соответственно эволюция классификационной деятельности живых систем (по переработке «разнообразия» окружающей среды – информации) как учения оказываются тесно связанными с концепциями поисковой активности живых систем и теорией потребности П.В. Симонова. «Потребности развития» у животных и человека – это потребности «взрыва», устанавливающего информационное (классификационное) равновесие между ними и окружающей средой (как тут не вспомнить механизм «встряхивания» у Платона), обусловленные необходимостью предсказывать изменения во внешней среде и обеспечивающие «информационную» выживаемость. Происходят постоянные скачкообразные переходы с одного информационного гомеостаза (его можно было бы условно назвать по проводимой логике связи информации и классификационной деятельности «классификационным гомеостазом») на другой, более высокого порядка. Как тут не вспомнить пророческую мысль В.И. Вернадского о планетарной и космической роли потребностей [209]!

Лингвистические предпосылки отражают роль языковой деятельности как классификационной. Эволюция классификационной деятельности живых систем на последнем верхнем «витке» ее развития, т.е. эволюции классификационной деятельности человека, привела к появлению, как отмечалось, речезыковой деятельности. *Языковая деятельность и язык как эволюционный продукт этой деятельности предстают как новый тип классификационной деятельности и классификации.* Язык представляет уже определенный тип классификационной системы. Язык является системой кодов, достаточной для того, чтобы самостоятельно проанализировать предмет и выразить его признаки, свойства, отношения – отмечал известный советский специалист по психолингвистике А.Р. Лурия. Все функции языка и стоящие за ними функции мышления человека отражают функции классификационной деятельности на соответствующих этапах развития человека и общества [162].

Психологические предпосылки продолжают как бы сформулированные выше биологические предпосылки. К сенсорному и рецепторному уровню классификации у человека прибавляется *психологический и интеллектуальный (логический) уровни классификационной деятельности*, связанные с операциями обобщения и абстрагирования. Здесь необходимо отметить и такой важный закон, как *закон минимизации психологического напряжения*, выполняющий регулятивную роль в деятельности человека как классифицирующего субъекта.

Например, ограниченный объем оперативной памяти человека определяет в соответствии с этим законом построение группировок на первоначальной стадии освоения эмпирического материала.

Социологические и экономические предпосылки. Вследствие фундаментальности классификационной деятельности на всех этапах развития человека и общества, она определила организацию памяти человечества, возможности различного вида коммуникаций, организацию культуры и экономики, т.е. всего *социально-экономического генофонда общества*. И в этом плане очевидно и необходимо говорить о социальной и экономической *эффективности существующих классификаций и классификационной деятельности* и поиске путей их улучшения, интенсификации. В соответствии с изложенными предпосылками классифицирующая система (имея в виду человека или созданные им человеко-машинные и машинные системы) выполняет функции: распознавательную (функция характерна для всех живых систем), редукционную (сжатия, сокращения разнообразия), абстрагирования (выявления общих существенных признаков), обобщения (расширения классов за счет исследования новых объектов), кодирования, или семиотическую (формирование классификационных языков), понятийную (категориальную) (данная функция близка к кодировочной и является ее расширением на основе перехода к «мягким» понятийным системам), ассоциативную (выявление ассоциативных связей между классами по морфологии, сходству, контрасту, родо-видовым отношениям), гносеологическую, которая ассимилирует в себе все предшествующие функции классификации.

Переход к раскрытию структуры классификации и ее закономерностей связан с введением *метапонятия классифицирующей системы*, под которой понимается абстрактная система наиболее полно описывающая технологию классифицирования в любых классифицирующих системах. В [163] предлагается классифицирующая система (понятие) как 15-компонентный кортеж, включающий в себя: типы предметных областей, функции (задачи), типы классификационных языков, память (тезаурус) классифицирующей системы, операторы классификаций, типы пространства качества (признаков), типы шкалирований, типы пространств мер (отображений), типы систем (пространств) классов, классообразующие фун-

кции, типы критериев (мер) сходства, функции качества классификаций (целевые функции), тип неопределенностей, типы пространств классификаций (классификационных алгебр). Связи между указанными компонентами определяют структуры классифицирующих систем, а их семантические (смысловые) возможности определяют морфологическую матрицу всевозможных классификаций, сочетания по строкам которой и определяют типы классификаций. На основе анализа литературы по различным направлениям профессиональных знаний в [163] построена такая классификация. В качестве операторов, определяющих процесс классифицирования, выделены: операторы отбора признаков, сокращения пространства признаков на базе различного типа редукций (целевых, сенсорных (по различимости), тезаурусных (по памяти), оперативных, системных (по взаимодействиям между классифицируемыми объектами)), фильтрации (в том числе вращения пространств), распознавания, разделения (декомпозиции, соединения), сравнения (различения, тождества, сходства), топологизации, метризации, алгебраизации. Такое представление классифицирующей системы – основа подхода к поиску ядра метапонятий теории классификаций. В [163] мною составлено ядро таких термов-понятий и списки их синонимов (значений), используемых в литературе. К ним отнесены: единица классифицируемой области, классифицируемая область, единица признакового пространства, признаковое пространство или пространство качества, класс, оператор классифицирования, структура единицы классифицируемой области, часть (элемент) единицы классифицируемой области, шкалирование признаков, критерий сходства (различия), мера связанности (объема) классов, пространство мер, (показателей), критерий (мера) качества классификаций, критерий принадлежности классу (образу), законы (ограничения) классификации, критерий отбора признаков (редукции пространства признаков).

56.

Постановка науки о классификациях и классифицировании требует ответа на вопросы: каков ее статус, каковы предмет и объект науки, каковы направления ее структуризации, каков ее язык и т.п.

Поэтому *объектом классиологии* является та часть объективной реальности, которая может быть охарактеризована как информационное взаимодействие между системами, как информационный обмен (метаболизм) между системой и окружающей внешней средой, как опережающее отражение и т.д. *По «объекту» классиология является системно-структурным развитием категории «отражение» через понятие классифицирования.*

Предметом здесь выступает классифицирование как деятельность по сокращению информационного разнообразия. В таком понимании объекта и предмета классиология выступает как система развивающихся теорий и метатеорий о классифицировании и классификациях, содержащая в себе

развивающиеся методы открытия и доказательства своих положений, теоретические, метатеоретические, дедуктивные и эвристические правила и процедуры порождения законов (схем законов) о классифицировании и классификациях разной степени общности (здесь мы в основу определения положили определение науки в соответствии с [14]).

Таким образом, классиология рассматривается, как и любая развитая наука, в виде сложного взаимодействующего и развивающегося комплекса теорий и соответственно языков разного уровня и ранга. Ответ на **появление классификационной парадигмы** трактуется как **проектирование, создание и развитие** новой целостности комплекса теорий о классифицировании и классификациях, которая и есть в нашем понимании классиология.

Вследствие такой широкой трактовки классифицирования и предмета классиологии проблема ее становления и развития встает, во-первых, как проблема междисциплинарного системно-научного синтеза, во-вторых, как проблема выявления общностей в закономерностях и принципах классификационной деятельности в классифицирующих системах разного типа, начиная от «клетки» и кончая человеком, человеко-машинными и техническими, социотехническими и социальными системами.

Сложность такого синтеза обусловлена тем, что научная рефлексия по поводу классифицирования и классификаций, их закономерностей и принципов восходит собственно к первым историческим шагам научного познания человечества. Ее развитие так или иначе осуществлялось и осуществляется в рамках всех видов научных дисциплин, и в первую очередь в философии, логике, физике, психологии мышления, биологии и т.д. В метатеоретическом плане осмысление классификационных проблем осуществлялось и осуществляется в философии, логике, математике, в системных науках такого типа как биология, геология, кибернетика, информатика и др.

Междисциплинарный синтез в классиологии имеет несколько разрезов и аспектов:

- 1) это синтез закономерностей и принципов классифицирования и классификаций в науках о природе (именно здесь стоит проблема «естественности» классификаций);
- 2) это синтез закономерностей и принципов классификационной деятельности и классификаций в науках о человеке (человековедении);
- 3) это синтез закономерностей и принципов классифицирования и классификаций в науках о «неоприроде» (Солери), техносфере.

Поэтому раскрытие политеоретичности классиологии может быть осуществлено на разных уровнях и в разных разрезах. Иными словами, *действует принцип многоструктурного представления политеоретичности классиологии.*

В основу раскрытия типов представления структур классиологии положена система наиболее общих абстрактных понятий классиологии. В их число входят понятия «классифицирующей системы», «классифицируемой среды», «операторов» и «функций классифицирования», «классификационной деятельности» и «классифицирования», «классификационного языка», «памяти классифицирующей системы», «законов классифицирования» и т.д.

Отметим, что *во взаимосвязи классификационной деятельности и классификации реализован принцип объективно-процессуального дуализма*. В соответствии с этим принципом классификация «снимает» классификационную деятельность в себе. Классификационная деятельность застывает в своем продукте – «классификации». Данный принцип и определяет предлагаемое *первое членение классиологии на: учение о классификационной деятельности, учение о классификациях, состоящее из 3-х компонентов: классификации классификаций; учения о классификационных теориях; системологии классификаций и классификационных теорий*. В первой части основной акцент делается на раскрытие понятия классификационной деятельности или классифицирования (на основе понятия «классифицирующей системы»), ее функциональной и операторной структуры, ее модификаций в зависимости от типа классифицирующих систем, классов ситуаций классифицирования и т.д. Вторая часть классиологии раскрывает типологию классификаций, требования к классификационным теориям, их типы, особенности построения, их взаимосвязи, т.е. *и системологию классификаций и классификационных теорий*.

Второй тип членения раскрывает взаимодействие теорий внутри классиологии. Анализ показывает, что здесь политеоретичность классиологии может быть осознана как взаимодействие классификационных теорий разного уровня в рамках взаимодействия «всеобщего – общего – особенного – специфического». Уровню «всеобщего» соответствует философский уровень рефлексии классиологии и построения метатеоретической классификационной методологии.

В рамках «общего» выделяется общенаучный уровень рефлексии методологии классиологии. Здесь формируются формализованные и содержательные языки, в том числе языки экстенционального и интенционального типов. Этому и частично верхнему уровню соответствует теория, которую и можно назвать метаклассификационной теорией. Внутри данной теории в свою очередь выделяются теории «операторного типа», к которым относятся: ***теории сравнения, сходства, метризации, топологизации, теория алгебраизации, теория оценивания качества классификаций и их верификации и другие теории***.

На уровне особенного происходит выделение теорий по особенностям классифицирования, т.е. по особенностям классификационной деятель-

ности как целого. Здесь выделяются теории *экстенсиональных и интенциональных классификаций* в соответствии с выделяемым рядом типов классифицирования на шкале «интенциональность – экстенциональность».

На уровне специфического выстраиваются классификационные теории, отражающие специфику классифицируемых предметных областей и классифицирующих субъектов. Такое структурное представление классисологии поставляет сложные потенциальные взаимосвязи между теориями, их различные агрегации, приобретающие подчас причудливые конфигурации на семантическом поле теорий.

Третий тип членения определяет структурное представление, а вернее даже и классификацию, классисологии по аспектам: уровень концептуальности, степень формализации, степень системности самих теорий. Отметим, что именно в этом типе членения выделяются такие теории как *теория определений, теория вербально-логических классификаций*.

Четвертый тип членения определяет уже изложенное выше и отрефлексированное деление на *таксономию (теорию классифицирующих процедур экстенсионально-направленного типа)* и *мерономию (теорию классифицирующих процедур интенционально-направленного типа)*.

Принцип дуализма, реализуемый в данном членении, фактически определяет «вертикальное» членение классисологии, отражающее взаимодействие интенционалов и экстенционалов классификаций и классов.

Взаимодействие указанных типов членения классисологии позволяет глубже осознать классисологию как формирующуюся новую целостность. Включение человека и человеческого мышления непосредственно в объект классисологии через расширение понимания классификационной деятельности определяет **«неклассический»** характер классисологии, ее «экстратеоретическую» (в терминологии Г.А. Смирнова) **установку**. *Политеоретичность классисологии носит принципиально открытый, незаконченный характер, означающий, что она не может быть «исчерпана» ни одной общей теорией классифицирования и классификаций.*

58.

Данное представление о политеоретичности классисологии позволяет сформулировать в первом приближении программу ее формирования и развития:

1. Провести обобщение, «инвентаризацию» и построить систематику (типологию) классификационных теорий в математике, логике, лингвистике, биологии, геологии, географии, науковедении, информатике, других науках.

2. Построить «открытые системы» законов и принципов в классисологии с раскрытием отношений субординации, порядка, условий применимости.

3. Построить морфологические матрицы основного ядра понятий классиологии с раскрытием отношений полисемии и синонимии.

4. Наряду с дальнейшим развитием дуального таксономо-мерономического представления классиологии осуществить исследование по развитию теории сравнения, теорий топологизации, метризации, сходства (на уровне классов, классификаций, пространств классификаций) [163].

5. Продолжить работы по более глубокой экспликации различных теорий математики и логики как классификационных теорий определенного типа с рефлексивным анализом классификационных принципов и закономерностей, лежащих в основе этих теорий, с оценкой границ их применимости для конкретных классификационных процедур.

6. Провести анализ современных классификационных достижений теорий распознавания образов, информатики, искусственного интеллекта с позиций классиологии. Раскрыть с позиций классификационного метаязыка взаимодействие понятий, фреймов, доменов, семантических сетей и т.д.

7. Провести методологический анализ теорий материальных классификаций: теорий стандартизации, типизации, унификации, симплификации с позиций их взаимодействия с классиологией, выявить их особенности, закономерности и принципы.

8. Продолжить работы по формализации генетических классификационных теорий, таких направлений классиологии как классификационная динамика и классификационная эволюция.

9. Продолжить углубленный анализ по раскрытию категорий «классификация» и «классификационная деятельность». Очевидно, что последнее направление требует глубокой работы по учету всех семантических аспектов данных категорий, отрефлексированных человеческой практикой, и их раскрытие через систему взаимосвязанных дефиниций различного уровня универсальности.

Именно глубокое раскрытие данных категорий с учетом накопленной рефлексии культуры и науки по отношению к ним, а не волевое конвенциональное соглашение в рамках замкнутого научного сообщества, может служить основой дальнейшего успеха в движении вперед.

59.

Такое представление о новой классификационной парадигме и классиологии дополняет системологический базис исследования и управления образовательными системами.

Переходный социально-экономический процесс движения нашего общества к рынку характеризуется «взрывом» разнообразия политических, социальных, экономических, культурных преобразований. Система образования в своем развитии как социальный институт на «взрыв» эволюционного творчества в социально-экономическом организме общества обязана ответить «взрывом» соответствующего разнообразия форм образования.

Разнообразие форм собственности, дифференциация социальных и экономических интересов различных слоев общества, инновационная динамика в интеллектуальном, технологическом, экономическом и социальном пространствах общества детерминирует разнообразие форм образования.

Идет расширение классификационной структуры системы образования. Ожидается появление независимых от государства учебных заведений различного профиля, разных учебных циклов и отвечающих различным ступеням образования. В рамках довузовской, вузовской и послевузовской ступеней образования наблюдается их дифференциация. *Усложняется классификационная структура фундаментализации образования и профилей образовательных систем.*

Обобщение методологии классифицирования (классификационной деятельности) в условиях новой классификационной парадигмы увеличивает методологическую вооруженность управления образованием и со стороны общества (социальное управление), и со стороны государства (государственное управление).

В настоящее время происходит становление государственно-общественной системы аккредитации вузов. Возникает необходимость в создании системы экспертных систем, обеспечивающих функционирование «института аккредитации». Осуществление классифицирования образовательных систем и их всех составляющих – неотъемлемая часть этой работы. *Новая системно-классификационная парадигма в развитии общества, науки и культуры должна найти адекватное отображение в «системной онтологии образовательных систем» [125], в которых идет процесс своеобразного синтеза образования, экономики, социума, культуры и науки.*

2.3. НОВАЯ ПАРАДИГМА ЦИКЛИЧНОСТИ

«...Камень – импрессионистский дневник погоды, накопленный миллионами лихолетий; но он не только прошлое, он и будущее: в нем есть периодичность»

О. Мандельштам [278, с. 23]

«Можно принять, что та и другая периодичность вытекает из одного основного корня, из особого свойства мировой жизни проявляться в сложно сплетающихся циклах».

Н.Я. Пэрна [279, с. 10-11]

60.

Новая парадигма цикличности состоит в резком изменении научных оснований, оснований культуры и образования с позиций цикличности развития, вернее с позиций выше сформулированного системогенетического закона инвариантности и цикличности развития.

61.

Понимание цикличности фиксируется уже на этапе познавательной рефлексии древних мыслителей (Демокрит, Платон, Аристотель и др.). Демокрит формирует представления о «вихрях» атомов, Платон создает концепцию катастроф на основе представлений о периодических отклонениях «тел, вращающихся по небосводу вокруг Земли», Аристотель пишет о том, что «продолжительность беременности, развития жизни организмов является периодической, подчиняясь собственным закономерностям» [219]. Цикличность связывается с гармонией. Гераклит ее мыслит как «возвращающуюся» «к себе гармонию» [284, с. 7].

Гегелевское учение о диалектике поднимает на новый уровень и учение о цикличности. «...движение в виде возвращения тождества к себе и есть истинное вообще», – отмечает Гегель [285, с. 129]. Понимание цикличности возвышается до представлений о спиральности развития через диалектический закон отрицания отрицания.

Традиции исследований цикличности в геологии позволили В.И. Оноприенко и Е.А. Беляеву определить цикличность как закономерность проявления пространственно-временных отношений [220, с. 67]. Такое понимание восходит к принципу Леонардо да Винчи, определяющему расшифровку временных отношений между геологическими телами, впоследствии получившему развитие в принципе Стенона и принципе фаціальных различий одновозрастных толщ Грессли – Реневье [112, с. 34, 42].

Фактически эта концептуальная система фиксирует кодирование в структуре геологического объекта цикличности и спиральности развития (этот феномен я уже отмечал в контексте системной и классификационной онтологии).

Аналогичные концептуальные позиции просматриваются в *учении о биоритмологии*, где циклическая (волновая) закономерность функционирования и развития (роста) живых систем увязывается с пространственно-временной самоорганизацией разнообразных типов систем (Гудвин, Блехман, Романовский, Винер [221, с. 3]). В экономике цикличность как закономерность осмысливается К. Марксом по отношению к теории общественного производства. Циклические кризисы перепроизводства им впервые были осмыслены как характерная черта капиталистического производства в XIX веке. **Дальнейшее развитие эта концепция получила в** учении о «длинных» экономических циклах или волнах Н.Д. Кондратьева, которое интенсивно разрабатывается зарубежными и отечественными учеными (К.К. Вальтух, Г. Менш, С. Меньшиков, Й. Шумпеттер, Ю.В. Яковец, Х. Фримен и др. [80, 103, 136, 143, 196, 201, 263, 274]). Параллельно происходит дальнейшее осмысление цикличности исторического развития, исследование которой восходит к первым древнегреческим историкам Геродоту и Фукидиду [265], впервые отметившим повторяемость общественных явлений. Углубляется система «циклической онтологии» социальных явлений, которая включает в себя не только формационную теорию К. Маркса (учение об общественно-экономических формациях), но и учение о длинных циклах макротехнологии (технологических способов производства [226, с. 25]), волновую теорию развития производительных сил [193, 195, 196, 228, 251, 265–268].

Современное состояние в контексте исследований феномена цикличности в различных областях науки позволило мне выдвинуть тезис о становлении новой парадигмы в современной науке и культуре – *новой парадигмы цикличности* [143, 146], служащей мощным ускорителем системно-классификационной и методологической интеграции исследовательского аппарата науки как единой науки о природе, обществе, технике и человеке, в ее становлении в форме единства четырех макроблоков науки – естествознания, обществоведения, техникознания и человековедения.

62.

Возникает вопрос: *каковы те предпосылки современного этапа развития (на рубеже XX и XXI веков) научного познания и культуры, которые дают основания выдвигать положение о новой цикличности*, служащей одной из координат человеческой, рефлексивной, интеллектуальной и научной революций, а через них – и революции в гносеологических системах общественного образования?

Первая предпосылка. Развернувшаяся методологическая революция в науке (термин И.Н. Майзеля [266, с. 32]). Эта революция характеризуется глубокими междисциплинарно-методологическими тенденциями к интеграции единой науки, становления «науки в качестве единого, целостного организма» [266, с. 36].

Сущностная характеристика методологической революции в науке может быть описана в терминах ее «координат-проекций», к которым следует отнести:

системно-классификационную революцию в теоретическом строении науки, выразившуюся в качественном изменении системно-теоретического мировоззрения, в формировании новых системных и классификационных парадигм (раскрытие и анализ которых я выполнил выше), в появлении системной и классификационной онтологий мира;

онтологизацию таких антропоцентрических понятий как информация, управление, организация, классифицирование, творчество и др. Процессы с обратной связью (управление), системообразование (системогенез), классификационные процессы (упорядочение и негэнтропийные процессы, сокращение разнообразия), генерация новообразований (онтологическое творчество) характерны и для неживой природы [125, 127, 168, 169], т.е. имеют всеобщий характер. Онтологизация вышеупомянутых категорий углубляет концептуализацию категорий развития и эволюции;

расширение методолого-понятийной вооруженности науки через развитие теории понятий: представление о пакетных понятиях в интерпретации А.И. Ракитова [265, с. 28] – понятиях – сетях, объединяемых единым термином, смысл которого переключается от одного понятия – компонента сети к другому понятию – компоненту сети в зависимости от контекста теории (синтагмы); представление об общих понятиях В.С. Тюттина [208, с. 151] как разветвленном дереве (графе) подчиненных и соподчиненных признаков и соответствующих им понятий, ломающих традиционно сложившуюся систему представлений о соотношении общего и особенного, о законе Платона – законе обратного соотношения объема (экстенционала) и содержания (интенционала) понятий (классов) [162], представление А.И. Субетто о понятиях – волнах (циклах), о классах – волнах (циклах), которые выражают собой *волновую* \square *цикловую* \square *эволюцию систем понятий и классов* (интенционально-экстенциональную колебательность понятий, классов, определяющую языковую эволюцию в измерениях филогенеза, моделирование эволюции в языке).

Вторая предпосылка. Гуманизация всех «департаментов» науки, определяющая формирование *неклассичности науки* как ее всеобщей характеристики. Такая неклассичность науки по своей сути означает реализацию прогноза К. Маркса о том, что вся наука станет одновременно наукой о человеке.

Проявлением этой «координаты – проекции» науки о человеке являются две тенденции.

Первая тенденция – формирование человековедения как единой науки о человеке, достраивающей макрочленение до вышеупомянутой «тетрады науки» – естествознание, обществоведение, техникoзнание, человековедение. При этом формируется своеобразный цикл перетекания знаний и закономерностей единой науки: естествознание → обществоведение → человековедение → естествознание. Вторая, искусственная природа – техника, – будучи отчужденной сущностью человека, развиваясь по своим антропогенно-естественным законам (естественно-рефлексивным, естественно-неестественным), возвращается в природу, расширяя ее разнообразие, и таким образом, замыкая *гносеолого-онтологический цикл*. Познание, материализуясь, становится неотъемлемой частью развития мира (объектового и рефлексивного миров).

Вторая тенденция – глобализация и космоизация научной мысли (например, учение о ноосфере В.И. Вернадского, обобщение космопланетарного феномена человека, выполненное В.П. Казначеевым, система воззрений на коэволюцию общества и биосферы Н.Н. Моисеева [76, 109, 111, 209, 269, 270], которые представляют собой лишь одну, но достаточно синтетическую линию «русского космоизма» и глобального космоизма в мировой науке и культуре). Преобразование биосферы в ноосферу находится в контексте императива выживаемости, перехода человечества (в рамках выдвинутой мной стадиялизации развития мировой цивилизации) от энергетической к интеллектно-информационной цивилизации [271]. Это преобразование означает такую ассимиляцию совокупным интеллектом человечества (общественным интеллектом) разнообразия и эволюции биосферы, при которой он становится одним из начал социального и биосферного гомеостазисов, гармонизирующих их между собой в динамике эволюции. Трансформация человеческого Разума в космический Разум опирается на формирование новых этики и нравственности – космической этики и нравственности, диалектически включающих в себя их экологическую и биологическую институции и выводящих этику и нравственность человека за пределы отношений антропоцентризма и социоцентризма «человек–человек», «человек–общество».

Третья предпосылка – интеллектуализация науки, техники и общества, отражающая закономерность интеллектуализации производительных сил и являющаяся одним из факторов синтетической революции в механизмах развития человеческой цивилизации.

Интеллектуализация расширяет понятие неклассичности науки и культуры. Она отражает: первое – интеллектуализацию техники [145, 146, 147, 246] и информатизацию общества, смещение приоритетов в развитии цивилизации на информационные технологии; второе – рост проективности всеобщего интеллекта общества – общественного интеллекта

[127–133], проявляющийся в расширении и углублении потенциала будущеобразования (в пространстве и во времени), в увеличении масштабов проектов преобразования социоприродных систем, затрагивающих по своим последствиям развитие всей Земли, ее биосферных, ландшафтно-географических, геологических компонентов и, соответственно, развитие мировой цивилизации.

63.

Новая парадигма цикличности в науке, культуре и образовании может быть осмыслена только в контексте сформулированных выше новых системных и классификационных парадигм, и соответствующих им картин мира.

Сформулируем основные положения новой парадигмы цикличности, опираясь на изложенные системную и классификационную онтологии.

Как было сказано, понятие цикла претерпело эволюцию совместно с представлениями о цикличности. Первоначально цикл отождествлялся с образом «круга», с представлениями о свойстве обратимости. Цикличность описывалась постоянными периодичностью и амплитудой, т.е. идеально-гармоническими функциями. В этой характеристике цикличность является частным случаем развития, и феномен цикличности в рефлексии научного менталитета не поднимался до уровня институционализации закона инвариантности и цикличности развития как фундаментального закона бытия.

64.

Новая парадигма цикличности опирается на понятие толерантной цикличности – цикличности, включающей в себя феномен необратимости. Закон инвариантности и цикличности развития не противостоит закону необратимости (статус закона феномену необратимости дал Э.Н. Елисеев в своих обобщениях по проблемам синергетики [271]), а, наоборот, включает его в механизмы своего действия. Формируются представления о толерантных «скользящих») инвариантах и циклах, в которых необратимость синтезируется с преемственностью. Инвариантность и несущие циклы систем «плывут», «скользят» под воздействием внешних и внутренних циклоздатчиков (циклоздатчиков внешней и внутренней сред системы), определяя волнообразное движение полицикличности систем, волны синхронизации и десинхронизации, симметрии и дисимметрии гетерохронии, гетеротопии, гетероквалитативизма систем. Дрейф соотношений инвариантности и изменчивости на шкале $\langle inv - izm \rangle$ определяет темпы сдвигов на шкале цикличности. «Механизм цикличности» есть механизм пульсирующего биполярного универсума, который с позиций системогенетики, с позиций закона ЗДУО раскрывается как пульсирующий фрактальный паст-футуристический диморфизм систем. В свою

очередь цикл оказывается сложной структурой в форме спирали, отражающей в себе своеобразное системное единство ЗИЦР, ЗДУО и закона спиральности развития.

Старая парадигма цикличности развития служила базисом отождествления спиральности развития с «прямым развитием» (ортогенезом). В.Ю. Забродин в своих возражениях И.В. Крутю считает [112, с. 165], что «спираль развития» топологически самотождественна топологии прямой, лишая ее, таким образом, связи с феноменом цикличности. В данном своем суждении В.Ю. Забродин не учитывает вот это более сложное понимание цикла, связанное с понятием толерантности инвариантности, в содержание которого вовлекается все богатство содержания структуры системы, ее «ядро-матрешечного» строения. Геометрические образы «точки» и «прямой» принципиально не подходят для описания цикла и спирали. В крайнем случае следует говорить о «трубке», «пучке» прямых, на фоне которых происходит изменение инвариантов.

65.

Смена «парадигм цикличности» влечет за собой изменения в представлениях о феномене времени.

Первая концепция времени не исходила из первичности феномена цикличности. Ее неявным отправным пунктом является ньютоновская теоретизация времени (время, которое «течет», поток времени, вне зависимости от пространства и качества систем). Время предстает как непрерывное дление, как «однородное и неподвижное дление» [208, с. 100]. Цикличность проявляется на фоне такого «времени – дления». Отсутствие представления о законе необратимости в такой концепции служит основанием тезиса: «В сосуществовании как содлении нет разницы между прошлым и будущим» [208, с. 100].

Вторая концепция – концепция системного времени – исходит из первичности феномена цикличности и вторичности феномена времени [140, 143]. Первичность здесь приобретает тот смысл, что цикл является «носителем» времени, определяя масштаб времени и его структуру. Концепция системного времени в таком ее содержании – один из базисов системной онтологии и новой парадигмы цикличности.

66.

Положения новой парадигмы цикличности могут быть сведены к следующим:

Положение 1. Включение в контекст теоретической схемы осмысления феномена цикличности системологии и системогенетики, всей структуры системогенетических законов.

Важнейшими здесь являются понятия системной вертикали как базы системной онтологии мира и ей соответствующих цикловой, системно-временной «вертикалей» и шкалы «инвариантность – изменчивость» (*inv – izm*). Идея «**системной вертикали**», как отмечалось, восходит к тектологии А.А. Богданова [79], к концепциям геостратификации и монад Г. Лейбница. Стоит упомянуть идею Г.Х. Фюкселя (XVIII в.) об иерархической соподчиненности, «вложенности» друг в друга подразделений пород и времени [112, с. 50]. Феноменология иерархической организации материальных систем наиболее ярко в концентрированном виде изложена Г. Лейбницем в его «теории монад», являющейся по этой координате предтечей современной системной онтологии.

Положение 2 связано с действием рассмотренных выше законов системного наследования (ЗСН) и дуальности организации и управления (ЗДУО). Механизм цикличности развития предстает в форме бимеханизма наследования: от прошлого и от будущего, через подмир и через надмир системы. Представление о структуре системы как свернутом времени восходит к Ф. Шеллингу. В неявном виде это положение, как уже отмечалось, зафиксировано в принципе Стенона, в соответствии с которым прошлое геологическое время идентифицируется по неоднородности строения литосферы [112, с. 171]. Здесь по гетеротопии системы восстанавливается ее гетерохрония. Дальнейшим развитием этого положения являются представление С.В. Мейена о темпофиксации и темпосепарации [112, 210], положение о специализации времени как выражении временных характеристик через пространственные характеристики [112, 142], учение о циклитах в литмологии [220, 275, 276].

Положение 3 – это положение о полицикличности и гетероцикличности систем. Данное положение, как оно было раскрыто в системной онтологии, служит базисом осмысления полихронности систем, механизма действия закона гетерохронии и системного времени (ЗСВГ).

Положение о системной полихронности входит в учение о симметрии Ю.В. Урманцева [204, 208], корреспондируется со взглядами Э.М. Сороко о двух типах времени – «времени целого» и «времени частей» [277]. Вся концепция геохронологии практически базируется на феномене системных полихронности и гетерохронии.

Механизм цикличности как механизм взаимодействия двух линий детерминации – «от прошлого – к будущему» (наследственное программирование в ЗСН) и «от будущего – к будущему (футуристической или «либеральной» детерминации, понятие которой введено А.И. Субетто) расширяет представления о природе цикличности и системном времени. Если Пуанкаре, А.М. Молчанов, В.С. Тюхтин и др. [78, 211] связывают феномен времени со структурой причинно-следственных связей («Время определяется через причину» – утверждал Пуанкаре [211. С. 97]), то современная

концепция цикличности и системного времени [122, 112, 142, 143] расширяет рамки осмысления феномена времени, структура которого зависит от соотношения «накопителей» прошлого и будущего времени в системе, от соотношения потенциалов преемственности и инновационности (онтологического творчества) в системах.

Положение 4. Как было показано, гетерохрония на уровне классов предстает как система классов времен (хронотаксонов). Системной таксономии мира соответствует ей адекватная хронотаксономия, или «цикловая таксономия». Системность времени (в смысле изменения масштабов времени и «жизни качества» системы по мере подъема по уровням «системной вертикали») определяет иерархию устойчивостей качеств систем и соответственно уровневые кваликванты.

Учение о стратонах, фациях, сериях и других стратиграфических подразделениях в геологии [112], учение о циклитах в литмологии [220, 275, 276] фактически отражают в себе хронотаксономию и уровневые кваликванты, т.е. гетероквалитативизм через призму таксономии.

Мною совместно с В.А. Чубаровым на основе его оригинальных исследований по диагностике здоровья и патологий по солнечно-лунным ритмам человека было предложено понятие солнечно-лунной ритмической таксономии человеческих индивидов (СЛ-ритмической таксономии индивидов). СЛ-ритмическая таксономия индивидов использует гипотезу, что солнечно-лунный ритмический портрет индивида (СЛ-ритмический портрет) связан с глубинными свойствами организма человека, в значительной степени детерминирующими (программирующими) особенности его как целого и особенности развития в онтогенезе.

Применение совместных синхронизированных солнечных и лунных ритмов (СЛ-ритмов) и соответственно циклов (поскольку ритмика и цикличность в данном контексте рассматриваются как синонимы) как основы диагностирования различных признаков конституции человека и поиска «ядер» сходства по этим признакам раскрывают дополнительную возможность классификации конституционных типов человека. Использование оценки СЛ-биоритмов индивидов к измерению мер сходства по совокупности лицевых признаков обеспечило В.А. Чубарову формирование глубоко дифференцированной шкалы признаков «сходства – различия». Происходит формирование хронотаксономии (цикловой таксономии) человеческих индивидов, корреспондируемой с конституционной типологией (конституциологией человека [273]). Структура качества человека на множестве его конституционных типов оказывается квантифицированной. Кваликванты человека одновременно предстают как СЛ-ритмические таксоны или хронотаксоны.

Положение 5. Как было показано, разнообразию систем и соответственно разнообразию циклов соответствует своеобразная стратификация качественно-временных соотношений. Понятие гетероквалитативизма

несет в себе содержание неоднородности качества системы на ее подуровнях, переходящей в качественную неоднородность цикличности времени и развития. Закон системного времени и гетерохронии (ЗСВГ) обобщает представление о фундаментальном свойстве неравномерности развития «внутри целого». Гетероцикличность и гетерохрония предстают как системная закономерность развития целого, вследствие различия в структурах цикличности и скоростей развития «частей» внутри «целого», определяющих особенности неравномерности развития целого. Формируются волны синхронизации и десинхронизации, определяющие *цикличность кризисов в развитии целого*.

67.

Новая парадигма цикличности включает в себя теорию кризисов (или по А.А. Богданову, впервые предложившему в рамках тектологии системную теорию кризисов, – теорию системных кризисов [79]). Фундаментальность ЗИЦР и ЗСВГ определяет фундаментальность периодичности кризисов в развитии любых систем, в том числе человека, общества, экономики, технологий, образования и культуры.

Кризис, так же как и революция, предстает как неотъемлемая часть, фаза цикла, связанная с переходом к другому циклу в развитии «целого».

Формируются представления о циклической кризисности любого развития. *Типы кризисов оказываются связанными с типами целостности (системности) и циклов.* А.А. Богданов в тектологии различает три типа целого: «организованное целое» (при котором активность целого больше суммы активностей частей), «деорганизованное целое» (при котором активность целого меньше суммы активностей частей), «нейтрально организованное целое» (при котором сумма активности частей и активность целого совпадают) [79, кн. 1, с. 121]. Мною в [127], следуя [280], выделены организмические (организмическое целое) и популяционные (популяционное целое) системы, которые в определенном смысле корреспондируют с типологией целостности А.А. Богданова, если его типы целого разбить на два типа: «организованное целое» (ему соответствует организмичность) и «аорганизованное целое» (ему соответствует популяционность). За этой типологией стоят два различных соотношения во взаимодействии системогенетических законов дополнения и конкуренции: доминирование закона дополнения (эволюционного альтруизма по П.А. Кропоткину) в случае организмических систем и доминирование закона конкуренции в случае популяционных систем.

Как отмечалось выше, *эволюционное резервирование в живом мире для первых систем проходило по линии их интеллектуализации (появления и развития «интеллекта систем»), т.е. информационного резервирования, а для вторых систем – по линии увеличения их экстенционального разнообразия (субстратного резервирования).*

Кризисы для обоих типов систем протекают по разному. Для организмических систем кризис связан или со снижением их организмичности, некоторым распадом до определенной глубины, и последующей перестройкой организации целого, либо с перестройкой интеллекта, формированием новой творческой волны. Для популяционных систем кризис сопровождается гибелью особей популяции, поиском новой системной ниши.

Для социальных систем в зависимости от уровня системности наблюдаются оба типа кризисов.

Типология циклов (в соответствии с классификацией циклов, по фазной структуре циклов, в соответствии с классификацией систем и т.п. [142, 143, 196, 201, 206, 281]) *определяет типологию кризисов*. Ю.В. Яковец в [281] формирует типологию кризисов на основе признаков: характер кризиса, объект проявления кризиса, продолжительность и глубина кризиса. Отметим, что в развертывании кризиса организмических систем всегда проявляется эффект понижения степени их целостности (организмичности), возрастание действия закона конкуренции между элементами «прежнего целого». Например, социально-экономический и политический кризис советского и российского обществ сопровождается процессом их «популяцизации», т.е. понижением уровня системности, сужением сферы действия закона дополнения (кооперации) и расширением сферы действия закона конкуренции [127].

68.

Таким образом, кризисность развития (эволюции) является фундаментальным феноменом, отражающим и своеобразно синтезирующим в себе законы инвариантности и цикличности развития, системного времени и гетерохронии (ЗСВГ) как закона неравномерности развития любого целого, закон дуальности организации и управления, закон спирального развития (закон филосистемогенетической спирали).

Очевидно, можно говорить о *фундаментальном системном законе кризисности развития*, в котором проявляются феномены цикличности, гетеротопии, гетерохронии, гетероквалитативизма, гетеросистемности и гетерозволюции. Особенности структур систем, тип полицикличности (частотный спектр системы), тип морфофункционального соответствия, соотношения потенциалов саморазвития системы и надсистемы (и соответственно соотношения взаимодействия внешних и внутренних циклозадатчиков), формы эволюционного (системного) резервирования, тип целостности и т.п. определяют периодичность или аperiodичность кризисов, их структуру, глубину, временные масштабы. *Глубина обновления (глубина инновационного процесса) в системе определяет и глубину кризиса обновления*. Глубина кризиса связана со шкалой «инвариантность – изменчивость» ($inv - izm$). Чем более глубокие системные инварианты развития затрагиваются в процессе кризиса, тем глубже сам кризис и стоящая за ним «перестройка» («реформиро-

вание») системы. *Совпадение «кризисов» циклов различной временной масштабности приводит к формированию «резонансных» кризисов — наиболее опасных для системы с позиций ее выживаемости.*

69.

Особенность кризисов в рефлексивных системах определяется ролью рефлексии и стоящего за ней «интеллекта системы» в эволюции, в формировании футуристической детерминации «от будущего к будущему», т.е. детерминации, реализуемой через проективность интеллекта. *Дополнительно к кризисам в «объектном мире» появляется тип кризиса, характерный только для «рефлексивного мира», — тип, инициируемый рефлексией системы. Рост идеальной детерминации в истории одновременно «несет» в себе рост кризисов — инициируемых общественным интеллектом.* Поток социогенных и техногенных катастроф в эпоху энергетической цивилизации частично связан с недостаточным качеством проективности общественного интеллекта, с той формой первого фундаментального противоречия, который я назвал информационно-энергетической асимметрией человеческого разума (ИЭАР).

Переход в эпоху интеллектно-информационной цивилизации, в которой действует закон опережающего развития качества человека, качества образования и качества общественного интеллекта, одновременно означает преодоление нарастающей деструктивной кризисности (катастрофизма) развития и переход к восходящей линии социоприродной эволюции. В этом смысле в рамках выдвинутой мною в первом разделе концепции развития мировой цивилизации вся эпоха энергетической цивилизации (XX век и какая-то часть XXI века) **предстает как кризис**, связанный с окончанием стихийно-исторического гигацикла и переход к новой социоприродной системности, развертывающейся как регулируемая («сознательная») социоприродная эволюция (ось эволюции, осознавшая самую себя по Тейяру де Шардену), как этап развития ноосферы, становления Ноосферизма.

70.

Сам системогенез предстает как цепь жизненных циклов видов, поколений систем, цепь системогенезов. «Смерть» в этом плане предстает, с одной стороны, как окончание определенного жизненного цикла, разрушение и ликвидация системы, с другой стороны, как кризис надсистемы, отражающий ее эволюционную обновляемость. «Смерть» предстает как другая сторона «жизни», основание эволюционного бессмертия. Патологии, «болезни» в психосоматике человека несут в себе смысл «микросмертей», кризисов, преодоления стрессов, инициированных средой. В [127] показана глубинная связь творчества и здоровья как динамической, эволюционной, онтогенетической нормы, которая в значительной

степени зависит от творчества человека, поискового напряжения. *Кризисы творчества, замыкающие «волны творчества»* (креативно-стереотипные волны), часто сопровождаются психическими и соматическими кризисами (болезнями). И в этом проявляется связь цикличностей функционирования человеческих интеллекта, психики и организма.

Новая парадигма цикличности ставит проблему формирования своеобразной циклической картины мира, увязывающей цикличности (волнообразности, колебательности) косного, биокосного и живого веществ, цикличности хозяйственно-промышленной деятельности и природной цикличности, цикличности человека (биосоциальную ритмологию человека) и цикличности социума, образования, экономики и культуры. Циклическая, волновая картина мира включает в себя представления о кризисности как фундаментальном свойстве развития. Само понятие кризиса в значительной своей части оказывается связанным с понятием кванта, с представлением о всеобщей квантованности мира (кванты организации И.В. Крутя и Э.М. Сороко [42, 112, 122], системный квант Э.М. Сороко [122, 277], квант действия К.В. Судакова [282], концепция «квантовой эволюции» Дж.Г. Симпсона [112]), с представлениями о пределах системы (на «подходе» *проблема формирования теории пределов как части учения о цикличности развития*: понятие технологических пределов применяют Р. Фостер и Д. Сахал [195, 283]; близкое понятие формируют В.И. Кузьмин и А.В. Жирмунский [143] – понятие критических уровней (критических точек) развития, замыкающих определенные эволюционные кванты, с масштабом времени, подчиняющимся числовой экспоненциальной пропорции).

Императив выживаемости, поставленный всем ходом цивилизационного развития на рубеже XX и XXI веков, **одновременно определяет проблему пределов развития человечества** в его взаимодействии с биосферой и стоящую за этой проблемой *проблему страховочного резервирования особо опасных по возможным масштабам своего воздействия проектов*. Само решение проблемы страховочного резервирования возможно только, если исследователь, проектировщик-прогнозист опирается на базис новой парадигмы цикличности развития, включает в свою систему мировоззрения циклическую картину мира, о которой практически говорил известный российский циклист Пэрна в приведенной в эпиграфе мысли.

Кризис истории, процессы реформирования в развитии цивилизации, в том числе в развитии образования, могут быть успешно решены при условии перехода к новому, нелинейному типу мышления, в котором усвоение будущего (будущетворение [127–130]) происходит через призму законов инвариантности и цикличности развития систем, системного времени и гетерохронии (неравномерности развития целого).

Представления о толерантности циклов, о глубоком единстве феноменов цикличности и необратимости увязывают учение о цикличности развития с современными концепциями и теориями об организации, самоорганизации и синергетике систем, восходящими к работам А.А. Богданова, Э.С. Бауэра, Г. Хакена, И. Пригожина, Э.Н. Елисева [79, 272, 286–288].

*Цикл приобретает смысл замкнутого, обменного процесса, пронизывающего процессы системогенеза, функционирования и развития систем. Появляются понятия «хроносpekтра», «ресурсосpekтра» и «эффектосpekтра», определяющие качество цикла в квалитетическом смысле [142, 143, 147, 159]. «Вход» и «выход» цикла системы приобретают интерпретацию ресурсопотребления и эффектопроизводства, при этом процесс ресурсопотребления захватывает и все виды ресурсов – время, энергию, информацию, вещество (для экономических систем – труд, финансы, материальные затраты), а процесс эффектопроизводства отражает формирование эффектов в результате работы системы также в любых видах измерителей – время, энергия, информация, вещество. В [142, 175, 206] мною были сформированы представления о структуре отношений взаимозаменяемости между различными видами ресурсов и эффектов по потенциальному качеству, времени, качеству среды, в которой функционирует система или продукт системы (условия потребления). Механизм взаимодействия «входа» и «выхода» цикла может моделироваться «производственными функциями цикла», а качество цикла жизни системы или ее подциклов измеряться соответствующими мерами качества цикла [142, 206]. Хроносpekтр, ресурсосpekтр и эффектосpekтр цикла системы определяют взаимосвязанные между собой плотности хронопотребления, ресурсопотребления и эффектопроизводства в системе. *Время в системе может «уплотняться» или «растягиваться» в зависимости от интенсивности обменных процессов, отражая соответствующим образом «пульсацию» несущего цикла системы.**

Э.С. Бауэр писал: «Структуры живых систем (а я добавлю – социальных, экономических, производственных и образовательных систем – С.А.) не являются равновесными... следовательно, для сохранения их, т.е. условий системы, необходимо постоянно возобновлять, т.е. постоянно затрачивать работу» [286, с. 55]. Через призму обменных процессов, неравновесной термодинамики и синергетики гетерохрония, гетеротопия, гетероквалитативизм и гетерозволюция, которые в концентрированном виде выражают сложные процессы самоорганизации «внутри целого», раскрываются как сложная «пульсирующая сеть» обменов ресурсами и эффектами. Сжатие цикла в любой подсистеме сопровождается ростом плотности хронопотребления и ресурсопотребления, т.е. интенсификацией обменных процессов. «Движение» гетеросистемности целого происхо-

дит через сложную сеть обменов между циклами, носителями которых выступают «подкачества» качества системы.

Таким образом, взаимодействие внутренних и внешних циклоздатчиков (и времязадатчиков) материализуется через ресурсные (энергетические, информационные и вещественные) потоки. «Данные наших исследований позволили прийти к заключению, что структурная энергия (в смысле Э. Бауэра – замечание Е.Я. Режабека [289]), как источник свободной энергии проявляется в *образовании той особой геометрии клеточного пространства*, обратимая деструктуризация которого сочетается с обратимой деполяризацией, и обеспечивает выполнение той или иной функции, какая присуща соответствующей клетке» [289, с. 161], – подчеркивал И.А. Аршавский.

Геометрия клеточного пространства есть геометрия гетеропространства (гетеротопия) и эта структура приобретает онтологическое звучание. Не случайно, обнаружив клеточно-спиральные симметричные структуры фрактального типа на поверхности Земли, И.Н. Степанов (Институт почвоведения и синтеза АН СССР в Пушкино) формирует концепцию клеточной структуры земной поверхности [261, 262]. Клеточная структура отражает структуризацию пространства системы и «наполнение этой структуризации» соответствующими обменными процессами и циклами.

Представление о триаде обменных процессов в цикле – вещественных, энергетических и информационных метаболизмах – основа понятий о вещественной, энергетической, информационной, информационно-энергетической и т.п. целостностях [17], через эволюцию которых происходит эволюция функциональной и морфологической целостностей систем (рост их организмичности).

Возвращаясь к закону дуальности и управления (ЗДУО) и к паст-футуристической организации систем, к пониманию цикличности как паст-футуристической пульсации систем в процессах эволюции всей «системной вертикали мира», необходимо напомнить об опережающей волне функциональной адаптации системы и следующей за ней волне морфологических «перестроек» (по отношению к социальным, экономическим, образовательным системам – организационных перестроек). Так, закон телегенеза (системогенеза от потребности к функции и от функции к морфологии) на фоне циклической картины системной эволюции предстает как закон опережения «волны» движения функциональной целостности по отношению к «волне» движения морфологической целостности. Поэтому механизм системного кризиса осуществляется через движение от кризиса в функциональной целостности к кризису морфологической целостности, от кризиса в футур-системе к кризису в паст-системе. При этом реализуется как циклический процесс дезорганизации системы от функций к морфологии, от морфологии к функции и т.д.

Закон динамического уравнивания А.А. Денисова, концепция которого была развита Е.П. Балашовым по отношению к антропогенным системам, методологии их эволюционного синтеза [3, 17], таким образом, может быть осмыслен как проявление закона инвариантности и цикличности развития (ЗИЦР), закона гетерохронии и системного времени (ЗСВГ), закона дуальности организации и управления (ЗДУО), закона телегенеза и закона необратимости развития в контексте обменных, неравновесных процессов.

«Переходя к масштабу еще более широкому, мы находим самый распространенный в природе метод сохранения или восстановления равновесия: периодические колебания или «волны», – так писал А.А. Богданов [79, с. 78], подтверждая эту *глубинную связь равновесия в эволюции систем и цикличности (волнообразности) развития*.

Новая парадигма цикличности формирует глубокие основания полицикличности образовательных систем (Рис. 2). Внешняя полицикличность, определяемая цикличностью развития техники и технологий, цикличностью науки, цикличностью развития экономики, цикличностью социума и культуры, цикличностью развития человека (его социобиоритмологией), цикличностью рыночной конъюнктуры, цикличностью обновления профессионально-квалификационной структуры кадрового потенциала, переходит во внутреннюю полицикличность функционирования как системы образования в глобальном, страновом и региональном измерении, так и отдельных вузов.

Цикличность обновления знаний по отдельным отраслям науки; волны инноваций, индуцируемые как новыми открытиями в науке и изобретениями, которые прокатываются в направлении от фундаментальных исследований через прикладные исследования, НИОКР, технологии и производство, определяя волны обновления потребностей человека и общества, так и новыми потребностями, генерирующими «обратную волнообразность» движения – от потребностей через производство и технологии к прикладным и фундаментальным исследованиям; цикличность обновления техники, цикличность обновления технологий; цикличность обновления профессиональных знаний; цикличность культуры; цикличность экономических процессов; цикличность рыночного механизма – одновременно выступают внутренними циклозадатчиками вуза, проявляясь через структуру цикличности функционирования и развития различных подсистем «вуза – системы».

Новая парадигма цикличности – базис концепции цикличности развития и функционирования образовательных систем, вне которой немыслима системология образовательных систем.

конкуренции от ценового фактора к качеству товаров (в рамках товарной конкуренции на рынке), от качества товаров к качеству технологий (в рамках конкуренции технологий на рынке технологий и конкуренции технологических базисов экономики), от качества технологий к качеству человека, к качеству систем образования, к качеству общественного интеллекта (в рамках конкуренции между экономиками). Последний сдвиг, как уже отмечалось выше, наметился в 80-х годах XX века. Он является индикатором сдвигов в механизмах цивилизационного развития, одним из индикаторов синтетической революции в этих механизмах и условий преодоления кризиса истории. Наместились условия перехода от энергетической цивилизации к третьей, интеллектно-информационной цивилизации XXI века [271], в которой будет действовать закон опережающего развития качества человека, качества образовательных систем и качества общественного интеллекта» [128, 130, 139].

Отличием новой квалитативной парадигмы от прежних парадигм является высокая роль категории качества в «философии жизни»: формируется своеобразная «философия качества» в развитых странах (США, Япония), пронизывающая не только научное и управленческое мышление, но и мышление трудящихся. Т. Дж. Питере в предисловии к книге Харрингтона отмечает, что эта прекрасная книга указывает на необходимость революции в области качества, которая начинает охватывать все стороны жизни Америки. «Качество теперь стало гвоздем ежедневных телевизионных передач и газетных выпусков и привело к появлению целой армии консультантов и массы книг с набором готовых рецептов» [291, с. 171]. Дж. Харрингтон, будучи президентом АОКК, свидетельствует, что «качество продукции – основное поле конкурентной борьбы на мировых рынках в 80-е и 90-е годы, и цена проигрыша в этой борьбе – экономическая катастрофа» [292, с. 32]. Ф. Сквайр, отражая процесс квалитативизации рынка и механизмов конкуренции, еще в 1977 году писал: «Управляющие отдают предпочтение целям своей деятельности в следующем порядке: количество, затраты, качество. Они должны пересмотреть приоритеты. Чтобы США смогли выиграть в конкурентной борьбе на мировом рынке, они должны поставить качество на первое место» [291, с. 9].

Квалитативизация рынка и всех производственных систем и правления в них в развитых экономиках формирует «шлейф» влияния качества производства на механизмы воспроизводства человека через образовательные системы в обществе. Качество человека, качество интеллектуальных ресурсов общества становятся главным пределом развития экономики и восходящего воспроизводства качества жизни [227], что вызывает сдвиги в менталитете экономически развитых стран, сдвиг в сторону глубокого осознания особой роли «образовательно-педагогического» производства в преодолении проклятия «замкнутого круга», в котором че-

людей тормозит экономическое развитие, несет в себе разрушения базиса жизни – через загрязнения среды, рост экологического напряжения, рост катастрофизма развития. Трансформация гуманистического императива всеобщего, гармонично, целостно и универсально развитого человека в единый экономический и экологический императив является отражением в конце XX века императива выживаемости. *Квалитативная революция по-новому высветила особое значение образовательных систем в воспроизводственных механизмах развития общества, ознаменовала собой расширение границ проблемы качества, в пределы которых вошло и качество культуры, и качество человека, и качество образования.*

Квалитативная революция определила новую рефлексию общественного интеллекта по поводу категории качества, проходящую красной нитью через историю мысли XX века.

Формируется синтетическое учение о качестве, продолжающее на новом этапе развития науки и культуры традицию квалитативизма Аристотеля – Канта – Гегеля – Маркса. Одними из выразителей этого направления интегративизма в сфере «рефлексии качества» являются Н.К. Рерих и Н.И. Бухарин.

Для Рериха качество – базисная категория, определяющая сущность культуры. Знакомство с его размышлениями о качестве позволило мне сформулировать тезис *о существовании учения о качестве Н.К. Рериха* [235], которое может рассматриваться как часть новой парадигмы качества в науке, управлении и культуре. «Неустремленные к качеству пусть лучше и не говорят о культуре», – формулирует он тезис, как одно из главных положений понимания культуры [235, с. 259]. Он обращается к категориям качества труда, качества производства, качества века, с тем, чтобы выразить глубокую связь качества труда человека и качества века, ту ответственность, которую несет человек за все то, что он творит в своем космопланетарном измерении.

Н.И. Бухарин связывает проблему качества с вопросом разнообразия, с реализацией «множественности особенных подходов», для него проблема качества в технике связана с проблемой качества в области экономики, с проблемой качества в области руководства и с проблемой качества в области идеологии [236].

Новая квалитативная парадигма в науке и культуре связана, в первую очередь, с этим новым системно-синтетическим прочтением категории качества, с формированием философии качества, преобразующей направленность управления.

73.

Проявлением этой новой квалитативной парадигмы является процесс формирования науки о качестве – квалитологии, тезис о формировании которой, правда, в представлении о ней как науки о качестве продукции,

первые очевидно прозвучал в работах [293, 294]. Проведенные в [161] системно-методологические и историко-наукovedческие исследования позволили сформулировать *представления о трех этапах становления науки о качестве* как проблемно-ориентированном, научно-практическом и системно-методологическом комплексе знаний, в котором качество раскрывается в ее наиболее широких философско-системном и прикладном значениях (не только как качество продукции, качество труда, но и качество производства, качество управления, качество хозяйственных систем, качество человека, качество жизни и т.п.).

1-й этап: от древних времен истории человечества и до середины XIX в. Характерными чертами этого этапа являются: первая постановка производственно-экономической задачи обеспечения качества материального производства; первые работы теоретического осмысления проблемы качества в ее философском и экономическом аспектах (Ксенофонт, Аристотель, Кант, Гегель и др.).

2-й этап: с середины XIX и до середины XX века, этот этап связан с появлением промышленного производства, углублением дифференциации производства и труда, сложной структурой кооперативных связей. В теоретическом плане происходит формирование и развитие системы взглядов на проблему качества в форме теории потребительной стоимости, теории качества труда и др. В этот же период происходит становление первых теоретико-прикладных теорий – теории статистических методов управления качеством, теории контроля качества, теории точности изготовления промышленной продукции и др. [232, 295–301 и др.].

3-й этап: с середины XX века и по настоящее время. Он характеризуется как развитием системной рефлексии (как части рефлексивной революции) в управлении качеством, появлением управления качеством в материальном производстве («систем менеджмента качества» в терминологии последней системы международных стандартов серии ИСО 9000-9003), так и дальнейшим развитием научно-методологической рефлексии, постановкой проблемы междисциплинарного синтеза в рамках единой науки о качестве, появлением и развитием различных концепций теории качества, теории управления качеством [12, 23, 25, 27, 29, 33, 39, 41, 47, 56, 65–70, 81, 82, 91, 93, 96, 99, 106, 125, 128, 134-136, 153, 154, 160–162, 170, 171, 175-177, 181, 183, 187, 206, 227, 232, 277, 291-294, 302–306].

Первые два исторических этапа представляют собой этапы «дорефлексивной» эволюции науки о качестве, этапы ее генеза. Потребности и законы социального развития, развития материального производства, а также законы развития науки и культуры определили осознание проблемы качества в ее философско-методологическом и экономическом значении, но еще не поставили проблему формирования самой науки о качестве как таковой. Первые два этапа – это этапы «вызревания» предпосылок как ма-

териальных, обусловленных развитием материального производства, так и идеальных, обусловленных развитием науки и культуры.

Последний этап есть этап появления системно-философской и научной рефлексии по поводу науки о качестве, обусловленной разворачивающейся синтетической революцией в механизмах развития человечества, включая и качественную революцию. К. Маркс отмечал, что «... если производство становится применением науки, то наука, наоборот, становится фактором, так сказать, функцией производства» (К. Маркс, Ф. Энгельс. Соч., 2-е изд., т. 47). Данная марксова мысль – ключ к пониманию источника появления квалитологии – науки о качестве. Потребность систематического решения проблемы качества определяет *становление науки о качестве*, которая в свою очередь становится функцией современного производства, *одним из ведущих компонентов новой парадигмы фундаментализации профессионального и высшего образования*.

Предпосылки и истоки квалитологии прошли вышеуказанную историческую этапность развития проблемы качества. Их можно разбить на четыре класса [206]: философско-методологические, производственно-экономические, теоретико-экономические, системно-научные. Их анализ имеет значение для понимания новой качественной парадигмы.

74.

Философско-методологические предпосылки синтезируют историю учения о качестве, начиная от квалитативизма Аристотеля [50] и кончая современной качественной парадигмой. Уже в аристотелевском учении были осуществлены системные исследования природы качества: выполнена попытка классификации качеств; сформулирован принцип целостности, фиксирующий факт несводимости качества целого к качествам его частей; разработано представление об иерархической структуре качества материальных объектов. Для Аристотеля уже характерно «качественное» понимание количества, которое впоследствии глубоко было развито Гегелем. Он создает представления о цикличности развития качеств («циклическом генезисе» [50, с. 75]), которые служат истоком современного синтеза новых парадигм цикличности и качества.

Для аристотелевской трактовки качества уже характерным является: понимание качества как динамической системы, определение связи качества с понятиями способности и возможности [50, с. 98], установление внутренней разнородности качества [50, с. 125], т.е. того, что я называл в этой работе гетероквалитативизмом системы. *Для аристотелевской теории качества характерно его атрибутивное толкование*. «Возникает не качество, а кусок дерева такого-то качества», – отмечает Аристотель [50, с. 191]. Качество выступает «как акциденция», т.е. как сущее в некотором отношении, условно сущее [50, с. 185]. И «свойство и состояния» по Аристотелю – виды качества. Связь качества и способности в аристотелевском

понимании состоит в том, что «качества – проявления бытия, наделенного способностями» [50, с. 181].

Только в немецкой классической философии впервые после Аристотеля возрождается глубокое содержательное понимание категории качества.

И. Кант раскрыл понятия «вещи-для-себя» и «вещи-для-нас», создав, таким образом, основы для понимания переходов внутреннего (потенциального) качества объектов во внешнее (реальное) качество, однако в силу собственной методологической позиции не сумел раскрыть диалектику познания «вещи в себе» и ее трансформации в «вещь-для-нас».

Гегель значительно развил (уже на основе новой категориальной системы) аристотелевское учение качества. В гегелевском представлении качество раскрывается в «сети» понятий «граница», «определенность», «свойство», «количество», «мера» и др. *Вслед за Аристотелем Гегель утверждает примат качества перед количеством.* Он считает, что количество беднее соответствующего качества. Количество выступает «снятым качеством» [309, 201]. Если определенность выступает у него первым, внутренним моментом качества, то свойство – вторым, внешним моментом [310, с. 8]. Свойство, по Гегелю, есть «определенное соотношение с другим», «способ отношения друг к другу» [309, с. 581].

Несомненным достижением гегелевского учения о качестве является закон перехода количества в качество, формирование понятия меры как единства качества и внутреннего количества. Гегель вскрыл механизм взаимодействия внешнего и внутреннего в качестве. Качество целостного явления, по Гегелю, «есть то, что определяет его специфическую реакцию (т.е. специфицирует эту реакцию) и является неким внутренним трансформатором внешних воздействий» [47, с. 43]. Как говорит Гегель, качество есть некое «имманентное измеряющее» [309, с. 43].

Развивая свой принцип спецификации, Гегель создает *учение о формах спецификации.*

В первой форме спецификации он рассматривает процесс «окачества-вания количественного», показывает, что отношение «предмет-среда» не есть просто количество, а также является определенным качеством и что качественный показатель предмета «...нераздельно связан с качественно определенным внешним воздействием и уже не может быть мыслим отдельно от последнего» [447, с. 43].

Во второй форме спецификации Гегель ставит вопрос о выявлении общности вещей, их общего качества или принадлежности к системе [47, с. 503].

Третья форма спецификации связана с раскрытием специфического закона системы явлений. Таким образом, уже у Гегеля намечена концепция «сведения» или «приведения» к более общему качеству внешне разнородных предметов и явлений.

На основе анализа концепций качества Гегеля и Маркса В.П. Кузьмин в [47, с. 72] показал, что для их учения характерно использование 3-х родов качеств:

1-й род – природные, материально-структурные качества;

2-й род – функциональные качества;

3-й род – системные качества.

Он убедительно обосновал, что «открытием третьего рода качеств – системных – человечество обязано прежде всего К. Марксу» [47, с. 72].

Работы В.П. Кузьмина служат основанием того, что можно назвать *марксовым учением о системном качестве*. «Значение открытия системных качеств и отношений чрезвычайно велико, ибо без знания их закономерностей всякое изучение сложных объектов (особенно социальных) вольно или невольно будет сбиваться на путь сведения сложного к простому» [47, с. 72].

К. Маркс показал, что «человек, создавая предметы труда, удваивает себя уже не только интеллектуально, как это имеет место в сознании, но и реально, деятельно...» (К. Маркс, Ф. Энгельс. Соч., 2-е изд., т. 42, с. 94). Я назвал это явление в контексте теории фундаментальных противоречий человека первым фундаментальным противоречием (см. выше первую главу) [128, 132].

Удвоение человека в контексте теории качества проявляется в том, что все продукты труда (включая и продукты труда в образовательных системах в форме выпускаемых специалистов) наряду со «своими природными качествами приобретают еще и особые системные, социальные качества, отражающие их включенность в систему общественных отношений. *Социальные качества продуктов труда предстают как новый класс качеств – как «произведенные качества», в той или иной форме воплотившие в себе человеческий труд*» [47, с. 78]

Непонимание сущности системных и социальных качеств, их редукция к представлениям о качестве продукции только как к «материально-структурным», «предметным» качествам явились гносеологическим источником взглядов некоторых экономистов, отрицающих наличие у качества продукции экономических свойств и соответственно экономических показателей качества [307, 308].

Новая качественная парадигма, опираясь на достижения в учении Аристотеля – Канта – Гегеля – Маркса, характеризуется глубоким проникновением в структуру категории качества (рис. 3, [206]), своеобразным системно-методологическим преобразованием этого учения на основе новых системной, классификационной и циклической парадигм. Взаимодействие качества и количества, с учетом его экстенсивной («экстенсивное количество») и интенсивной («интенсивное количество») сторон, принципы и закономерности системогенеза качества, в частности, принцип

единства внешних и внутренних моментов качества (качество как система внешних и внутренних моментов качества, как единство потенциального и реального) [12, 19, 162, 170] являются теоретическим базисом нового квалитативизма.

75.

Производственно-экономические предпосылки синтеза квалитологии отражают формирование и развитие проблемы качества продуктов труда, путей и методов ее решения в истории общественного производства.

Проблема качества продуктов труда и работ (труда, деятельности) появилась и существует с момента появления материального производства. В [206] мною выдвинуто *положение о спирали развития материального производства*. Материальное производство проходит *три системных стадии развития*: первая стадия – первоначальная неразвитая целостность производства, характерная для первобытнообщинного и в какой-то степени рабовладельческого строя; вторая стадия – дифференциация труда и производства с одновременным ростом специализации и кооперации труда и производства; третья стадия – становление системной целостности материального производства как разворачивающейся системной революции. *Системная спираль развития материального производства является одновременно и системной спиралью развития проблемы качества в ее производственно-экономическом аспекте*. Учение о роде системных, социальных качеств Маркса в какой-то мере является теоретическим предугадыванием формирования новой системной целостности общественного производства в конце XX века.

Системная спираль развития производственно-экономической проблемы качества отражается в процессах: постепенного выделения в управлении производством функций контроля, испытаний, планирования качества, дифференциации жизненного цикла продукта, отпочковывания конструкторской и проектной деятельности и т.д.

Переход к промышленной стадии развития материального производства ознаменовался функциональным расчленением деятельности по обеспечению качества продукции. Особенно эта тенденция проявилась в сфере оборонной промышленности: появление ОТК, системы испытаний, стандартизации и унификации, военной приемки, статистических методов контроля и т.д.

Новый этап, замыкающий «системную спираль», начался с середины 50-х годов XX века, когда появились **первые системы управления качеством** (Саратовская система).

Осознание функции управления качеством в общественном производстве явилось стимулом к организационно-проектировочной деятельности по созданию систем управления качеством различного типа [206]. Практи-

ка управления качеством, в свою очередь, служила источником и стимулятором научно-методологической рефлексии на современном этапе.

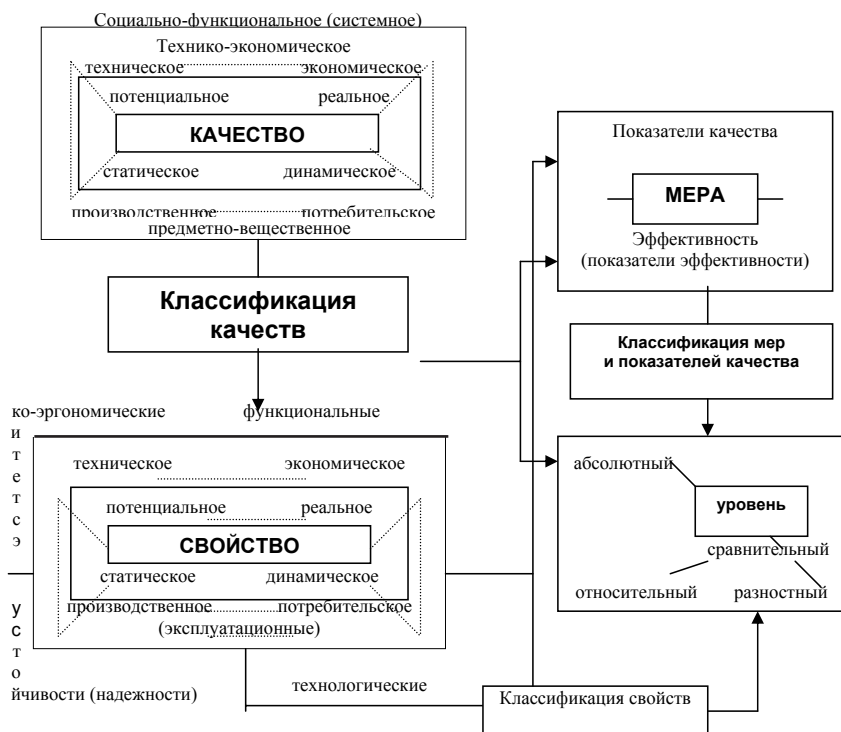


Рис. 3. Анализ взаимосвязей категорий «качество – свойство – мера – уровень»

Происходит смещение экономики в сторону потребительной стоимости как главной цели ее функционирования. Формируется «менеджмент качества» (Total Quality Management), который интегрирует все процессы управления и диагностики рынка через синтетическое содержание категории качества. Потребитель, его интересы становятся главным предметом внимания в деятельности фирм. В памятке сотрудникам ИБМ указывается: «Потребители – это важная фигура в нашем деле. Не они зависят от нас, а мы от них. Мы не делаем им одолжения, предлагая свои услуги или товары, это они делают нам одолжение, покупая их... Потребитель – это источник существования нашего бизнеса» [291, с. 13]. Т. Дж. Питерс, подчеркивая эту возрастающую роль потребительной стоимости в рыночных механизмах и, соответственно, роль качества, пишет: «Новые

исследования однозначно показывают, что определяющим условием для долгосрочного завоевания рынков сбыта, не говоря уже о доходах от продажи, акционерном капитале и капиталовложениях, является более высокое относительное качество с учетом запросов потребителей, а не более низкие цены» [291, с. 17].

Квалитативизация экономики проявилась в формировании своеобразного «права качества», ориентированного на повышение защищенности человека в рыночной экономике. Формируются своеобразные «координаты качества», определяющие цивилизованность рынка.

В 1962 г. президентом США Джоном Кеннеди был внесен известный билль «О правах потребителей», в котором провозглашались следующие права потребителя [39]:

право на безопасность, которое характеризует защиту от продажи товаров, опасных для здоровья и жизни;

право на информацию, гарантирующее защиту от обманной, дезориентирующей, нечестной рекламы и обеспечивающей предоставление объективных сведений, позволяющих осуществить необходимый выбор;

право на выбор, которое гарантирует доступность разнообразных товаров и услуг (гарантия разнообразия – *C.A.*) по приемлемым для потребителя ценам;

право на то, чтобы быть услышанным, обеспечивающее учет интересов потребителей при выработке политики.

Как отмечалось выше, системная революция (в рамках синтетической революции в механизмах социоприродного развития) интегрируется с квалитативной революцией. *Рост системности общественного производства и социума трансформируется в рост системности «механизмов качества» в социально-экономическом и рыночном развитии.* Включение в механизмы заключения торговых контрактов и договоров правил сертификации систем менеджмента качества у изготовителей (поставщиков товаров) является одним из проявлений этой растущей системности рынка уже через сферу качества.

Социально-экономическая системность общественного производства служит базой формирующейся системности научно-методологических основ управления циклическим обновлением качеств техники и технологий, «социально-экономической интеграции» (термин В.И. Кушлина [311, с. 51]) данных всех отраслей знания с позиций единого научного обеспечения качества и эффективности в экономике. Появление квалитологии и ее развитие – часть этого процесса социально-экономической интеграции знаний.

Новая квалитативная парадигма отражает упомянутый процесс квалитативизации экономики. Она есть рефлексия через призму учения о качестве на рост социально-экономической системности. В свою оче-

редь, процессы системологизации знаний формируют «шлейф» влияния на процессы воспроизводства качества человека в образовательных системах, определяют особенности фундаментальной и профессиональной подготовки специалистов. Императив подготовки специалистов-проблемников, императив ренессанса энциклопедизма в образовании представляют собой проявление роста системности общественного производства через призму требований к уровню образования специалистов, управляющих, политиков, с тем, чтобы преодолеть то «проклятие» XX века, которое проявляется в катастрофизме социоприродного развития, в кризисе истории.

76.

Теоретико-экономические предпосылки синтеза квалитологии раскрывают становление экономической теории качества.

Уже древними мыслителями была выполнена попытка связать проблемы качества продукции с процессом разделения труда. Древнегреческий мыслитель Ксенофонт был первым, кто обратил внимание на прогрессивное значение специализации труда. Он отмечал, что с замечательным совершенством можно выполнить только наиболее простую работу. К. Маркс по этому поводу писал, что «внимание обращено исключительно на качество потребительной стоимости» [312, с. 5]. «Древние авторы исследовали разделение труда, но только как производство потребительной стоимости лучшего качества...», – отмечается в [313, с. 27]. Уже в политэкономии домарковского периода (А. Смит, Д. Рикардо) была осуществлена попытка раскрыть проблемы взаимосвязей качества труда и технического разделения труда, профессиональной подготовки к труду (качества специалиста) и времени труда (количества), раскрыть взаимодействие потребительной и меновой стоимостей и т.д. *Однако истоки подлинно научной экономической теории качества создаются К. Марксом и Ф. Энгельсом.* Создание в рамках теории стоимости теории потребительной стоимости, раскрытие двойственного характера труда и диалектического взаимодействия стоимости и потребительной стоимости, постановка проблемы оценки («...потребительные стоимости «оцениваются», т.е. исследуется их качество...» – пишет К. Маркс (К. Маркс, Ф. Энгельс. Соч., т. 19, с. 387)), открытие К. Марксом закона экономии времени, раскрытие взаимосвязи качества и сбережения ресурсов («...От качества применяемых машин и орудий зависит, больше или меньше сырья в процессе производства превращается в отходы» (К. Маркс, Ф. Энгельс. Соч., т. 25, ч. 1, с. 114)), раскрытие взаимосвязи между потребительной стоимостью и потребностью, ее роль как границы качества потребительной стоимости («предел потребительной стоимости – существующая потребность в нем... Там, где прекращается потребность в какой-нибудь определенной потребительной стоимости, продукт перестает быть потребительной стоимостью» (К. Маркс, Ф. Энгельс. Соч., т. 46, с. 381)), закон возвышения потребностей, сформулированный В.И. Лени-

ным (В.И. Ленин. ПСС, т. 1) и другие принципиальные положения позволяют их рассматривать как фундаментальные научные основания зарождающейся науки о качестве.

В работах К. Маркса и Ф. Энгельса были заложены основы теории измерения качества труда, теоретические основы редукции труда. Им было обращено внимание на то, что труд, создающий стоимость, – это труд «среднего общественного качества» (К. Маркс, Ф. Энгельс. Соч. т. 23, с. 47), «средней степени искусности» (К. Маркс, Ф. Энгельс. Соч. т. 20, с. 318).

В настоящее время и теория качества труда, и теория измерения качества труда – достаточно развитые теории [70, 314, 315]. Начиная с 60-х годов XX века начинают появляться различные концепции экономических теорий качества – экономико-статистическая концепция [181, 308, 316], политэкономическая концепция теории качества в постановке [99], концепции экономических теорий качества [317–319].

Именно для этого периода характерно осознание предмета и оснований квалиметрии, появление ее различных версий. Интенсификация теоретической работы по решению проблемы качества, постановка и решение проблемы становления науки о качестве отражает изменение значимости категории качества в экономике развитых стран.

«...В период, прошедший со времени создания «Капитала», категория качества начала играть более важную роль в политэкономии и в самой экономике...», – отмечается в [320, с. 170]. *Квалитативная революция в механизмах экономического развития представляет собой «скачок» в роли качества человека, качества образования, качества труда и качества продуктов труда в воспроизводственных процессах.* Квалитативизация производства и квалитативизация рынка индуцируют через требования со стороны экономики к науке и образованию формирование новой квалитативной парадигмы, одним из стержневых моментов которой является квалитология – наука о качестве создаваемых человеком объектов, применяемых им технологических и производственных процессах, и о качестве труда.

77.

Системно-научные предпосылки синтеза квалитологии включают в себя два класса предпосылок.

Первый класс отражает формирование различных «теорий» науки о качестве в комплексе дисциплин неэкономического содержания.

Второй класс характеризует системно-методологические предпосылки, отражающие достижения цикла наук системного (системологического) типа и математики.

Развитие производственно-технической базы современной экономики, усложнение технологии, организации, кооперации, управления качеством послужили стимулом развития теории статистических методов контроля

и регулирования качества производства, теории точности и взаимозаменяемости, теории контроля, теории надежности и других. Начиная с конца XIX века, развиваются и нетрадиционные («нечисловые» [180, 187, 129, 206]) методы измерения в психофизике, социологии, биологии и т.д. [62, 63, 70, 72–74, 77, 98, 102, 180, 186, 187, 206, 227]. Последующая рефлексия по поводу сформировавшихся теорий в таком обобщенном смысле привела к пониманию того положения, что фактически это были зарождающиеся теории измерения качества, преодолевающие сложившийся стереотип представлений об измерении как измерении величин. Е.М. Четыркин в [321] прямо отмечает, что проблема состоит в том, как «соизмерить качество» различных товаров, видов деятельности, потребностей и т.п.

Пласт «системных предпосылок» науки о качестве поставляет как методологию интеграции, системного проектирования самой науки о качестве, так и системно-методологическую базу развития ее теорий. К этому классу предпосылок относятся системный подход, существенный вклад в развитие которого, как убедительно показано в [47], был сделан «Капиталом» К. Маркса; системный анализ; системотехника и системология; кибернетика и теория исследований операций; теория игр и теория решений; информатика и наука о классификационной деятельности и классификациях и др.

Системный подход поставляет для методологии синтеза в науке о качестве общеметодологические процедуры изучения «законов образования целого, законов строения целого, отношения явления (системы) с родовой системой,... взаимодействия явления (системы) с внешним миром и т.п.» [322, С. 91]. Раскрытие этих законов определяет каркасы как самой науки о качестве, так и ее теорий.

К комплексу системно-научных предпосылок относится математика в ее современном развитии, которая все больше становится не столько математикой количества и числа, сколько математикой качества [12, 18, 323, 324].

К. Боулдинг прямо указывает [12, с. 106], что в настоящее время уже создана «математика качества и структуры, хотя она еще не достигла таких успехов, как классическая математика количества и числа». Отметим, что осознание роли качественного момента в математике, восходящее к Аристотелю и Канту, на современном этапе сопровождается сменой представлений о формализации, переходом от числовой парадигмы формализации к нечисловой парадигме формализации [325, с. 45].

Особое место в этом классе предпосылок принадлежит системной методологии в широком смысле слова, получившей интенсивное развитие в 60-х и 70-х гг. нашего столетия и отражающей формирование новой системной парадигмы. Она служит не только базой «стержнизации» (термин Б.М. Кедрова) квалитологии, но и составляет каркас методологий этой науки и процесса ее проектирования. Я специально

сделал акцент на множественности методологий науки о качестве, так как, следуя взглядам Л.С. Выготского [325, с. 352], убежден, что *в любой развитой науке действуют «нижние и высшие типы методологической организации»*.

Резкое возрастание в 60-х и 70-х гг. интеграционных процессов в науке, формирование проблемно-ориентированных научных комплексов⁸, к которым следует отнести и квалитологию, обусловили возникновение проектировочного подхода к самому построению вновь возникающих комплексных наук. М.А. Розин, отмечая эту возникшую особенность, прямо говорит, что «наука ... содержит проектирование...» [326, с. 89]. А.Ф. Зотов рассматривает проектирование исследовательской деятельности как «гносеологическое новшество», ускоряющее развитие самой науки [326, с. 92]. Таким образом, *системная часть рассмотренных предпосылок ставляет методологию проектирования самой науки о качестве, ускоряющую ее становление. В этом проявляется действие закона роста проективности общественного интеллекта в самой науке*. Проблемно-ориентированный синтез научных знаний о качестве в форме междисциплинарного научного комплекса – квалитологии – *результат действия закона роста проективности, глубокой системной рефлексии «внутри проблемы качества»*.

78.

Сформулированные четыре класса предпосылок квалитологии одновременно могут рассматриваться как проявление действия осмотренных выше новых системной, классификационной и циклической парадигм через призму проблемы качества в ее широком звучании, в контексте квалитативной революции в механизмах развития.

Поэтому квалитология отражает в себе синтез новых систем классификационной и циклической парадигм, который проявляется в содержании предмета квалитологии и в ее проблемно-теоретической и методологической организации.

79.

Вопрос о предмете науки о качестве – квалитологии – поднимается в [183, 294, 305, 327]. Общим для всех постановок было суженное понимание квалитологии как науки о качестве продукции. В [327] указывается, что «предметом науки о качестве являются свойства продуктов труда и их соотношения с потребностями и возможностями общественного произ-

⁸ В.И. Вернадский в [209, с. 54] писал: «Дело в том, что рост знания XX в. быстро стирает грани между отдельными науками. Мы все больше специализируемся не по наукам, а по проблемам. Это позволяет, с одной стороны, чрезвычайно углубиться в изучаемое явление, а, с другой стороны, – расширить охват его со всех точек зрения».

водства». Такое определение означало, что квалитология в понимании автора [327] ограничивается лишь исследованиями свойств только той части мира, которая «создана в результате производственной деятельности», т.е. исследованиями свойств объектов техносферы. Мною в [206, 161] предмет квалитологии был расширен, в него вошли не только качество продукции и качество труда, но и качество производства, качество любой деятельности человека, качество жизни, т.е. качество объектов антропосферы.

Вопрос о предмете и объекте науки рассматривается как один из ключевых в методологии науки и в методологии проектирования новых проблемно-ориентированных комплексов. Через проективную рефлекссию предмета и объекта науки реализуется то «гносеологическое новшество», о котором писал А.Ф. Зотов [326].

По мнению Б.М. Кедрова [329, с. 564], предмет науки отвечает на вопрос, что исследуется. В [330] выделяются понятия предмета и объекта науки. В этом случае предмет науки предстает как определенная сторона объекта науки, которая этой наукой исследуется. Анализируя понятие «объекта науки», В.А. Лекторский [331] связывает это понятие с «движением» в теории от эмпирического уровня к теоретическому. Происходит «изменение гносеологического статуса объекта от эмпирического объекта к теоретическому объекту». Понятие предмета науки связано с гносеологической трансформацией статуса «объекта»: он предстает как «реконструкция подлинного содержания», которая не может быть выполнена на эмпирическом уровне. При этом реконструкция связана с выделением системных инвариантов, синтезирующих те или иные частные подходы к объекту.

Систематизация науки, о которой я писал выше, при анализе системной парадигмы индуцирует новую методологическую рефлексию «внутри» науки при осмыслении предмета науки как важнейшего ее системообразующего фактора. Поэтому в соответствии с [332, с. 13] построение предмета науки всегда есть проблема метанаучная – методологическая, философская...». Она решается через анализ «генезиса объекта и способов его введения в мир теоретического знания» [332, с. 22].

Объектом науки о качестве выступает качество предметов и явлений мира человека (его микрокосма и макрокосма). Это определяет синтетическое направление в методологической организации концептуальных основ квалитологии [206]. **Предметом науки о качестве** являются качества объектов и процессов той части мира, которые ассимилированы общественной практикой в широком значении [206]. Это означает, что категория качества в квалитологии несет в себе ценностный (аксиологический) аспект, отражающий соотносительность любых продуктов труда и применяемых процессов с общественными потребностями, производственными возможностями, личным и производственным потреблением. Развитие категории ценности

через понятийный аппарат, в который входят понятия цели, пригодности, потребности, требований, потребительной стоимости, витально-экологической стоимости [227], стоимости, человекоемкости и т.д., определяет развитие квалитологии и вместе с ней ее предмета исследований.

80.

К вопросу о предмете квалитологии примыкает и вопрос о ее структуре. С позиций понимания роли квалитологии в формировании новой квалитативной парадигмы он исключительно важен, так как через него наиболее ярко проявляется *связь новой системности в гносеологических системах и нового квалитативизма*.

Правильный ответ на вопрос о структуре квалитологии возможен только на базе рефлексии о характере методологической организации ее как науки.

Качество как объект исследуется всем корпусом наук. Но их предметом выступают или отдельные свойства, или группа свойств. *Наука о качестве, имея своей направленностью повышение эффективности управления качеством в соответствующих сферах общественной практики, исследует качество в целом, с учетом его многообразных проявлений и ценностных аспектов*. Поэтому квалитология относится к типу интегративных наук, в отличие от наук, исследующих отдельные свойства и отношения. Она формируется на основе синтеза наук и теорий, исследующих под разными углами зрения свойства и качества создаваемых объектов и процессов.

М.А. Розин выделил два типа синтезов знаний: онтологический и методологический [326, с. 87]. Мною данная диада типов в [206] была расширена до *тетрады типов синтеза знаний* за счет добавления аксиологического и прагматического – проблемно-ориентированного типов.

В квалитологии реализуются все четыре типа синтезов:

онтологический синтез как синтез различных представлений о качестве продуктов труда, объектов, процессов, ассимилированных общественной практикой, с учетом социальных экономических, экологических, системных и технологических аспектов;

методологический синтез как синтез методов разных наук, например, экономических, социальных, технических, человековедческих, связанных с управлением качеством и исследованиями его природы;

аксиологический синтез как синтез ценностных отношений в структуре соответствующих знаний качества и методов оценивания качества создаваемых объектов и процессов, продуктов труда;

прагматический синтез как синтез знаний о качестве, ориентированный на решение проблемы качества в конкретных областях общественного производства и управления, включая и «педагогическо-образовательное производство».

Исходя из этого представления о синтезах знаний в квалитологии, она определяется как новая «интегрированная целостность научного знания» [14, с. 51] о качестве, раскрывающаяся в форме систем теорий различности степени общности, в которых исследуются, обобщаются и «материализуются» в соответствующих теоретических схемах законы и принципы формирования, развития и реализации качества объектов и процессов, законы и принципы его измерения и управления им (Рис. 4).

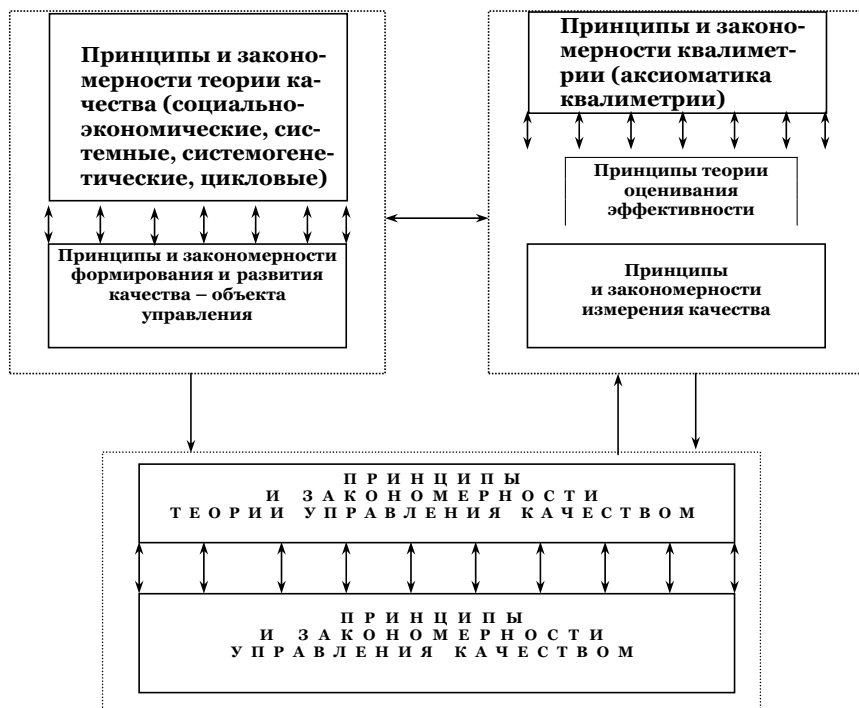


Рис. 4. *Схема взаимодействия основных принципов и законов основных частей науки о качестве (квалитологии) с принципами и закономерностями теории управления качеством*

Квалитология есть научно-практический, политеоретический, проблемно-ориентированный научный комплекс [206]. Понятие научно-практического комплекса предложено Б.Ф. Ломовым [322]. В определении науки о качестве использование этого понятия означает, что оно имеет практическую направленность на обеспечение эффективности систем

управления качеством (систем менеджмента качества по ИСО 9000) в соответствующих областях экономической и социальной жизни общества. Характеризация квалитологии как политеоретического комплекса отражает принцип политеоретичности науки, который я уже упоминал выше (в [333, с. 93] А.А. Баев говорит о мультидисциплинированности науки) и вытекающую из этого принципа возможность различных системно-структурных представлений квалитологии (я уже использовал это методологическое положение при раскрытии содержания системологии и классиологии).

Первым, кто попытался дать развернутую структурную характеристику науки о качестве (при ее понимании как науки о качестве продукции), был А.В. Гличев. Наука о качестве представлена им как система научных направлений и проблем, охватывающих социальные, экономические, технические, правовые, трудовые, оценочные направления и проблемы, включая и проблему хозяйственного механизма обеспечения качества продукции [183, 305, 327].

А.И. Субетто в [161, 206] сформулировал *методологический принцип триединства науки о качестве – единства трех ее основных частей: теории качества, теории измерения и оценки качества – квалиметрии, теории управления качеством.*

Принцип триединства квалитологии несет в себе два методологических положения.

Первое положение фиксирует необходимость выделения 3-х основных компонентов квалитологии, имеющих самостоятельное значение и определенную автономность: *теории качества* – политеоретического подкомплекса квалитологии, исследующего законы, закономерности и принципы формирования и реализации качества объектов и процессов; *квалиметрии* – политеоретического подкомплекса, исследующего законы, принципы, механизмы, системы и методологию оценки (измерения) качества; *теории управления* качества – политеоретического подкомплекса, исследующего законы, принципы, механизмы, системы и методологию и технологию управления качеством продуктов труда и работ.

На Рис. 4–8 показаны структуры взаимодействия основных 3-х частей квалитологии между собой и их системно-структурных представлений. Теория качества ориентирована на исследование объекта управления качеством – качество, через призму которого раскрываются системные, системогенетические, цикловые, социально-экономические, научно-технические закономерности функционирования, развития, обновления качеств систем, объектов и процессов под воздействием социального, экономического и научно-технического прогрессов (рис. 4–6). Квалиметрия поставляет методы и средства измерения и оценки качества. *Новые системная, классификационная, циклическая и квалитативная парадигмы*

определили синтетическую версию квалитологии – синтетическую квалитологию, разработанную А.И. Субетто [125, 135, 170, 171, 206]. Первые две части – теория качества и квалитология – служат базисом развития третьей части – теории управления качеством – системно-структурные представления которой показаны на Рис. 5, 7, 8 и которая синтезирует в себе «входы» из теории качества и квалитологии.

Все три комплекса квалитологии являются «вертикальными», т.е. в свою очередь имеют методолого-организационную дифференциацию по «вертикали», о которой я уже упоминал выше в связи с анализом методологической организации системологии и классиологии (метатаксономии). *При этом упоминавшееся учение о 3-х родах качеств – предметно-вещественном, функциональном и системно-социальном – преломляется через призму 3-х уровней методологической организации теории – специфический (предметный, единичный), особенный и общий (системно-методологический) уровни.*

Второе положение отражает взаимодействие теорий, в результате которого формируется их единство (Рис. 5). В этом единстве закодирован «цикл управления». Теория качества исследует «природу качества» как объекта управления. Ее понятийный аппарат, классификации, принципы, законы служат «входом» в квалитологию. Она служит не только базисом концептуального аппарата квалитологии, но и базисом синтеза всех измеренческих теорий и теорий оценивания, реализуемого в рамках той теоретической схемы, которая названа мною синтетической квалитологией. Теория управления качеством «замыкает» теоретическую триаду квалитологии. Таким образом, принцип триединства обеспечивается:

- единством понятийной системы;
- единой системой взаимосвязанных принципов и классификаций;
- взаимоувязанностью законов и принципов теории качества квалитологии и теории управления качеством (Рис. 4, 5).

Одновременно принцип триединства квалитологии несет в себе «снятие» нечеткости в осмыслении указанных 3-х теорий, имеющих попытки их расширительных трактовок.

В изложенном понимании наука о качестве предстаёт как интегратор (термин Б.Ф. Ломова [322, с. 19]) дисциплин, объектом исследований которых являются качества. Выполнение этой функции неотделимо от системно-классификационной формы интеграции и междисциплинарности, через которую уже «внутри организации» квалитологии реализуются новые системная, классификационная и циклическая парадигмы, осуществляется единый процесс социализации, экономизации и аксиологизации научного познания проблемы качества.

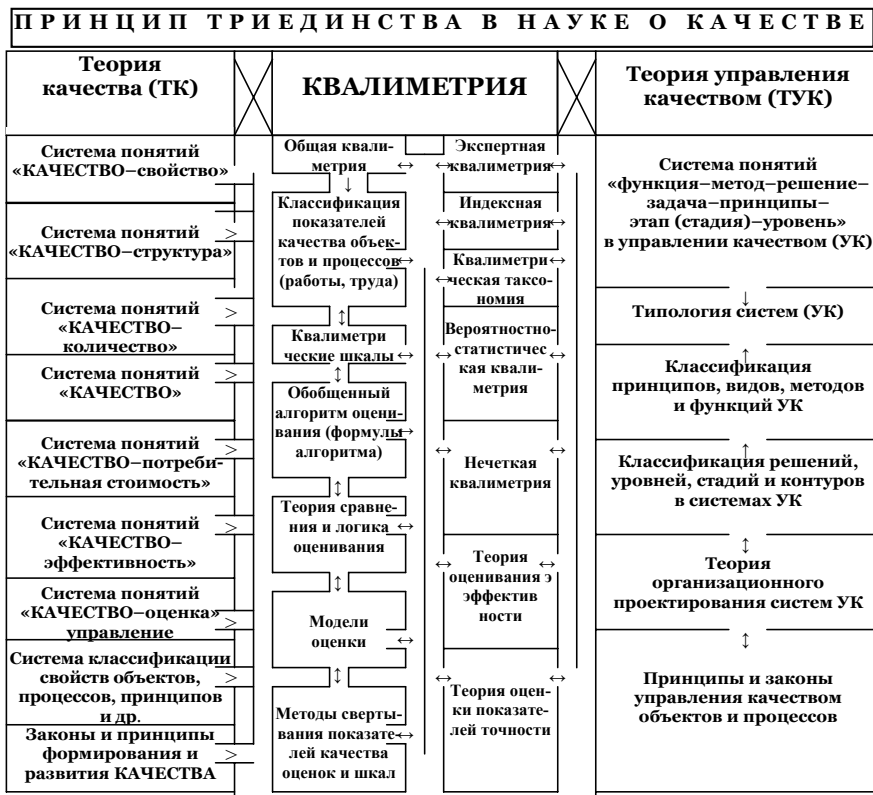


Рис. 5. Взаимосвязь 3-х основных частей науки о качестве продуктов труда и производительных процессов



Рис. 6. Структура концептуального аппарата теории качества

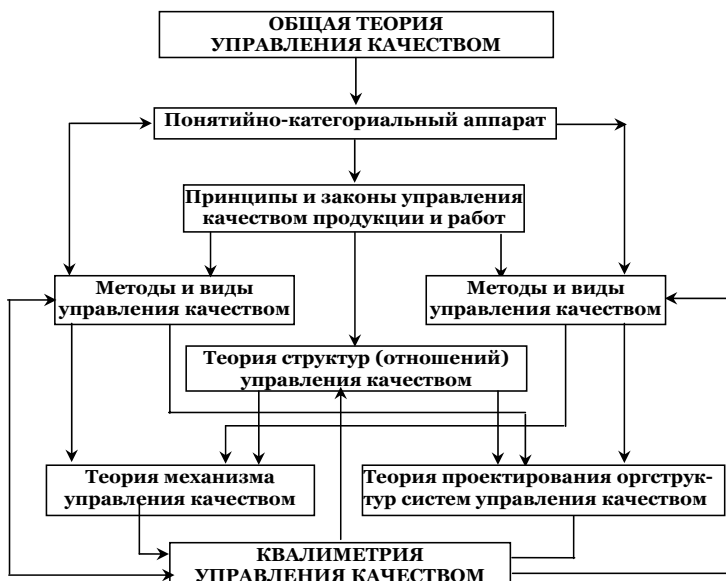


Рис. 7. Системно-структурное представление общей теории управления качеством (УК) в виде взаимодействия основных разделов и теорий

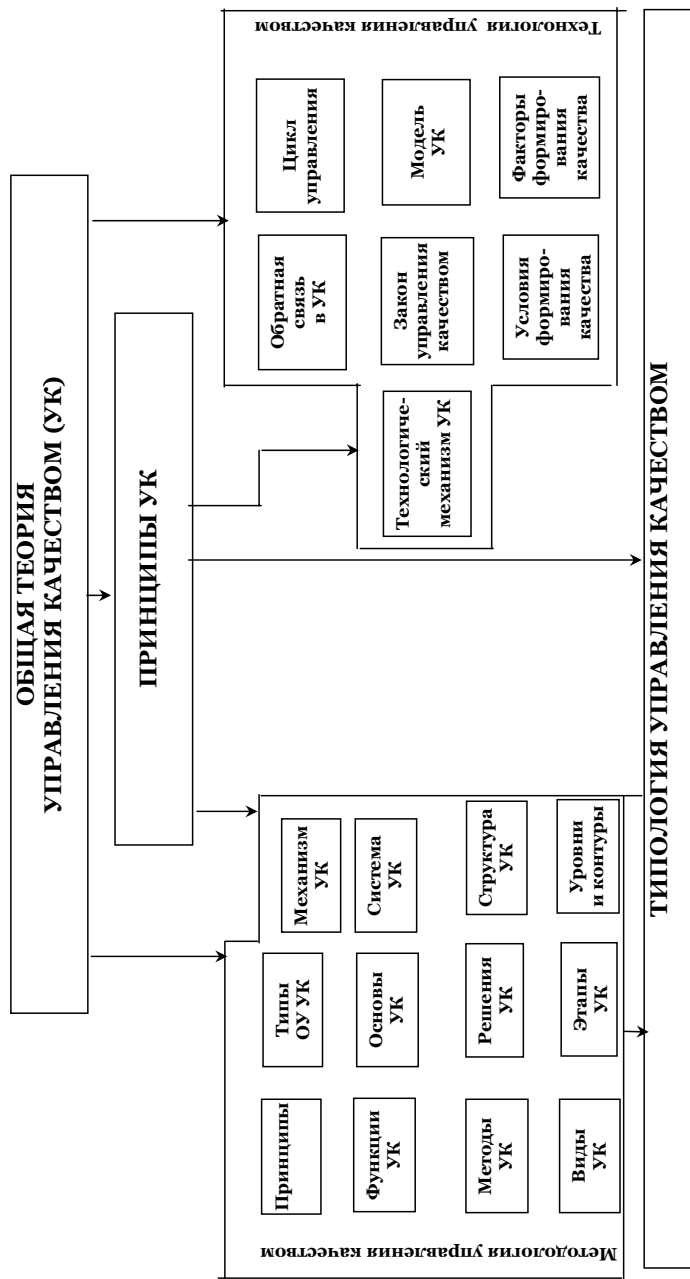


Рис. 8. Системно-структурное представление общей теории управления качеством (УК) в виде взаимодействия «методологии», «технологии» и «типологии» УК

Развитие квалитологии как проблемно-ориентированного научно-практического междисциплинарного комплекса через «механизм синтеза» поставило задачи глубокого осмысления категории качества, комплекса законов, определяющих «цикл качества» (жизненный цикл) товаров, систем, любых объектов и процессов. Новые системная, классификационная и циклическая парадигмы определили новизну соответствующего синтеза «теоретических схем» в квалитологии, осмысления связей системных закономерностей и принципов формирования и развития качества продуктов труда через призму системогенетических, системно-циклических и социально-экономических закономерностей [127, 161, 206].

Такое развитие теоретической мысли в определенной степени, с одной стороны, было подготовлено благодаря работам О.И. Авена, А. Агги, Г.Г. Азгальдова, Б.К. Андреева, Ю.М. Андрианова, А.М. Бадалова, Н.А. Бородачева, А.Н. Боярского, В.П. Визгина, А.В. Гличева, А.И. Губинского, Д. Джурана, Г.В. Дружинина, К. Исикавы, Г. Клауса, В.П. Кузьмина, Л.А. Коноровой, А.Е. Когута, В.С. Лутая, Г. Макаи, Е. Матеева, Е.Г. Нахапетяна, Н.С. Перекалиной, В.П. Панова, Н.К. Рериха, В.И. Сиськова, В.И. Синько, Д. Ситтига, И.М. Сыроежина, Э.М. Сороко, А.И. Субетто, С.М. Федорова, Д. Харрингтона, К. Холевицкой-Гоздзик, Н.В. Хованова, Д. Эттингера, М.А. Юдилевича и других [123, 25, 29, 33, 39, 47, 50, 56, 70, 91, 99, 122, 127, 141, 142, 144, 154, 161, 162, 170, 175, 177, 181, 183, 187, 206, 227, 235, 277, 284, 291-294, 301-308, 313, 318, 319, 324, 327, 328, 334-344], а, с другой стороны, являлось ответом на неутихающую дискуссию среди специалистов, экономистов и философов (по содержанию понятия качества).

Концептуальная часть теории качества предстает как итерационное развертывание содержания категории качества в теорию качества создаваемых объектов и процессов. Концептуальные системы (Рис. 5, 6) «качество-свойство», «качество-система» «качество-количество», «качество объекта – качество процесса», «качество, потребительная стоимость и стоимость», «качество – эффективность», «качество – мера качества – управление качеством» в их взаимодействии позволяют раскрыть синтетичность и системность категории качества (в том числе ее системность в рамках учения о 3-х родах качества – предметно-вещественном, функциональном и системно-социальном) через сложный процесс «движения» от абстрактно-теоретического уровня к конкретно-эмпирическому уровню решения проблемы качества в конкретных уже сферах общественной практики.

Выполненные обобщения позволили сделать выводы о том, что:
во-первых, качество есть сложная многоаспектная категория;
во-вторых, она представляет собой систему внешних и внутренних моментов (семантическая сеть которых представлена на Рис. 9);

в третьих, она не может быть однозначно определена одной какой-либо дефиницией (принцип неоднозначности).

Уже через призму системной, классификационной и циклической картин мира была показана одна из ключевых ролей категории качества в этих картинах (в рамках отношений «пространство—время—качество» системы). Качество, с одной стороны, выступает содержательным моментом системы, отражением ее субстанционности, а, с другой стороны, будучи своеобразным отражением системы (вспомним одно из гегелевских определений качества как «имманентно измеряющего» соответствующее явление, систему), само является системой.

Системная природа качества, наряду с его «количественностью» («качество количественно» и «количество качественно»), служит одним из гносеологических и онтологических оснований его измеримости.

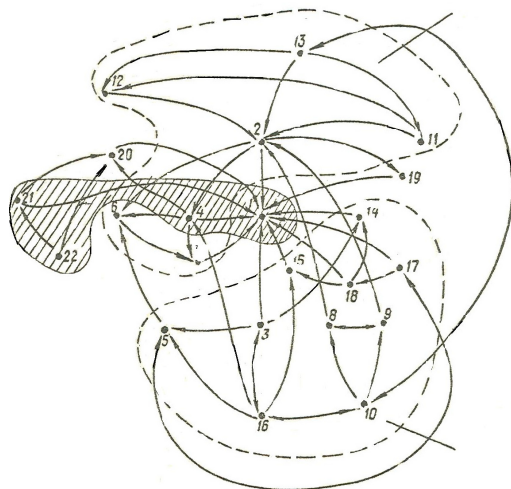


Рис. 9. Семантическая сеть категорий, участвующих в формировании «качества»

1 – качество, 2 – свойство, 3 – единство элементов и структуры, 4 – совокупность свойств, система свойств, 5 – целостность, 6 – интегративные (целостные) свойства, 7 – функции, 8 – возможность воздействовать на внешнюю среду, 9 – способность изменять объекты, 10 – внутренняя обусловленность, 11 – поведение, 12 – функционирование, 13 – внешняя обусловленность, 14 – сущность («коренное качество»), 15 – определенность, 16 – закономерная связь частей и свойств, 17 – граница, 18 – устойчивость, 19 – стоимость, 20 – потребительская стоимость, 21 – полезность (пригодность, приспособленность), 22 – потребность (цель, задача, назначение).

82.

Поэтому *категория качества определяется через систему дефиниций* [125, 171, 206]:

- качество – совокупность свойства (А);
- качество системно-структурно, оно есть иерархическая система свойств или качеств частей объекта или процесса (подкачеств) (Б);
- качество динамично, оно есть динамическая система свойств (В);
- качество есть существенная определенность объекта или процесса, внутренний момент, выражающийся в закономерной связи составляющих частей, элементов; качество конституирует условия развития объекта (Г);
- качество – основа существования объекта или процесса, оно имеет двоякую обусловленность, раскрывающуюся через систему моментов качества – свойство, структура, система, граница, целостность, определенность (Рис. 9), устойчивость, изменчивость, количество (Д);
- качество обуславливает единичность объекта или процесса, его специфичность, целостность, упорядоченность, определенность, устойчивость (Е);
- качество создаваемых человеком и обществом объектов и процессов (продуктов труда) ценно (Ж);
- качество объектов или процессов раскрывается во взаимодействии с природой и обществом на трех основных уровнях – предметно-вещественном («видимом»), функциональном («невидимом»), системном, социальном («невидимом») (З).

Система дефиниций А – З раскрывает категорию качества как понятийную систему (Рис. 9), в которой заложены противоречия, отражающие ее возможность описывать функционирование и развитие (эволюции) системы.

83.

Ценностный аспект (Ж, З) аккумулирует в себе, с одной стороны, представления о ценностях в прагматической (полезность, пригодность, способность удовлетворять потребности, «потребительность») и в идеальной (социальный идеал, социальный норматив) интерпретациях, а, с другой стороны, оценочно-аксиологическую сторону, определяющую *аксиологические (ценностно-оценочные) основы квалиметрии*. С этих позиций категория качества как ценностная система вовлекает в сферу своего притяжения такие социальные и экономические категории, как потребительная стоимость, полезность, стоимость, эффективность, интенсификация.

Происходит квалитативизация социально-экономических категорий, и в этом тоже заключается один из факторов новизны современной квалитативной парадигмы.

Ценностный момент качества имеет свои гносеологические корни. Еще Аристотель в своей «Метафизике» указывал, что категория качества обозначает «хорошие или дурные образы действий» [346, с. 94-95]. Развитие экономической науки и социологии в XIX и XX веках **распирило социально-экономическую рефлексию «качественного»**, что и нашло отражение в системе предпосылок квалитологии, описание которых было выполнено.

Категория «стоимости», развитие которой получило в теории капитала К. Маркса, в дословном переводе несла в себе семантику «ценности». И потребительная стоимость, и стоимость предстают как ценностные стороны качества продуктов труда, товаров, как проявления системного, социального рода качеств. Это приводит к тому, что потребительная стоимость и стоимость продуктов труда выступают как стороны его качества, как системно-социальные качества, а, с другой стороны, в своем последнем выражении подчиняются системным принципам и закономерностям формирования и развития качества.

84.

Потребительная стоимость также может быть представлена в форме системы определений:

потребительная стоимость есть социальное, системное качество продуктов труда; через нее разграничиваются материально-структурные и функционально-системные, социальные свойства продуктов труда (А);

потребительная стоимость предстает как предмет общественной потребности, как опредмеченная общественная потребность; в совокупной структуре совокупной потребительной стоимости раскрываются экономические отношения по поводу присвоения продуктов труда и пропорционирования общественного производства (Б);

потребительная стоимость является совокупным продуктом труда, характеризующимся качеством и количеством; для нее характерно наличие количественной определенности; в этом своем делении потребительная стоимость тождественна совокупному качеству (как единству индивидуального качества единичного продукта труда и экстенсивного количества продукции) (В);

потребительная стоимость – мера богатства, она есть материальное содержание богатства (по Марксу – «вещество природы, приспособленное к человеческим потребностям посредством изменения формы» (К. Маркс, Ф. Энгельс. Капитал, Т. 1, кн. 1, 1949, с. 188); потребительная стоимость является внутренним содержанием товара («товарное тело» или «благо» (К. Маркс, Ф. Энгельс. Капитал. Т. 1, кн. 1, 1949, с. 42) (Г);

потребительная стоимость есть результат конкретного труда (в этом проявляется объектно-процессный дуализм категории качества: «Рабочий прял, и продукт есть пряжа», К. Маркс, Ф. Энгельс. Соч., т. 1, кн. 1, с. 188) (Д);

потребительная стоимость предполагает общественную полезность продукта труда как важнейшего ее социального свойства (Е);

потребительная стоимость – носитель меновой стоимости, через которую реализуются пропорции обмена потребительных стоимостей одного рода на потребительные стоимости другого рода; в ней раскрывается противоречивое единство между структурой потребностей (спроса) и структурой общественного производства (предложения) (Ж);

потребительная стоимость реализуется только в потреблении; потребление является актом преобразования потенциального качества потребительной стоимости в реальное качество (З);

потребительная стоимость в социальном измерении есть «потребительная стоимость для других» (К. Маркс, Ф. Энгельс. Капитал. Т. 1. кн. 1, 1949, с. 47) (И).

Стоимость раскрывает дополнительные стороны социального качества продуктов труда. «Если отвлечься от потребительной стоимости товарных тел, то у них остается лишь одно свойство, а именно то, что они – продукты труда», – отмечал К. Маркс (К. Маркс, Ф. Энгельс. Капитал. Т. 1, кн. 1, 1949, с. 42). «Субстанция стоимости – это общественное отношение, отношение между людьми» [345, с. 94], выраженное в затратах труда на производство потребительной стоимости. Величина стоимости определяется общественно необходимым временем, затраченным на производство данной потребительной стоимости (общественно необходимыми затратами труда – ОНЗТ). И в этой своей ипостаси стоимость выступает условием возможности создания потребительной стоимости, т.е. определяет экономические границы качества продуктов труда. Высокие затраты на создание и потребление продукции, намного превышающие ОНЗТ, становятся тем непреодолимым барьером, который препятствует опредмечиванию потребности, переходу потенциальной потребительной стоимости в актуальную.

Таким образом, стоимость предстает как системно-социальное качество товара, характеризующее соединение труда с абстрактным трудом, является общественным свойством, отражающим затраты труда на создание нормального, общественно необходимого качества (ОНК).

Происходит углубление понятия общественной полезности. Общественная полезность синтезирует в себе не только потребительную сторону продуктов труда, но и стоимостную, т.е. включает в себя экономическую границу качества потребительной стоимости – экономическую пригодность (целесообразность) создаваемых объектов и процессов.

Стоимость, являясь экономическим «порогом» потребительной стоимости, выступает как регулятор между общественным производством и потреблением через механизмы обмена и распределения, рыночный механизм. Основным регулирующим механизмом действия закона стоимости является цена, ее отклонения от стоимости. Цена функциониру-

ет как обратная связь между стоимостью и потребительной стоимостью. Она приводит в соответствие производимые потребительные стоимости с платежеспособным спросом и корректирует количество необходимых потребительных стоимостей.

85.

Формируется триада «качество – потребительная стоимость – стоимость» (триада ИКС), через которую реализуется триадическое единство контуров регулирования и управления – по качеству, по потребительной стоимости и по стоимости. Известно положение Маркса о товаре как о единстве потребительной стоимости и стоимости, в котором отражается двойственность труда человека – единство конкретного и абстрактного труда. Качество, синтезирующее оба ценностных аспекта качества, предстает как социально-интегральное качество (концепция интегрального качества была предложена Г.Г. Азгальдовым, А.В. Гличевым и В.П. Пановым в [302] и фактически является развитием учения К. Маркса о роде системных, социальных качеств), которое воплощает в себе двойственность общественной полезности.

Качество в широком смысле слова, например, характерное для японской «философии качества», реализует в себе триадическое единство ПКС и соответственно определяет управление качеством как управление таким интегральным качеством. Л.А. Конорева в [347, с. 47] отмечает: «Слово «качество» в Японии употребляется в том смысле, в каком мы употребляем слово «совершенство». Оно всеобъемлюще и вбирает в себя качество продукции, управления, межличностных отношений, результат деятельности компании, самой компании с точки зрения ее положения в обществе, рабочей обстановки. Поэтому смысл комплексной системы управления состоит в том, чтобы включить понятие «качество» или «совершенство» во всю структуру корпорации и постоянно стремиться к улучшениям». В управление качеством «погружается» управление производительностью. При этом производительность предстает как одна из сторон качества производства, качества функционирования экономических систем. В таком понимании сама производительность не может быть измерена вне меры качества продуктов труда.

Триада ПКС взаимодействует с другой триадой «качество – эффективность – интенсификация» (триадой КЭИ) (Рис. 10).

Эффективность есть мера качества систем и процессов. В [171, 206] мною выполнено обоснование концепции эффективности – меры качества. Такая ее трактовка следует из синтетичности и системности категории качества. Ее отличие от других мер качества в том, что она как мера формируется в пространстве «результаты (эффекты) – затраты (ресурсы) – цели (потребности)». Данное пространство через различные трактовки указанных категорий, их измерителей, алгоритмов сравнения и оценки

выступает генератором разнообразия мер и определяет особенности формирования квалиметрической теории эффективности как общей теории исчисления эффективности [125, 171, 206].

Многоаспектность категории качества, проецируясь на категорию эффективности, определяет ее построение как системы определений [171, 206]:

- эффективность есть мера (А);
- эффективность есть обобщенная мера качества объектов и процессов, в них протекающих. Эффективность есть мера качества больших и сложных систем, она есть мера качества целого (Б);
- эффективность есть мера, построенная на декартовом произведении мер потенциального и реального качеств; она одновременно представляет собой класс мер, построенных в понятийной системе координат «результаты – затраты – цели» (будем его сокращенно в дальнейшем называть **Р-З-Ц – пространством**) (В);
- эффективность есть мера интегрального качества объектов и процессов (систем), построенная на соотношении мер потребительной стоимости (социальных, экологических, технических свойств) и стоимости (экономических свойств); дифференциация качества на три рода качеств – предметно-вещественные (материально-структурные), функциональные (функционально-системные) и социальные (системно-социальные) качества переходит в дифференциацию эффективности по этим 3-м родам качества: техническую, социальную и экономическую эффективности (Г);
- эффективность есть класс обобщенных мер качества, характеризующих основные классы свойств; классификация свойств, т.е. качественная система как классификационная система, определяет классификацию эффективностей [125, 171] (Д);
- эффективность есть мера внешней и внутренней обусловленностей качества; внешне-внутренний (потенциально-реальный) дуализм качества переходит во внешне-внутренний (потенциально-реальный) дуализм эффективности; реальная эффективность как мера реального качества всегда относительна (Е);
- эффективность есть мера ценности качества, отражающая степень пригодности (или приспособленности для процессов) к выполнению поставленных целей, задач, к удовлетворению потребностей (Ж);
- эффективность есть критерий оптимизации систем и процессов в формальных и неформальных смыслах; она есть функционал качества, определяющий ход процессов системообразования (системогенеза), функционирования и развития систем (З);
- эффективность есть критерий управления, является мерой качества управления; как мера качества управления она одновременно формализует потребности и цели функционирования и развития (эволюции) систем и процессов (И).

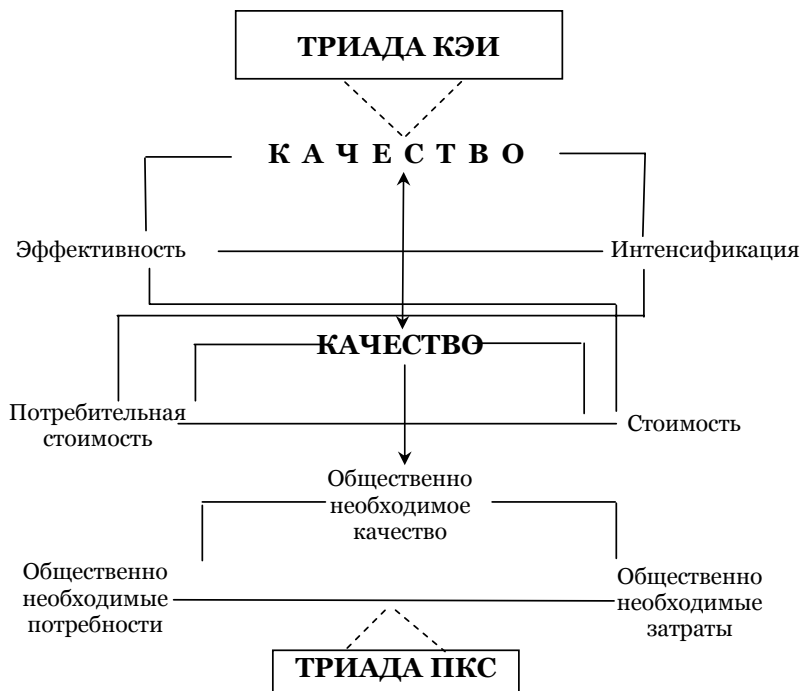


Рис. 10. Взаимодействие методологических триад категорий КЭИ и ПКС

Цикл качества (жизненный цикл), раскрывающий процессную сторону единства внешнего и внутреннего, потенциального и реального, представит как цикл трансформации потенциальной эффективности в реальную.

Концептуальная система «качество – эффективность» в теории качества углубляет содержание связей понятий качества и интенсификации. Мною в [170, 177, 206] было выделено два типа интенсификации – интенсификация функционирования и интенсификация развития.

Интенсификация функционирования есть динамическое качество функционирования системы: отражает ориентацию процессов внутри системы на максимальное использование потенциала системы. В пространстве эффективности «интенсификация функционирования» отражает направленность управления на максимально возможную реализацию потенциальной эффективности. Эффективность «интенсификации функционирования» исчисляется как мера приближения реальной эффективности к потенциальной. «Интенсификация функционирования» есть интенсификация «в

статике», интенсификация процессов внутри соответствующего «цикла». *Интенсификация развития есть динамическое качество развития (эволюции) системы* и отражает ориентацию управления на темпы возвышения потенциального качества системы и его меры – потенциальной эффективности. «Интенсификация развития» реализуется на цепи циклов качества (циклов жизни) системы, на ее траектории развития и включает в себя как свой подпроцесс «интенсификацию функционирования».

В таком понимании интенсификация связывает управление с системой системогенетических и циклических закономерностей развития любых систем. Внешне-внутренний дуализм качества и эффективности в «процессном измерении» разворачивается как противоречивое единство интенсификации функционирования (внутренний момент) и интенсификации развития (внешний момент). Качество жизненного цикла (качество цикла) в своем измерении раскрывается через соотношение мер хроно- и ресурсопотребления и эффектопроизводства в цикле системы [142, 206].

Таким образом, триада КЭИ раскрывает динамический аспект функционирования и развития систем и в синтезе с триадой ПКС (Рис. 10) позволяет глубже осмыслить динамику единства управления качеством, потребительной стоимостью и стоимостью.

Центральным звеном здесь является «нормативный контур» функционирования триад ПКС и КЭИ: общественно-необходимые потребности (ОНП) – общественно-необходимое качество (ОНК) – общественно-необходимые затраты труда (ОНЗТ). Каждый из этих социальных нормативов является результирующим действием соответствующих нормативных контуров социально-экономического управления: социального управления общественно-необходимыми потребностями (ступенчато-прогрессивное их нормирование, исходя из достигнутых социально-экономического и научно-технического прогрессов), управления качеством и социального нормирования качества (через процессы стандартизации, унификации, модуляризации, нормативно-правовой деятельности), управления стоимостью через соответствующие механизмы государственного регулирования рыночной экономики.

Единство КЭИ, ПКС, «ОНП–ОНК–ОНЗТ» (Рис. 10) является противоречивым единством, противоречия которого приобретают формы своеобразного «отчуждения» («отрыва») в процессах измерения ОНК от ОНЗТ, «скрытой квалитативной инфляции», выражающейся в снижении качества при одной и той же цене, т.е. в фальсификации качества товаров.

Современная история рыночной экономики показала существование своеобразных «волн» фальсификации качества товаров, прокатывающихся периодически во всех странах, когда уровень монополизации рынка позволял получать прибыль через снижение своеобразной «квалиемкости» товаров.

Концепция эффективности – меры качества – одна из особенностей новой качественной парадигмы. Осмысление ее структуры связано с экспликацией категорий «результаты», «затраты», «цели».

Цель в триаде Р – З – Ц может трактоваться как целевое качество, как желаемый потенциальный результат (P°), желаемый эффект (Ξ°) или желаемая эффективность (ξ°). При этом цель может отражать как желаемую потребительную стоимость, желаемый потребительский эффект, так и ограничения по затратам (C°). Цель конкретизирует общественную потребность. Сама потребность предстает как первичная цель [171]. Многоаспектность результата определяет многоаспектность цели. «Движение качества» сопровождается движением целей и результатов [38]. Окончательной цели соответствуют конечный результат, финальный эффект и соответствующее итоговое качество и его мера – финальная эффективность.

Категория «затраты» рассматривается как традиционно – в форме расходов финансовых ресурсов для достижения заданного результата (целевого качества), так и нетрадиционно как затраты **ресурсов, энергии, информации, времени** и т.п. в «нестоймостных» измерителях. Именно в затратном аспекте эффективности находит отражение стоимость как социальное качество товара. Эффективность использования потенциального качества и экстенсивного количества ресурсов определяет эффективность производства как меру его качества. «Одни и те же средства труда, т.е. один и тот же основной капитал можно использовать более эффективно как посредством удлинения времени его ежегодного потребления, так и посредством увеличения интенсивности его применения, причем для этого не требуется добавочной затраты денег на основной капитал» (К. Маркс, Ф. Энгельс. соч., т. 46, с. 309). Данная мысль К. Маркса иллюстрирует пути повышения меры интегрального (социально-экономического) качества производства через повышение эффективности использования ресурсов – максимизацию степени реализации их потенциального качества, через повышение меры качества использования оборудования.

Категория результата является многоплановой. Результат формируется на уровне каждого свойства в процессе его потребления. Качество как множество свойств продукта труда переходит во множество результатов по каждому из свойств. Гетерокаллитативизм систем в пространстве Р – З – Ц раскрывается в своеобразной их «полирезультативности». Одновременно результат образуется и на уровне качества как целостности объекта. Внешне-внутренняя обусловленность качества определяет дифференциацию категории результата на категории внешнего и внутреннего результата. В рамках объект-процессного дуализма результат формируется на выходе процесса и соответствующей системы, отражением функционирования которой является этот процесс [171, 206].

Потребление результата формирует эффект. Поэтому различие результата и эффекта относительно. К категории результата могут отно-

ситься потребительная стоимость, стоимость, результат по свойству, результат по группе, классу свойств, продукция, качество продукции, эффект и т.п.

Результат имеет свое качество и свою собственную меру качества – эффективность. Продукция является результатом производства и, значит, ее количество и качество выступают элементом эффективности производства; в свою очередь, она имеет свою потенциальную эффективность как меру потенциального качества, вторая проявляется только в процессе потребления. Учет этой эффективности позволяет лучше сформировать меру эффективности производства, осуществлять соизмерение потребительных стоимостей.

Особое место в категории результата принадлежит **категории конечного результата**. Так же как категория результата, она относительна, соотносится с целью, порождающей данный производственный цикл.

Понятие конечного результата меняется в зависимости от уровня управления, масштабности рассмотрения системы, фазы жизненного цикла и т.п. Деление на промежуточные и окончательные результаты – основа деления на промежуточную и окончательную (финальную) эффективность.

Пространство «Р – З – Ц» с учетом многоаспектности категорий «результат», «затраты», «цели» является генератором концепций и схем исчисления эффективности (Рис. 11, 12) [170, 171, 206].

На Рис. 13, 14 представлены соответствующие типы и диаграммы соотнесения результатов (Р), затрат (З) и целей (Ц) (в диаграммах на рис. 14 используются, кроме того, целый ряд понятий, связанных с категорией эффективности) при исчислении эффективности и стоящие за этими типами концепции: результатно-целевая К (Р – Ц), результатно-затратная К (Р – З), результатно-затратно-целевая К (Р – З – Ц), затратно-затратная (при принципе отождествления эффектов или потребительной стоимости) и результатно-результатная (при принципе отождествления затрат), как модификации результатно-затратно-целевой, схемы исчисления эффективности. Разнообразие свойств и мер (**показателей**) качества, ситуаций оценивания определяет разнообразие моделей эффективности, разрабатываемых в каждой из концепций. Над этими концепциями выстраиваются концепции второй и третьей ступеней – предикатная К (д), вероятно-статическая К (в), индексная К (1), процессно-целевая К ($\xi = \mu(R, p)$), целевая К ($\xi = \mu^0 \mu$), системологическая К (s), **управленческая К (у)** и их объединяющая синтетическая концепция эффективности как меры качества систем и процессов К ($\xi = \mu$) [125, 171, 206].

На Рис. 15 представлен график взаимодействия перечисленных концепций эффективности. Он отражает собой структуру формирующейся системной теории эффективности как объединяющего звена в системе проблемно-ориентированных научных комплексов – системологии, ква-

литологии и квалиметрии, науки об управлении, классиологии или общей таксономии (метатаксономии), науки об образовании (эдукологии), эргономики, экологии и т.п. Одновременно она предстает как важнейшая часть «среднего слоя» синтетической квалиметрии [125, 170, 171, 340], синтезирующая через механизм исчисления эффективности все богатство методического инструментария специальных квалиметрий – экспертной, индексной, вероятностно-статистической, таксономической, нечеткой. Классификация понятий эффективности приведена на Рис. 16. Более полное и развернутое ее изложение и построение типологии моделей исчисления эффективности осуществлено в [125, 171, 206].

Рис. 11. Морфологический «ящик» вариантов формирования эффекта (Э)

$\{U\}$ – множество сред внедрения (масштаб внедрения); $\{S\}$ – множество фаз ЖЦ, на которых определяется результат и эффект; $\{П\}$ – множество потребностей (целей) и соответственно результатов.

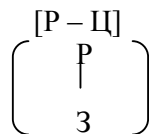
Рис. 12. «Система координат» пространства формирования эффекта

Формулы типов

Диаграммы

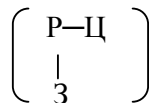
Тип 1. $P \leftrightarrow \Pi; \Pi = P^0$

Тип 2. $P \leftrightarrow 3;$

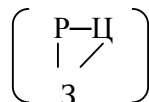


Тип 3. $P \leftrightarrow 3 \leftrightarrow \Pi$

Тип 3.1. $(P \leftrightarrow \Pi) \leftrightarrow 3; \Pi = P^0$



Тип 3.2. $(P \leftrightarrow 3) \leftrightarrow \Pi; \Pi = \langle P^0, 3^0 \rangle$



$$(P \leftrightarrow 3) \leftrightarrow (P^0 \leftrightarrow 3^0)$$

$$\begin{bmatrix} P & P^0 \\ 3 & 3^0 \end{bmatrix}$$

Тип 3.3. $(P - P^0); P^0 \neq \Pi; (3 \sim 3^0)$

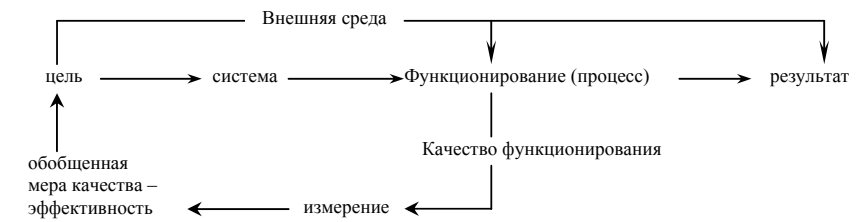
Тип 3.4. $(3 - 3^0); 3^0 \neq \Pi; (P \sim P^0)$

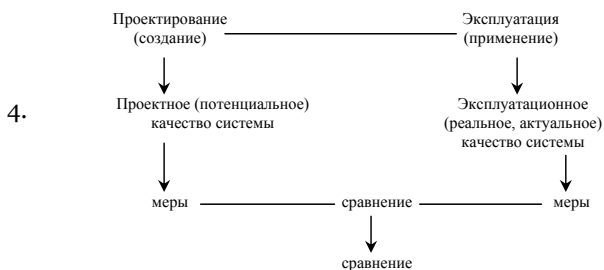
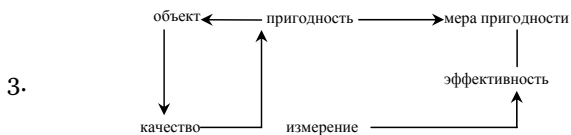
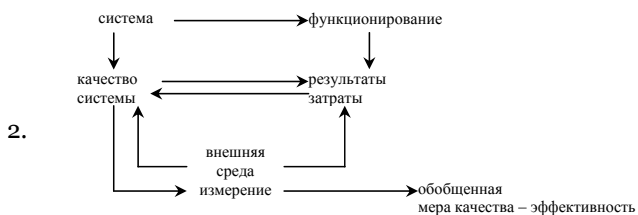
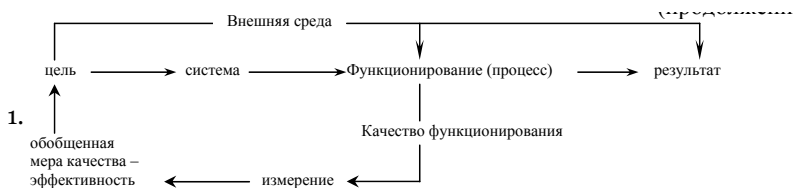
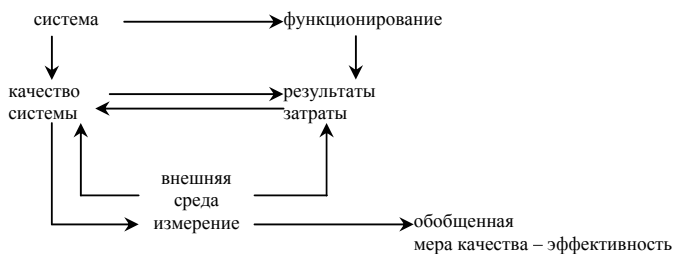
$$\begin{bmatrix} P - P^0 \\ 3 - 3^0 \end{bmatrix}$$

Рис. 13. Схемы соотнесения «результатов», «затрат», «целей» в построении разных типов эффективностей

Пояснения:

$\Pi = P^0$ – цель как желаемый результат; $\Pi = \langle P^0; 3^0 \rangle$ – цель как желаемое состояние в терминах результатов и затрат (в терминах $P - 3$ – эффективности); $3 \sim 3^0$ – принцип сходства (тождества) затрат; $P \sim P^0$ – принцип сходства (тождества) результатов.





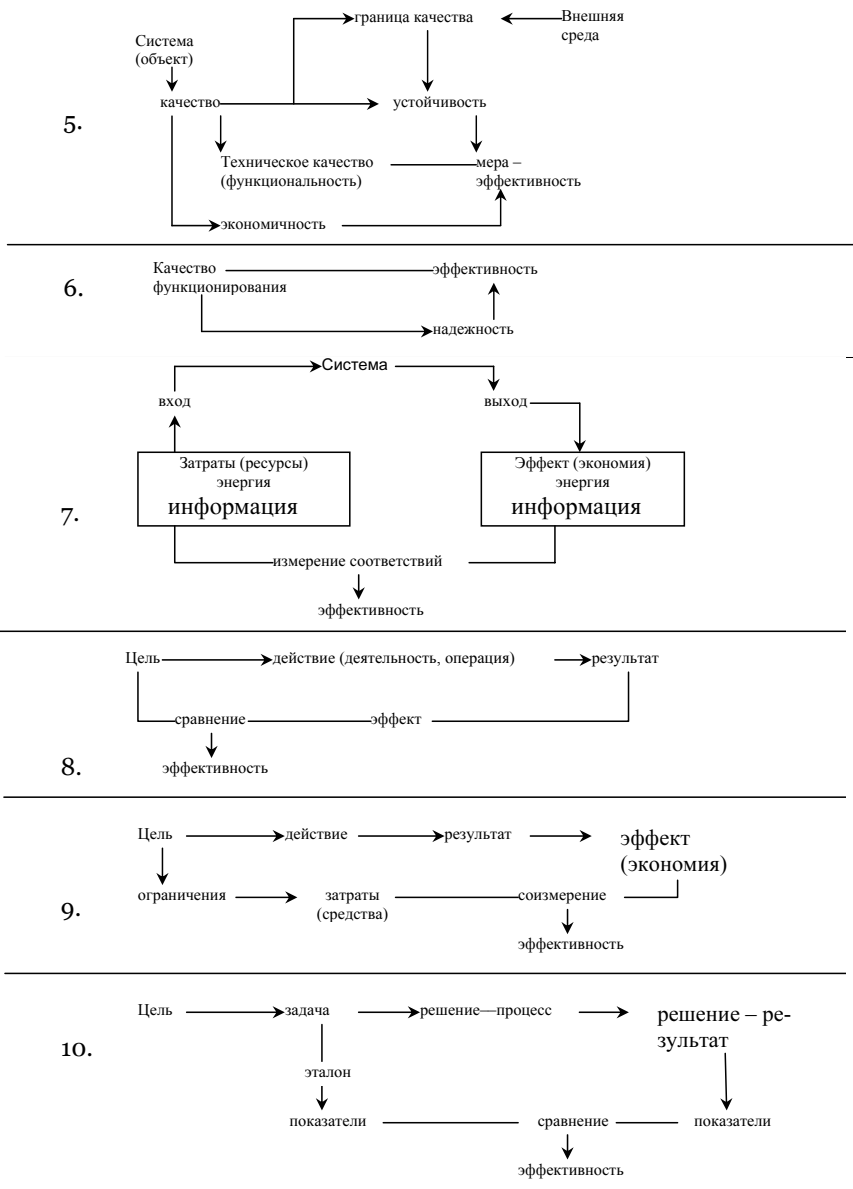
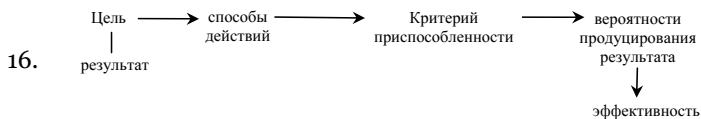
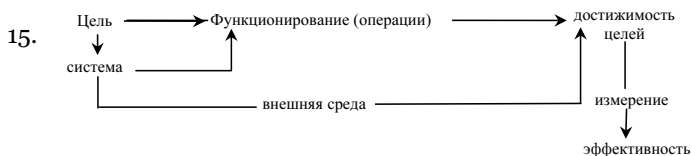
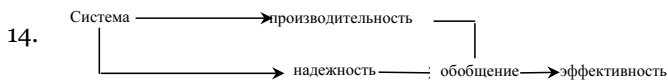
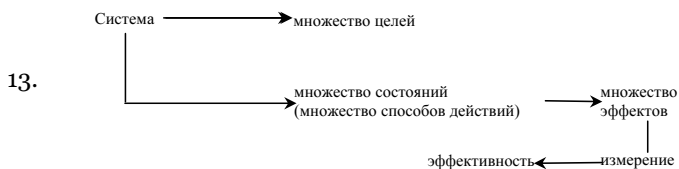
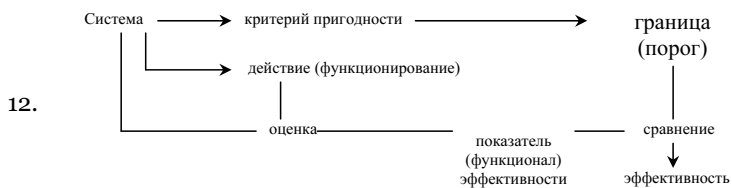
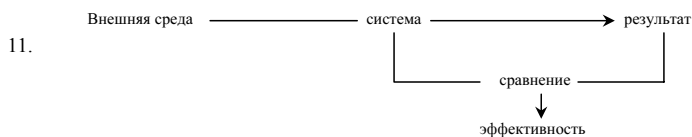


Рис. 14. Основные диаграммы формирования понятия «эффективность» (концептуальные схемы)



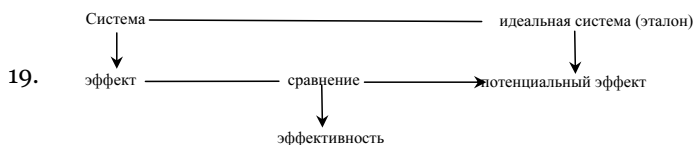


Рис. 14. Основные диаграммы формирования понятия «эффективность» (концептуальные схемы) (окончание)

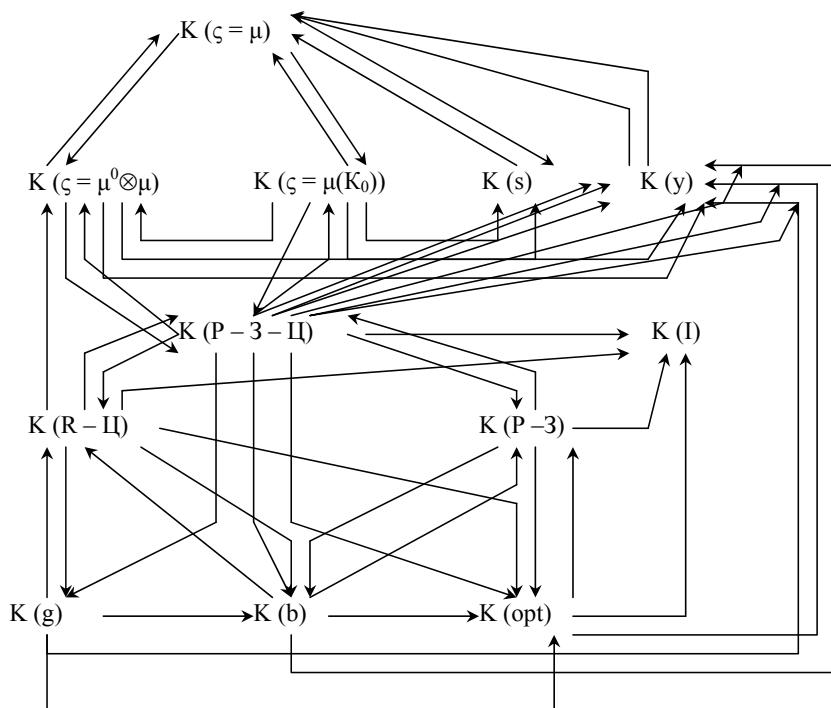


Рис. 15. Взаимосвязи между концепциями эффективности K

87.

Возвращаясь к понятию триадического единства ПКС и единства контуров регулирования и управления – по качеству, по потребительской стоимости и по стоимости, следует обратить внимание на связь дуализма «потребительская стоимость – стоимость» внутри интегрального качества с системным законом дуальной организации и управления

(ЗДУО). *Стоимость является своеобразной социальной мерой накопления («абсорбирования») в товаре прошлого труда. Потребительная стоимость товара, в которой отражается будущая экономия труда от потребления этого товара, предстает как своеобразная мера накопления («абсорбирования») в товаре будущего труда. Иными словами, они представляют собой своеобразный экономический паст-футуристический диморфизм, в котором стоимость выступает консервативным началом экономического движения, а потребительная стоимость – инновационным началом. Формируется «волна» (цикл) «стоимость – потребительная стоимость», являющаяся циклическим механизмом экономического процесса.*

С позиций ЗДУО единство контуров регулирования качества по потребительной стоимости и по стоимости предстает как волнообразно-циклический механизм, в котором сдвиг в сторону регулирования по линиям затрат («затратный механизм») увеличивает консервативную составляющую экономического развития, а сдвиг в сторону регулирования по потребительной стоимости означает увеличение инновационной составляющей этого развития. Рядом экономистов (например, В.И. Павлюченко, В.И. Кушлиным [311, 348]) отмечалось то преобразование в механизмах экономического развития, которое связано с резким увеличением темпов научно-технического прогресса (НТП) и, следовательно, с увеличением темпов обновления потребительной стоимости.

Квалитативизация рыночной экономики ведет к усилению действия закона потребительной стоимости, который преобразует механизмы действия закона стоимости. Если в условиях «медленной» экономики измерение стоимости («ценометрия») происходило при стабильном качестве и поэтому расчет цены осуществлялся, как правило, в отрыве от потребительских свойств, реализовывал «затратную технологию» ценообразования, то в условиях «быстрой экономики» измерение стоимости («ценометрия») уже невозможно вне учета потребительских свойств (качества) товара. Все больше и больше начинает действовать механизм «абсорбирования» стоимости непосредственно на качестве товаров (возникает «цена качества»), а это означает усиление роли закона потребительной стоимости в ценометрии. Все больше и больше при расчете цены учитывается будущий эффект потребителя от потребления товара.

Усиление роли контура регулирования качества по потребительной стоимости проявляется в тех процессах изменений в экономических механизмах, которые я назвал квалитативной революцией. *Сдвиг в конкурентоспособности товаров в сторону «фактора качества» отражал это возрастание роли потребительной стоимости.*



Рис. 16. Классификация (интенсиональная) понятий эффективности

88.

Такая квалитивизация изменила содержание «уровня качества», который представляет собой систему и в котором сложным образом взаимодействуют экономический уровень, технический уровень, уровень потребительских свойств (потребительский уровень), уровень технологичности, эргономический и эстетические уровни, экологический уровень, уровень безопасности (Рис. 17). Это взаимодействие (в терминах «уровня») различных типов уровня качества происходит таким образом, что *определенные нижние пороги в потребительском качестве (технический уровень, функциональность, экологичность, безопасность, эргономичность, эстетичность) определяют тот предел, при переходе за который снижение в потребительском качестве делает товар абсолютно неконкурентоспособным, независимо от уровня снижения цены.* Аналогичные закономерности действуют и на рынке специалистов, отражая возрастающую роль квалификации профессионального качества специалистов.

Новая качественная парадигма, таким образом, с одной стороны, обобщает в себе через призму категории качества новые системную, классификационную и циклическую картины мира, с другой стороны, на базе такого синтетического подхода представляет собой новый, системный этап развития качественизма как учения о качестве и как «философии качества».

Системология составляет методологический базис теории качества и определяет «теоретическую схему» обобщения воззрений на законы и принципы формирования и развития качества объектов и процессов (систем).

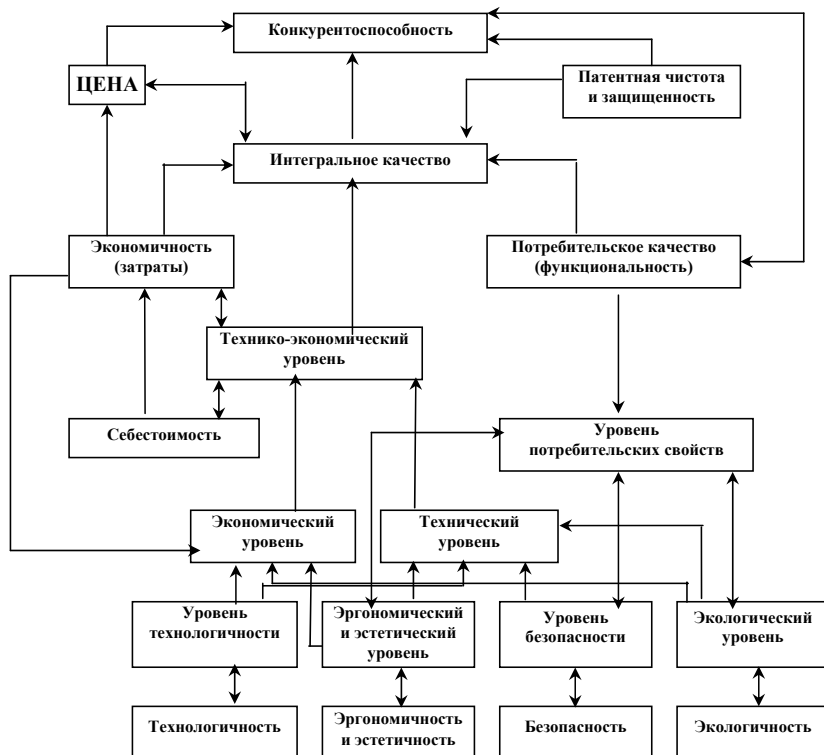


Рис. 17. Взаимодействие понятий основных категорий: качества, конкурентоспособности и уровня

С учетом изложенного эта система законов и принципов может быть представлена как стратифицированная («слоистая») система, где в качестве страт («слоев») выступают общие системные, системогенетические, цикловые, социально-экономические, экологические и технические законы, принципы и закономерности [170, 206].

Системогенетические и цикловые законы я изложил в системной, классификационной и циклической парадигмах.

Здесь следует остановиться на «слоях» системных и социально-экономических закономерностей.

Системные закономерности и принципы формирования и развития качества представляют собой как бы дальнейшее развитие категории качества как системы [171, 206].

89.

Принцип целостности (в теории систем он еще используется под именем *принципа эмерджентности*) фиксирует появление нового качества у целого объекта, несводимого к качествам его частей. Он упоминался выше как один из главных системологических принципов. В *определённом смысле (с позиций монизма) системология ориентирована на раскрытие механизма целостности* (о чем я уже писал, отмечая дуальность системологии и классиологии). Впервые в явном виде принцип был сформулирован Аристотелем, затем получил дальнейшее развитие как принцип эмерджентности или супераддитивности по отношению к сложным системам [1, 2, 24, 50 58, 189, 193, 195, 206, 349].

90.

Принцип структурности, расчлененности качества отражает существование структурного представления качества в виде структуры свойств, функций (функциональной структурности), или в виде структуры качеств частей, т.е. подкачеств (морфологической структурности), или их единства (морфофункциональной структуры) [141, 162, 170, 171, 206]. Структурность качества целого следует из вышеизложенного механизма действия системогенетических законов, феномена гетерохронии, гетеротопии, гетероквалитативизма и гетероэволюции.

Первой модификацией данного принципа является *принцип иерархической организации структуры качества*, связанный с «системной вертикалью» мира и любого целого. Принцип является основой правил декомпозиции качества по свойствам, функциям, элементам с построением «деревьев свойств», «деревьев функций», «морфологического дерева» и т.п. [23, 171, 206], используемых при оценке качества. Его развитием является общая теория весомости (коэффициентов значимости), раскрываемая в общей квалиметрии [170, 171, 206].

Второй модификацией принципа структурности является принцип выделения внешней и внутренней структур качества. Принцип соединяет в себе положения принципа структурности и принципа внешне-внутренней обусловленности качества. Принцип фиксирует наличие в «качестве» объекта системы внутренних отношений между свойствами, качествами частей (в пределах целого) и системы внешних отношений качества объ-

екта с окружающими объектами (внешней средой). Он является следствием иерархической организации системного мира.

91.

Принцип динамичности качества отражает понимание свойств и качества как функций времени; в соответствии с этим принципом качество выступает как динамическая система свойств. Принцип лежит в основе формализации теории качества с помощью формализмов теории динамических систем [171, 206]. Как следует из содержания принципа, он аккумулирует в теории качества системогенетический и цикловой подходы.

92.

Принцип функционально-кибернетической эквивалентности (ФКЭ) качества отражает возможность эквивалентирования, измерения различных качеств по отдельным свойствам, группам или классам свойств, функциям, структурам [141, 162, 206], является следствием принципа целостности. Принцип ФКЭ является «сквозным» принципом для системологии, классиологии и квалитологии. Примерами различных формулировок принципа ФКЭ являются постулат отождествления при построении классов функционально тождественных элементов [107, с. 171], принцип функциональной эквивалентности (по поведению) объектов с различной физической природой (построение функциональных классов) [20, с. 18], отношение эквисатисности свойств, используемое в методологии построения деревьев свойств [23]. *Принцип ФКЭ является следствием принципа классифицированности мира*, который отражает онтологические основы процессов классифицирования в любом развитии.

93.

Принцип внешне-внутренней обусловленности качества играет важную роль в квалитологии и соответственно в новой квалитативной парадигме. Принцип фиксирует двоякую обусловленность в закономерностях формирования, развития и реализации качества [125, 141, 170, 171, 206], которая является следствием действия закона дуальности организации и управления (ЗДУО), разобранный выше. В нем проявляется взаимодействие двух наследственных механизмов – через подсистемы («подмир») и надсистемы («надмир»).

Принцип является комплексным, фиксирующим в категории качества противоречивое единство внутреннего и внешнего, потенциального и реального, устойчивости и изменчивости, однокачественности и многокачественности. *Это противоречивое единство в [141, 171, 206] раскрывается через систему 7-ми постулатов (Рис. 18), в котором отражается внешне-внутренний (потенциально-реальный) дуализм свойства, качества, структуры, границ качества.* Философско-методологический анализ феномена внешне-внутренней обусловленности качества был выполнен

В.В. Ильиным в [350]. В ранг принципа теории качества этот феномен был возведен А.И. Субетто [141, 171, 206].

Принцип относительности реальных качеств является следствием внешне-внутренней обусловленности качества, в частности следствием, вытекающим из постулата единства однокачественности и многокачественности объектов систем и процессов [141, 206, 350], в соответствии с которым любой объект (процесс, система) однокачествен в смысле потенциального («коренного» по З.М. Оруджеву [351]) качества и многокачествен в смысле реального (актуального) качества. *С позиций отношений взаимозаменяемости качества и времени – гетероквалитативизма и гетерохронии в структуре системного развития, в однокачественности объекта отражается одномерность прошлого времени, а в его многокачественности – закодированность и многомерность будущего времени.*

Принцип относительности распространяет свое действие на все основные «моменты» качества: свойства, структуру, границы. Все они, будучи двояко обусловленными в своем внешнем проявлении, оказываются относительными. Отражением этого факта являются *принцип атрибутивной относительности* в [83], *принцип относительности и общности структур*. Внутренняя обусловленность качества переходит во внешне-внутреннюю обусловленность структуры системы. *Единству однокачественности и многокачественности соответствует единство одноструктурности и многоструктурности системы.*

Одноструктурность системы отражает единственность структуры потенциального качества, а множественность связана с множественностью структур, в которых осуществляется актуализация потенциального качества, т.е. с множеством направлений, по которым происходит трансформация потенциального качества в реальное качество системы в конкретных условиях ее функционирования и развития. Одноструктурность системы – база общности структур и «движения» познания структурных инвариантов, многоструктурность – основа относительности структур. Теория функциональных систем П.К. Анохина [282] раскрывает формирование соответствующих функциональных структур организма, ориентирующихся на определенный целевой результат. В определенном смысле ее гносеологический базис – в принципе относительности структур систем.

Из принципа относительности структур следует процедурный принцип множественности способов декомпозиции качества системы. Я уже формулировал при раскрытии структуры агрегативных наук *принцип политеоретичности и принцип множественности системно-структурных «профилей» науки* (ее системно-структурных представлений). Эти принципы являются проявлениями принципов относительности структур и множественности способов декомпозиции качества системы уже в контексте науковедческих концептуальных систем.

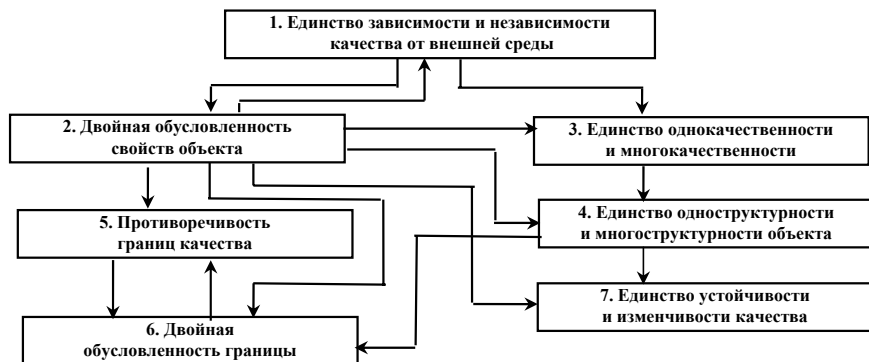


Рис. 18. Взаимосвязь постулатов принципа противоречивого единства внешних и внутренних моментов качества

94.

Принцип отражения качества процесса в качестве результата на «выходе» этого процесса был впервые обобщен и сформулирован в форме принципа теории качества А.И. Субетто в [141, 171, 206, 125]. В определенном смысле он является проявлением закона системного наследования (ЗСН), в частности, закона наследственного программирования. Интегральное качество процесса (цикла) переходит в интегральное качества продукта на «выходе» этого процесса. Качество труда «застывает» в качестве продукта труда. Очевидно, впервые на эту связь процесса и результата обратил внимание К. Маркс. «Процесс участвует в продукте труда... То, что на стороне рабочего проявлялось в форме движения, ..., теперь на стороне продукта выступает в форме покоящегося свойства», – пишет К. Маркс в своем «Капитале» (К. Маркс, Ф. Энгельс. Капитал, т. 1, кн. 1. С. 188).

Принцип отражения в определенном смысле углубляет принцип объект-процессного дуализма (нет объекта, системы вне процессов, отражающих ее функционирование и развитие, и нет процесса, который не был бы процессом функционирования или развития какой-то системы). Одновременно принцип отражения определяет внутренний механизм снятия противоречий между внешней и внутренней обусловленностями качества.

95.

Принцип жизненного цикла или цикла качества является комплексным принципом, развивающим принцип отражения в контексте теории циклов [142].

Цикл жизни (ЖЦ) объекта образует цикл его качества, который имеет сложную «сетевую структуру» его фаз-подциклов. К наиболее общим фазам-подциклам цикла качества антропогенных систем относятся: проектирование, создание и организация (синтез), функционирование (потребление), утилизация (ликвидация, «смерть» системы). Цикл качества образует две взаимосвязанные по «фазам цикла» цепи движения качеств – цепь движения качеств процессов и цепь движения качеств результатов. Первая цепь определяет динамическое качество цикла жизни R ЖЦ, а вторая цепь – динамическое качество результата R(P). В категориях «динамического качества» «цикла жизни» и «динамического качества результата» принцип жизненного цикла приобретает содержание обобщенного принципа отражения:



Качество жизненного цикла отражается в динамическом, обобщенном качестве результата. В фазах «проектирования» и «создания организации» происходит становление качества системы (объекта, процесса), осуществляется его синтез (или композиция). В фазе «функционирования» происходит трансформация потенциального качества в реальное (в категориях мер – потенциальной эффективности в реальную). *Интенсификация функционирования системы есть повышение «качества трансформации» потенциального качества системы в реальное качество. Трансформация потенциального качества в реальное предстает как цепь трансформаций.* Качество трудового процесса (то, что на стороне трудящегося является в форме «движения») отражается в качестве продукта (в том, что выступает в продукте труда в форме покоящегося свойства). В свою очередь, в соответствии с принципом объект-процессного дуализма это «покоящееся свойство» продукта разворачивается в процесс.

Принцип жизненного цикла входит как часть методологического базиса в учение о цикличности развития, связывает учение о качестве с теорией циклов, в том числе с теорией жизненных циклов.

Принцип единства качества и количества, вследствие дифференциации количества на внешнее (экстенсивное) и внутреннее (интенсивное) количества, отражающий дуализм количества (который, в свою очередь, глубоко связан с внешне-внутренним дуализмом качества, зафиксированном в принципе внешне-внутренней обусловленности), *раздваивается на два принципа* [141, 171, 206]: единства качества и интенсивного количества и единства качества и экстенсивного количества.

Принцип единства качества и интенсивного количества углубляет категорию границы качества, его меры в философском значении. Интенсивное количество выражает развитость свойств объекта, системы, процесса «внутри качества». Понятие качества как динамической системы раскры-

вается через динамику интенсивности свойств «внутри границ качества», того, что составляет основу существования объекта. Принцип является основным условием измеримости качества.

Принцип единства качества и экстенсивного количества определяет количество как количество дискретных, однородных качеств, формирующееся путем эквивалентирования, классифицирования качеств. Он является следствием классифицированности мира, существования классов тождественных качеств по определенным элементам качества – свойствам, структуре, функциям, морфологии. Принцип ФКЭ позволяет осуществлять исчисление однородных качеств через отношения соизмерения.

Дифференциация на интенсивное и экстенсивное количества носит относительный характер, связанный с относительностью определения границ систем. При переходе от системы к надсистеме – экстенсивное количество может переходить во внутреннее интенсивное количество.

Категории интенционала и экстенционала классов связаны с категориями интенсивного и экстенсивного количеств. Экстенционал класса как его мера выражает количество однородных качеств внутри класса. Поэтому класс приобретает содержание квалитаксона [162, 171]. Интенсивное количество отражает своеобразный экстенционал свойства внутри интенционала классифицируемого объекта (его архетипа). С этих позиций *принцип единства качества и количества связан с классификационной картиной мира, с единством квалитаксономии, хронотаксономии и топотаксономии, в котором зафиксирована «сеть узлов меры» как интенсивно-количественно-качественных границ естественного типа*.

Система квантов мира предстает как система кваликвантов. Через сеть кваликвантов (с их подчиненностью числовым закономерностям фиббоначчиевых рядов) реализуется *мерогенез* (теории которого посвящены работы Э.М. Сороко [122, 227, 284]).

96.

Слой социально-экономических законов раскрывает систему экономических и социальных законов, отделяющих движение качества товаров в экономике и кругооборота качества в воспроизводственных процессах по линии качества продукции, производства и по линии качества человека.

К ведущим экономическим законам теории качества относятся закон стоимости, закон потребительной стоимости, закон экономики труда, закон возвышения качества труда и качества продуктов труда, закон планомерного функционирования экономики (закон плановости). Законы стоимости и потребительной стоимости выступают регуляторами в контурах управления качеством по потребительной стоимости, формируя сложный механизм взаимодействия и единства. Этот механизм определяет волнообразный процесс возвышения качества товаров и технологий, современные тенденции квалитативизации рыночной экономики. Закон

экономии труда в первую очередь выражается через закон неуклонного роста производительности труда, который в условиях квалитативизации экономики все больше приобретает содержание *закона возвышения качества производства, качества и количества товаров и услуг, закона роста эффективности производства* [206].

Императив выживаемости, императив перехода к сознательной истории по-новому ставят проблему синтеза плановости и рынка, отражают собой тенденцию роста плановости в регулировании рыночной экономики.

В свою очередь меняется содержание планов. Наряду с отношениями баланса план все больше затрагивает отношения квалитативизации и стоящих за ней процессов стандартизации, сертификации, аккредитации, аудитного контроля за системами менеджмента качества.

Наконец, *важным социальным законом является закон опережающего развития качества человека, качества образовательных систем и качества общественного интеллекта, простор действия которого все больше и больше расширяется по мере синтетической революции в механизмах развития человеческой цивилизации* [125, 271]. Формируется *социальный круговорот качества*: качество человека – качество товаров и технологий – качество производства – качество образования – качество науки – качество культуры – качество общественного интеллекта – качество проектирования – качество жизни – качество человека ... *Механизмы экономики, воздействующие на интенсификацию этого круговорота и определяющие его волнообразно-восходящий характер, выражают собой и процесс квалитативизации экономики.*

Слой социально-экономических законов включает в себя и закономерности развития техники, поскольку «нет закономерностей развития техники, не имеющих никакого отношения к требованиям экономических законов...» [311, с. 70]. В этом «слое» происходит синтез системогенетических и цикловых законов и закономерностей с социально-экономическими законами в рамках техногенетики. Закон повышения потребностей, закон вытеснения ручного труда машинами, закон интеллектуализации потребностей и техники, закон роста сложности и системности техники, закон спирального развития техники (К. Маркс), закономерность «движения» к единству концентрации орудий производства и разделения труда, закон относительного удешевления машин, закон физического и морального износа качества техники в своем взаимодействии формируют *сложный техногенетический механизм развития.*

97.

Особое место в новой квалитативной парадигме принадлежит квалитметрии. Синтетичность нового квалитативизма расширила возможность синтеза различных теорий измерения и оценки качества. Происходит формирование синтетической квалитметрии как одновременно и

интегральной науки об измерениях и оценке качества, и как подкомплекса квалитологии в рамках принципа триединства ее организации [23, 56, 69, 70, 91, 125, 170, 171, 187, 305, 338, 340]. К настоящему времени благодаря многочисленным исследованиям теоретического и прикладного аспектов квалиметрии сформировался огромный теоретический базис дальнейшего развития квалиметрии. В [170, 206] приведен анализ современного состояния квалиметрии и показано существование нескольких научных школ (в Ленинграде – Санкт-Петербурге, в Москве и во Львове) как признак зрелости этой науки. А.И. Субетто выдвинул проект методологической организации квалиметрии как синтетической науки [125, 170, 171, 176, 177, 340].

В соответствии с данной программой обобщения выделяются теории 3-х уровней методологической организации [125, 170, 171, 206, 340]:

общая квалиметрия, в нее входят: основные понятия квалиметрии (ее концептуальный аппарат); аксиоматика и принципы; теория сравнения и логики оценивания; теория квалиметрических шкал, теория свертывания оценок, показателей и свойств, включая теорию весомости, теорию квалиметрических средних, проблемы независимости; теория алгоритмов оценки;

специальные квалиметрии: экспертная, индексная, таксономическая, вероятностно-статистическая, нечеткая квалиметрии и теория исчисления эффективности;

предметные квалиметрии: квалиметрия продукции, квалиметрия работ, квалиметрия проектов, квалиметрия хозяйственных систем, квалиметрия управления, квалиметрия НТП, цикловая квалиметрия, квалиметрия образовательных систем и т.п.

В [125] показано, что квалиметрия высшей школы относится к классу предметных квалиметрий, своеобразно синтезируя в себе специальные и другие предметные квалиметрии (рис. 19). В [125] выполнена первая попытка на базе синтетической квалиметрии раскрытия квалиметрии высшей школы как сложного научно-практического комплекса, ориентированного на методологическое обеспечение всего разнообразия оценочных задач во всем спектре видов деятельности, определяющего функционирование и развитие вузов.

С позиций типологии синтезов науки синтетическая квалиметрия реализует аксиологический синтез всего корпуса знаний о качестве объектов и процессов (систем). Происходит формирование квалиметрической культуры, без которой не может обходиться ни один управляющий новой формации, и которая является неотъемлемой частью процессов квалитивизации менеджмента.

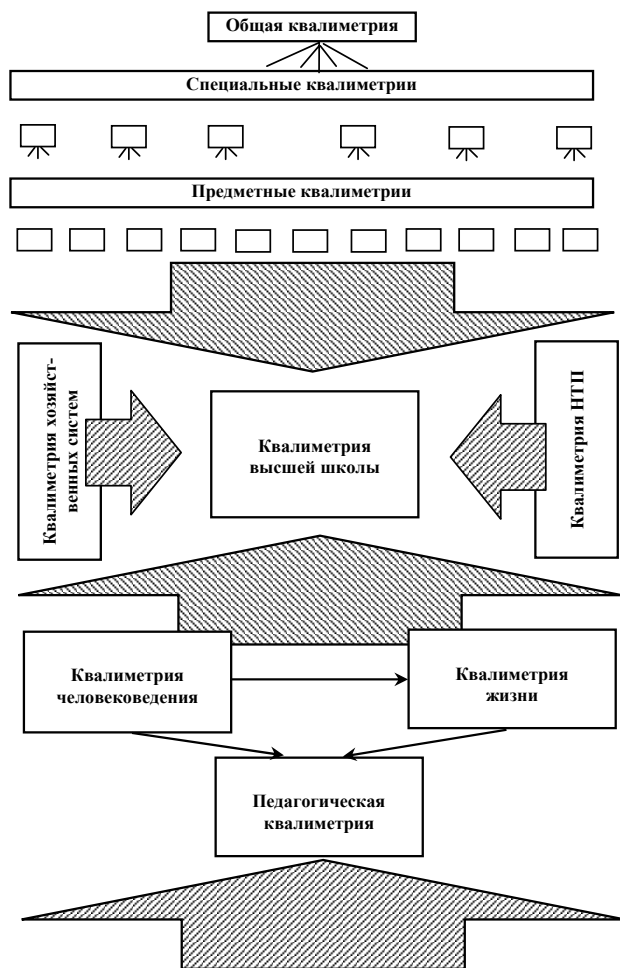


Рис. 19. Системообразующие факторы квалиметрии высшей школы

98.

Новая качественная парадигма в науке и культуре не может быть полностью осмыслена и определена без понимания всей глубины преломления синтетической революции (в механизмах цивилизационного развития) через «ткань» науки, культуры и образования.

Как я отмечал, синтетическая революция включает в себя человеческую, интеллектно-инновационную, качественную и рефлексивную революции.

Системная революция определяет отражение новой системности общественного производства и социума в новой системности науки и образования. Система четырех взаимосвязанных, как было показано выше, системной, классификационной, циклической и качественной парадигм определяет новый тип системной организации всего корпуса знаний, культуры, науки и образования. Отражением этой системности является и формирование системологических основ образовательных систем.

Человеческая революция детерминируется необходимостью системного преобразования внутреннего мира человека. Под воздействием закона адекватной системности [206] требование повышения управляемости общественным развитием трансформируется в требование всестороннего, гармоничного, целостного, универсального развития человека. Возникает императив такого развития человека, императив ренессанса энциклопедизма, который является частью императива выживаемости.

Эта «человеческая сторона» синтетической революции пронизывает сформулированные выше новые парадигмы, в том числе и новую качественную парадигму.

В этом особенность и исторического периода на рубеже XX и XXI веков – периода ломки механизмов цивилизационного развития. Квалитативизация затрагивает не только воспроизводство общественного производства, но и воспроизводство человека. Более того, как я отмечал, *конкуренция экономик в глобальном измерении смещается в сторону качества интеллектуальных ресурсов.*

Л.А. Конорева отмечает, что «система управления качеством (в Японии – С.А.) является лишь частью системы управления современным предприятием, и, будучи таковой, испытывает на себе воздействие. Последняя же имеет ряд отличных черт по сравнению с аналогичными системами в США. Главное отличие состоит в том, что в центре внимания японской системы находятся человеческие ресурсы, ее персонал» [347, с. 49].

Поэтому на первый план в *проблеме качества все больше начинают выступать экономика человека и экономика образования* [125, 128, 135, 140], *качество человека и качество образовательных систем*, через которые обеспечивается восходящее воспроизводство качества человека. И это расширение проблемы качества, выдвижение в ней проблемы качества образования – тоже особенность формирования новой качественной парадигмы. *Закон опережения качества человека, качества образовательных систем и качества общественного интеллекта* [128–132], таким образом, *входит в теоретический базис новой качественной парадигмы.*

Гуманизация экономики и всех воспроизводственных механизмов изменяет понятие прогресса, происходит этизация этого понятия.

В [170, 177] был проведен анализ этой категории. Прогресс связывается в первую очередь с повышением качества жизни [227]. Он включает в себя направленности научно-технического прогресса и индуцируемого им социально-экономического прогресса на:

- ☐ замещение функций человека, в том числе интеллектуальных функций (интеллектуализация техники) [147, 177];
- ☐ усиление функций человека;
- ☐ обеспечение живучести человека, в том числе в неблагоприятных для жизни средах;
- ☐ усиление живучести человека;
- ☐ сокращение занимаемого объема пространства (техникой, антропогенными системами; промышленностью; технологиями; обеспечивающими жизнеотправление системами и т.п.); частью этой тенденции является увеличение пространственной плотности («топоплотности») технологий;
- ☐ увеличение скоростей процессов (интенсивности динамики преобразования свойств), что означает увеличение временной плотности («хроноплотности») технологий;
- ☐ повышение экологической устойчивости;
- ☐ повышение вещественно-энергетической, информационной и социально-экономической целостности антропогенных систем;
- ☐ повышение эффективности (коэффициента полезного действия систем) как мер качества; в конечном итоге – экономия времени;
- ☐ возвышение качества жизни, как процесс, интегрирующий перечисленные направленности.

В соответствии с этими направленностями частными критериями прогресса выступают:

- ☐ мера увеличения живучести человека;
- ☐ мера свободного времени у человека;
- ☐ мера увеличения «области возможного» у человека;
- ☐ мера увеличения прогностического потенциала человека;
- ☐ мера освоения человеком пространственно-временного континуума;
- ☐ мера экологической устойчивости;
- ☐ мера увеличения здоровья человека.

Система направленностей и критериев прогресса определяет структуру понятия прогресса, его многомерность и относительность (Рис. 20). Из этого следует сложность и парадоксальность прогрессивного развития, которая не может быть разрешена вне «человеческого измерения».

Качество определяет внутреннее содержание прогресса, в том числе научно-технического.

Можно выделить следующие парадоксы НТП и соответственно «эволюции» качества техники и других антропогенных систем.

101.

Парадокс первый – парадокс единства креатизации (эволюзации) и стереотипизации (рутинизации) деятельности человека.

С одной стороны, НТП в антропогенных системах ориентирован на более широкое раскрытие фронта инновационных процессов (ИП) в управлении, в производстве (технологии), в создаваемых продуктах труда (потребительных стоимостях). НТП требует процессов креатизации во всех сферах деятельности человека, т.е. процессов максимального раскрытия творчества. С другой стороны, НТП реализуется только в условиях повышения эффективности живого труда (эффективной экономии рабочего времени), что требует стереотипизации (рутинизации) деятельности. Данный «парадокс прогресса» в рамках экономических отношений между потребителем и производителем предстает в форме противоположного действия на инновационные процессы двух законов – закона повышения потребностей, инициирующего обновления через изменение потребностей в продуктах труда, и закона гомеостаза производства, отражающего тенденции его «движения» к устойчивости, стабильности, инициирующего замедление обновления производства и соответственно продуктов труда.

В этом дуализме, отражающем экономическое противоречие, воплощается дуализм регулирования качества по потребительной стоимости и по стоимости, паст-футуристическая организация микроэкономических процессов. Возрастание «диктата производителя» ведет к замедлению темпов обновления, снижения научно-технической восприимчивости (НТВ) антропогенных систем. И, наоборот, смещение в сторону «диктата потребителя» через насыщенный товарами рынок стимулирует ускорение инновационных процессов (ИП), повышение НТВ **производителя**. Рассмотренный механизм образует своеобразную экономическую креативно-стереотипную волну, которая выражает собой действие креативно-стереотипной волны (КСВ) [127, 168, 169] применительно к природе экономических процессов.

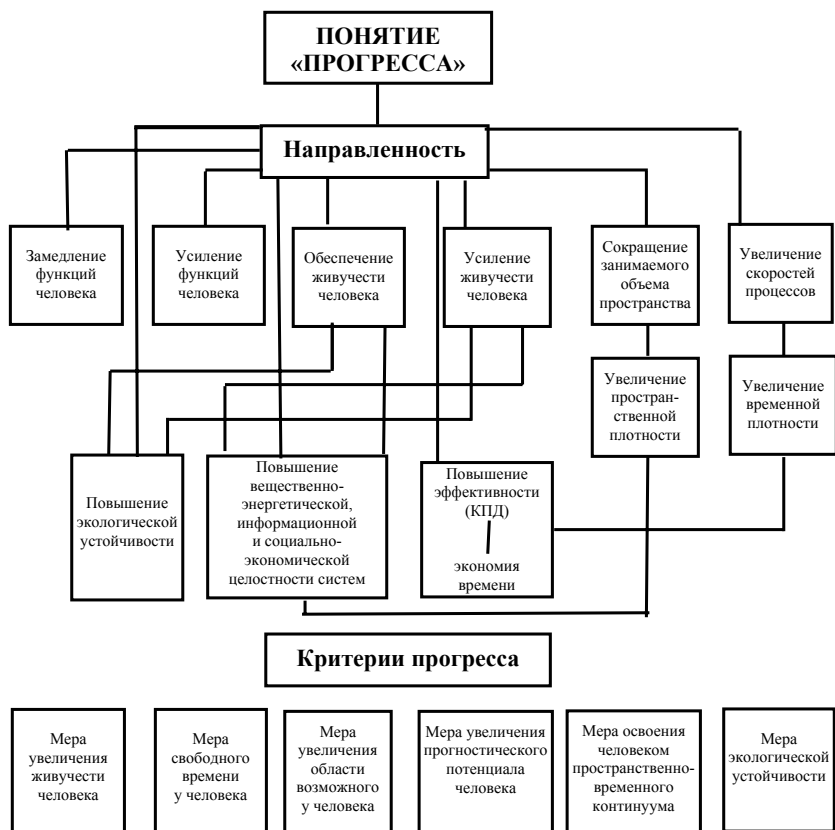


Рис. 20. Структура понятия «прогресса» в системе понятия НТП

102.

Парадокс второй – парадокс автономизации и централизации (деавтономизации). Парадокс отражает взаимодействие двух противоположно направленных тенденций научно-технического развития антропогенных систем: тенденции к автономизации создаваемых систем (технических, технологических систем, систем управления), отражающей направленность НТП на замещение функций человека (к этой тенденции относятся, например, процессы автоматизации и роботизации производства) и тенденции к деавтономизации, интеграции и централизации (росту системности) антропогенных систем, отражающей направленность НТП на повышение материально-энергетической, информационной и социально-экономической системности, т.е. системную революцию.

103.

Парадокс третий – парадокс единства процессов интеллектуализации и деинтеллектуализации антропогенных систем под воздействием НТП. Тенденция интеллектуализации техники, как прогрессивная, отражает современную техногенетическую закономерность замещения интеллектуальных функций человека техникой (системы «искусственного интеллекта», интеллектуализацию робототехнических комплексов, появление поколения интеллектуальных роботов □ компьютеризованных биотехнических комплексов и т.п.). Противоположная тенденция отражает направленность НТП на увеличение зависимости антропогенных систем от реализуемых функций человека, более глубокое «сращивание» человека и создаваемых им искусственных систем (эргатизация техники, создание экспертных систем и т.п.). Интеллектуализация техники связана с процессом роста информационной автономности ее функционирования, деинтеллектуализация – с процессом роста связности качества функционирования техники и качества функционирования человека – оператора, т.е. с процессом информационной деавтономизации.

104.

Парадокс четвертый – парадокс единства специализации и интеграции, универсализации функций создаваемой техники. Парадокс является выражением разнонаправленности действий системогенетических законов специализации и универсализации. Научно-технический прогресс проявляется в двух противоположных тенденциях: в тенденции все более углубляющейся специализации антропогенных систем, обеспечивающей повышение эффективности в заданных условиях функционирования, и в тенденции расширения сферы применения систем, их универсализации, обеспечивающей повышение гибкости, высокий уровень приспособленности технологий к выпуску продукции многообразной номенклатуры и малых серий.

105.

Парадоксы НТП раскрывают сложный характер гуманизации НТП, взаимодействия человека, сферы его жизни («витальной сферы») со сферой искусственной природы, создаваемой им под влиянием движения собственных потребностей.

В гуманизации НТП синтезируются системная, человеческая, интеллектно-инновационная и качественная революции. Растет связность качества создаваемых человеком систем и качества человека. Сама эта связность определяет циклический, спиральный характер «движения» НТП, конкурентоспособности технологий и товаров (Рис. 21). Гуманизация прогресса выражается в периодической смене приоритетов прогресса.

«Вектор прогресса», который затем материализуется в понятиях технического уровня и конкурентоспособности по фактору качества, как бы описывает «годограф» в пространстве приоритетов показателей качества. Например, приоритет в автомобилестроении в 60-х годах отдавался показателям комфортности и скорости, в 70-х годах, после мирового энергетического кризиса, энергоемкости и малогабаритности, в 80-х годах – показателям экологичности.

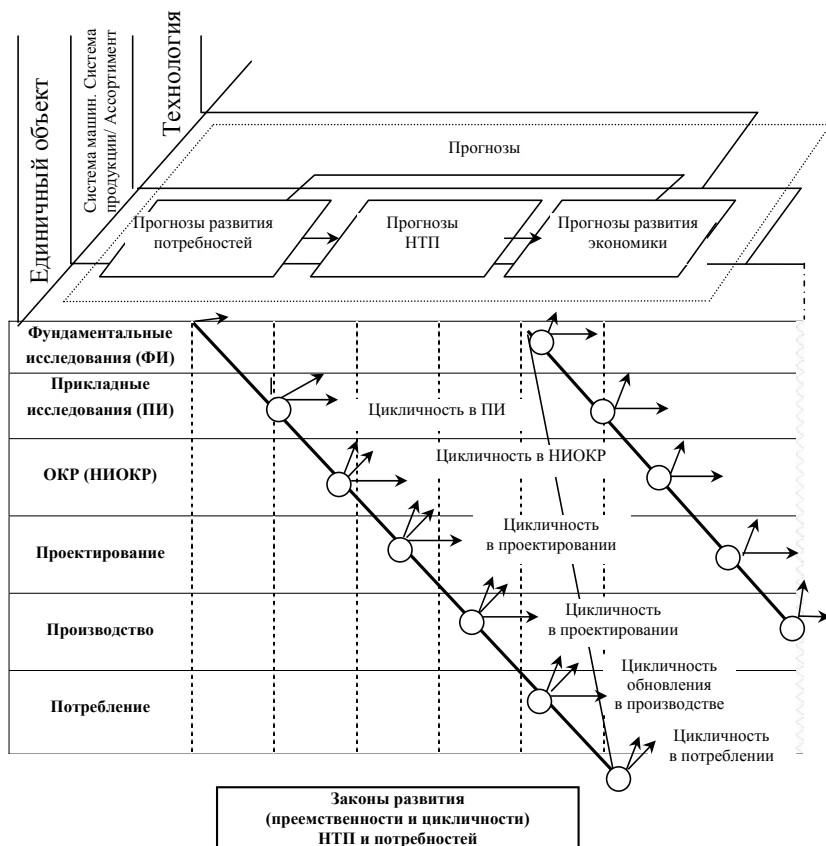


Рис. 21. Структура взаимосвязей циклов обновления в системе «наука–производство–потребление»

Человеческая революция более глубоко связывает меру человека и меру НТП. Человек – мера всем вещам, мыслящий человек – мера всему – так звучит формула Протагора – В.И. Вернадского, которая выражает глу-

бинную связь развития человека и прогресса в технической, экономической и социальной сферах. *В НТП через материализацию потребностей человека осуществляется материализация уровня познанности человеком самого себя и окружающего мира.* В мерогенезе (термин Э.М. Сороко [284]) человека и созданной им антропосферы действует и обратная связь, сформулированная А.И. Субетто [125, 134, 172, 173]: *все созданное человеком – техника, технологии, антропосфера, социосфера, экономосфера – мера человека, мера его качества.*

Управление качеством как часть государственного регулирования рыночной экономикой опирается на развитие «право качества», которое представляет собой развитое законодательство по качеству потребительских товаров и безопасности и которое через закон, воздействуя на меру качества вещей, оказывает обратное влияние и на меру качества человека, т.е. *формирует определенную этику качества в обществе.* В Приложении 1 приведен перечень принятых Конгрессом США законов, в наибольшей степени повлиявших на качество потребительских товаров и методы их рекламы (по данным [168]). *Создание цивилизованной планово-рыночной экономики, противостоящей фальсификации качества товаров, характерной для «диких», «спекулятивных» рынков, требует незамедлительного создания развитого «права качества», по аналогии с действующим в США.*

Закон опережающего развития качества человека, качества образовательных систем и качества общественного интеллекта направлен на опережающее развитие качества человека, его прогностичности и проективности по отношению к развитию сложности и многообразия социально-экономического и экологического бытия человека, и благодаря этому, на возвышение качества техники, технологий, товаров *(по закону обратного воздействия меры человека на меру бытия, и в этом осуществляется одна из форм действия закона роста идеальной детерминации в истории).*

106.

Интеллектно-инновационная революция выражает собой резкий скачок в динамике обновления в структуре всех сфер общественной жизни, начиная от товарного ассортимента, технологий и кончая структурами управления, номенклатурой специальностей, многообразия систем образования и т.п.

Интеллектно-инновационная революция связана с изменением содержания закона возвышения потребностей.

Еще К. Маркс подметил историчность общественно необходимых потребностей (ОНП), их возвышение совместно с социально-культурным и научно-техническим прогрессом. Он писал: «Размер так называемых необходимых потребностей, равно как и способы их удовлетворения, сами представляют продукт истории и зависят в большей мере от культурного уровня страны...» (К. Маркс, Ф. Энгельс, соч., т. 23, с. 182.)

Синтетическая революция в механизмах развития общества преобразует и усложняет структуру действия закона возвышения потребностей. В нем начинает действовать (Рис. 22) закон интеллектуализации потребностей, отражающий тенденцию к увеличению удельного веса духовных, интеллектуально-информационных потребностей, закон роста социально-экономической системности потребностей, включающий в себя тенденцию роста зависимости удовлетворения индивидуальных потребностей от степени и структуры удовлетворения коллективных, групповых, общественных потребностей, закон возвышения разнообразия потребностей, в котором отражается через категорию потребностей закон возвышения качества человека, его интеллекта [177].

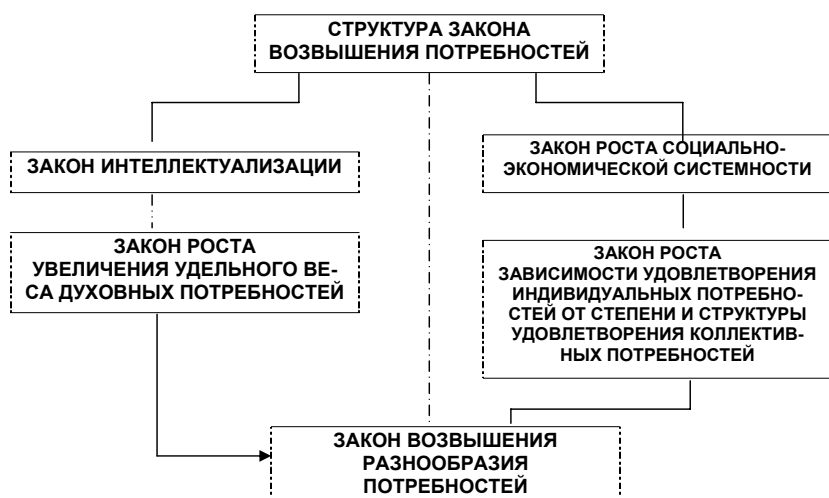


Рис. 22. Структура закона возвышения потребностей

Интеллектуализация потребностей и тенденция к росту их социально-экономической системности синтезируется с интеллектуализацией техники и ростом ее социально-экономической системности.

Интеллектуализация сопровождается ростом динамики и экспансией инновационных процессов на все более широкие сферы человеческой деятельности.

В табл. 1 представлена классификация инновационных процессов (ИП).

Первое основание классификации – тип развития, в рамках которого реализуется инновационный процесс. По этому основанию выделяются инновационные процессы эволюционного (путь малых изменений имедленного накопления их) и революционного (путь больших и быстрых накоплений изменений в развитии систем) типов. Оба типа разви-

тия существуют в одной и той же антропогенной системе, детерминируя цикличность ее развития, сменяемость эволюционных и революционных форм научно-технического развития.

Таблица 1

Типы инновационных процессов

№	Классификационный признак	Типы инновационных процессов (ИП)	
1	2	3	
1	Типы развития	1.1. ИП эволюционного, кумулятивного типа	1.2. ИП революционного типа
2.	Уровень системности	2.1. ИП системного типа	2.2. ИП локального типа
3.	Глубина обновления	3.1. ИП типа «модификация»	3.2. ИП средней глубины (среднего нововведения)
		3.3. ИП большой глубины (пионерского типа, крупного нововведения)	
4.	Уровень риска	4.1. ИП малого риска	4.2. ИП среднего риска
		4.3. ИП большого риска	
5.	Масштаб обновления качества	5.1. ИП единичного типа	5.2. ИП блочно-функционального типа
		5.3. ИП блочно-морфологического типа	5.4. ИП блочно-организационного типа
6.	Сфера действия инновационного процесса	6.1. ИП в науке	6.2. ИП в технике
		6.3. ИП в производстве	6.4. ИП в управлении
		6.5. ИП в экономике	6.6. ИП в социальной жизни
		6.7. ИП в потребностях	6.8. ИП в технологии

Второе основание – уровень системности инновационных процессов. По этому основанию выделяются инновационные процессы на уровне системы в целом (инновационные процессы системного или эмерджентного типа) и инновационные процессы локального типа, генерирующие системные изменения локализованного характера. *Наличие инноваций системного и локального типа является одним из источников парадокса измерения научно-технической восприимчивости (НТВ), связанного с их возможной несовместимостью.* Инновации локального типа, повышая эффективность на определенном участке антропогенной системы, вступают в противоречие с системой в целом, снижая эффективность ее фун-

кционирования. Одним из реальных примеров действия этого парадокса является внедрение ГПС на ряде предприятий. В то время как на одной из фирм в США внедрение ГПС сократило сроки освоения новых двигателей на производстве с 28 месяцев до 28 дней [352], в ряде автомобильных отечественных предприятий внедрение ГПС ухудшило показатели эффективности из-за ситуации технологической невостребованности преимуществ ГПС.

Третьим основанием является глубина обновления. По этому основанию инновационные процессы делятся на три типа: инновационный процесс типа «модификация», инновационный процесс средней глубины (среднее нововведение), инновационный процесс большой глубины (пионерское нововведение). В [136, 175, 177] мною предложена *инновационная цикловая шкала измерения глубины обновления в НТП* (Рис. 23). Если технологический уровень нововведения по сравнению с динамикой мирового технического уровня для данного вида техники дает опережение в пределах продолжительности одного инновационного цикла, то такой инновационный процесс относится к типу «модификация»; если дает опережение от одного до двух инновационных циклов, то относится к типу «инновационный процесс средней глубины»; если дает опережение более двух инновационных циклов – то относится к типу «инновационного процесса большой глубины» (пионерской инновации). Инновационный процесс большой глубины является, как правило, инновационным процессом революционного типа, и равноценен технологическому «прорыву» (концепция которого описана Р. Фостером в [283]).

Четвертое основание – уровень риска при реализации тех или иных инноваций. Выделяются инновационные процессы малого, среднего и большого риска. Риск нововведения, как правило, коррелируется с глубиной обновления. Крупное нововведение пионерского типа чаще всего характеризуется и большим риском, и требует значительных финансовых (ресурсных) накоплений в системе для его реализации.

Пятое основание определяет масштабы обновления, осуществляемые тем или иным инновационным процессом, т.е. – масштабы распространяемости инноваций (рис. 23). В [136, 177] предложено различать: инновационные процессы единичного типа, связанные с обновлением единичного объекта техники или единичной технологии; инновационные процессы блочно-функционального типа, характеризующие обновление определенного функционального блока системы и технологии; инновационные процессы блочно-морфологического типа, определяющие масштабность обновления уже не по функциям, а по морфоблокам систем; инновационные процессы блочно-организационного типа. Масштабность инновационных процессов в системе регулируется системогенетическими законами, в частности закономерностями совместимости и взаимозаменяемости.

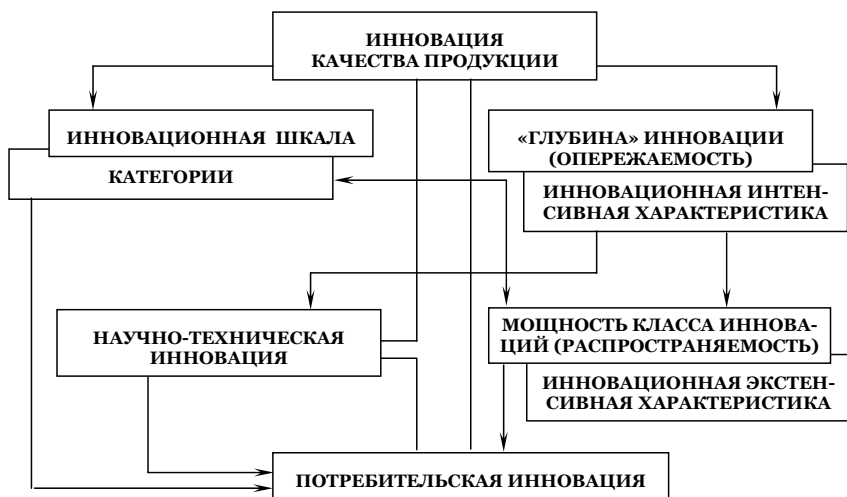


Рис. 23. Взаимосвязь основных типов и характеристик инноваций качества продукции

Шестое основание – сфера действия инновационных процессов: в науке, в технике, в производстве, в управлении, в экономике, в образовательных системах и т.п.

Типология инновационных процессов определяет сложный характер процессов инновационной циклической динамики (Рис. 21, 23) в рамках интеллектно-инновационной революции. Системы управления качеством включают в себя эту динамику. Происходит преобразование менеджмента: управление персоналом, партисипативное управление, тотальный менеджмент качества, креативный менеджмент определяют интеллектно-инновационную революцию в менеджменте.

Творчество становится главной функцией управления. Кружки качества, кружки технического творчества становятся неотъемлемой частью национальных программ. По данным [292] всеобщ в сфере качества стал формироваться в Японии в начале 60-х гг. К 1984 г. в Японии действовало 20944 кружка качества, охватывающих 1 млн. 675 тыс. активистов. Начиная с 70-х годов, кружки качества стали внедряться в системах управления качеством Китая, Франции, ФРГ, Англии, Австрии и др. К 1984 г. в Китае функционировало 480 тысяч кружков качества на 34 тысячах предприятий. Развиваются системы управления качеством, ориентирующиеся на повышение организационной точности и организационной гибкости. В Японии получила широкое распространение система «Канбан» («точно вовремя»). Это позволило, например, фирме «Дзидося кееки» сократить

смену оснастки для 95 % технологических операций менее чем за 10 минут, а для 66 % – менее чем за 100 секунд.

В американских системах управления качеством становятся главным системообразующим фактором – «улучшения качества», которые охватывают инновационные процессы в производстве, технологиях, маркетинге, управлении, в учебных программах. В Приложении 2 приведены примеры темы курса «Джуран в вопросах улучшения качества», читаемого в Институте качества Джурана в США и его филиалах во многих странах мира.

Инновации становятся неотъемлемой частью программ и систем качества, и это черта новой качественной парадигмы. Инновационно-интеллектуальная революция изменила содержание проблемы качества и применительно к самому управлению, и к образовательным системам.

Циклическая перестройка (циклические инновации разной глубины и масштаба) в управлении и в образовании становятся неотъемлемой частью систем управления качеством («систем качества»). Такое понимание циклической динамики инноваций качества составляет основу «цикловой квалитметрии» (изменение инноваций качества в масштабах цикла обновления) и квалитметрии управления [136].

107.

Рефлексивная революция пронизывает новую качественную парадигму. Формирование квалитологии, синтетической квалитметрии, системно-рефлексивных оснований систем управления качеством, включение всего системно-теоретического комплекса, исследующего и обеспечивающего инновации различного типа (развитие инноватики и ее взаимодействие с системогенетикой и интеллектикой, формирование инноватики образовательных систем (Рис. 24, 25) – является отражением рефлексивной революции в этой сфере.

Экспансия проблемы качества на «рефлексивный мир», на процессы проектирования, обучения, воспитания и образования привела к мобилизации человековедческого корпуса знаний, к решению проблемы качества, вне которого она и не может быть фундаментально решена.

Системное единство качества человека и качества жизни, качества человека и качества технологий, качества человека и качества труда и т.п., которое в динамике разворачивается через социальный кругооборот качества, – вот тот базис, на котором формируется теоретическое пространство новой качественной парадигмы и которая замыкает сформулированную в этой главе тетраду парадигм.

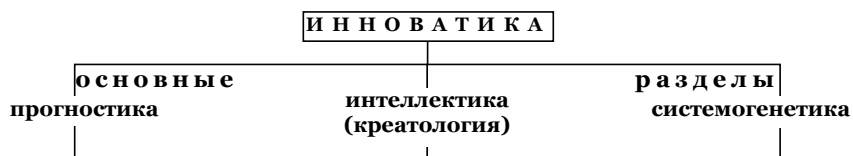


Рис. 24. Структура инноватики



Рис. 25. Аспектная систематизация направлений инноватики и место «образовательной» инноватики в ней

3. СИСТЕМОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ В БЛОЧНОЙ СТРУКТУРЕ МЕТОДОЛОГИЧЕСКОГО БАЗИСА НАРОДНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Мы вещи познали двояко: первое, познавая перемены, которые вещи производят в силе познания; второе, познавая союз вещей с законами силы познания и с законами вещей. Первое называем – опыт, второе – рассуждение.

А.Н. Радищев [364, с. 741]

«Если организация человека является первым его преимуществом, то образование представляет собой второе его преимущество».

Ж.-О. Ламетри [364, с. 614.]

Третий раздел представляет собой дальнейший шаг в логике развертывания системологических основ образовательных систем, т.е. в логике развертывания системологии образования. Здесь обращается внимание на характеристики системности народного образования и осмысление системологических основ образовательных систем через призму блочного представления научно-методологических основ образования [125].

3.1. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СИСТЕМНОСТИ НАРОДНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«...Смысл видимого мира постигаешь через культуру, через знание и свое ремесло».

А. Сент-Экзюпери [371, с. 58]

«Сила вещей ведет нас, по-видимому, к результатам, которые не приходили нам в голову».

Сен-Жюст [370, с. 131]

108.

Обращение непосредственно к системологическим основам образовательных систем, их месту в общей структуре методологического базиса

формирующейся науки об образовательных системах – системологии образования и об управлении ими со стороны общества, государства и в рамках вузовского самоуправления требует осмысления основных характеристик преломления синтетической революции и новых парадигм науки и культуры непосредственно через призму народного образования. С этой целью сформулируем основные системные характеристики народного образования и основные итоговые положения, вытекающие из изложенного выше концептуального базиса системологии образовательных систем. Осуществим это в виде системы положений.

109.

Положение 1. Система народного или общественного образования является одной из ведущих систем цивилизационного жизнеобеспечения.

Кризис истории, смена парадигм исторического развития, переход на рубеже XX и XXI веков к сознательной, управляемой социоприродной эволюции выдвигает на передний план систему народного образования как систему восходящего воспроизводства качества человека, его интеллекта, качества общественного интеллекта, качества интеллектуальных ресурсов общества.

Воспроизводство условий жизни общества включает в себя два взаимодействующих воспроизводственных механизма: расширенное воспроизводство общественного производства, теоретический анализ которого в науке обеспечивается классической политэкономией, и восходящее воспроизводство качества человека через системы образования, которое представляет собой своеобразное «педагогическо-образовательное» производство.

Синтетическая революция в механизмах развития человеческой цивилизации (системная, человеческая, интеллектно-инновационная, квалитативная и рефлексивная), затрагивая первую линию воспроизводства, распространяется и на вторую линию – линию воспроизводства «человека-цели» через системы образования.

Каковы эти линии распространения?

110.

Первая линия образует цепь влияния: рост системности общественного производства и социума – формирование требований к системности внутреннего мира человека, адекватной возрастающей системности внешнего мира (по закону адекватной системности), – формирование требований к системности образования (к новой парадигме фундаментализации образования) – формирование требований к системности и возрастанию системности общественной системы образования. При этом понятие системности включает в себя рост связности, разнообразия, уровня целостности, уровня зависимости друг от друга подсистем социальных и экономических институтов.

Поскольку системная революция в механизмах цивилизационного развития является социально-глобальным явлением, постольку и системная революция в системе образования в страновом и межстрановом измерениях является также социально-глобальным явлением. Она проявляется в росте разнообразия видов учебных заведений (образовательных систем), в увеличении разнообразия маршрутов получения образования, в появлении промежуточных ступеней между средним и полным высшим образованием; в создании разветвленной системы послевузовского образования, которое постепенно становится непрерывным, сопровождающим весь интеллектуальный онтогенез («образовательную онтогению») человека, в диверсификации образовательных систем с явным сдвигом в процессах фундаментализации образования в сторону увеличения количества учебных курсов по «гуманитарным», «социальным наукам» и «изящным искусствам» [366, с. 3–8].

Одновременно происходит «сращивание» вузов со средним и малым бизнесом в форме технополисов, технопарков, университетских кампусов. «Кристаллизаторами» всех 19 технополисов Японии, которые включены были в национальную программу научно-технического развития Японии в конце 70-х годов, как правило, выступали университеты и технологические колледжи. Данное явление можно охарактеризовать как *«системно-исторический» синтез образовательного процесса, науки и малых форм наукоемкого производства инновационной направленности.*

111.

Вторая линия образует цепь влияния человеческой революции, влияние преобразований гуманистического императива всестороннего, гармоничного, целостного, универсального развития человека в экономический и экологический императив.

Система образования – одно из социально-экономических оснований человеческой революции. Генезис гуманистического императива восходит к эпохе просвещения XVIII века. Мысль известного мыслителя-просветителя Жюльена-Офре Ламетри, приведённая в эпитафии, – прекрасное тому свидетельство.

Эпоха «частичного человека» приближается к концу. Дальнейшее отчуждение человека от истории, как я уже показывал ранее, грозит человечеству исчезновением (разрушением) мировой цивилизации вследствие действия «биосферного императива», если не будет преодолён возрастающий катастрофизм социоприродного развития. На передний план выдвигается как противоречие цивилизационного развития (в том числе как **системно-ноосферное противоречие**) – противоречие между обществом и природой, которое становится все более доминирующим по отношению к «внутрисоциальным», «внутриэкономическим» противоречиям развития.

Это противоречие углубляется новой формой первого фундаментального противоречия человека – информационно-энергетической асиммет-

рией человеческого разума (ИЭАР), отражающей отставание прогностичности общественного интеллекта от роста энергетической вооруженности. Информационно-энергетическая асимметрия интеллекта усиливается асимметрией развития всего корпуса научного знания, сформировавшейся на протяжении «вещественной» (до начала XX века) и «энергетической» (в течение века) цивилизаций.

По данным В.П. Казначеева [270] 95 % всего корпуса знаний посвящено косной материи, 5 % – знанию живого вещества и только ничтожная доля от этих 5 % – знанию природы своего интеллекта.

В.П. Казначеев пишет: «Эта научно-философская парадигма (на базе космологических антропных принципов – С.А.) указывает то, что жизнь на Земле и ее интеллектуальный носитель – человек созданы всей предыдущей историей Вселенной именно такими, поэтому ему дано право, ему дается возможность видеть, изучать, ощущать то, что определяется фундаментальными особенностями самой Вселенной... Что же дает нам современная точка отсчета антропных принципов, этого важнейшего научного синтетического направления? *Оно дает необычайно большую дисимметрию представления нашего интеллектуального исследования Вселенной.* Суть этой дисимметрии в том, что если мы выделили себя из косного мира, поставили в точку отсчета наблюдателя, анализирующего косный мир, сложившиеся потоки этого мира (универсума), то мы способны сформулировать и великое физическое объединение четырех известных сил. Однако, из этого *космического виденья невозможно понять сущность жизни, потому что в мертвом космосе жизнь остается за чертой его «жизни»...*» (из доклада В.П. Казначеева на II Международном конгрессе «Физика и сознание», Франция, Париж, 23–24 марта 1991 г. «Живое вещество и космология», лично переданного мне; подчеркнуто мною – С.А.)

Такая асимметрия знания материализуется в отставании знаний человеком собственной природы, природы живого вещества, биосферы, законов социоприродного развития, что и проявляется в отставании развития человековедения, биосфероведения и ноосферологии. Формируется «технократизм» не только как феномен инженерно-машиноподобного (механического) мышления и соответствующих подходов к познанию сложных социо-экономико-экологических явлений (с соответствующими непредсказуемыми последствиями от внедрения проектов на базе таких подходов), *но и технократизм как глобально-цивилизационный феномен энергетической цивилизации, который должен быть преодолен человеческой революцией.* Такой технократизм формирует «технократического частного человека» или «технократического кретина» (как частный случай «профессионального кретинизма» в марксовом смысле), проявлениями которого являются и экономократизм, и социократизм, как реализации технократизма в экономике и социологии.

Этот технократизм гносеологически питается и воспроизводится указанной диссимметрией корпуса знаний, на которую указывает В.П. Казначеев. В США, западноевропейских странах рефлексия по поводу этой диссимметрии диктует необходимость сдвигов в финансировании науки и образования в сторону увеличения доли финансирования «наук о жизни». Вот что пишет В.П. Казначеев в своем рукописном реферате от 19 июля 1991 г. «Фундаментальные и прикладные проблемы медицинской науки в свете вопросов выживания нации, резервов здоровья» (переданном им мне – С.А.): «Проигрыш века в отличие от прошлых времен (дополнительная характеристика кризиса истории, понятие которого я ввел в рамках своей концепции цивилизационного развития – С.А.) характеризуется новыми историческими глубинами: социально-политические институты, диктуя агрохозяйственное, промышленное, научно-философское, этическое движение, затронули глобально-региональные механизмы природы Земли и феномена человека. Если в федеральном финансировании науки США доля «наук о жизни» (биология, медицина, сельское хозяйство) поднялись (за 1970–1980 гг.) с 31 до 41 %, а доля естественных наук упала с 33 до 26 %, то в СССР (Россия в его составе) эта доля упала до 13 %, а финансирование гигантских программ естественной предметности возросло до 90-95 % (те же тенденции реализуются и в финансировании образования). Сегодня в США доля расходов только на биологические исследования равна доле всех остальных естественных наук, а уровень затрат на развитие биологии почти в 2 раза больше, чем физики, и почти в 3 раза больше, чем в технических науках, почти в 5 раз больше, чем в химии. Что можно ожидать в перестройке хозяйства России и вхождении ее в мировую рыночную и культурную систему?» (подчеркнуто мною – С.А.).

Таким образом, в менталитете государственно-политических структур, в менталитете науки, культуры и образования России и общества на всей территории теперь Союза суверенных государств (бывшего СССР) рефлексия по поводу распределения экономических усилий в деле исправления диссимметрии знаний в исследованиях и образовании отстает от аналогичной рефлексии в экономически развитых странах, что усиливает отрицательные явления в воспроизводстве технократизма в его космопланетарном и экономическом измерениях в России и в СССР. Сам факт расцвета такого типа технократизма, подпитываемого диссимметрией в развитии науки и системы образования в сторону «программ естественной предметности» (в лексике В.П. Казначеева), – сам этот факт не является ли одним из доминирующих факторов экологически кризисного развития нашей экономики во многих регионах страны: Ленинград – Санкт-Петербург, Поволжье, Чернобыль, Арал, Оренбуржье, Урал, Кузбасс, Кисловодское, Кировоградская область и т.д.?

112.

Человеческая революция при ее распространении на систему образования означает сдвиги в целях образовательных систем в сторону, в первую очередь, формирования целостностной, гармонично развитой личности, универсальной социализации, в сторону расширения установки профессионализма, в которую уже включается не только традиционная профессиональная специализация, но подготовка специалистов-проблемников (о которых мечтал В. Легасов [207]), инженеров-универсалов, архитекторов-универсалов, учителей и врачей достаточно универсальной подготовки, способных замещать несколько специальностей (особенно потребность в таких специалистах проявляется в сельских местностях с низкой плотностью населения), управляющих новой формацией, имеющих энциклопедическую подготовку.

В [368, с. 14] прямо указывается: «Менеджер – это профессионал самой высокой квалификации в сфере управления экономикой, отлично разбирающийся в правовых вопросах, энциклопедист в хозяйственных проблемах, способный находить стратегически точные решения в самой сложной обстановке. Это либо человек, занимающий ключевой пост на предприятии или в учреждении, либо руководитель достаточно крупного предприятия, он должен уметь все в экономике, но главное – так руководить людьми, чтобы они без принуждения хотели бы полностью раскрыть свой творческий потенциал».

Такое изменение целей образования изменяет структуру корпуса знаний, определяющих фундаментальную подготовку для всех ступеней образования. *Происходят процессы гуманитаризации, экологизации, ноосферизации, этизации, эстетизации, аксиологизации, экономизации, фундаментализации образования, начиная со средней школы.* Человековедческая и культурологическая подготовка в ее широком значении, включая философию человека, теорию космопланетарного феномена человека [109, 111, 132, 209, 269, 270, 271], культурологию, искусство, человековедение, психологию, определяют «вектор изменений» в фундаментализации образования, происходящих под воздействием развивающейся синтетической революции в ее гуманитарном измерении – человеческой революции. Это приводит к интенсивным преобразованиям социальных нормативов образования, требований к аккредитации вузов, в которые включаются не только современные квалификационно-профессиональные требования к специалистам, но и социальные стандарты «витальной сферы» образования, аудиторного обеспечения, инфраструктуры жизни, систем жизнеобеспечения и студентов и профессорско-преподавательского состава.

113.

Отражением человеческой революции в образовательных системах является проблема доступности высшего образования. Общей тенден-

цией является демократизация высшего образования, расширение возможностей получить высшее образование для небогатой, экономически незащищенной части населения. Для европейского высшего образования в [366, с. 18] отмечаются тенденции: «... расширить доступ к высшему образованию более широким социальным слоям общества, которые ранее такой возможности не имели по материальным причинам, уровню предварительного общего образования, особенностям места проживания; приблизить профессиональную подготовку к потребностям рынка труда и обеспечить общественные потребности в квалифицированных кадрах».

Тенденции к сокращению доступности высшего образования в России на базе развивающихся процессов коммерциализации образования и на фоне обнищания основной массы населения (в результате развития спекулятивных форм рынка и сокращения производства) противоречат мировой тенденции.

«...Отныне квинтэссенцией всего, что имеет значение для самого человека, являются именно качества и способности всех людей», – восклицает Аурелио Печчеи, раскрывая смысл человеческой революции в [363, с. 44].

Система образования призвана обеспечить восходящее воспроизводство качества человека. Переход к эпохе управляемой социоприродной эволюции, как я отмечал выше, есть переход к эпохе действия закона опережающего развития качества человека, качества общественных образовательных (педагогических) систем и качества общественного интеллекта, и этот переход – часть механизма человеческой революции.

114.

Говоря о человеческой революции, следует особо подчеркнуть процесс информатизации общества и соответственно процесс информатизации образовательных систем и компьютеризации обучения. *Формируется сложный, противоречивый процесс гуманизации и дегуманизации информационного общества.* Императив опережающего развития качества человека имеет свою координату как императив развития мыслительных способностей человека, в том числе как императив перехода к нелинейному, системному, на базе новых парадигм цикличности и системной парадигмы, мышлению.

Необходимо развитие философско-рефлексивной культуры личности (83-85, 90, 97, 104, 108, 110, 125-129, 139, 157, 173, 191, 199, 205, 246-251, 289, 365].

Направленность передач ряда массовых средств информации, в первую очередь киноиндустрии и телевидения сориентирована на формирование «телевизионного человека», привыкшего принимать «зрительную жвачку», готового потреблять информацию без сомнения и философского осмысления. Происходит формирование «информационного человека», «картины мира» и социальные «установки» которого в значительной степени формируются и управляются централизованной информационной

средой. Это усложняет процесс протекания человеческой революции в обществе и в образовательных системах, в частности. Императив опережающего развития качества человека, качества образовательных систем в обществе и качества общественного интеллекта предъявляет требования к повышению рефлексии общества по поводу информационных общественных систем, формирования «информационной нравственности» и «информационного права», создания системы защиты против массовых «информационных загрязнений», своеобразного социального мониторинга информационной экологии (этот вид названия экологии впервые сформулирован мною в докладе [271] и готовящейся к изданию книге «Концепция гуманизации российского общества»).

Информационный кризис, индуцируемый неблагополучием в сфере информационной экологии, усиливает кризис в системе образования, в частности в современном высшем образовании. Эттори Гелпи отмечает [369, с. 5–6]: «... существуют общие тенденции, в частности, рост университетов и кризис, характерный для современного высшего образования. Среди проблем, с которыми сталкиваются университеты, можно назвать стремительное возрастание объема информации и знаний, которые несут коммуникационные системы, широкое распространение неуниверситетских высших учебных заведений, интернационализация образования, а также постоянные изменения структур производства.... Сегодня в университетах разных стран налицо противоречия политического, социального, образовательного и организационного характера» (Подчеркнуто мною – С.А.). Кризис информационной экологии, в котором отражается нарастание потока «информационных загрязнений» по коммуникационным системам, формирование «информационных картин мира», неадекватных действительности, является одним из компонентов всех остальных кризисов высшего, в том числе, университетского, образования, которые перечисляет Эттори Гелпи.

Сама проблема информационной экологии предстает и как проблема качества информации, т.е. как один из аспектов целостной проблемы качества. «Информационные загрязнения» искажают личностные «картины мира», являются отражением снижения достоверности информации, ухудшения ее качества. Здесь возникает роковая роль «рынка информации», тенденций к погоне за сенсацией, тенденций деинтеллектуализации информации для удовлетворения вкусов «массового сознания», опять-таки формируемых средствами массовой информации, которые формируют феномены «информационных Чернобылей», еще, быть может, более страшных для цивилизационного развития, чем экологические катастрофы в обычном понимании. Не случайно в публицистике на уровне межстрановых отношений появилось понятие «информационной агрессии». В космопланетарном, ноосферном измерении проблемы информа-

ционной экологии и качества информации [341, 343], но уже в глобальных масштабах, за которой стоит определенная энергетическая мощь человечества, становятся одними из ключевых проблем императива выживаемости и обеспечения восходящего воспроизводства качества общественного интеллекта.

Человеческая революция в системе народного образования затрагивает императив создания социального мониторинга информации, в которой социальный институт образования должен играть одну из ведущих ролей. Более того, вышеупомянутые императивы диктуют необходимость создания специальной системы «каналов» массовой информации, находящихся под контролем высшего государственно-общественного органа управления образованием, которая отражала бы не только проблемы образования в стране, держала бы их под постоянным контролем общества, но и привлекала бы постоянно внимание общества к социальным стандартам образования, к человеческим и биосферным проблемам и перспективам цивилизационного развития в ноосферной логике.

115.

Третья линия образует цепь влияния от интеллектно-инновационной революции в цивилизационном развитии к интеллектно-инновационной революции в образовательных системах.

Резко возрастающая инновационная динамика, генерируемая НТП во всех сферах жизни общества: техническая, технологическая, социальная, экономическая, экологическая, ресурсная, энергетическая, информационная, рыночно-конъюнктурная, потребительская, культурная, профессионально-квалификационная и т.п. — индуцирует спектр инновационных динамик в образовательных системах. Вышеприведенные в первой главе характеристики интеллектно-инновационной революции приобретают свои смысловые особенности как характеристики *интеллектно-инновационной революции в системе образования.*

Ее проявлениями в системе образования являются:

1) *ускорение темпов обновления специальностей и соответственно списка преподаваемых дисциплин в учебном заведении*, особенно это касается профессионально ориентированных средних и высших учебных заведений; увеличение темпов обновления моделей специалиста вузов и сменяемости социальных стандартов качества образования, что усложняет проблему международного или междугосударственного признания эквивалентности дипломов специалистов. Возрастание инновационной динамики в образовательных системах ставит проблему гибкости учебных заведений, модульного построения образовательных процессов (по аналогии с теми преобразованиями в сторону гибкости, которые произошли на производстве благодаря появлению гибких производственных систем — ГПС); на уровне системологии образовательных систем рефлексия на интеллект-

но-инновационную революцию в них ставит *вопрос о развитии образовательной инноватики как части системологии образовательных систем* (Рис. 25):

2) *возрастание инновационной динамики по принципу обратной связи сопровождается ростом требований к креативной подготовке учащихся и одновременно к формированию творческой атмосферы внутри образовательной системы*; с определенной условностью можно утверждать о своеобразном процессе креатизации образовательных систем как части интеллектно-инновационной революции в них: креативная педагогика, использующая достижения науки о творчестве – креатологии [17, 21, 35, 94, 125, 127, 167-169, 216, 224], педагогика радости, педагогика игровая, эстетическая педагогика [227] являются частью и механизмом креатизаций образовательных процессов;

творчество становится главной функцией управления, формируется такое направление менеджмента, как креативный менеджмент; все это преобразует направленность методологии образования, связанную с переходом от пассивных технологий образования (обучения) к активным, сотворческим (поликреативным) технологиям;

3) *возрастание инновационной динамики на «рынке специалистов» в форме ускорения изменений в рыночных конъюнктурах, связанных со спросом профессиональных знаний в разных секторах общественного производства, увеличивает требование к прогностичности управления образовательными системами; возникает необходимость создания методологии управления вузами и другими учебными заведениями, которые «чувствуют» возрастание инновационного давления* [177], на базе более последовательного и осознанного применения закона дуальной организации и управления (ЗДУО), создания своеобразных подразделений в учебных заведениях, чувствительных по своему профилю к научно-технической и рыночной инновационной динамике, – подразделений, вырабатывающих долгосрочную циклическую стратегию развития таких образовательных систем;

4) *формирование зон опережающего развития (ЗОР) (термин Н.Ж. Музапарова)* [367] на базе вузов, в первую очередь университетов и политехнических вузов, представляющих собой новые формирования «инновационного давления» в экономике регионов, соединяющих в себе образовательный процесс, функциональные и прикладные исследования, инновационный бизнес, инновационные банки (коммерческие банки, обслуживающие научно-технические инновационные коммерческие проекты), инновационные благотворительные фонды определенной направленности и т.п. (наиболее известной формой ЗОР являются технополисы и технопарки).

116.

Четвертая линия образует *цепь влияния от качественной революции в общественном производстве, от качественизации рынка и в более*

широком звучании от качественной революции в механизмах цивилизационного развития к качественной революции в системах образования экономически развитых обществ.

Основные «образующие» новой качественной парадигмы мною достаточно подробно обсуждены выше. Здесь имеет смысл очертить ту сферу преобразований, которую несет с собой качественная революция и новая качественная парадигма. При этом необходимо иметь в виду неоднократно подчеркиваемое мною *положение о связности всех типов революций в рамках понятия синтетической революции и то, что качественная революция через качество как своеобразный «конфигуратор» трансформирует системную, человеческую и интеллектно-инновационную революции.*

Синтетическая категория качества, системные принципы и закономерности ее развития, системные связи с категориями потребительной стоимости и стоимости (триада ИКС) и с категориями эффективности и интенсификации (триада КЭИ) распространяются на категорию качества образования, качества образовательных систем, приобретая соответствующие спецификации. В [125, 154] мною дан анализ категорий качества и эффективности через призму задач образовательных (педагогических) систем.

Просматриваются три главных направления проявлений качественной революции в системе образования:

1) *глубокое осмысление понятия качества знаний, «знаниевого экрана» специалиста;* весь спектр задач, связанный с преодолением информационно-энергетической асимметрии человеческого разума (ИЭАР), с асимметрией в корпусе научных знаний, экологизация, экономизация и гуманитаризация всех ступеней образования, проблемная организация научного знания (наряду с профессионально-специализированной организацией) становятся важнейшими компонентами качества знания, которое в свою очередь является неотъемлемой частью качества интеллекта человека, его прогностичности и проективности;

2) *наметившийся процесс синтеза качества человека и качества жизни* [125, 227], которые предстают как соответствующие системы свойств и качеств, включающие в себя качество интеллекта, психологическую и соматическо-вегетативную системы, нравственность и духовность, культуру личности, творческую активность, компетентность и, соответственно, компоненты качества жизни, включая не только материальный уровень, но и доступность и уровень образования, экологическое качество, уровень здоровья, качество здравоохранения, качество культурной среды, качество информационной среды и т.п.; восходящее воспроизводство качества человека как многосторонне, гармонично, целостно, универсально развитой и творческой личности становится главной целью народного образования; такая цель разворачивается в процессе качественизации образовательных систем, которые несут в себе ответы на повышение конкуренции интеллек-

туальных ресурсов развитых экономик на внутреннем и международном рынке; в перечень этих ответов входят как базовые уровни образования – квалитативное образование (международные стандарты по системам качества, безопасность, экология, эргономика, дизайн, сертификация, испытания, метрологическая подготовка, квалитологическая и квалиметрическая подготовки и т.п.), технологическая и материаловедческая подготовки, человековедческая подготовка, подготовка в сфере науки об управлении и организации, подготовка в сфере «наук о жизни» по В.П. Казначееву;

3) *развитие квалитативной рефлексии в системе образования*: выдвижение на передний план качества образования и качества подготовки выпускников учебных заведений, особенно качества подготовки выпускников высшей школы [82, 125]; развитие систем управления качеством в образовательных системах, научная и организационно-оценочная подготовка признания дипломов специалистов на международном рынке труда и международных (региональных, межстрановых) соглашений по эквивалентности (качества) дипломов; развитие во внутристрановом, регионально-страновом и в международном масштабах системы аккредитации учебных заведений (процесс, который стимулируется интернационализацией различных ступеней образования и находится «на подъеме»); происходит формирование квалиметрии образовательных систем как целого научного и рефлексивно-оценочного направления, призванного обеспечить должный уровень оценочной (методологической) культуры в сфере качества образования.

117.

Пятая линия – *линия отражения рефлексивной революции в сфере общественного образования*. Само народное образование как социальный институт образует «рефлексивный мир» особого типа. Социология образовательных систем находится только в стадии становления, хотя потребность в ней остро ощущается. Создание теории образовательно-рефлексивных систем как подтеории **рефлексивных систем даже не поставлена** как проблема на повестку дня, хотя без ее разработки создание «теории будущего» по отношению к образовательным системам остается методологически неподготовленным.

Рефлексивная революция в системе образования определяет несколько задач:

1) *формирование рефлексивной культуры как одну из главных целей учебных заведений* на всех ступенях непрерывного образования, начиная с дошкольного и школьного образования; без рефлексивной культуры не решается проблема творческого долгожительства личности, не решаются задачи формирования мотивации личности к самообучению, самосовершенствованию и к самообразованию. «Научить учиться самостоятельно» – концентрированная формула изменения целевых установок в образовательных процессах в передовых учебных заведениях, которая

решается только через формирование рефлексивной культуры. Очевидно, *в ближайшем будущем следует ожидать формирования «рефлексивной педагогики»*, которая через своеобразный синтез новаторских педагогик – педагогики игры, педагогики радости, креативной педагогики и других направлений, преобразует учебный процесс [108], вовлекая в педагогический процесс более глубокие пласты психологического взаимодействия обучающего и учащихся, в том числе опыт различных направлений народной педагогики;

2) *создание науки об образовательных системах (эдукологии [30]) как проблемно-ориентированного научно-практического комплекса* (более широкого, чем педагогическая наука и в который педагогическая наука входит) как результат системно-методологической рефлексии менталитета [81] общественной системы образования; в процесс создания этой науки включается как этап и процесс осмысления научно-методологических основ народного образования;

3) *формирование конкретных национальных программ по устранению диссимметрии в существующей системе фундаментальной подготовки (фундаментализации знаний) в сторону человековедения*, – наук «о жизни», экологии, биосфероведения, ноосферологии, системологии, классикологии, квалитологии, учения о цикличности развития с учетом новых системной, классификационной, циклической и квалитативной парадигм науки, культуры и образования.

118.

Положение 2. Переход к эпохе закона опережающего развития качества человека, качества общественного образования и качества общественного интеллекта, т.е. к эпохе ноосферизма, связан с изменениями в социальном статусе института образования.

Как я уже неоднократно отмечал, общественная система образования как воспроизводственная система, обеспечивающая восходящее воспроизводство качества человека и качества общественного интеллекта, становится в один ряд с общественным производством как «образовательно-педагогическое» производство гармонично развитой, профессионально компетентной, нравственной, «правовой» и творческой личности, в которой нуждается общество. В этом смысле, отражая в структуре изменений качества и системности образования *синтетическую революцию в механизмах цивилизационного развития, система образования в свою очередь становится одним из социальных движителей этой революции.*

Это изменение в социальном статусе института образования проявляется *в изменении и расширении социальных функций народного образования, к которым относятся:*

1. Восходящее воспроизводство качества человека;

2. Восходящее воспроизводство культуры, в том числе культуры личности;
3. Восходящее воспроизводство науки и других социальных институтов;
4. Воспроизводство системы образования, саморазвития общественного образования;
5. Восходящее воспроизводство общественного интеллекта;
6. Культурно-просветительская функция;
7. Культурно-творческая функция;
8. Социальный и научно-технический прогресс;
9. Защита природы – формирование ноосферно-экологической нравственности;
10. Формирование гуманистического и космопланетарного мировоззрения;
11. Ценностное воспитание, этизация сознания;
12. Формирование интеллигентности как синтеза нравственности и интеллекта, как основы мировосприятия специалиста;
13. Обеспечение ренессанса энциклопедизма, создание ротационных педагогических маршрутов, формирование специалистов универсального типа, специалистов-проблемников;
14. Воспитание культуры консенсуса и компромисса интересов;
15. Воздействие на молодежную субкультуру, элиминация девиантного мышления и поведения, несовместимого с устоями цивилизационного общества;
16. Диверсификация культурно-образовательных и гуманитарных отношений;
17. Формирование цельной картины человеческой цивилизации как взаимообусловленной общности людей;
18. Привитие толерантного отношения к многообразию культурных, идеологических и институциональных форм человеческих обществ;
19. Привитие видения и понимания глобальных проблем современности, формирование ответственной позиции по отношению к этим проблемам;
20. Формирование культуры рефлексии, создание глубинных мотивационных структур к поиску смысла жизни «Эго» и смысла жизни человечества;
21. Преодоление идеала вещного потребительства через культивирование идеала творчества и созидания;
22. Обеспечение непрерывно-образовательного процесса, охватывающего весь жизненный цикл человека («интеллектуальный онтогенез»);
23. Формирование «культурно-образовательных» механизмов преодоления различных форм отчуждения человека от общества, от соци-

альных и политических процессов; разрушение в сознании стереотипов авторитаризма и элитаризма, обуславливающих отчуждение человека от общества;

24. Расширение «витально-индивидуального пространства» сознания человека до «космопланетарного, ноосферного пространства» сознания, космизация интеллекта человека и общественного интеллекта, подготавливающих их к разрешению в историческом измерении императива выживаемости;

25. Обеспечение «рыночной» выживаемости специалистов и учебных заведений;

26. Народообъединяющая функция.

Все перечисленные социальные функции образования одновременно являются и функциями ряда других социальных институтов, и в первую очередь социальных институтов семьи, науки и культуры. Особое значение в этом аспекте приобретает институт семьи. Возникает новая и необычная задача, которая будет одним из «векторов» реформирования социальных институтов функционирования общества в **XXI веке**, – это более глубокое «сращивание» социальных институтов образования и семьи с позиций обеспечения императива опережающего развития качества человека и качества общественного интеллекта. Эта проблема имеет много измерений.

И.В. Бестужев-Лада в разделе «Неопедагогика» в [260, с. 143], обсуждая эту проблему синтеза учебного заведения и семьи, в контексте книги – средней школы и семьи, пишет: «Однако школ-то у нас – сотни тысяч, и далеко не во всех появляются на помощь учителю родители и родители родителей. А если появляются, то не всегда ко времени и не всегда с пользой – иногда и в помеху. Следовательно, задача состоит в том, чтобы сравнительно редкое сделать достаточно частым, бессистемное – системным, малоэффективное – дающим высокие результаты. Для этого необходимы научно обоснованные гипотезы, их опытная проверка... Нужна специальная дисциплина и даже целый комплекс таких дисциплин о действительной, не номинальной, интеграции семьи и школы на качественно более высоком уровне. С философской точки зрения этот комплекс должен основываться на концепции *принципиальной недопустимости разрыва поколений, приобретшей в XX веке глобальный масштаб* (тоже одно из проявлений кризиса истории в пределах энергетической цивилизации – С.А.) и восстановления их естественной преемственности в труде, в учебе, в жизни» (выделено мною – С.А.).

Без решения указанной проблемы взаимодействия семьи и образовательных систем реализация императива выживаемости в **XXI веке** останется под вопросом.

Положение 3. *Системность народного или общественного образования не может быть правильно познана без связи ее с системностью общества и экономики, здесь действует закон адекватной системности, в который входит как его часть закон разнообразия.*

Адекватно реагируя через свою собственную системную организацию на рост системной организации общества, система образования выполняет роль долговременного фактора воздействия и на социум, и на экономику [68], и одновременно роль одного из эффективных механизмов социального, экономического, экологического и научно-технического прогрессов, оказывая воздействия на самую мобильную часть производительных сил общества – их интеллектуальный потенциал. *Интеллектуализация производительных сил как одна из главных тенденций синтетической революция, и в первую очередь, интеллектно-инновационной революции, усиливает эту социальную функцию народного образования.*

На Рис. 2 представлена схема взаимодействия и синхронизации соответствующих цикличностей развития социальных институтов, взаимодействующих с цикличностью образования, и определяющих сложную структуру проявления действия закона инвариантности и цикличности образования. Цикличность образования, корреспондируемая с цикличностью воспроизводства поколений населения, *определяет главный временной горизонт воздействия на экономические ресурсы через совокупный интеллект общества в 25–50 лет, в какой-то степени синхронизируемый и взаимодействующий с длинными экономическими циклами Н.Д. Кондратьева в 50 лет и 100-летними культурными циклами Н.Н. Александро́ва [80, 127].*

Своеобразие циклических воспроизводственных структур народного образования, их временная масштабность – одно из оснований долговременного воздействия народного образования на все структуры функционирования и развития экономики и социума.

Положение 4. *Структура системологии образовательных систем, представленная на Рис. 26, формируется под влиянием указанных новых парадигм науки, культуры и образования – системной, классификационной, циклической и качественной.*

Ее основные компоненты – системная онтология образовательных систем, системная эпистемология образовательных систем, системогенетика образовательных систем, типология, законы и принципы функционирования и **развития образовательных систем, теория проектирования образовательных систем и их развития** – все эти компоненты синтезируют и специфицируют все положения изложенных четырех парадигм.

При этом системологизация корпуса знания, познавательных и управленческих процессов, формирование системной и классификационной

онтологии и системной и классификационной картин мира, циклической и качественной картин мира теперь уже применительно к «миру образования» определяет содержание системной рефлексии социального института образования и то «пространство», в котором синтезируется новая системная культура, новый методологический базис проективно создаваемой науки об образовательных системах – системологии образования.

3.2. СТРУКТУРА НАУЧНО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИХ ОСНОВ СИСТЕМ ОБРАЗОВАНИЯ КАК КАРКАС НАУКИ ОБ ОБРАЗОВАНИИ. ФУНКЦИИ СИСТЕМОЛОГИЧЕСКИХ ОСНОВ

«Необходимость изучения человека как целостности в единстве его социальных и природных свойств определяется реальностями современного бытия, взаимодействием множества космопланетарных, социально-исторических и естественно-природных процессов. Возможности же такого изучения обусловлены уровнем познания этих реальностей, достигнутым общественными и естественными науками».

В.П. Казначеев [269, с. 196]

«Даже простейшие подклассы в классе общественных систем настолько сложны, что описать их в общем виде практически невозможно, удастся составить описание только для конкретной задачи».

В.В. Дружинин, Д.С. Конторов [1, с. 256]

121.

Попытка осмысления блочной структуры научно-методологического базиса теории функционирования и развития образовательных систем в общих чертах выполнена в [125]. Концепция синтетической революции в механизмах цивилизационного развития и новых парадигм (системной, классификационной, циклической и качественной) в науке, культуре и образовании углубляет логику обоснования научно-методологических основ образовательных систем, которые одновременно рассматриваются как один из «каркасов» (системно-структурных профилей) методологической организации науки об образовании, которую в [30] предложили назвать эдукологией, и которую можно назвать образованиеведением.

122.

Система научно-методологических основ функционирования и развития образовательных систем включает в себя:

10. человековедческие основы;
11. социологические и экономические основы;
12. системологические и методологические основы;
13. «воспроизводственные» основы;
14. квалиметрические основы;
15. педагогические основы.

Все блоки «основ» связаны между собой, образуя единство. При этом они не являются «рядоположенными», а «пронизывают» друг друга. Иными словами, каждые пять из шести блоков «основ» входят одним из базисов методологической организации следующего. Это положение – очень важно для понимания той трактовки системологических основ образовательных основ, которая проводится в книге.

3.2.1. ЧЕЛОВЕКОВЕДЧЕСКИЕ ОСНОВЫ

123.

Данный блок «основ» опирается на человековедение как единую науку [86, 87, 109, 111, 125, 127, 134, 172, 173, 269], в рамках которой осуществляется синтез всех наук и теорий, исследующих феномен человека.

Как было показано выше, синтез человековедения как макроблока науки в рамках ее тетрадного макропостроения: естествознание, обществоведение, техникoзнание и человековедение, – начался в последней четверти XX века. Асимметрия в развитии науки на протяжении «вещественной» и «энергетической» цивилизаций, при котором происходило отставание развития наук о жизни, проявилась и в асимметрии макросистемы науки, выразившейся в отставании познания человеком собственной природы и в отставании институционализации человековедения как макроблока всей науки. Такой ход развития науки на протяжении вековой истории был одним из внутренних, в рамках эволюции общественного интеллекта, форм отчуждения человека от собственной природы, усугублявшей первое фундаментальное противоречие человека.

Принцип политеоретичности науки, который является одной из форм проявления принципа единства внешне-внутренней обусловленности качества, а именно, единства одноструктурности и многоструктурности и принципа множественности способов декомпозиции качества, *в науковедении определяет многообразие системно-структурных профилей человековедения*. Предлагается [125, 172, 173] выделить шесть взаимосвязанных системно-структурных профилей человековедения (Рис. 26), структуры которых в терминах теорий и наук представлены в табл. 2.

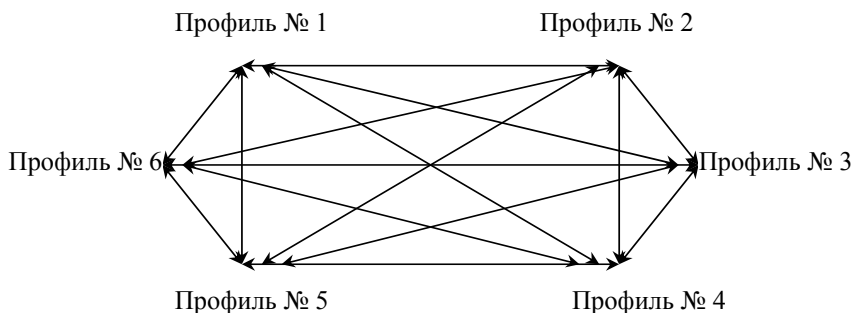


Рис. 26. Взаимодействие системно-структурных профилей человековедения

124.

Отметим при этом, что различие между теориями и науками при определенном уровне сложности теорий условное. Поскольку наука есть сложный политеоретический комплекс, то она одновременно предстает и как сложная теория.

Таблица 2.

Системно-структурные профили человековедения			
№	Основания «профилей»	Структура «профилей»	
1	2	3	
1.	Диалектика общего, особенного, единичного Профиль № 1	1.1. Общая теория человека, философия человека	1.2. Специальные теории человека: биологическая, социальная, экономическая, экологическая и др.
		1.3. Предметные теории человека. Спецификация законов человековедения с учетом этнических, демографических, географических, социально-групповых и т.п. особенностей жизни и воспроизводства ее.	
2.	Единство потребностей, способностей, деятельности и творчества Профиль № 2	2.1. Теория способностей	2.2. Теория «потребностей» и интересов
		2.1.1. Акмеология	
		2.3. Теория деятельности человека	2.4. Теория творчества (интеллектика)
		2.4.1. Теория интеллектуальных систем	
		2.5. Теория рефлексии (теория рефлексивных систем)	

Продолжение таблицы 2.			
3.	Положение о воспроизводстве человека в рамках естественно-исторической эволюции Профиль № 3	3.1. Социальная теория воспроизводства человека	3.2. Культурологическая теория воспроизводства
		3.3. Биологическая теория воспроизводства человека	3.4. Экономическая теория воспроизводства человека
		3.5. Популяционная теория воспроизводства	3.5.1. Демографическая теория воспроизводства человека
		3.6. Общая теория воспроизводства качества человека	
		3.6.1. Теория воспроизводства социальных институтов	
		3.6.2. Теория воспроизводства образовательных систем	
		3.6.2.1. Теория воспроизводства высшей школы	
4.	Единство человека и его жизни Профиль № 4	4.1. Теория качества жизни человека	4.2. Теория развития личности
			4.2.1. Теория социализации человека
5.	Человек как биосоциальное существо Профиль № 5	и др.	
		5.1. Биология человека	5.2. Социология человека
		5.3. Биосоциология человека	5.4. Психология
		5.5. Экология человека	и др.
6.	Единство человека и меры человека Профиль № 6	6.1. Квалиметрия человека	6.2. Квалиметрия здоровья
		6.3. Квалиметрия жизни	6.4. Квалиметрия интеллекта
		и др. ...	

Мною в [206] был проведен анализ понятия теории, который приводится в Табл. 3. Как следует из анализа, *теория представляет собой концептуальную систему различных уровней методологической организации от низшего уровня*, по Хамансу [382], когда «организация

теории ограничивается классификацией» (позиция 14 в табл.), *до высшего уровня*, когда к теории предъявляются требования логической определенности, полноты описания, отсутствия внутренних противоречий. *Можно высказать суждение, что теория как феномен науки существует в нескольких модусах (логический, классификационный, системный, логико-математический, методологический, категориальный, содержательный или концептуальный, формальный или формализованный, диалектический и др.), определяя особенности теоретической организации науки, при этом в одной науке, как правило, сосуществуют теории разных «модусов существования».* Сама наука может рассматриваться как сложная теория или система теорий, образующих определенный тип системности (позиция 17 табл., [47, 49]). Поэтому указанные в табл. 2 теории одновременно имеют статус наук, являющихся частями человековедения.

Таблица 3

Понятие теории

<i>Требования к теории, ее определение</i>		<i>Авторы</i>
1	2	3
1.	Теория как составная часть науки	[329, с. 564]
2.	Теория – система категорий, система понятий и определений	[376, с. 100]
3.	Реализация объяснительной (аппликативной) функции теории	[377, с. 65]
4.	Реализация прогностической функции теории	[379]
5.	Требование внешнего оправдания (согласованность с эмпирическими данными). Автор А. Эйнштейн (Внешнее оправдание – это внешнее качество теории – <i>С.А.</i>)	[45, 372, с. 28]
6.	Требование внутреннего совершенства теории – минимальное количество допущений. Автор А. Эйнштейн (Внутреннее совершенство – внутреннее потенциальное качество теории – <i>С.А.</i>)	[45, 372, с. 88]
7.	Наличие (существование) теоретического объекта – теоретического конструкта. Теория как система идеальных объектов (идеальных образцов).	[332, с. 5] [376, с. 101]
8.	Наличие обосновательной процедуры – обоснования: интерпретации, подтверждения, номологической экспликации, доказательства и др.	[332, с. 78] [379]
9.	Использование метода экспликации понятий.	[380, с. 6, 7]

Продолжение таблицы 3.		
10.	Взаимодействие двух условно выделяемых основных частей теории: содержательной, концептуальной, вербальной и формализованной, формально-математической. Гармоничное единство этих двух частей.	[362, с. 14, 15] [118, с. 40, 73] [38, с. 60]
11.	Требование полноты описания (логической определенности).	[379]
12.	Отсутствие внутренних противоречий.	[379]
13.	Наличие содержательной аксиоматизации, предшествующей формальной. Автор – В.С. Лукьяненко	[374]
14.	Теория «в своей низшей форме – это классификация...». Автор – Хаманс.	[382]
15.	Теория – система взаимосвязанных гипотез, принципов, экспериментально подтвержденных законов, методов доказательства и т.п.	[383, с. 39]
16.	Теория – определенным образом организованная концептуальная система	[383, с. 40]
17.	Требование системности теории, системности концептуального аппарата теории. Теория как системная группировка взаимосвязанных принципов.	[47] [49, с. 47]
18.	Требование наличия внутренне и внешне функционального в теории, т.е. ее направленности на внутренние потребности развития и внешние потребности объяснения, представления, формирования практических рекомендаций для производства.	[378, с. 105]
	(В этом требовании через контекст теории проявляется действие закона дуальности организации и управления – ЗДУО – С.А.)	
	(В этом требовании через контекст теории проявляется действие закона дуальности организации и управления – ЗДУО – С.А.)	
19.	Требование истинности не только результата исследования, но и пути, ведущего к нему. (Системогенез истины. Требование не только фиксации истины, но и ее верификации через системогенетический подход – С.А.)	[384, с. 7]
20.	Требование преемственности развития знаний в теории, принцип историзма.	[385, с. 66] [375, с. 30, 36]

Продолжение таблицы 3.		
21.	Принцип единства изменения и сохранения как важнейший принцип теории. Наличие инвариантности в теории (от инвариантности вещей к инвариантности отношений).	[386, с. 71-75]
22.	Принцип монизма в теории. Теория как развертывание основной категории теории.	[375, с. 30]

125.

Первый профиль человековедения отражает уровни методологической организации теорий и наук человековедения через диалектику общего, особенного и единичного. Этот профиль определяет стратную («слоистую») структуру организации человековедения, аналогично рассмотренному выше «строению» системологии, классиологии, синтетической квалиметрии.

Верхняя страта – это общая теория человека, философия человека. Здесь в наиболее абстрактном виде раскрываются философия и системология человека, «человек как система», отношения «человек-универсум» («человек-космос»), «человек-мир» («мир» как та часть универсума по Л.А. Зеленову [86, 87], которая стала предметом вначале познания человека, а потом его практики и творчества; следует подчеркнуть, что в системной онтологии мною «мир» трактовался шире, в смысле универсума по Л.А. Зеленову), *общие законы и принципы развития человека и его деятельности, теория фундаментальных противоречий человека.*

К этому слою человековедения относится и теория человека как космопланетарного феномена (*космическая и ноосферная теория человека*), где человек рассматривается как фактор космической активности в общей космогонии, как космический демиург (понятие, близкое взглядам Н.Ф. Федорова в его трактовке «гносеургии» и понятию «космиурга» Н.А. Бердяева). Здесь реализуется принцип дополнительности в космогонической интерпретации В.П. Казначеева [269, с. 193] распространяющей этот принцип на «исследование неразрывной связи (всеединства) человека, монолита жизни и универсума». В.П. Казначеев обозначает этот принцип *как принцип космологического дополнения (или Великого дополнения).* Суть его в том, что «всякое масштабное исследование явлений физического мира необходимо соотносить с соответствующими исследованиями живого вещества и человека как разумной формы жизни».

В этом «слое» человековедения реализуется *общая теория меры человека (теория мерогенеза человека), охватывающая все основные «мировые» измерения человека, включая и казначеевскую типологию социоприродных измерений* [269, с. 10]: измерение – 1 (здоровье человека, охватывающее глобальный, популяционный и индивидуальный уровни, при этом В.П. Казначеев в измерения популяционного здоровья включает такие

его функции, как живой труд, воспроизводство и воспитание человека [227]); измерение – 2 (совокупность социоприродных валентностей – хозяйственного уклада, института семьи, культурной традиции, языка – определяющих возможности и направленности реализации социальной активности человека); измерение – 3 (эволюционно-экологические основы здоровья человека и его психофизические возможности); измерение – 4 (выражение в человеке социоприродного, биосферно-ноосферного мира, в котором реализуются психофизические возможности и резервы человека); измерение – 5 (выражение слабых экологических связей, определяющих полевые, прежде всего – электромагнитные, основы жизнедеятельности человека).

В определенном смысле можно говорить о том, что вся «богатая» структура на уровне наук и теорий человековедения через призму всеобщего и общего представлена в этом «слое». Новые системная, классификационная, циклическая и качественная парадигмы «пронижают» этот «слой», обогащая его методологию.

Средняя страта – специальные теории человека – биологическая, социальная, экономическая, экологическая, космическая, эргатическая (биотехническая), психологическая, образовательно-педагогическая и т.п. Типология специальных теорий человека развивается и находится под воздействием динамики познания внешней и внутренней структур человека. На языке систем «самоопределение» специальных теорий человека происходит с теоретической институционализацией типов «человек-системы»: человек как биосистема [120], человек как социосистема, человек как экономическая система [313] («хomo экономикус», сюда же входит человек как трудовая система), человек как космическая система, человек в системе «человек-машина» или в биотехнической, или в гибридно-интеллектуальной системе [29, 88, 227], человек как психологическая система, человек как обучающаяся система и т.п. **Полисистемность человека** (на это указывал Б.Ф. Ломов) [322], а поскольку, как я показал выше, полисистемность переходит в гетеросистемность, то можно говорить **о гетеросистемности человека**; отметим одновременно, что теория функциональных систем П.К. Анохина является также разверткой полисистемности организма живых систем) *разворачивается в познавательной системе средней страты человековедения через полисистемность комплекса специальных теорий человека.*

Нижняя страта человековедения осуществляет спецификацию законов человековедения, принципов и методов его познания и познания его деятельности, всех концептуальных систем верхней и средней страт человековедения с учетом «предметности» среды жизни, развития и деятельности человека. К этому «слою» относятся этическая, национальная, демографическая, географическая, социально-групповая и т.п. теории человека, в которых исследуются особенности жизни и воспроизводства

ее, исходя из представлений об «этическом человеке», о «национальном человеке», о «географически-ландшафтном человеке» («степной человек», «лесной человек», «горный человек», «долинный человек», «речной человек», «сельский человек», «городской человек», «морской человек», «северный человек», «южный человек» и т.п.).

126.

Второй профиль человековедения раскрывает человека через его родовые, сущностные силы, закодированные в его способностях, потребностях, интересах, деятельности, творчестве, интеллекте. Основанием для «разделения» человековедения и раскрытия его содержания в этом системно-структурном «ключе» служит «положение о единстве потребностей, способностей, деятельности и творчества человека». В соответствии с этим положением выделяются теория способностей, теория потребностей и интересов, теория деятельности человека, теория творчества (интеллектика), теория рефлексии.

В теории способностей как ее отдельное направление выделяется акмеология как теория (наука) о вершинах творчества, в теории творчества и интеллектике как отдельное направление институционализируется теория интеллектуальных систем. Каждая из этих теорий служит ядром формирующихся соответствующих проблемно-ориентированных комплексов, синтезирующих в себе социальный, биологический, физиологический, психологический, интеллектуальный, деятельностьно-трудовой и т.п. срезы человековедения.

127.

Л.А. Зеленов предложил *теорию способностей и теорию потребностей объединить в теорию потенциала человека*, являющуюся одной из важнейших составных частей антропономии (которая собой объединяет то, что я называл верхней стратой человековедения) [87]. Система способностей человека (включая все развертывание его полисистемности) есть потенциал (или система потенциалов человека, поскольку в определенном смысле «потенциал» синоним «способности»). На языке теории качества они образуют потенциальное («внутреннее») качество человека.

Теория потенциала человека еще должна пройти свой путь развития. Все основные измерения «феномена человека», в том числе пять космопланетарных измерений человека по В.П. Казначееву, имеют как бы свою «представительность» в пространстве потенциалов человека. *Можно говорить о комплексах потенциалов, которым соответствуют «человек-системы», которые я перечислял выше.*

В теории способностей особое место в будущем займет системогенетический обобщенный закон Геккеля, сформулированный мною выше, связывающий в системной онтологии системофилогенез и

системоонтогенез. Частичным подтверждением этого прогноза является линия осмысления форм наследования изменчивости А.А. Любищевым. В проблеме передачи наследственных потенций А.А. Любищев сделал парадоксальное предположение, что «ген эквипотенциален иду» (под «идом» Вейсман понимал наследственную информацию, необходимую для построения целого организма» [387, с. 58]). А.А. Любищев отмечал, что остается своеобразная наследственная «память» о состоянии среды («надмира» биосистемы – С.А.), в которой проходил онтогенез. Некоторые данные молекулярной генетики подтверждают представления Геккера (1918 г.) о *плюропотенциальности* (*множественности потенций*). Возвращаясь к этому, Любищев отмечал, что постулирование плюропотенциальности указывает на необходимость введения понятия потенциальной формы [386, с. 61] (В этой Любищевской логике проявляется единство однокачественности и многокачественности). Единство потенциальной формы и плюропотенциальности человека как единство потенциального и реального качеств связывают потенциалы человека с множественностью реальных сред его существования, активным фактором движения которых выступают потребности.

Разнообразие способностей человека предстает как внутренняя мера множественности его самореализации в разнообразных будущих средах его существования.

Разнообразие способностей человека синтезируется в каждой из его способностей. В этом проявляется системный закон дополнения (анализ, который мною давался выше), действие которого усиливается по мере роста организмичности (уровня целостности) системы. «Жизнеспособность системы повышается с увеличением ее внутреннего потенциала. ...с развитием системы, с ростом потенциала ее элементы изменяются. Происходит дифференциация и соответственно расхождение. Это двояким образом отражается на жизнеспособности объекта. Часть элементов взаимно дополняют друг друга асимметричной связью. Признаки такого дополнения – взаимодействие органов и тканей организма, разделение труда в человеческом обществе. Этот тип эволюции приводит к тому, что структура становится более развитой. Система повышает свою устойчивость, так как способна удержать свой потенциал», – так отмечает Р. Дзарасов в [389, с. 98]. *Закон разнообразия и закон дополнения в «пространстве способностей человека» повышают его полипотенциальность («плюропотенциальность» по Геккеру и Любищеву) и устойчивость его развития в онтогенезе.*

128.

Движение способностей человека в его онтогенезе (в процессах обучения, социализации, образования, воспитания, труда, творчества) происходит под воздействием потребностей. Потребность есть аккумулятор будущего времени в настоящем, она выступает как концентратор будущей активности человека, отражая его неудовлетворенность, напряженность,

микропротиворечия между ним и средой, направленность к желаемым состояниям. С этих позиций потребность предстает как многоплановое образование, несущее в себе единство ее объективной и субъективной сторон [388, с. 32].

Через развитие потребностей оказывается влияние на развитие способностей. ***Полисистемность и гетеросистемность человека переходят в полисистемность и гетеросистемность его способностей, которая в свою очередь гомоморфно отражается в полисистемности и гетеросистемности потребностей.***

В потребностях как системах реализуется системный «осциллятор», в котором синтезируются внутренние (встроенные во «внутреннюю» полисистемность человека) и внешние (встроенные в полисистемность среды человека) циклозадатчики.

Все системогенетические законы – законы инвариантности и цикличности развития (ЗИЦР), закон гетерохронии и системного времени (ЗГСВ), закон дуальности организации и управления (ЗДУО) приобретают соответствующие специфики в теориях способностей и потребностей, раскрывая механизмы их системного и неравномерного движения в деятельности человека на протяжении жизни и в эволюционном плане на протяжении истории.

Неравномерность и цикличность развития потребностей в достаточно оригинальном и дискуссионном «ключе» была выражена известным американским психологом А. Маслоу [292, с. 52] в его известном построении «пирамиды потребностей» человека, используемом в современных теориях менеджмента, в частности – в теориях «управления персоналом» и «партиципативного управления». Им выделена «иерархия потребностей»: физические потребности (первый уровень) – потребности в стимуляции жизнедеятельности организма (второй уровень) – потребности в гарантии обеспеченного будущего (третий уровень) – социальные потребности (четвертый уровень) – потребности в субъективной оценке (пятый уровень) – потребность в самовыражении (шестой уровень). Доминанта в потребностях и соответственно в активности человека сдвигается на верхние уровни потребностей по мере удовлетворения потребностей нижних уровней. Соглашаясь с А. Маслоу в его положении об иерархической организации потребностей (более того, она следует из системной онтологии и выражает взаимодействие «человека – системы» с «системной вертикалью» – с надсистемами и подсистемами разной альтитуды), отметим, что «иерархия потребностей» выражает собой и особый цикл их развития, когда низшие потребности на следующем цикле, будучи «пропущенными» через «слои» высших потребностей, трансформируются – одухотворяются, интеллектуализируются.

Социальный и биологический, духовно-интеллектуальный и материальный, познавательный и преобразовательный, творчески-

созидательный и потребительский планы деятельности человека порождают и соответствующие классы потребностей.

Цели и требования опосредуют потребности. Формируется контур движения потребностей, который через человека-творца, производителя, учителя, потребителя, проектировщика, рабочего связан с контурами движения целей, потребительных стоимостей, стоимостей и качества (анализ которых кратко был дан выше).

Теории социальных, биологических, экономических и т.п. потребностей как подтеории теории потребностей раскрывают сложный мир потребностей и их связь со всем комплексом механизмов цивилизационного развития, с социальным и экономическими прогрессами (Рис. 21).

Возвышение качества человека реализуется через законы возвышения потребностей человека (Рис. 22), закон возвышения разнообразия его способностей, закон возвышения разнообразия его культуры [172, 173, 177]. При этом их проявления в онтогенезе личности имеют циклически-спиральный («волнообразный») характер, свою периодическую кризисность, механизмы преодоления этой кризисности развития. В этот «план» включается и теория психологического развития человека с его специфической кризисностью, и «план» биологического («сомато-вегетативного») развития. *«Здоровье» при этом выступает как многоплановая динамическая норма такого развития.*

Теория способностей человека служит одним из методологических базисов теории фундаментализации образования человека.

129.

Акмеология мною трактуется как часть науки о способностях человека и науки о творчестве – креатологии. Акмеология активно развивается Н.В. Кузьминой. Благодаря ее усилиям, в августе 1991 г. ГКНТ утвердил новую научную специальность в системе психологии (19.00.13) по акмеологии. Создана Всесоюзная Акмеологическая ассоциация, президентом которой избрана Н.В. Кузьмина. По определению Н.В. Кузьминой акмеология – наука о вершинах профессионализма деятельности, о факторах, способствующих или препятствующих достижению вершин («акме»), о закономерностях обучения вершинам будущих специалистов, о технологиях коррекции и совершенствования профессиональной деятельности на протяжении жизни человека и его профессиональной биографии. По Н.В. Кузьминой – место акмеологии в системе наук о человеке определено Б.Г. Ананьевым в 1969 г., правда, в рамках его концепции психологии. Акмеология напрямую связана с проблемами разработки соответствующих дидактических систем, дающих возможности личностям «выходить» на вершины творческой и профессиональной самореализации.

130.

Теория интересов связана с «социальным человеком», с личностью.

Интересы опосредуют социальные потребности, агрегируют, придавая им большую временную масштабность с точки зрения проявления. Классификация интересов в определенной степени связана с классификацией потребностей. Особенно по линии формирования социально-групповых и общественных потребностей. *Теория интересов является связующим звеном между человековедением и социологией.*

131.

Теория деятельности человека (в определенном смысле можно говорить о политеоретическом научном комплексе, исследующем феномен деятельности) активно развивается научным сообществом, имеет несколько «планов» ее разработки в философии, методологии, психологии, педагогике, социологии. В соответствии с принципом (и законом) адекватной системности можно утверждать, что в определенном смысле «феномен человеческой деятельности» адекватен по сложности «феномену человека». ***В деятельности раскрывается человек, раскрывается «человеческое» в человеке, через деятельность происходят все процессы его развития в онтогенетическом, социальном, социо-природном, космопланетарном, ноосферном планах.*** В соответствии с принципом объект-процессного дуализма и принципом отражения в квалитологии; человек функционирует и развивается через деятельность и одновременно является «продуктом» своей деятельности.

Полисистемность человека переходит в полисистемность деятельности. Иерархия потребностей и способностей, сложная полииерархическая структура взаимодействия в человеке физического, биологического, физиологического, психологического, социального «планов» бытия отражается в сложной, полииерархической структуре деятельности человека.

Происходит формирование системологии деятельности.

Существуют функционально-ориентированные, целе-ориентированные, организационно (или структурно) ориентированные, трудо-ориентированные (праксеология), законосообразные и геносообразные, процедурно-логические или операциональные экспликации деятельности [1–5, 9, 17, 19, 24, 26, 28, 38, 40, 55, 57, 74, 79, 81, 83, 86, 67, 97, 103, 104, 110, 153, 170, 194, 205, 209, 269, 282, 320, 322, 381, 388 и др.]. Новая системологическая, классификационная, циклическая и квалитативная парадигма определяют особенности формирования современной науки о деятельности.

Системодетальностный подход – один из ключевых методологических подходов в системной методологии решения проблемы аккредитации высшей школы, и с этих позиций ***теория деятельности как часть***

человековедения одновременно выступает и одной из составляющих системологии образовательных систем.

132.

Теория творчества человека (наука о творчестве – креатология), взаимодействуя с теорией деятельности, имеет свою особую предметность и институциональность. К настоящему времени уровень теоретических разработок и исследований проблемы творчества [21, 17, 37, 40, 41, 46, 54, 58, 61, 74, 87, 88, 104, 108, 109, 110, 127, 167–169, 191, 197, 216, 246–253, 264, 266, 269, 287, 288, 289, 322, 325, 354, 355, 357, 358, 362, 365, 368, 347 и др.] достиг такой «высоты», что *можно говорить о формировании достаточно развитой науки о творчестве – креатологии.* Ее синтез питается высоким уровнем разработок в психологии мышления и интеллекта, более глубоким раскрытием механизма эволюции живых систем через осмысление информации как эволюционного фактора [163, 365, 240, 241], активным развитием информационной теории эмоций [362, 392], концепцией поисковой активности [390, 264], развитием инноватики и проектологии, развитием системогенетики и теории самоорганизации, концепцией терапии творческим самовыражением [391] и т.д. А.И. Субетто, исходя из системной онтологии, концепции закона дуальности организации и управления (ЗДУО) и паст-футуристической организации систем, сформирована система воззрений на творчество как на феномен бытия (онтологии мира), в соответствии с которой любая эволюция (не только в живой, но и в неживой природе) – есть творческая эволюция.

Креативная онтология в таком понимании [127] возрождает креационизм, но нетелеологического (небогоцентрического) типа. Любые механизмы системного наследования вследствие действия двойственного механизма наследования через «подмир» и через «надмир» системы включают в себя творчество как процесс системного новообразования, изменчивости под воздействием взаимодействия с «надмиром». Сам акт системного порождения синтезирует в себе процесс передачи инвариантов, наследственного программирования и формирования изменений в структуре в рамках «системных ниш», в которых «возбуждаются» и совершенствуются отношения соответствия и совместимости системы с надсистемой.

Креатология определяет креатологические основы теории образовательных систем, которые мною рассматриваются как часть человековедческих основ.

Одновременно теория творчества через призму категории интеллекта трансформируется в теорию интеллекта или интеллектуальных систем (в концепции И.С. Ладенко [110, 246–251]), служащую базой для разработки *когнитологии образовательных систем.*

Теория рефлексивных систем замыкает этот системно-структурный профиль человековедения.

В концепции цивилизационного развития мною высказано положение о переходе к неклассической истории, к неклассической науке, к неклассическим рефлексивным наукам, которые входят в обществоведение и человековедение. Эта неклассичность в определенном понимании связана с осознанием особенностей познания «рефлексивного мира» и детерминации в нем. *Можно было бы сказать так, что неклассической становится сама детерминация, поскольку рефлексивные механизмы с учетом действия ЗДУО наряду с традиционной детерминацией «от прошлого» формируют детерминацию «от будущего», которую я ранее назвал футуристической («футуре» – будущее, или либеральной («либерити» – свобода; поскольку свобода всегда есть выбор будущего, будущетворения, то футуристическая детерминация становится детерминацией «через свободу»).* Закон роста идеальной детерминации в истории включает в себя закон роста рефлексивности и проективности человеческой деятельности, отражает рост масштабности проектов, а значит, рост футуристической детерминации.

Рефлексивная революция, как было показано, означает собой скачок в рефлексивных механизмах цивилизационного развития. Она связана с переходом к эпохе действия закона опережающего развития качества человека, качества образовательных систем в обществе и качества общественного интеллекта. Одновременно она включает в себя реализацию принципа великого дополнения В.П. Казначеева – принцип космологического дополнения, подводящий фундаментально-космологические основания под ликвидацию асимметрии в развитии науки в пользу наук о живом веществе и человеке, что является частью рефлексивной революции.

Теория рефлексивных систем как часть человековедения активно развивается (пока, наверное, можно говорить о фрагментах теории), в первую очередь, в философии, психологии и частично в системологии [1, 9, 20, 26, 28, 90, 104, 108, 110, 199, 205, 248, 289, 313, 322, 358].

Рефлексия пронизывает все основные компоненты – предметы данного системно-структурного профиля: потребности, теории, деятельность, творчество, интеллект, формируются самоорганизующиеся информационные «активности» развития каждой из них, и в онтогенезе человека, и в историческом плане.

Раскрытие рефлексии в эдукологии означает осмысление и применение рефлексии в образовательных, педагогических процессах и как цели системообразующих факторов этих процессов, и как эффективного механизма обучения, если воспользоваться термином И.В. Бестужева-Лады, в системе неопедагогики [260].

Третий системно-структурный профиль человековедения (табл. 3) раскрывает структуру человековедения через призму воспроизводственных процессов. Он раскрывает положение о воспроизводстве человека в рамках естественно-исторической эволюции и включает в себя социальную, культурологическую, экономическую, биологическую, популяционную, демографическую теории воспроизводства человека.

Одновременно этот профиль человековедения представляет собой «воспроизводственно-методологический» блок человековедения, через контекст которого раскрывается цикличность развития и жизни человека, новая системологическая и циклическая парадигмы.

Системология цикличности развития «социального человека» одновременно показывает действие системного закона кризисности развития, периодичность кризисов во всех планах бытия человека от космопланетарного, социального до биологического, психологического.

Особое значение в контексте воспроизводственных теорий человековедения имеет осмысление обобщенного закона Геккеля, взаимодействия спиралей системно-эволюционного и системно-онтогенетического времен. Очевидно, действие механизма этого закона с учетом высказанной гипотезы о «горизонтальной» фрактальности системного времени [127], которая проявляется в обобщенном законе Геккеля, дает дополнительные основания под систему представлений «о новой биологии человека» В.П. Казначеева. В.П. Казначеев отмечает, что за период истории человека, его вековой погруженности в определенный культурный и социально-экологический (или социально-природный) контекст сформировались особые механизмы отбора, «некоторые новые механизмы видовой и индивидуальной жизнедеятельности». «Выявляются преимущества носителей новых психических, интеллектуальных, характерологических свойств... Формируются сложные взаимосвязи в ряду поколений (генетической преемственности), где социальный (трудовой, интеллектуально-культурный) вклад (усовершенствование орудий труда, способов выживания, прогрессирования) проявляется как в генеративный, так и в равной мере в постгенеративный период. Появляются... механизмы, регулирующие генофенотипическую гетерогенность популяции: поддержание специфических, даже редких форм генофенотипических способностей, без которых популяция не может в полной мере осуществлять коллективную, трудовую активность» [269, с. 205]. Произошло, по Казначееву, «закрепление специфических для человека взаимосвязей нервной и генетической памяти, новых конституциональных вариантов, генофенотипических адаптивных программ, возможностей их поддержания и смены, потенциального видового долгожительства» [269, с. 205–206]. *Иными словами, возникают «новые специфические механизмы*

биосоциального отбора в новых экологических и социально-экономических условиях» [269, с. 206].

Несколько с других позиций к выводам, близким по своей сущности к казначеевским, приходят В.С. Ротенберг и В.В. Аршавский в [264].

Вложенность «спиралей-циклов» филогении человека (биологической, антропной, социальной, интеллектуальной) в онтогению человека (благодаря биосоциальным механизмам наследования, а в онтологическом плане – благодаря действию системогенетического закона дуальности организаций и управления – (ЗДУО)) отражает сложное взаимодействие циклов и системных времен биологического, социального, космопланетарного планов бытия.

«Теории воспроизводства» в человековедении играют исключительно важную методологическую функцию для осмысления воспроизводственных процессов в образовательных системах различного ранга, разработки «экономики человека» и «экономики образования».

Теория воспроизводства качества человека интегрирует все типы воспроизводственных теорий и служит базисом для раскрытия механизмов действия закона опережающего развития качества человека, качества общественных образовательных (педагогических) систем и качества общественного интеллекта. При этом положение, уже не раз высказывавшееся, о взаимодействии, гармонизации и синхронизации внешних и внутренних циклозадатчиков по отношению к «системе», в данном случае по отношению к «человеку-системе», раскрывается через взаимодействие теорий воспроизводства социальных институтов (науки, культуры, образования, политических институтов и т.п.), теории воспроизводства образовательных систем, включая теорию воспроизводства высшей школы.

135.

Четвертый профиль человековедения материализует положение о единстве «человека» и «его жизни». Это положение есть своеобразное проявление объект-процессного дуализма и принципа отражения. Так же, как человека нельзя понять, изучить, оценить, осознать и т.п. вне деятельностного подхода, точно так же человека, его природу не изучить и не осмыслить вне категории жизни, жизнедеятельности. Жизнь разворачивает, реализует потенции человека (его вышеупомянутую «плюропотенциальность»), синтезируя его потенциал саморазвития и потенциал условий жизни, среды обитания. ***Наука о человеке есть одновременно и наука о жизни, о живом веществе.*** Будучи одной из самых высокоорганизованных живых систем – подсистем «монолита живого вещества» на Земле, он не только связан многочисленными связями разной природы с этим «монолитом», с Биосферой Земли, но и в определенном смысле «погружен» в него, неотделим от него [209] и «капсулирует» этот «монолит» и «биосферу» в себе.

Категория жизни человека углубляет «план бытия» человека как предмет исследования человековедения. ***Человековедение предстает как «жизневедение»*** (и если Л.А. Зеленов для обозначения метауровня человековедения использовал понятие «антропономия», чтобы отделить его от понятия антропологии, которое уже наполнено определенным содержанием историей развития этой науки, то этот же метауровень, но уже через призму категории жизни, ***можно было бы назвать «витологией» или «витаномией»***).

Положение о единстве человека и его жизни позволяет выделить в этом «профиле» человековедения такие теории, как теория качества жизни человека [227], теория развития личности [83], теория социализации человека [86, 87], теория формирования культуры личности и фундаментализации образования, теория здоровья человека (валеология) и др.

При этом качество жизни предстает как большое и емкое понятие, в котором в полной мере отражается все богатство содержания категории качества, системные закономерности и принципы его формирования и развития, гетероквалитативизм жизни как одно из проявлений через призму качества гетерохронии, гетеротопии, гетеросистемности и гетерозволюции организма.

Качество жизни выступает единством материальных и духовно-творческих сторон жизни и отражает собой уровень развития и проявления родовых сил – потенциала человека, уровень реализации творческого смысла жизни. Оно есть система единства духовных, интеллектуальных, психических, материальных, социокультурных, экологических, демографических, биосферно-ноосферных и космических компонентов жизни.

В качестве жизни раскрывается и индивидуальное, и популяционное, и социальное качество жизни. Оно реализуется через разнообразие потребностей человека, детерминируется его потенциалом к всестороннему, гармоничному, творческому развитию.

Все глубже проникает в сознание обществоведов, политологов, экономистов, философов мысль о том, что не общественная производительность труда, хотя она имела, имеет и будет иметь в историческом развитии свое важное значение (с учетом квалитативизации измерения производительности, о чем отмечалось в разделе, посвященном квалитологии), а ***качество жизни определяет прогрессивность цивилизационного развития.***

Квалитативная революция в механизмах развития человеческой цивилизации несет в себе этот сдвиг в ориентирах развития. Появление категории качества жизни как одной из основных категорий социологии и социальной (в классическом понимании – политической) экономики отражает этот сдвиг в рамках научной рефлексии общественного интеллекта.

Императив опережающего роста качества человека, качества образовательных систем в обществе и качества общественного интеллекта в конечном итоге предстает одновременно как цивилизационное основание восходящего воспроизводства качества жизни в рамках императива выживаемости.

138.

Здоровье населения является интегрирующим измерителем качества жизни. В этом плане теория здоровья (или в более широком смысле наука о здоровье – валеология, понятие, которое узаконено ВОЗ) как бы преломляет теорию качества жизни через призму здоровья, комплексной нормы качества жизни во всех планах человеческого бытия. Связь здоровья и творчества, творчества и психосоматики человека, взаимосвязи здоровья и качества среды, здоровья и культуры питания, здоровья и социального качества и т.п. – *все это характеризует фундаментальную роль категории здоровья в измерении качества жизни – квалитетрии жизни* [227].

По моему мнению, не случаен тот факт, что В.П. Казначеев в своей концепции социоприродных измерений человека здоровью человека, охватывающему глобальный, популяционный и индивидуальный уровни, придал статус измерения – 1, поскольку он системно синтезирует все остальные четыре социоприродные измерения [269, с. 10].

139.

К теории качества жизни и теории здоровья тесно примыкает теория автотрофности человечества (в ее эволюционном «разрезе»). Идея о будущей автотрофности человечества впервые, очевидно, выдвинутая В.И. Вернадским [209], разрабатывается В.П. Казначеевым в контексте закономерности ноосферогенеза. *С определенной условностью можно говорить о процессе автотрофнизации человечества как масштабного по времени процесса, корни которого уходят в глубину истории и который выступает закономерностью ноосферогенеза.*

Автотрофность есть освобождение человечества, а вместе с ним и человека, от зависимости по отношению к ресурсам Биосферы Земли. По В.П. Казначееву, «автотрофность находит свое выражение во многих явлениях, порожденных научными, техническими и культурными революциями (а я добавлю: и синтетической революцией, о которой говорится в этой книге, – С.А.). Отдельные стороны автотрофности проявляются в том, что обозначается учеными как телематика, информатизация, компьютеризация, а также в многочисленных современных научно-технических достижениях» [269, с. 264]. Переход к многообразию ресурсосберегающих, замкнутых технологий, создание замкнутых систем жизнеобеспечения (в рамках интенсивно развивающихся фитотронных замкнутых технологий, пока локальных технологий жизнеобеспечения),

развитие генной инженерии, возможность создания человеком в будущем искусственной живой среды достаточно высокого многообразия (которая является как бы продлением искусственного технического мира – техносферы, но уже искусственной биосферы или «биоургической» сферы), возможность по Ж. Рознею [269, с. 265] автоматического синтеза генов с помощью компьютерной техники и т.п. – все это выступает как ступени автотрофнизации человечества.

Очевидно, можно говорить о *различных модусах автотрофности*, о различной степени независимости, свободы человека от связей с Биосферой Земли. Следует согласиться с очень важным замечанием В.П. Казначеева, что *«автотрофность – это не свобода человека от Биосферы, жизнедеятельности в ней, а гарантии дальнейшей единой эволюции социально-природных космопланетарных процессов в целях прогресса, совершенствования организованности самого человечества»* [269, с. 265] (подчеркнуто мною – С.А.) Антропокосмизм Н.Г. Холодного, автотрофность человечества по [269] – сердцевина антропокосмического развития, проблем управления ноосферогенезом.

Замечательно то, что концепция ноосферогенеза и автотрофности человечества выдвигает, как кардинальный момент, императив управления [269, с. 265], что является еще одним дополнительным моментом выдвинутой мною концепции смены исторических парадигм, перехода от энергетической цивилизации к интеллектно-информационной, связанного с преодолением действия закона Ф.М. Достоевского – закона искажения великодушных идей.

Таким образом, теория автотрофности входит в теорию качества жизни в ее эволюционно-динамическом разрезе, включает этот теоретический комплекс в теорию отчуждения человека и механизмов ее преодоления, в теорию фундаментальных противоречий человека.

140.

Теория социализации человека, теория личности раскрывает социальный план качества жизни в онтогенетическом разрезе, глубже связывает категорию качества жизни, ее измерения с непрерывным образованием, с социогенезом личности в ее индивидуальном измерении. Теория формирования культуры личности раскрывает механизмы и феномены «капсулирования» социальной памяти человечества (сконцентрированной в культуре как итоговом результате цивилизационного развития) в человеке, формирования его духовности, нравственности и его интеллекта, профессионально-квалификационных характеристик как неотъемлемых элементов качества человека. *Теория формирования культуры личности, трансформированная через призму задач и социальных функций общественного образования, становится одним из системных оснований создаваемых концепций фундаментализации образования.*

Принцип отражения связывает качество человека и качество жизни. Действует определенная формула как форма проявления первого фундаментального противоречия человека: *качество жизни есть отражение качества человека и одновременно одно из внешних измерений; с другой стороны, качество человека в определенном смысле детерминруется качеством жизни, несет на себе печать качества его жизнедеятельности*. В этой двойственной формуле проявляется взаимообусловленность материальной и идеальной детерминации в истории. Возрастание роли идеальной детерминации в истории отражает это возрастающее влияние интеллекта человека, его проективности и прогностичности, т.е. качества человека, на будущее качество жизни. *Социальный кругооборот качества раскрывает роль социальных механизмов, и в первую очередь, образования и культуры, в реализации этого влияния.*

141.

Пятый профиль человековедения отражает положение о человеке как биосоциальном существе. Он структурирует человековедение на основе сложившихся комплексов (в их антропном измерении) – биологии человека, социологии человека, биосоциологии человека (наука, которая только начинает формироваться и которая должна глубоко исследовать феномен синтеза социального и биологического на социальном отрезке, отрезке антропогенеза в биологической эволюции, в том числе и те новые механизмы видовой и индивидуальной жизнедеятельности, на которые указывается в [269], механизмы автотрофнизации и др.), психологии, экологии человека, педагогики и др.

Однако в отличие от сложившейся системы координации развития указанных наук, человековедение призвано обеспечить более высокий уровень системности на основе методологической организации человековедения, связанной с высшей стратой (метауровнем) человекознания, законов жизни и развития человека.

142.

Шестой профиль человековедения отражает положение единства человека и меры человека. Это единство выражается в двух формулах, которые образуют своеобразный цикл восхождения меры человека: человек – мера созданного им мира («мера вещей», «мера всему» и т.п., которую я назвал формулой Протагора – Вернадского [195, 134, 172] (поскольку в тезисе Вернадского «Мыслящий человек – мера всему» [209] заключен источник его ноосферной концепции), ***и все созданное человеком – мера ему (реверсивная формула, выдвинутая мною в [134, 125]).***

В единстве этих формул заключена спираль мерогенеза человека, заключено взаимодействие меры человека и меры вещей, меры создаваемой им антропосферы (техносферы, экономосферы, социосферы, экосферы

и т.п.), которые в эволюционно-цивилизационном плане отражают волнообразное восхождение этих тройственных мер.

Это положение – самое широкое и обобщенное основание квалиметрии человековедения, включающей в себя квалиметрию человека, квалиметрию здоровья, квалиметрию жизни, квалиметрию интеллекта, биомедицинскую квалиметрию и т.п. *Полисистемность человека, представление человека-системы в виде совокупности систем: биосистемы, психосистемы, социосистемы и т.п. – определяет соответствующие проблемно-ориентированные квалиметрические комплексы.* Поскольку квалиметрический процесс как оценочно-измерительный процесс есть «процесс», то он в свою очередь подчиняется принципу объект-процессного дуализма и принципу отражения. Спирально-циклическая формула меры человека является проявлением действия этих принципов на уровне антропогенеза и социогенеза.

Конкретным проявлением этой дуальности измерения является *квалиметрический принцип измерительной реверсивности*, впервые, очевидно, обнаруженный К. Бартом, К. Гордоном и др. в экспериментальной эстетике и обобщенный мною как *квалиметрический принцип* [125].

Измеряя качества предъявляемых к оценке объектов и процессов (других людей, коллективов, деятельности), человек-эксперт измеряет определенные свойства самого себя (измеряет собственное качество). *На принципе измерительной реверсивности строится квалиметрия экспертов и частично социологическая квалиметрия* (анкетирование, тестовые испытания, кластеризация экспертов по данным экспертных оценок и др.).

В квалиметрию человека входит теория эстетических измерений с ее проблемами субъективных основ красоты и гармонии (гармонические фиббоначиевы ряды, золотой вурф и золотое сечение, гармонические законы перцепции и восприятия, музыкально-акустические гармонические основы бытия, в том числе биологического бытия человека, его клеток, органов, органических функциональных подсистем и др.).

Квалиметрия человека как бы синтезирует в себе специальные квалиметрии человека: квалиметрию здоровья, квалиметрию интеллекта (включая теорию оценки структур знания), квалиметрию личности и др. [125, 134].

Квалиметрия жизни [227] в свою очередь предстает как *специфический квалиметрический комплекс теорий, решающий вопросы комплексной индикации качества жизни.* Он объединяет в себе такие направления, как экологическая квалиметрия, квалиметрия населения, квалиметрия культуры, квалиметрия педагогических систем, включая социолого-медицинские измерения здоровья населения, экологические оценки качества технологий, квалиметрия отдыха и др.

Квалиметрия здоровья (с учетом подходов, разработанных ВОЗ) базируется на трактовке здоровья как синтезирующего фактора качества человека, включающего в себя виды физического, душевного и социального

благополучия. В ней выделяются демографические показатели, показатели заболеваемости, инвалидизации, общественного благополучия и др.

Особое место в системе квалиметрии человековедения занимает *квалиметрия потребностей и способностей*. Через них выстраивается методология индикации восходящего воспроизводства потребностей личности (их структуры и качества) и индикации восходящего воспроизводства качества человеческого интеллекта. Здесь формируется квалиметрия восходящего воспроизводства человека, опирающаяся на измерения циклической структуры воспроизводства, включая оценки стоимости и потребительной стоимости специалиста.

Космопланетарный феномен человека, кризис истории как кризис развития цивилизации выдвигает **проблему космопланетарной меры человека**. Сформулированные В.П. Казначеевым пять типов измерений человека как космопланетарного феномена, формирующих системную функцию здоровья (индивидуального, популяционного и планетарного), определяют *глобально-измерительный аспект квалиметрии жизни и квалиметрии человека*, связанный с проблемой создания системы системных мониторингов по всем компонентам качества жизни [127], включая и квалиметрический мониторинг образования [153] (системно-синтезирующий механизм аккредитации, аттестации, лицензирования, сертификации и т.п.).

3.2.2. СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ

143.

Данный тип «основ» функционирования и развития образовательных систем базируется на всем комплексе обществоведения, через призму которого формируется социология образовательных систем, их функционирования и развития, социология средней школы и социологии высшей школы. Здесь формируется социометрия образовательных систем, которая входит неотъемлемой частью в квалиметрию образовательных систем, в квалиметрию высшей школы [127]. Особое место в системе этого блока основ занимает теория эксперимента в социальных и экономических системах [155] в ее интерпретации к образовательным системам.

Разработка социологии образования отстает от нужд практики. В социологии образования синтезируется социология труда, в частности социология профессорско-преподавательского труда, социология молодежи [260], социология организаций [103] (социальных институтов), социология послевузовского образования с его проблемами инерционности и консерватизма, профессионального опыта взрослых учащихся, ломки сложившихся стереотипов, социология техники [251] и т.п.

Переход к непрерывному образованию поднимает весь комплекс социологии человека с охватом всего его жизненного цикла, включая социологический аспект демографических и национальных проблем.

144.

Положение о переходе к эпохе социальной экономики, к эпохе неклассической истории, сознательно-управляемой социоприродной эволюции, к эпохе действия закона опережающего развития качества человека, качества образовательных систем и качества общественного интеллекта (все это с разных позиций – определение одного и того же) детерминирует требования к разработке социологических основ с учетом этой перспективы.

*В социологические основы образовательных систем входит и теория социологического обеспечения образовательных процессов в учебных заведениях, которая находится в зачаточном состоянии развития. Социологические службы вузов [394] пока ориентируются на социометрию качества процессов в образовательных системах на основе процедур анкетирования, применения тестовых комплексов (на базе тем или иным образом организованных **опросников**) и пока не охватывают вопросы социального прогнозирования развития учебных заведений, управления интересами социальных групп в образовательных системах.*

Остаются не разработанными ни на макроуровне, ни на микроуровне социология информационных обществ, социология информации, массовых информационных систем, структурная факторная социология развития (прогресса или регресса). Происходит отставание социальной психологии в ракурсе взаимодействия крупных групп населения и соответствующим образом организованных информационных сред с учетом возрастной психики. Проблема информационной экологии, сформулированная выше, перерастает в проблему информационно-экологической социологии, без которой не может быть полным образом создана социология информационных обществ.

Образовательные системы – это системы, где главной технологией выступает информационная и «образовательная» (гностическая) технологии. Поэтому без социологии информационных обществ применительно к нуждам образования вопросы социологического обеспечения управления образовательными системами удовлетворительно не разрешить.

145.

Экономические основы образовательных систем формируются под воздействием социальной (политической) экономики, экономики человека («теории человеческого капитала») и экономики образования. Теория экономической ценности с учетом дуальности ценности товаров (двойственности потребительной стоимости и стоимости, отражающей двойственность труда – конкретный и абстрактный труд) распространяется

на «педагогическо-образовательное производство», где формируется экономическая ценность человека-специалиста, его потребительная стоимость, выражающаяся в профессионально-квалификационном качестве и в общеобразовательном качестве специалиста, в социальности и гражданственности личности, и стоимость, связанная с затратами на весь комплекс педагогических процессов в том или ином учебном заведении.

Триады ПКС и КЭИ («потребительная стоимость – стоимость – качество» и «качество – эффективность – интенсификация»), раскрывающие особенности функционирования управления качеством в образовательных системах в единстве контуров регулирования качества по потребительной стоимости и по стоимости, приобретают соответствующую спецификацию.

Действие законов стоимости и потребительной стоимости в «экономике образования» и в «экономике человека» требует глубокого теоретического осмысления обменных процессов, товарной и нетоварной форм их реализации, во взаимодействии общественного «образовательно-педагогического производства» и общественного товарного производства – производства товаров и услуг, с характерными для обеих линий воспроизводства качества жизни циклическими структурами.

В этом блоке «основ» формируется методологический базис концепции коммерциализации школы и вузов, границ этой коммерциализации. К сожалению теория коммерциализации систем образования не сформирована. Не получен ответ о критериях распространения рыночных отношений на сферу образования. Этот ответ связан не только с масштабностью и глубиной действия рынка труда («рынка специалистов»), но и с проблемой государственного управления образовательными процессами в обществе с позиции исполнения тех требований, которые предъявляет синтетическая революция в механизмах развития человеческой цивилизации к качеству производительных сил, к качеству общественного интеллекта.

Квалитативная революция в сфере образования выдвигает на передний план доступность не только среднего и профессионального, но и высшего образования для неконкурентоспособной части населения, населения, имеющего низкие доходы.

Цена образования, как отмечалось, служит экономической границей качества доступного образования.

Высокая цена в сфере коммерциализированного образования резко снижает доступность образования, повышает удельную часть населения, которое не может преодолеть экономический барьер получения необходимого для общества уровня образования.

Особенно опасна такая ситуация для России в условиях переходного периода движения к рыночной экономике, когда усилились процессы

массового обнищания населения, падения его покупательной способности. В этой ситуации ***должна быть сформирована национальная программа образования в России, обеспеченная соответствующим бюджетом.***

Экономика образования включает в себя как составные части экономику НТП, экономическую теорию зон опережающего развития, теорию менеджмента высшего образования, проблемы маркетинга в сфере образования. Возможна постановка (по аналогии со страховочным здравоохранением) страховочного образования.

Теория механизмов экономического обеспечения восходящего воспроизводства качества образования с учетом разнообразных контрактных форм, решение проблемы гарантий качества образования, создание служб аудиторного обеспечения процессов аккредитации, создание механизма лицензирования права преподавания в частных и кооперативных учебных заведениях – все это входит в конкретную экономику образования в условиях рыночных отношений.

146.

Выдвижение на передний план противоречия между обществом и природой, экологизация и ноосферизация экономики, императив выживаемости мировой цивилизации в XXI веке **расширяет структуру** ценности производимых товаров, а в широком смысле – структуру ценности продуктов труда.

На повестку дня поставлена задача создания ***теории витально-экологической стоимости*** как третьей экономической стоимости, как третьей составляющей ценности продуктов труда. *Витально-экологическая стоимость есть «абсорбирование» на продуктах труда потерь жизни человека, потерь природно-витального пространства, вызванного разрушением природы от внедрения той или иной технологии.*

Происходит формирование новой, витальной составляющей ценности продуктов труда и технологий, производства, которая в будущем должна глубоко изменить представления о структуре труда, *преобразовать теорию трудовой стоимости в теорию трудовой и витально-экологической стоимости.*

По моему мнению, близкой к излагаемой системе взглядов является концепция «экономики человека» В.П. Казначеева, который связывает ее с триадой важнейших функций популяционного здоровья [227, 269]: функция 1 – конкретный живой труд или совокупность психофизических затрат в ходе производственной деятельности, которые совершаются работающими внутри данной популяции; функция 2 – социально-биологическое воспроизводство последующих поколений, с которым связано существование института семьи; функция 3 – воспитание и обучение последующих поколений, усвоение ими совокупности умений, навыков и знаний, необходимых для успешной социально-производственной,

творческой деятельности, для полноценного воспроизводства следующих поколений людей.

В этом триадном построении В.П. Казначеева *синтезируются три линии воспроизводства: через живой труд – базис воспроизводства общественного производства; через семью – базис социально-биологического воспроизводства поколений, воспроизводства, прежде всего, биологического качества и духовно-нравственного качества человека; через образование – базис воспроизводства социального качества человека*. С этих позиций «экономика человека» по Казначееву, через функцию – 3 популяционного здоровья непосредственно связана с «экономикой образования».

В.П. Казначеев ставит теоретическую проблему, чтобы «величина конкретного живого труда, извлеченная из общей совокупности человеко-часов активной жизни, которыми располагает данная популяция, была бы связана с затратами на воспроизводство и воспитание поколений» [269. С. 234], чтобы через недооценку второй части воспроизводства жизни (выраженной через функции 2 и 3) не происходило истощение воспроизводственных механизмов по линии семьи и обучения, воспитания и образования.

В.П. Казначеевым предложен оригинальный подход к балансу времени по гармонизации трех линий воспроизводства (пропорция 0,5 V: 0,25 V: 0,25 V, где V – **весь объем человеко-часов, затрачиваемых на осуществление функций популяционного здоровья**; эту пропорцию (или близкую к ней) он назвал «золотым сечением популяции», и, не случайно, поскольку затронута действительно глубинная гармония воспроизводства человека в социально-экономико-цивилизационном измерении). Отклонение от этой пропорции по линии увеличения количества человеко-часов в пользу функции 1 приводит к стагнации воспроизводственных процессов по функциям 2 и 3, к их деградации, к формированию нисходящей ветви воспроизводства качества человека.

Предложенное понятие человекоемкости производства [269, с. 243], которое отражает потери человеко-часов здоровой жизни, вызванной этим производством, в общем есть отрицательная витальная стоимость этого производства. По расчетам в [269] необратимые потери человеко-часов здоровой жизни на востоке России в настоящее время составляют около 5 % в год, и «весь промышленно-хозяйственный потенциал восточных территорий... нуждается в ежегодном пополнении рабочей силы» [С. 243].

Аналогично формируется и экологическая стоимость производства, или его природоемкость, в которой отражаются «абсорбированные» на производстве потери среды обитания, потери биоты. Проведенные Институтом клинической и экспериментальной медицины СО АМН СССР на севере страны исследования позволили сделать вывод, что «односторонняя экономическая эксплуатация северных территорий,

насильственная оседлость их населения не вписывается в естественно-природные свойства этих территорий. Нарушаются цикличность таких свойств, меры взаимосвязи биоты и косного вещества, снижаются рекреационные резервы. В результате происходит деградация природы и человека» [269, с. 248]. Данное явление назвали *депопуляцией*. Как показано в [269], *депопуляция влечет за собой явление хронической патологии*.

Развитие теории витально-экологической стоимости как части экономики человека и экономики образования – одна из главных задач, стоящих перед обществоведением. *Одновременно расширение социально-экономической рефлексии до пределов рефлексии цивилизационной выживаемости, рефлексии механизмов управляемой социоприродной эволюции преобразует гностическую вооруженность общественного интеллекта, становится одним из необходимых условий «прорыва» к эпохе неклассической, управляемой истории, к интеллектно-информационной, ноосферной цивилизации, т.е. к эпохе Ноосферизма.*

3.2.3. ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ

147.

Педагогические основы образовательных систем базируются на всей мощи педагогической науки. Их организация отражает структуру этой науки. Будучи частью человековедения (профиль № 5), методологический базис системологии образовательных систем, определяемый педагогической наукой, имеет самостоятельное значение.

Процесс взаимодействия системологии образования и педагогической науки находится под воздействием глубинных преобразований в системе образования и во всем корпусе знаний, во всей мировой культуре, обусловленных синтетической революцией и возникшими под ее воздействием новыми парадигмами – системной, классификационной, циклической и квалитативной.

148.

Синтетическая революция, в том числе человеческая революция, поставила проблему глубокого реформирования педагогической науки. В педагогике накоплен громаднейший потенциал исследования процессов обучения и воспитания, разработки целого ряда дидактических систем. Педагогическая философия, дидактические новации Д. Локка, М.Э. Монтеня, Я.А. Коменского, Ж.Ж. Руссо, И. Песталотци, К.Д. Ушинского, В.А. Сухомлинского и многих других крупных представителей педагогической мысли составляют педагогико-культурно-историческое наследие, вне преемственности с которым не может быть осуществлено реформирование системы общественного образования, отвечающее

требованиям синтетической революции и новых парадигм в науке и культуре.

И однако следует говорить о явном отставании педагогической науки от требований императива выживаемости, космизации, ноосферизации и экологизации сознания человека, формирования установок и готовности личности взять на себя ответственность за весь комплекс социоприродного развития.

Возник императив космопланетарного, ноосферно-цивилизационного воспитания человека как отражение человеческой революции в образовательных системах.

Данный императив соединяется с нравственно-ноосферным императивом [128], определяющим необходимость привития человеку, начиная с раннего детства, с первых ступеней социализации, новой нравственности, в которой осуществляется синтез нравственности, духовности и интеллекта.

Мною в [127, 138, 132] предложены две максимы, выражающие суть новой нравственности: «безнравственный интеллект безынтеллектен». «безынтеллектная нравственность безнравственна». В формулах выражено особое нравственное значение «некомпетентности», «незнания», «ошибки по незнанию». «Безнравственный интеллект» потому «безынтеллектен», что без ориентирования на «добро», без глубинных основ понимания сложностей бытия в эпоху энергетической цивилизации, он становится малопрогностичным (качество прогнозирования и проектирования падает), а значит, становится и «безынтеллектным». «Безынтеллектная нравственность» потому «безнравственна», что она уже перестает выполнять свою регулятивную функцию, связанную с обеспечением сожития людей друг с другом и с природой. В эпоху энергетической цивилизации нравственность, не опирающаяся на интеллект, на знания, теряет основания для правильной регуляции человеческих решений и выбора.

Д.С. Лихачев в [398] подчеркнул: «самое страшное – это полукультурный человек». Он пишет: «Мы должны осознать: мы стали недостаточно культурны. Самое страшное – это полукультурный человек, полуинтеллигент. Возьмите диктаторов. Гитлер – полуинтеллигент. Муссолини – полуинтеллигент... *Полуинтеллигенты – это люди, прикоснувшиеся к культуре, схватившие какие-то ее верхушки и решившие, что они все знают ...* Лучше, чтобы человек ничего не знал, – тогда он не будет вмешиваться. Полуинтеллигент, допущенный к интеллигентным профессиям, портит культуру. Он не может осознать до конца, что он может делать, а что не в состоянии по уровню своего развития. А когда полуинтеллигент допущен к власти, он портит все государство, все общество... (я добавлю – всю среду обитания – С.А.)... На основе полуинтеллигентности возникает и национальная вражда... у

крестьян национальной вражды никогда не было... *Национальная вражда нужна полуинтеллигентам*» (подчеркнуто, мною – С.А.).

Однако поставленная Д.С. Лихачевым *проблема полуинтеллигентности в эпоху кризиса истории*, информационно-энергетической асимметрии человеческого разума (ИЭАР) выходит за пределы понимания и освоения культуры только в ее узком значении. *Эта проблема частично является отражением профессионально-специализированного образования как «слепок» специализации труда, определенного промышленной организацией производства.*

В эпоху системной революции, возрастания организмичности, целостности общественно-глобальной системы цивилизации, профессионально-специализированное («профессионально-клишированное») сознание и мировоззрение «входит» в конфликт с требованиями, предъявляемыми системностью, новыми целостностью и универсальностью бытия. *Полуинтеллигентность предстает теперь не только как результат недостаточного освоения мировой культуры, а значит, как недостаток педагогического процесса в семье и школе, но и как результат того «массива» культуры, который транслируется через общественное (народное) образование и который не успевает аккумулировать ту часть корпуса знаний, которая «наработана» в науке в последние (или последнее) десятилетия.* И это в первую очередь касается человековедения, учения о ноосфере, космопланетарных аспектов жизни человека на Земле, новых парадигм в науке и культуре – системной, классификационной, циклической и качественной.

Полуинтеллигентность технократии и профессиональный кретинизм предстают как «лица» одного и того же «трехликого» (а не двуликого) Януса. Этот Янус есть полуобразованность человека, формируемая частным знанием, отсутствием общеобразовательной подготовки, соответствующей требованиям современного бытия и методологической культуры самообразования. П.А. Флоренский в письме В.И. Вернадскому от 12 мая 1930 г. писал: «Дело не в приобретении частных знаний, на это надо много времени что можно сделать самостоятельно, а в общих линиях умственной деятельности, а они у большинства отсутствуют и, по-видимому, утрачиваются безнадежно». Общая линия умственной деятельности – это системно-классификационная и циклически-каллитативная диалектическая и методологическая культуры интеллектуальной деятельности, которые должна дать школа, система образования.

Парадоксальность современной ситуации, вызванной ИЭАР, «казначеевской» асимметрией корпуса знания (неразвитость знаний о живом веществе и интеллекте человека), асимметрией корпуса знания, вызванного неразвитостью, недостаточностью системного синтеза человековедения,

заключается в том, что *полуинтеллигентность приобретает масштабы цивилизационного и космопланетарного феномена*. «Технократизм» в космопланетарном измерении, о котором я говорил выше, относится к феномену «полуинтеллигентности». Лихачевская сентенция: «Мы стали недостаточно культурны» с позиций такого понимания «полуинтеллигентности» адресуется не только к недостаткам нашей истории и нашего образования, но и к феномену отставания общественного интеллекта от сложности бытия (относительное падение качества общественного интеллекта в рамках ИЭАР), что выражается в массовой «функциональной безграмотности» или «полуграмотности» по проблемам экологии, космопланетарным измерениям феномена человека.

Космическая, глобальная, экологическая «полуинтеллигентность» ведет к усилению катастрофизма развития в рамках энергетической цивилизации. Приведу некоторые данные, представляющие собой в определенном смысле результат *космопланетарных «полуинтеллигентности» и «технократизма»*. По некоторым оценкам, человек расходует потенциальную энергии биосферы примерно в 10 раз быстрее, чем она аккумулируется в ходе биогенных круговоротов [239, с. 115]. По расчетам А.Б. Петербургского, в составе полевых агроценозов нашей страны зерновые берут из почвы в 2,6-5,7 раза больше элементов питания, чем их вносится с удобрениями; чтобы отрицательное сальдо по всему антропогенному кругообороту веществ можно было преодолеть, современному сельскому хозяйству требуется в 25 раз больше энергии в химическом и механическом виде, чем ее дает собранный урожай [289, с. 115], и это только один из индикаторов приближения современной технологической культуры хозяйствования к пределу, за которым начинает действовать биосферный императив, как ответ со стороны биосферы на антропогенную деградацию планеты, – биосферный императив, состоящий в возвращении Биосферы Земли к новому гомеостазису путем гибели мировой цивилизации.

Системная, человеческая, интеллектно-инновационная, квалитативная, рефлексивная революции есть процессы, связанные со скачком в целостности «вне» человека и «внутри» его, и направлены всем ходом цивилизационного развития на преодоление сложившейся асимметрии.

Педагогическая наука находится под воздействием указанных императивов, хотя, очевидно, научным сообществом этой науки недостаточно осознается. Возникает задача нового синтеза педагогики под углом зрения ее системологизации, космизации и ноосферизации. *Императив новой нравственности ставит проблему воспитания этой нравственности с первых ступеней формирования личности в ее онтогенезе.*

Поиск новых дидактических систем, исходящих из представлений о целостности духовно-физического и психического, и интеллектуального развития человеческого индивида, находится в контексте «отражений» координат синтетической революции – системной, человеческой, интеллектно-инновационной, качественной и рефлексивной.

Значительный опыт здесь накоплен в «вальдорфской педагогике» [404], в отечественных новаторских школах Ш. Амонашвили, В. Шаталова, М.П. Щетинина и др.

149.

Развитие системности педагогики выражается в ее дифференциации, в формировании многообразных направлений, методологическая организация которых находится под воздействием кибернетики и «системной философии». К этим направлениям относятся:

- педагогическая психология;
- дидактика;
- теория педагогических систем [74, 401, 408, 409];
- теория педагогического контроля [65, 74, 394, 410];
- теория непрерывного обучения [68, 369];
- теория психопедагогической, психологической и социально-психологической диагностик [64, 65, 67];
- теория технологий обучения (проектирования и новаций) [401];
- педагогическая квалиметрия [119, 125].

Системное развитие педагогики поставило на повестку дня вопросы теоретической институционализации таких направлений, как:

- педагогическая инноватика (вопрос о педагогических новациях частично поставлен в [613];
- теория педагогического эксперимента (вопрос о создании такой теории поставлен в [125]);
- педагогическая системология.

Происходит дифференциация педагогики в терминах «педагогик», в которых системообразующим фактором выступают отдельные важные компоненты развития личности. К ним относятся:

- андрогогика – педагогика для взрослых;
- педагогика радости или эвдемоническая педагогика (в какой-то степени она реализуется в педагогике «вальдорфской школы», в «школе радости» В.А. Сухомлинского [411], в этнопедагогиках народов, в которых формируется культура радости [127]);
- креативная педагогика или «педагогика творчества»; педагогика, в которой системообразующим процессом является творчество; ее развитие глубоко связано с развитием креатологии – науки о творчестве [127];
- педагогика содружества (сотворчества учителя и ученика);

• *эстетическая педагогика* (педагогика красоты [127], которая приобретает все большее значение; приходит глубокое понимание роли красоты как фундаментального, смыслообразующего «стержня» внутреннего развития личности; в какой-то степени это проходит через наследие Н.К. и Е.И. Рерихов, систему «Агни-Йоги», через учение о ноосфере В.И. Вернадского; В.И. Вернадский в [413, с. 20] писал: «... за пределами логических формул лежит огромная область научного творчества... Мы выражаем эту область, указывая на значение в развитии науки интуиции, научного чувства такта, бессознательного порыва, чувства меры, красоты»);

• *педагогика игры* (педагогическая система, где «игра» в разных ее модусах является технологией обучения; А.В. Суворов, известный русский полководец, считал, что обучение солдат в «поле» тому, что нужно делать на войне, должно сопровождаться «забавою» (в [127] мною показана глубинная связь игры, творчества и эмоциональной структуры радости);

• *рефлексивная педагогика* (направление в педагогике, формирование которого будет происходить под воздействием рефлексивной революции, оно включает более глубокое понимание рефлексивной культуры как базовой культуры для инициации в личности культуры самопознания, самосовершенствования и самообучения; выдвижение на передний план в целевых установках педагогических систем установки «научить учиться» – требует развития рефлексивной педагогики);

• *эволюционная педагогика* (педагогика, выстраивающая методологию обучения на базе обобщенного закона Геккеля, связывающего гностическую (познавательную) и интеллектуальную онтогению человека с гностической и интеллектуальной филогенией в разрезе антропогенеза и истории – социогенеза; эволюционная педагогика включает в себя достижения педагогической и дифференциальной психологии, психолингвистики, раскрывающих стадийность формирования психики и интеллекта, циклическое усложнение классификационных операторов познания).

150.

К системному базису педагогики относится и создание регулятивной системы управления комплексным педагогическим процессом в форме педагогического метапроцесса, выполняющего роль путевода и конфигуратора педагогических маршрутов. Такой педагогический метапроцесс является частью механизма рефлексивной педагогики. Он с самого начала обучения как бы формирует у учащихся целостный сценарий его будущего учебно-воспитательного и образовательного процесса, с представлениями о модели специалиста, о стратегии фундаментализации образования, о степенях свободы в выборе специализации в рамках той или иной специальности. Такой педагогический метапроцесс (и соответственно читаемая дисциплина – путевода) выполняет координирующую

функцию и функцию ценностно-ориентированного управления образовательной активностью учащихся в рамках специальности, факультета, учебного заведения. Одновременно в такой форме организации педагогического процесса реализуется система системогенетических законов (в контексте обучения, воспитания и образования). В частности, преемственность учебных программ, наследственное программирование, обеспечение «движения» и наращивания инвариантов «знаниевого экрана» обучаемых, маршрутно-диагностическая технология управления качеством знаний студентов на основе информационно-тезаурусного подхода (через категориальный и понятийный каркас знаний по специальности в динамике на основе тестовых комплексов), разработанного Л.В. Макаровой [65], подкрепляют такую координацию педагогического процесса с помощью специально организованного метакурса.

151.

Следует отметить, что в страновом измерении, в региональном и глобальном измерениях формируются **социально-педагогические уклады** (понятие социально-педагогического уклада использовано в очень узком смысле в [68, с. 29]; в книге это понятие применяется в более широком контексте) **«педагогико-образовательного производства»**, раскрывающего его укладно-технологическую структуру по аналогии с делением общественного производства «вещей» на технологические уклады (в рамках концепции С.Ю. Глазьева [196]).

Теория социально-педагогических укладов, которая определяет метасистемный уровень педагогики и образовательного (науки об образовании), еще должна быть разработана. Она составит собой важную часть системологических основ.

Социально-педагогический уклад включает в себя не только своеобразие региональной организации взаимодействия учебных заведений, но и уровень кадрового (профессорско-преподавательского) потенциала, уровень материально-технической учебной базы, применяемых учебных технологий, уровень базовой подготовки, уровень информатизации образовательно-педагогического производства и т.д. в сравнении с мировыми тенденциями.

Система социально-педагогических укладов отражает неравномерность развития образования как социального института «производства социального человека» во внутристрановом, межстрановом (региональном) и глобальном измерениях. Социально-педагогические уклады взаимосвязаны с технологической укладностью экономики той или иной страны и мира в целом.

Технологический императив как требование радикального обновления производительных сил с учетом быстрого роста накопленного знания

ставит задачу опережающего развития живого знания по отношению к знанию овеществленному в передовых технологиях экономики (в передовых экономико-технологических укладах). Это выдвигает проблему опережающего восходящего воспроизводства (переподготовки) обучающихся кадров в образовательных системах, т.е. педагогических кадров. Воспроизводственная «внутренняя» система в образовательно-педагогическом производстве, обеспечивающая воспроизводство педагогических кадров, должна опережать по качеству передаваемого живого знания соответствующую воспроизводственную систему, обеспечивающую подготовку специалистов и управляющих для промышленности и сферы услуг.

Проблема личности педагога – одна из ключевых в педагогике.

Педагог – это энциклопедист, человек широкой культуры и мировоззрения, выполняющий в одном лице функции лектора, экспериментатора, ученого, философа, специалиста в области культуры, социолога, психолога, специалиста в области читаемых дисциплин, творца, учителя, воспитателя, управляющего, психотерапевта.

Интересны в этом плане сравнения требований к качеству подготовки преподавателей в школах переподготовки и менеджмента в разных странах:

в ФРГ:

27. быть организатором курсов и семинаров на подготовительном этапе;

28. быть экспертом-консультантом;

29. стабильность методико-дидактических способностей и знания в области управления в той области, где работают слушатели, при этом знания должны быть не ниже знания слушателей;

30. уметь быть ведущим в дискуссии, в процессе обмена опытом между слушателями;

во Франции:

31. общеобразовательная и культурная подготовка в определенной области;

32. специализированная научная подготовка в определенной области;

33. общественная и специализированная подготовка во теории управления;

34. подготовка по андрогогике, дидактике, психологии и социологии обучения руководителя;

35. практический преподавательский и управленческий опыт;

36. повышенная подготовка по специальности и соответствующая методическая квалификация;

в Бельгии:

37. требования к личности преподавателя:

38. широта, адаптивность, культура;
39. умение решать проблемы;
40. готовность к ответственности;
41. уважение к людям, доступность;
42. прагматизм;
43. устойчивость к стрессовым ситуациям;
44. требования к знаниям по специальности;
45. академическое образование;
46. практический опыт;
47. углубленные знания;
48. понимание инновационной динамики производства;
49. требование к профессионализму;
50. дидактические знания и способности;
51. знания и владение техникой и методами исследования и проектирования учебного процесса.

Аккредитация средних учебных заведений и высшей школы как один из инструментов общественно-государственного управления качеством системы образования должна обладать способностью диагностировать социально-педагогические уклады, и теория социально-педагогических укладов призвана в этом методологически помочь.

152.

Космизация, ноосферизация и экологизация сознания человека, начиная с детства, как новая задача педагогики призвана сформировать новое мышление с его координатами планетарности, неклассичности, синтетичности, эстетичности, прогностичности, оптимистичности, диалектичности и креативности. Это императив, выдвигаемый человеческой революцией.

В.И. Вернадский глубоко понимал, что «... к началу XX в. появилась в ясной реальной форме возможная для создания единства человечества – научная мысль, переживающая небывалый взрыв творчества. Эта сила геологического характера... Она выявилась ... в форме вселенскости – в охвате всей биосферы, всего человечества...» [414, с. 51]. Он отмечает, что невозможно «отделить человека и человеческое сознание от целого» [413, с. 18].

Сформировать вот эту неотделенность сознания индивида от целого, от Биосферы Земли как внутренне-рефлексивную и мотивирующую поведение часть сознания – одна из важнейших задач педагогики.

Системологическая, классификационная, циклическая, квалитативная культуры как интегративно-методологические культуры становятся неотъемлемой частью образования первоначально преподавателей новой формации, а затем и человека в целом. *Ноосферизация педагогики означает решение ею задачи превратить вот это положение В.И. Вернадского о*

неотделенности человека и человеческого сознания от целого в фундамент индивидуального мировосприятия человека.

С этих позиций возрастает проблема глобальной пространственно-временной ориентации личности, что невозможно без включения в базовые курсы школьного образования не только географии, но и геологии, а в будущем комплексного курса землеведения (геономии). *Наметившаяся опасная тенденция исключения из базового десятилетнего образования географии, перевода ее на факультатив, противоречит этому императиву глобальной пространственно-временной организации сознания, противоречит общецивилизационному императиву выживаемости.*

Исключение из базового образования географии (в ряде средних школ) – это есть программирование воспроизводства «полуинтеллигентов», о которых с болью писал Д.С. Лихачев.

153.

Системная революция в педагогике предъявляет требование глубокой педагогической рефлексии менталитета образования по поводу социально-психологических и демографических сдвигов в социальной психологии и процессах становления физической зрелости молодежи, создания своеобразного педагогического мониторинга, позволяющего более адекватно реагировать в структуре учебно-воспитательного процесса на эти сдвиги.

К характерным особенностям в социобиологическом развитии молодежи, определяемым комплексом социальных, физиологических и популяционно-биологических факторов, относятся:

физическая акселерация, сдвиг в сторону более ранних возрастов полового взросления; опережение половым взрослением темпов процесса социализации, формирования гражданственности и ответственности; все это на фоне отставания в семье и в школе воспитания сексуальной гигиены и сексуальной культуры ведет к распространению венерических заболеваний и зараженности СПИДом; увеличивается количество абортс среди девочек до 17 лет (по данным [397] в Новгороде 180 девочек сделали абортс до 17 лет);

отставание физической подготовки от полового взросления, что при недостаточно развитой духовно-интеллектуальной культуре ведет к задержке умственного развития; часто ранняя интенсификация сексуальной жизни в среде подростков ведет не только к торможению интеллектуального развития, но и к его деградации, одновременно сопровождающейся распадом неокрепших нравственных устоев личности; такое неблагоприятное развитие молодежи усиливается недооценкой воспитания физической культуры в школе и в местах проживания населения; происходит деградация физической подготовки в школе и свертывание массового физкультурного движения в стране;

ранний отрыв подростков от семьи, особенно через систему ПТУ и интернатов, что ведет к ранней люмпенизации молодежи, бесконтрольному формированию молодежной субкультуры, в которой усиливаются тенденции агрессивного поведения и насилия; информационная продукция теле- и киноиндустрии часто оказывает разрушительное воздействие на психику детей и молодежи; особенно страдают девочки, оторванные от материнской опеки (по данным [397] «наибольшая часть девочек до семнадцати лет, обратившихся в женскую консультацию, из ПТУ – оторвались от дома, захотелось незнакомой сладкой жизни»);

распространение в подростковой и юношеской среде наркомании, токсикомании и алкоголизма: стимуляция этих процессов осуществляется агрессивностью «взрослой среды», информационной массовой среды и процессами люмпенизации молодежи (приведу ряд подкрепляющих это положение данных; по [269, с. 231] согласно исследованиям в 1985–86 гг. в Саратове около 3 % школьников и 6 % учащихся ПТУ признали, что они сами или их товарищи употребляют наркотики; по данным опроса более 2 тысяч школьников и учащихся ПТУ – 34 % школьников и 70 % учащихся ПТУ употребляют алкоголь; около 70 % тяжких преступлений, связанных с грабежами, разбоем, изнасилованиями, злым хулиганством и т.д. совершены несовершеннолетними преступниками).

Отставание реакции педагогической науки и образовательных систем на эти явления приводит к потерям эффективности педагогическо-воспитательного воздействия. *Отстают и системные преобразования в структуре образовательных систем, происходит отставание их функционально-структурной адаптации.*

В школе появляются потребности в усилении медико-психологического консультационного обеспечения, психотерапевтической службы, сексологического консультирования, преподавания дисциплин по биологии и психологии, наркомании, токсикомании, алкоголизму и т.п.

Гуманизация образования как императив требует системно-программной направленности всех образовательных систем на формирование духовности, творческих потребностей, мотивов к самоутверждению через творчество, глубокой рефлексивной культуры.

Вышеупомянутые социальные функции образования, интерпретированные в контексте педагогической науки, определяют еще одну линию структуризации педагогических основ.

154.

Человеческая революция в педагогике ставит проблему социальной педагогики, создания своеобразного «антибюрократического иммунитета» в молодежной среде.

В [127, 133] мною сформулирована теоретическая концепция оценки того общественного устройства в нашей стране, которое существовало почти

70 лет. Это новый тип устройства, который я назвал бюрократоализмом. *Бюрократоализм* – общественно-экономическая формация, в которой бюрократизация государства пронизывает все государство, все политические структуры и в условиях государственной собственности все социальные процессы. Происходит формирование бюрократической «мегамашины», наподобие «социальной мегамашины» Л. Мэмфорда [395] (только у Мэмфорда этот образ есть машиноподобная интерпретация всех социальных устройств и трактовка социальной эволюции как эволюции «человеческих машин» [395, с. 89]), в которой бюрократическое «Силовое поле» охватывает все воспроизводственные процессы, в том числе воспроизводство человека, культуру, образование, науку, управление. *Осуществляется тотальное воспроизводство бюрократов, т.е. «людей-винтиков» с бюрократической структурой потребностей, с устремленностью побыстрее занять место в структуре «пирамиды власти» как можно выше, с бюрократической психологией.* Формируется своеобразное классовое общество, где для класса бюрократии частной собственностью выступает все государство, вся государственная собственность, где движение капитала и распределительные отношения регулируются отношениями должностных прав. Идеальное государство, описанное Е. Замятиным в романе «Мы» [415], есть идеальное описание бюрократоализма. В системе бюрократоализма происходит интенсивное формирование «*управленческого кретинизма*» [127], где действие отчуждения управления от объекта управления достигает колоссальных масштабов. Бюрократоализм порождает процессы всеобъемлющей унификации личностей через формулу бюрократа «незаменимых нет». Бюрократоализм отчуждает человека от истории еще больше, чем капитализм. *Апогей отчуждения – признак бюрократоализма. Технократизм, как всеобщий тип мышления, – неотъемлемый спутник бюрократического мышления.* Более того, формируется тенденция всеобъемлющей редукции всего сложного к простому. *Управляй сложным как простым – кредо бюрократа, которое начинает пронизывать социальную психологию.* Распространяется на уровне бытового сознания тяга к упрощенчеству, к иллюзии простоты. *Идеал бюрократии – социальный организм как машина, где нет места творчеству и стихийности, а, вернее, остается «поле» своеобразного «бюрократического творчества», не выходящее за пределы стереотипных ситуаций принятия решения.* Бюрократическая тенденция к упрощенчеству одновременно сопровождается «бюрократической верой» в собственное всезнайство. Воспроизводство при бюрократоализме – это воспроизводство «полунинтеллигенции», о которой писал Д.С. Лихачев. *Одновременно бюрократическая машина предъявляет требования к человеку с позиций высокого конформизма, беспринципности, приспособляемости к тем потокам указаний и идеологии, которые двигаются «сверху вниз».* В

бюрократической среде начинает властвовать двойная мораль (ханжество) и прагматизм, поскольку доход бюрократа повышается по мере продвижения по «лестнице бюрократической карьеры», и этот доход является частью эксплуатации того фрагмента бюрократической структуры, которая находится в «поле» его власти.

Реформирование в нашем обществе, по моему мнению, является первой в мире антибюрократоалистической революцией [127], и ее ход резко отличается от того, что было в мире. На место централизованной бюрократической машины пришла бюрократическая демократия с национальной окраской в суверенных государствах (на месте бывших советских республик), продолжает работать механизм воспроизводства бюрократоализма.

Сама бюрократическая тенденция развития, как следует из выполненной краткой характеристики бюрократоализма, противостоит «вектору» цивилизационного развития, противостоит синтетической революции, императиву всестороннего, целостного, гармоничного и универсального развития человека.

В рамках императива опережающего развития качества человека, качества образовательных систем в обществе и качества общественного интеллекта возникает *проблема создания антибюрократической педагогики как части социальной педагогики*, которая бы через обществоведческий и человековедческий циклы в системе фундаментализации образования и через, рефлексивную и креативную педагогики формировала бы *антибюрократический иммунитет*.

Создание антибюрократического иммунитета в обществе – часть той неопедагогики, о которой заявил И.В. Бестужев-Лада в [260].

155.

Важное место в педагогических основах занимает *теория фундаментализации экранов знаний специалистов*, на выходе образовательных систем соответствующих ступеней [125], который обеспечивает моральную долговечность профессионализма обучаемых. Эта теория включает в себя исследования циклической структуры воспроизводства и обновления знаний в рамках системы непрерывного образования. Возникает своеобразная задача на оптимум в экономике образования (в экономике педагогического сопровождения всего социально-жизненного маршрута человека):

(1) увеличить фундаментальную подготовку специалиста и этим самым увеличить долговечность его экрана знаний (информационного тезауруса личности в системологическом понимании в [1]) и высокий уровень обучаемости (*действует закономерность – повышение фундаментальности образования способствует повышению обучаемости специалиста как базы его образовательной мобильности*) при обновлении специальностей;

с одной стороны, увеличивается первоначальная стоимость выпускника, а, с другой стороны, понижается стоимость переподготовки такого специалиста;

(2) усилить специальную подготовку за счет уменьшения мощности ядра экрана фундаментальных знаний и увеличения узкопрофилирующей подготовки; это позволяет уменьшить первоначальную стоимость выпускника, но увеличивает стоимость переподготовки такого специалиста.

В теории фундаментализации раскрываются структура и динамика фундаментализации знаний по педагогическим маршрутам человека в системе образования. Так педагого-образовательные стратегии на государственно-общественном уровне оказывают прямое воздействие на экономику образования, циклическую структуру воспроизводственных процессов в системе «педагогико-образовательного производства».

3.2.4. ВОСПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ОСНОВЫ

156.

Данный тип основ функционирования и развития образовательных систем раскрывает механизм воспроизводства человека (личности и ее культуры), культуры, науки и системы образования, воспроизводства совокупного интеллекта общества.

Разработка, исследования и синтез теорий воспроизводства реализуют положение о воспроизводстве человека в рамках его естественно-исторической (социоприродной) эволюции. Здесь воплощаются как «системно-воспроизводственный» профиль человековедения (профиль № 3, рис. 26 и табл. 2), так и теория воспроизводства «общественного воспроизводства».

В механизмах воспроизводства образования раскрывается экономика образовательных систем и частично экономика человека, вернее экономическая теория восходящего воспроизводства «педагогико-образовательного производства».

Взаимодействие внерыночных и рыночных источников финансирования, особенности диверсификации образовательных систем как систем, производящих «социального, культурного человека», ограничения в коммерциализации средней и высшей школы, вытекающие из императива выживаемости, императивов, диктуемых синтетической революцией, – служат методологическим базисом анализа циклического механизма воспроизводства образования и воспроизводства человека в рамках педагогико-образовательного производства.

Цикловая методология анализа воспроизводственных процессов вытекает из новых системной, классификационной и циклической картин мира и соответствующих онтологий, которые были раскрыты выше (в рамках соответствующих парадигм). Циклический механизм воспроизводства предстает как сложная система внутренних и внешних циклозадатчиков (Рис. 2) – социальных, психологических, биоритмологических, экономических, производственных, научно-технических, экологических, демографических, популяционных и т.п. циклозадатчиков.

К крупным методологическим основаниям теории воспроизводства образовательных систем относятся:

система системогенетических законов и в первую очередь, закон системного наследования (ЗСН), закон инвариантности цикличности развития (ЗИЦР), закон дуальности организации и управления (ЗДУО), закон гетерохронии и системного времени (ЗГСВ) или закон неравномерности развития целого, парные законы специализации и универсализации, дивергирования и конвергирования;

«обменная» концепция циклов, определяющая цикл как обмен между прошлым и будущим временами, между ресурсами и эффектами; через циклообменные процессы реализуется механизм синхронизации и гармонизации в процессах становления новой целостности и преодоления кризисов. Е.Я. Режабек в [289, с. 118] подчеркивает, что циклическая система остается в равновесии, если «общая скорость ее внутренних процессов управляется наиболее медленным звеном» (т.е. звеном, определяющим несущий цикл системы и масштаб системного времени), при этом обеспечивается «оборачивание достигнутых результатов на нужды породившей этот результат системы»;

фундаментальный закон периодической кризисности развития систем; разворачивание концепции действия этого закона в контексте воспроизводственных систем методологически обеспечивает осмысление механизмов преодоления кризисов в «педагогико-образовательном производстве»;

положение В.П. Казначеева о взаимодействии и балансе воспроизводственных процессов, связанных с социально-воспроизводственными функциями в его формулировке (функции – 1, – 2, – 3, определяющие воспроизводство производства через живой труд, воспроизводство последующих поколений через институт семьи и воспроизводство социального человека через институты семьи, образования и культуры); это положение синтезируется с положением, выдвинутым А.И. Субетто, о двух главных линиях воспроизводства – воспроизводства общественного производства (воспроизводства вещей), которое производит частичного человека, «человека – средства для производства», и воспроизводства

«человека – цели», целостного, универсального, гармонично развитого человека, осуществляемого через социальный институт образования; балансовая гармонизация этих двух линий воспроизводства осуществляется на основе государственного регулирования ресурсными потоками через налоговую, банковско-кредитную, бюджетную политики [125, 126, 128, 129, 131, 135].

Особое место в воспроизводственных основах образовательных систем занимают (Рис. 2):

цикличность развития человека: допроизводственный (первичный образовательный цикл) – 20–30 лет; производственный цикл – 25–30 лет (с циклами переподготовки и переквалификации для разных специальностей от 2 до 5 лет, цикл обновления в 10–12 лет); постпроизводственный цикл в 25–30 лет;

цикличность развития семьи (дети, внуки, отцы, деды; здесь просматриваются циклы 25–30 лет);

циклические процессы обновления в науке и технике (Рис. 21);

циклическое обновление потребностей;

циклические процессы обновления профессионально-квалификационной структуры трудового потенциала;

рыночно-конъюнктурные циклы, в том числе на рынке труда, рынке специалистов;

креативная циклика (определяемая законами креативно-стереотипной и формальнологическо-эмоциональной волн [125, 127, 167–169]).

Важное значение в воспроизводственных основах имеет *социальный кругооборот качества*, о котором упоминалось выше, и который связывает сдвиги в сфере качества, обусловленные квалитативной революцией, с механизмом воспроизводства.

Как было показано, квалитативизация экономики развитых обществ затрагивает не только сферу производства «вещей», но и сферу производства «человека». Тенденция во второй сфере отражает сдвиги в сторону расширения действия закона опережающего развития качества человека, качества образовательных систем в обществе и качества общественного интеллекта. Триады КПС и КЭИ (Рис. 10), раскрывающие взаимодействие управления качеством, регулирования качества по потребительной стоимости и по стоимости и соответственно социально-экономический механизм кругооборота качества, при распространении их действия на сферу производства «человека» определяют «внутренние механизмы» движения потребительной стоимости и стоимости человека в контексте воспроизводства в системе образования. *При этом «потребительная стоимость человека» как категория расширяет границы своего содержания: от «человека-средства», от специалиста в его узко*

профессиональной специализации – до «человека-цели». В рамках этой категории мера квалификационной характеристики расширяется, включает в себя общую культуру, нравственные устои, эстетическое образование, т.е. качество культуры личности, этическое и эстетическое качества человека.

Категории интенсификации функционирования и интенсификации развития образовательных систем раскрывают аспект качества самих воспроизводственных процессов, диалектическую взаимосвязь цикличности функционирования и цикличности развития учебных заведений и системы образования в страновом, региональном и глобальном масштабах.

Интенсификация функционирования образовательных систем отражает направленность управления на максимальное использование потенциалов системы, в том числе потенциала человека, потенциалов учащихся и потенциалов обучающихся (учителей), т.е. на максимальное использование внутренних резервов образовательной системы. Эффективность интенсификации функционирования выступает мерой использования потенциалов системы, отражает ее текущую результативность.

Интенсификация развития образовательных систем выражает собой направленность управления на обеспечение необходимой динамики и интенсивности инновационных процессов во всех сферах образовательной системы, обеспечивающих рост потенциалов, высокий уровень адаптации образовательной системы к изменению социального заказа в качестве и объеме подготовки специалистов. *Эффективность интенсификации развития образовательных систем является более широким системным понятием. В его систему входит эффективность интенсификации функционирования как один из элементов.* Повышение степени согласования ритмов различных воспроизводственных процессов в образовательной системе улучшает ее показатели, является частью интенсификации развития.

Через понятие социального кругооборота качества происходит осмысление «качественного наполнения» понятия прогресса в системе образования.

3.2.5. КВАЛИМЕТРИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ

157.

Данный блок «основ (Рис. 26) науки об образовательных системах синтезирует ее квалиметрический базис, исходя из концепции синтетической квалиметрии.

В [125] мною была предпринята попытка на базе синтетической квалиметрии создания «квалиметрии высшей школы» как единой методологии и теории, ориентированной на решение оценочных задач в высшей школе, включая и оценочные задачи аккредитации и аттестации. На Рис. 19 представлена методологическая организация квалиметрии высшей

школы, в которой осуществляется синтез синтетической квалиметрии и предметных квалиметрий, обеспечивающих разработку методологии в рамках оценочных задач в вузе, оценки НТП, качества хозяйственных систем, качества управления в педагогическом процессе и т.д.



Рис. 27. Блочная структура квалиметрических основ

Уровневая и структурная организация синтетической квалиметрии определяет особенности квалиметрических основ образовательных основ. Наиболее полно синтетическая квалиметрия изложена в [125, 170, 171]. Генезис квалитологии и квалиметрии выполнен выше при анализе новой квалитативной парадигмы и квалитологии как науки о качестве создаваемых человеком объектов и процессов. Там же я дал краткую характеристику трехуровневой методологической организации квалиметрии в виде блоков: общей квалиметрии, специальных квалиметрий и предметных квалиметрий. В человековедческих и педагогических основах раскрывалось квалиметрическое обеспечение в соответствующих интерпретациях. Показана сложная структура

квалиметрии человековедения. Исходя из этого, на Рис. 27 раскрыта блочная структура квалиметрических основ образовательных систем (на «предметном уровне» синтетической квалиметрии), краткая характеристика многих из которых выполнялась выше.

Поэтому здесь представляется целесообразным более широко развернуть *методологический инструментарий квалиметрии как часть системологии образовательных систем.*

158.

Квалиметрия образовательных систем осуществляет развертывание методологического арсенала квалиметрии, исходя из выше сформулированного принципа триединства квалитологии (Рис. 5). Системно-синтетический характер категории качества определяет системность построения меры качества. Формализованный язык квалиметрии использует формализацию теории качества и формализацию понятия меры качества.

Мера качества определяется как отображение качества R , его подмножеств (групп свойств) или меры на множества вещественных чисел Re или семантических единиц S .

Воспользовавшись математическим теоретико-множественным символом отображения « \rightarrow », получим следующие экспликации «мер качества»:

- а) $\mu : R \rightarrow Re$
- б) $\mu : \{Ki\} \rightarrow Re, \{Ki\} \subset R, 1 = \overline{1, n},$
- в) $s : R \rightarrow S,$
- г) $s : \{Ki\} \rightarrow S,$
- д) $\mu : m \rightarrow Re, m = \{j\}, j = 1, m,$

где $j = 1, x$ to m – количество элементов в множестве свойств; если $n = 1$ – значит, речь идет о мере одного свойства; $j = 1, x$ to m – количество элементов в множестве мер m ; R – качество; m – пространство мер качеств; S – множество семантических единиц: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «плохо», «высокий», «средний», «низкий», «первая категория», «вторая категория», «третья категория» и т.п.; s – семантическая (или вербальная) мера качества.

Выделяются два класса основных отображений в мерах качества:

52. отображение шкалирования: $\mu = v;$

53. отображение свертывания (агрегирования) критериев – мер качества (сокращенно СК): $\mu = \mu_{sv};$

В последнем классе отображений выделяются класс операционных свертываний (ОСК) и класс статистических свертываний (ССК). Операционное свертывание есть свертывание мер на разнородных свойствах качества, а статистическое – на однородных свойствах и качествах. Это позволяет с единых методологических позиций подходить к вероятностно-статистическим и комплексным (агрегированным) показателям.

Измерение качества трактуется как построение мер качества и получение их числовых или семантических значений. Оценивание (оценка) как измерение качества реализует ценностное (аксиологическое) отношение (оценочно-ценностный аспект категории качества).

Формируется представление о тетраде измерения в концепции Г.В. Осипова и Э.П. Андреева [416], где в измерении качества реализуются такие компоненты, как выборка, анализ данных, моделирование (рис. 28).

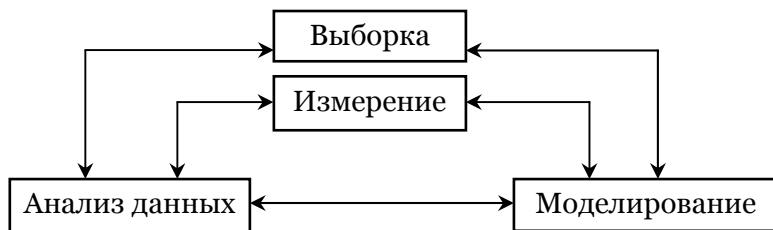


Рис. 28 Тетрада измерения
(в концепции Г.В. Осипова и Э.П. Андреева)

В [125, 206] выделены два направления квалиметрии по типу измерения свойств: дескриптивная квалиметрия и конструктивная квалиметрия (характеристики которых представлены на рис. 29, т.е. в синтетической концепции квалиметрии синтезируются две основных концепции измерения – концепция измерения величин, восходящая в математике к А. Лебегу, а затем развитая в метрологии Б. Расселом, и концепция приписывания чисел для числового представления свойств в соответствии с законами, впервые сформулированными Н. Кемпбеллом и независимо от него советским физиком А.А. Фридманом [417], а затем развитая С. Стивенсом, Н. Кумбсом и др. В табл. 4 представлены базисные характеристики основных 6 концепций измерения, составленных мною по данным [98, с. 416].

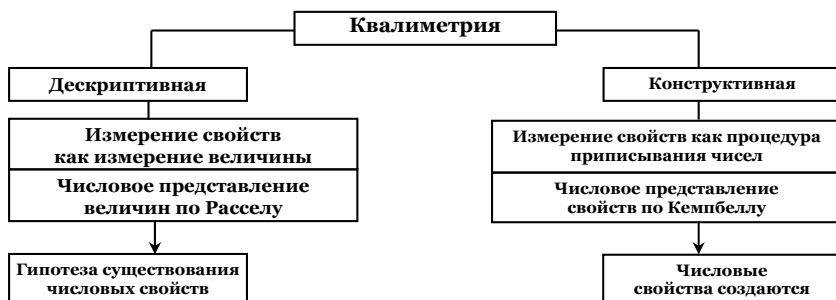
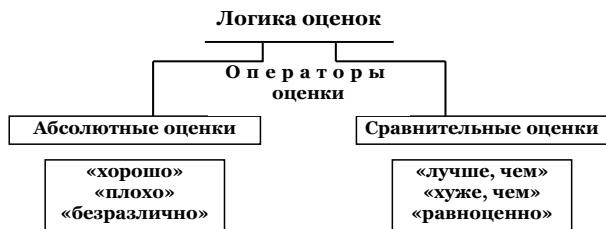


Рис. 29 Два подхода в трактовке измерения в квалиметрии

Таблица 4

<i>Концепции измерения</i>	<i>Базисная характеристика</i>
1	2
А. Концепция Б. Рассела (метрологическая)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Измерение как измерение величин. 2. Гипотеза существования свойств как величин. 3. Наличие величины-атома (единицы) интенсивности.
Б. Концепция К. Кемпбелла	<ol style="list-style-type: none"> 1. Измерение как приписывание чисел для представления свойств в соответствии с законами. 2. Объекты измерения не обладают заранее числовыми свойствами. 3. Числовые свойства объекта создаются 4. Деление измерений на первичные и производные.
В. Концепция С. Стивенса	<ol style="list-style-type: none"> 1. Измерения как процесс соотношения эмпирической системы с некоторой числовой системой. 2. Гипотеза существования изоморфизма между свойствами числовых рядов и эмпирическими операциями с объектами (свойствами), которые мы можем производить. 3. Разделение шкал на основе математических преобразований, которые допускаются шкалой.
Г. Концепция Кумбса	<ol style="list-style-type: none"> 1. Развитие концепции Стивенса. 2. Матричная классификация шкал Стивенса на основе введения объекта измерения в виде 2-х связанных моментов: объекты (свойства) и расстояния между ними.
	<ol style="list-style-type: none"> 3. Шкалы Кумбса как пары шкал по объектам (свойствам) и расстояниям между ними.
Д. Концепция П. Суппеса и Дж. Зиннеса	<ol style="list-style-type: none"> 1. Развитие концепции С. Стивенса: уточнение понятия изоморфизма путем введения понятия «системы с отношениями». 2. Классификация шкал на основе типизации гомоморфизма как шкального отображения систем с отношениями. 3. Различение шкал первичных и производных измерений.
В. Концепция У. Торгерсона	<ol style="list-style-type: none"> 1. С измерением связываются три важнейших атрибута: порядок, начало отсчета и единица измерения. 2. Номинальная шкала не относится к проблеме измерения.

С позиции этой классификации концепция квалиметрии Г.Г. Азгальдова [23], в которой измерение качества трактуется как измерение величин в шкале отношений, относится к направлению дескриптивной квалиметрии.



Четырехкомпонентная информационная модель оценки

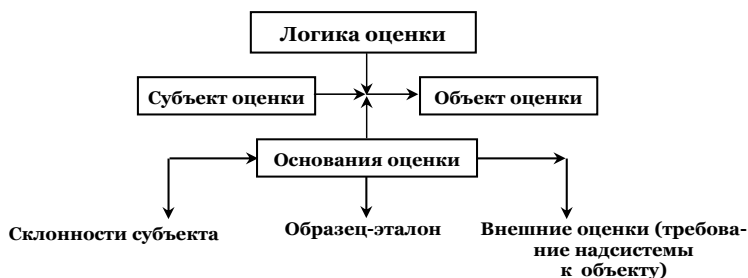


Рис. 30. «Технология» оценки. Логика оценки и модель оценки

Измерение качества, связанное с приписыванием свойствам или их мерам (в рамках дескриптивного или конструктивного направления) семантико-ценностных элементов, определяет семантическую квалиметрию.

Экспликация измерения и оценивания осуществляется через понятия соответственно *систем соизмерения* и *систем оценивания*, в которых реализуется единый инвариант системы сравнения. Этот инвариант включает в себя четыре основных компонента – субъекта, объекта, основания и логику сравнения. Формируется представление о «технологии» оценки, в которую входят логика оценок и моделирование (Рис. 30).

Схема технологии оценки позволяет выделить уже на этом этапе формализации *внешние* и *внутренние* отношения оценивания по субъекту и объекту оценки. Сам принцип выделения «субъект-объектных отношений по оцениванию» (*sb – ob – отношений*), **вытекающий из логики сравнения**, увязывает отношения оценивания с отношениями по управлению.

Субъектно-внешние и *субъектно-внутренние* оценки связаны с делением видов управления на *внешнее* и *внутреннее* по отношению к данной организационной системе. Например, оценки качества выпускников вуза на окончательном этапе аккредитации выступают как *внешние* оценки, поскольку аккредитация предстает как инструмент внешнего управления образованием со стороны общества и государства.

В то же время оценки знаний выпускников вузов на экзаменах со стороны преподавателей по отношению к вузу как системе являются внутренними оценками, реализуемыми в системе внутреннего управления. *Объектно-внешние и объектно-внутренние оценки (они еще могут быть названы системно-внешними и системно-внутренними оценками) связаны с учетом или элиминацией системного окружения «объекта оценки» в рамках отношений «система-надсистема».*

Как было отмечено, *общая квалиметрия* [125, 170, 171, 206] включает в себя теорию сравнения качеств, логику сравнительной оценки, теорию квалиметрических шкал, методы представления качества как многоуровневой системы (методологии функциональной, морфологической, морфофункциональной декомпозиции, следующие из системных принципов качества), теорию методов свертывания, типологию ситуаций оценивания (одно из направлений такой типологии представлено в табл. 5), теорию алгоритмов оценки.

Таблица 5

<i>Классификация ситуаций оценивания по базе оценки и субъекта оценки</i>	
<i>Типы</i>	<i>Краткая характеристика</i>
1	2
Тип 1 Оператор ОК на множестве вариантов Ob	Формирование базы сравнений осуществляется путем применения внутренней информации, отраженной в показателях качества вариантов.
Тип 2	Отражает использование внешней информации на основе выбора аналогов в классе сравнимости Ob.
Тип 3	От многомерного отношения сравнимости осуществляется переход к множеству отношений сравнимости по каждому из оценочных показателей.
Тип 4	Ситуация ОК является трансформацией ситуации типа 3. В отличие от третьего типа здесь реализуется система многомерных отношений сравнимости по качествам частей Ob.
Тип 5	Ситуация ориентирована на применение эталонно-нормированной базы (ЭНБ).
Тип 6	Ситуация оценивания отражает или отсутствие необходимой внешней информации, или ее высокую неопределенность.

Обобщенный алгоритм оценки представлен на рис. 31. Вариации по каждому из блоков алгоритма определяют «морфологический ящик» [94] возможных алгоритмов оценки. *В теории алгоритмов оценки значительная методологическая и эвристическая роль принадлежит алгоритмической теории измерений* [124].

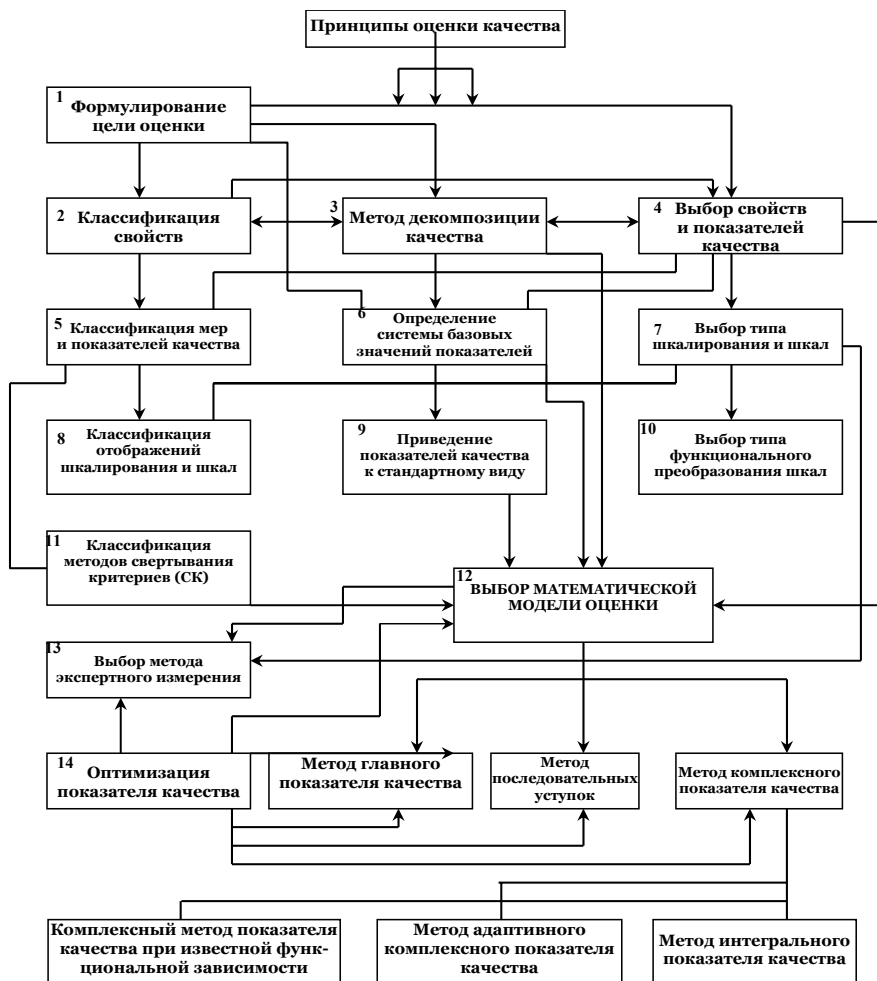


Рис. 31. Обобщенный алгоритм оценки качества

Примеры построения «дерева», семантического шкалирования при оценке качества НИОКР («дерева» построены мною по данным [418]) приводятся на Рис. 32–35.



Рис. 32. «Дерево» семантического шкалирования научно-технического уровня (НТУ (по данным [418])



Рис. 33. «Дерево» семантического шкалирования полезности НИОКР



Рис. 34 «Дерево» семантического шкалирования масштаба внедрения НИОКР



Рис. 35 «Дерево» семантического шкалирования вероятности успеха (риска)

159.

Теория квалиметрических шкал раскрывает основные типы шкал, механизмы и закономерности их генерации, моделирования и построения. Развернутая типология шкал основных типов инвариантных преобразований, определяющих механизмы их формирования, представлены в [125, 170, 206]. Основные типы шкал включают в себя номинальное, порядковое (гиперпорядковое), метрическое (отношений, интервальное, степенное, экспоненциальное, гиперболическое, логарифмическое и т.п.), балльное шкалирования и основные типы функциональных преобразований шкал: линейных, экспоненциальных, степенных, ступенчатых, пороговых, селекторных и др. Математическая теория квалиметрических шкал на основе стохастических моделей разработана Н.В. Ховановым [187] и является частью формирующейся богатой теории квалиметрических шкал.

160.

Теория сравнения и логика оценок определяет постановку таких вопросов, как: какова база оценки («от прошлого», «от будущего», «от идеального», одномерная, многомерная), кто является субъектом оценки и что или кто является объектом оценки, т.е. вопрос о «субъект-объектных» отношениях оценивания, какова роль оценки, т.е. вопрос о критериях и мерах (показателях) оценки.

Наличие множества отношений сравнения для одного и того же объекта или процесса (вследствие принципов полисистемности и внешне-внутренней обусловленности качества) определяет возможность использования *различных стратегий построения баз сравнения* (Табл. 5) и соответственно шкал: для объекта (процесса) в целом, по группам свойств, по подсистемам и частям объекта и т.п. При использовании различных баз сравнения по подмножествам качества появляется пространство баз сравнения,

которое определяет пространство шкал. В этом случае возникает задача свертывания шкал, которая может решаться как в плоскости традиционного построения комплексных оценок, так и построения *матриц свертывания шкал* (последнее направление реализовано в автоматизированной системе оценки «Аккорд» [419]).

161.

«Слой» специальных квалиметрий, как отмечалось выше, специфицирует общую квалиметрию через особенности применяемых средств оценивания.

Ниже дается краткая характеристика специальных квалиметрий как структурных элементов квалиметрических основ образовательных систем. Более развернутое изложение концепций каждой из них дано в [125, 170, 171, 206].

162.

Экспертная квалиметрия рассматривается как теория измерения и оценки качества объектов и работ экспертами. Условно выделяются два основных направления экспертизы: экспертиза на основе привлечения внутренней и внешней «интеллектуальной» информации человека (интеллектуальные экспертные методы (ИЭМ)) и экспертиза на основе внутренней сенсорной информации человека (сенсорные экспертные методы (СЭМ)). Концептуальные модели указанных экспертных методов (ЭМ) определяют классификацию ЭМ (по субъекту экспертизы, по входной информации, по выходной информации, по оператору экспертизы, по характеру объекта оценки). *Структура экспертной квалиметрии раскрывается в деятельностном аспекте* «выделением» теории субъекта и теории оператора экспертной квалиметрии. В теории субъекта экспертной квалиметрии вычленяются: теория организации субъекта экспертизы (отбор, организация групп и опроса), теория субъективных оценок и шкалирований. Теория оператора экспертной квалиметрии включает в себя теорию экспертного шкалирования, свертывания и обоснования оценок, теорию верификации экспертных оценок, теорию комплексирования экспертной информации с эмпирической (внешней) информацией. *В качестве основных принципов экспертной оценки формулируются: принцип необходимого экспертного разнообразия, принцип иерархизации экспертизы (построения графа экспертизы) и др.*

В теории оператора экспертной квалиметрии раскрываются два подхода: индуктивный, идущий от анализа экспертно-психологической информации к формированию гипотез экспертной квалиметрии, и дедуктивный, строящийся на формально-логических аксиомах, очерчивающих определенные ситуации оценки. В экспертном шкалировании акцент (в отличие от соответствующего раздела общей квалиметрии)

делается уже на психологических и психофизических детерминантах шкалирования (особенности использования «памятей» экспертов, синергизм, психофизические и психологические гипотезы, трудоемкость, достоверность, оперативность и т.п.).

Быстро разрастающееся разнообразие ЭМ выдвигает на передний план методологию проектирования экспертных методов, которые бы позволяли в зависимости от ситуаций оценки осуществлять оценку и выбор адекватного ЭМ оценки. Впервые проектировочный механизм к экспертной квалиметрии сформулирован в [171]. Проектировочный механизм генерации метода экспертной оценки включает в себя морфологический генератор ЭМ и правила их отбора в зависимости от ситуации оценки. Универсальный генератор экспертных методов раскрыт в Приложении 4.

163.

Индексная квалиметрия раскрывает особенности теории измерения и оценки уровня качества или отдельных показателей во времени и пространстве с помощью индексов. *Ее направленность – оценки изменений темпов движения показателей с помощью индексов.* Эта часть квалиметрии развивается на базе теории индексов с соответствующим изменением и обогащением данной теории. Индексы строятся, как правило, в шкале отношений, где за базу сравнения (базу индексации) принимаются показатели качества за базовый период или показатели качества базовой операции, технологии, базового цеха и т.п. Формируется классификация единичных и агрегатных индексов в зависимости от баз индексации, условий соизмерения единичных индексов, типа применяемых агрегатов (комплексных показателей). Дальнейшим развитием индексной квалиметрии является введение ранговых, метрических и балльных индексов, позволяющих оценивать изменения в качестве деятельности (работы) по отношению к эталонным режимам с заданным приоритетом динамики показателей. Индексная квалиметрия служит основой построения индексных оценок динамики, дефектности работ, потока рекламаций, ранговой динамики качества работ и т.п.

Вероятностно-статистическая квалиметрия основной упор делает на раскрытие применения вероятностно-статистических функционалов и стохастических моделей в качестве моделей оценки. Главное направление данной ветви квалиметрии – это построение показателей точности, дефектности, эффективности с учетом мер положения, рассеивания, неопределенности.

164.

Квалиметрическая таксономия, как подтеория квалиметрии, раскрывает измерение и оценку качества как классификационную процедуру, выполняемую по определенным классозадающим признакам.

В такой постановке оценка выступает как построение классов (категорий) качества и распознавание качеств объектов (процессов) по их принадлежности построенным классам. В этот тип задач квалиметрии укладываются задачи формирования баз оценки (эталонов качества), задачи унификации, типизации, модуляризации, симплификации, задачи оценки, трактуемые как задачи классифицирования качеств.

В концепции квалиметрической таксономии получают дальнейшее развитие формальные понятия пространства качества, классов сравнимости, отношения полной или частичной взаимозаменяемости качеств. Сам процесс классифицирования представляет собой применение в разной последовательности операторов сравнения (отождествления, различения), топологизации (сходства), редукции (фильтрации), метризации, алгебраизации. Вводится аспектная классификация отношений сравнимости (тождества, сходства, различия) и взаимозаменяемости по отдельным свойствам, по структурности, по цели, по функции, по функциям и структуре (функциональной структуре); по морфологии (морфологической структуре); по экологии (внешней структуре отношений в надсистеме); по морфоэкологии; по экстенсивному количеству; по интенсивному количеству; по временной (операциональной) структуре, по цикловой структуре; по наследственности (генезу) и т.п. *Оператор топологизации направлен на введение отношений «близости» и «непрерывности» в пространстве качества, т. е. топологии.* Вводятся понятия топологического пространства качества и мер сходства качеств. Меры сходства качеств строятся на основе дедуктивного подхода с использованием понятий экстенсивной и атрибутивной мер качества [125, 171]. Построен алфавит основных мер сходства в альтернативной (признаковой) и количественной (метрической) интерпретации и их аналогов при использовании нечетких атрибутивных мер. *Сформулирована система метрик в комплексной (операционное свертывание) и статистической (статистическое свертывание) трактовках, насыщающая конкретным содержанием оператор метризации.* Введение межквалификационных (между качествами) и внутри- и меж- классификационных топологических и метрических мер служит основой построения классов качества (квалитаксонов) и алгоритмов выбора лучших квалитаксономических систем (пространств классов) по определенным функциям качества классификаций. В рамках квалиметрической таксономии происходит обогащение предикатов принадлежности (пригодности) через интерпретацию дискриминаторов как предикатов принадлежности определенным квалитаксонам. В качестве основных типов дискриминаторов выделяются: линейные и нелинейные, сепарабельные (линейные, квадратичные, полиномиальные, линейные

относительно ортонормирования функций многих переменных), байесовские, метрические, топологические (на основе мер сходства). При этом классозадающими элементами («нормами») могут выступать один или нескольких эталонов. При использовании несколько эталонов качества дискриминатор является своеобразной сверткой пространства баз сравнения (шкал), проблема которой уже упоминалась выше.

165.

Эффективность как категория меры качества, представления о типологии концепций эффективности и триадах КПС и КЭИ определяет статус теории исчисления эффективности, с одной стороны, как специальной квалиметрии, с другой стороны, как теории, в которой синтезируются методические инструментарии всех остальных специальных квалиметрий и общей квалиметрии.

Концепция эффективности – меры качества соответствующих систем и процессов опирается на многоаспектное понимание категории эффективности – меры и ее корреспондирования с категорией качества и классификацией прикладных понятий качества (доказательство трактовки эффективности как квалиметрической категории приводится в Приложении 3). В ней синтезируются целевая (ценностная) ориентация прикладных понятий качества (см. выше аспект ценности), отношения «качество-потребительная стоимость-стоимость», «потребность-цель-качество».

На Рис. 13 приведены основные схемы исчисления эффективности с учетом моделей оценки и многообразия шкал. Это количество схем резко расширяется. К ним относятся: результатная (Р), результатно-результатная (Р-Р), затратно-затратная (З-З), результатно-целевая (Р-Ц), результатно-результатная индексная (Р-Р-И), результатно-результатно-пороговая (Р-Р-П), результатно-результатно-целевая (Р-Р-Ц), результатно-затратно-целевая (Р-З-Ц), результатно-затратно-результатная (Р-З-Р), полифункционально-результатная (Ф-Р), многосредово-результатная (С-Р), результатно-результатно-интенциональная (Р-Р-И_н), **результатно-результатно-экстенциональная (Р-Р-Е_х)**, индексная 1-й ступени (И-И), индексная 2-й ступени (И-И₂), **индексная 3-й ступени (И-И₃)**, **вероятностная (В-Р-Ц; В-Р-З-Ц)**, нечеткая (К-Р-Ц, Н-Р-З-Ц), оптимизационная (О_п), порядковая (векторно-порядковая) (В_к-П_{ор}), семантико-порядковая (S-П_{ор}), семантико-балльная (S-Б) [125, 171].

Эффективность выступает обобщенной мерой качества или определенной группы свойств систем и процессов. Схема ее исчисления детерминирована ответами на вопросы: границы качества, стадия жизненного цикла, глубина предикции (прогноза), уровень качества, тип или типы неопределенности, характер (тип) надсистемы, применяемые шкалы при измерении результата (эффекта) и при измерении затрат (ресурсов), наличие побочных эффектов,

возможность построения обобщенных эффектов и обобщенных ресурсов (отношения взаимозаменяемости в пространствах ресурсов и пространствах эффектов по потенциальному качеству (**R–взаимозаменяемость**)), по условиям применения (**U – взаимозаменяемость**), по времени ресурсопотребления или эффектопроизводства (**T – взаимозаменяемость**, принципы синтеза (обобщения) эффектов (или эффективностей) по разным функциям (целям) и средам применения (потребления) и т.д. Соответствующим образом на основе декомпозиции по формам формирования качества и его меры – эффективности – структурируется сама неопределенность и ее оценка (частичный пример приведен на Рис. 32–35).

166.

Структура и концептуальный аппарат общей и специальной квалиметрии, а также «слой» предметных квалиметрий составляют методологический базис квалиметрии образовательных систем.

3.2.6. СИСТЕМОЛОГИЧЕСКИЕ И МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ

167.

Системологические и методологические основы функционирования и развития образовательных систем обобщают через призму системологии образовательных систем (Рис. 1) все остальные блоки научно-методологических основ.

С этих позиций все содержание изложенных выше новой системной, классификационной, циклической, квалитативной парадигм, системологии и системогенетики, классиологии, квалитологии образуют тот методологический «каркас», который служит «конфигуратором» в методологической организации всех основных элементов системологии образовательных систем.

4. СИСТЕМОЛОГИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ

«...Эволюция отражения резюмируется в способности не только отражать мир, но и отражаться на мире».

Г.А. Давыдова [365, С. 37]

«...Сложная субстанция есть не что иное, как собрание или агрегат простых».

Лейбниц [364, С. 451]

4.1. СТРУКТУРА СИСТЕМОЛОГИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ

«Порядок и связь идей те же, что порядок и связь вещей...»

Б. Спиноза [364, С. 366]

«...В каждом различии есть единообразие, и в каждом изменении – постоянство»

М.Л. Монтескье [364, С. 538]

168.

Структура системологии образовательных систем, как следует из Рис. 1, включает в себя:

- Системную онтологию образовательных систем, в которой раскрываются особенности системного «мира» образования.
- Системную эпистемологию образовательных систем, в которой раскрываются особенности и закономерности познания образовательных систем.
- Системогенетику образовательных систем, в которой исследуются и интерпретируются законы наследования и цикличности развития в сфере образования.
- Типологию образовательных систем, в которой раскрываются классификация и основные типы образовательных систем, классификационные подходы к упорядочиванию номенклатуры специальностей.
- Законы и принципы функционирования и развития образовательных систем.
- Теорию проектирования образовательных систем.

Указанные элементы структуры системологии не исчерпывают все богатство направлений системологии образовательных систем, например,

таких как образовательная инноватика, теория эксперимента, и реформ в сфере образования, которые, имея самостоятельное значение, одновременно расширяют содержание названных элементов.

169.

Образовательная система есть обобщающее название любого учебного заведения и любой организационной системы, в которой реализуется образовательный процесс (комплексный процесс, объединяющий учебный, воспитательный процесс и собственно процесс трансляции знаний и генерации новых знаний, т.е. творчества; отметим, что известный американский педагог-теоретик Джон Дьюи считает, что формирование интереса обучаемого к новому – главная задача «новой школы» [421]).

Образовательная система является широким классом систем, включающим в себя не только вузы, школы, техникумы, ПТУ, дошкольные учреждения, но и предприятия, центры подготовки менеджеров, институты переподготовки руководителей, научно-культурные центры свободного образования, различные курсы и весь социальный институт образования в страновом и межстрановом измерениях и т.д.

Образовательная система относится к категории сложных систем. Эта характеристика касается образовательных систем разной масштабности, не только систем образования в планетарном, региональном и страновом измерениях, но и любого учебного заведения.

Категория сложности – одна из ключевых категорий системологии, наименее разработанная. Поэтому представляется необходимым глубже раскрыть ее содержание с учетом ее системности и многоаспектности. Сложность является релятивной категорией [44, 425, 427]. Т.И. Ойзерман в [425, с. 23] отмечает: «Простое и сложное – коррелятивные противоположности, и это следует понимать также в том смысле, что не существует только простого или только сложного». Научной школой А.И. Умова создана теория «сложности – простоты» систем на базе развиваемой параметрической теории систем [182, 231, 428-431], в которой множество так называемых системных параметров – авторегенеративность, стабильность, гомогенность, цикличность и др. – определяют многомерное пространство шкалирования сложных систем.

Категория сложности – предмет постоянного внимания в кибернетике. Фон Нейман выдвинул концепцию о необходимом пороге сложности для появления способности систем к воспроизводству [434]. А.Н. Колмогоровым был предложен алгоритмический принцип измерения сложности объекта наименьшей длиной текста, описывающего процесс (алгоритм) воспроизводства этого объекта. В [206] я назвал его принципом измерения сложности Колмогорова. Отметим, что принцип Колмогорова может рассматриваться и как связующее звено между сложностью

объекта и сложностью проекта, его описывающего. Эта связь расширяет представления о принципе отражения в теории качества.

В [435, с. 53] в развитие принципа и закона необходимого разнообразия Эшби предложен *принцип необходимой (или достаточной) сложности*, в соответствии с которым сложность системы управления должна быть не меньше сложности управляемой системы. *Принцип адекватной сложности и принцип необходимого разнообразия в их единстве – основания для выдвинутого мною закона и принципа адекватной системности* [206], в соответствии с которыми системность управляющей системы должна быть не ниже системности управляемого объекта.

Принципы сложности в управлении обсуждаются в коллективной монографии [230]. В.В. Солодовниковым предложена экспликация категории сложности на базе функционала сложности и шкал сложности (в теоретико-множественной интерпретации) [230, с. 22, 27].

В определенном смысле системная методология, в частности, системотехника, рассматриваются как научные направления, исследующие «сложность» систем. Так, например, И.А. Апокин [436, с. 83] формирует основную *закономерность развития кибернетической техники как соответствие уровня сложности решаемых задач уровню технологии*. В.П. Дорфман в качестве третьего критерия, по данным [437, с. 85], определяющего особенности технологии, выделил *внутреннюю системную сложность технологической продукции*.

В серии работ [8, 433, 437–440], посвященных сложным техническим системам, в частности, энергетическим объектам, формулируются критерии сложности, такие как число морфоэлементов системы, разнообразие выходного продукта системы, повышенная ответственность оборудования в сложных объектах и, как следствие, повышенные требования к таким показателям качества, как безотказность, долговечность, сохраняемость и ремонтпригодность, повышенное значение процессов модификации (реконструкции) отдельных компонентов сложных объектов как одной из основных форм существования и развития, ограниченная возможность натуральных испытаний и экспериментов и др.

В работах [381, 427, 433, 441] сложность создаваемых объектов, систем связывается с наличием таких факторов, как неопределенность, непредсказуемость поведения, наличие в поведении систем актов решений, т.е. целенаправленного выбора, наличие в системе человека как активного элемента системы, использование ЭВМ и т.д.

Проблема сложности получила своеобразное развитие в системно-градостроительной концепции, базирующейся на *понятии организованной сложности* [442].

Синергетика [287, 443] дала дополнительный импульс развитию теории сложности с позиций процессов самоорганизации. Процессы

самоорганизации рассматриваются как внутренний источник усложнения структуры в развитии систем.

Анализ работ по проблеме сложности позволил А.И. Субетто выделить *два класса критериев сложности: формальные*, определяющие шкалы сложности, и *неформальные*, определяющие «качественные» признаки понятия сложности.

К таким формальным критериям относятся меры разнообразия [206]:

1) субстратных элементов системы – морфологического разнообразия (44, 431, 433];

2) связей (отношений) между элементами – «связевого» разнообразия [44. 381, 431. 433], (в последнем случае в [432] предложено различать внутреннюю структурную и внешнюю структурную сложности);

3) свойств, функций (атрибутивного разнообразия и (или) функционального разнообразия; в последнем случае в [432] предложено различать внутреннюю атрибутивно-структурную и внешнюю атрибутивно-структурную сложности);

4) фаз, стадий, циклов, подциклов жизненного цикла и др. Полный список формальных критериев приводится в таблице 6.

Неформальные критерии формируют типы понятий сложности:

2) наличие актов решений, т.е. наличие активных элементов (человека) в системе управления [441];

3) стохастичность [430];

4) невозможность моделирования поведения с помощью аналитических средств [427];

5) наличие большого количества систем обеспечения [433];

6) сложность развития [381];

7) многоцелевость [426] и др.

Выполненный анализ составил основу выполненной систематизации критериев сложности [206], представленной в таблице 6.

Таблица 6

№ п/п	Критерии формирования типов сложности систем	Авторы, в чьих работах эти критерии использовались
1	2	3
I.	Типы формальных критериев	
1.	Субстратная или морфоэлементная сложность – число (или мера разнообразия) элементов (морфо-элементов)	[8, 44, 431, 433] [438–440, 444]
1.1.	Подкритерий: общее число подсистем	[381]

Продолжение таблицы 6.		
№ п/п	Критерии формирования типов сложности систем	Авторы, в чьих работах эти критерии использовались
1	2	3
2.	Структурная сложность – число или разнообразие связей между элементами	[7, 381, 431, 433, 438–440, 444]
2.1.	Подкритерий: сложность по связям между элементами внутри системы (внутренне-структурная сложность)	[432, 445]
2.2.	Подкритерий: сложность по связям системы с элементами системного окружения (внешне-структурная сложность)	[432]
3.	Атрибутивная сложность по составу – число или разнообразие свойств и функций системы	[431, 432, 445]
3.1.	Подкритерий: разнообразие реакций. Сложность по выходному продукту	[44, 438, 446]
4.	Атрибутивно-структурная (функционально-структурная сложность) – число или разнообразие связей между функциями	[432, 206]
4.1.	Подкритерий: внутренняя атрибутивно-структурная сложность (внутренняя функционально-структурная сложность)	[432, 206]
4.2.	Подкритерий: внешняя атрибутивно-структурная сложность (сложность по целям, сложность по потребностям)	[206]
5.	Сложность жизненного цикла (структурно-цикловая сложность) – число или разнообразие фаз жизненного цикла	[142, 206]
6.	Сложность функционирования – число или разнообразие элементов функционирования	[141, 206, 445]
6.1.	Подкритерий: операционная сложность – число или разнообразие операций	[102]
6.2.	Подкритерий: эксплуатационная сложность системы – число (разнообразие) режимов эксплуатации. По отношению к организмическим системам – число или многообразие функциональных систем организма (в терминологии концепции функциональных систем П.К. Анохина)	[206]

Продолжение таблицы 6.		
№ п/п	Критерии формирования типов сложности систем	Авторы, в чьих работах эти критерии использовались
1	2	3
7.	Сложность проектирования системы – операциональная сложность проектирования системы. В определенном смысле эта мера является развитием меры сложности А.Н. Колмогорова (но в менее строгом понимании)	[206]
8.	Сложность создания (изготовления) – операциональная сложность создания системы	[445]
9.	Существенная взаимосвязь свойств – коррелятивность свойств	[441]
10.	Информационная сложность – сложность информационной структуры системы	[206]
11.	Сложность выбора поведения	[20, 381, 438-440]
11.1	Подкритерий: сложность по числу показателей (критериев) – многокритериальность	[44, 432]
II	Типы неформальных критериев	
1.	Наличие в поведении системы актов решения	[451]
1.1.	Подкритерий: наличие целенаправленного выбора	[381]
1.2.	Подкритерий: целенаправленное поведение	[1, 20, 447, 448]
2.	Стохастичность создания и функционирования (применения) систем	[381, 430]
3.	Неопределенность создания и функционирования (применения) систем	[381, 430]
4.	Конфликтность создания и функционирования (применения) систем	[430]
5.	Неприменимость аналитических методов для моделирования поведения систем	[427]
6.	Комплексность системы, отдельные части которой (подсистемы) функционируют в полном взаимодействии	[427]
7.	Наличие обмена сигналами между элементами системы (существование информационной структуры)	[427, 440]
8.	Повышенная ответственность оборудования сложных технических систем	[440]

Продолжение таблицы 6.		
№ п/п	Критерии формирования типов сложности систем	Авторы, в чьих работах эти критерии использовались
1	2	3
8.1.	Подкритерий: повышенные требования к показателям безотказности, долговечности, сохраняемости, ремонтпригодности	[440]
9.	Наличие большого количества систем обеспечения	[440]
10.	Необходимость комплексных систем разработки и эксплуатации	[440]
11.	Повышенная роль прогнозирования свойств и характеристик функционирования системы и ее подсистем (для технических систем – эксплуатационных свойств и характеристик оборудования)	[440]
12.	Повышенная роль процессов модификации реконструкции отдельных подсистем, компонентов сложной системы как одной из основных форм существования и развития системы	[440]
13.	Сложность развития	[381]
14.	Наличие человека в системе (человеко-машинный характер системы)	[449]
15.	Наличие у системы функционального и системно-социального качеств (качеств 1-го и 2-го родов)	[47]
16.	Ограниченная возможность (или отсутствие ее) натурных испытаний и экспериментов	[439]
17.	Живучесть как свойство сложных систем	[426]
18.	Наличие множества целей (многоцелевость)	[426]
19.	Способность к регенерации (восстановлению)	[182, 231, 428–431]
20.	Многосвязность иерархических уровней, сочетающих в себе принципы централизма и децентрализма	[446]
21.	Высокая интенсивность потоков вещества, энергии и информации, взятых вместе или порознь	[446]
22.	Способность к развитию компонентов сложной системы как одной	[447]

На Рис. 36 дана классификация систем [125, 206].

Классификация систем

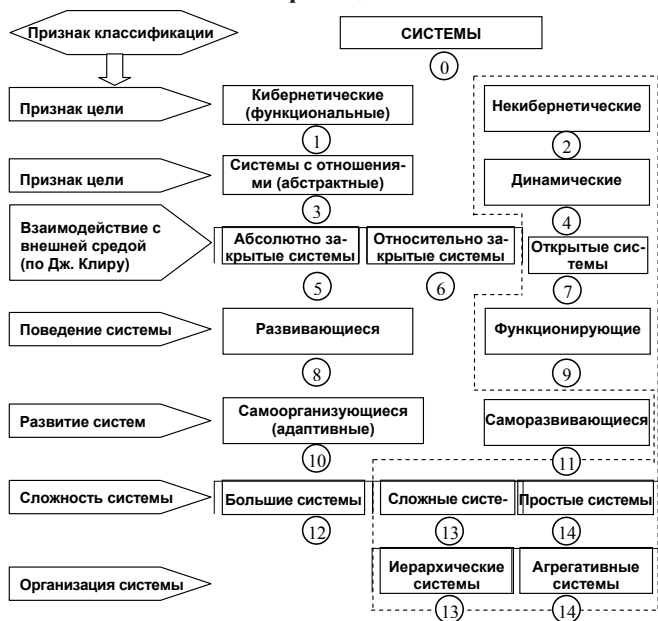


Рис. 36

Граф взаимосвязи понятий систем

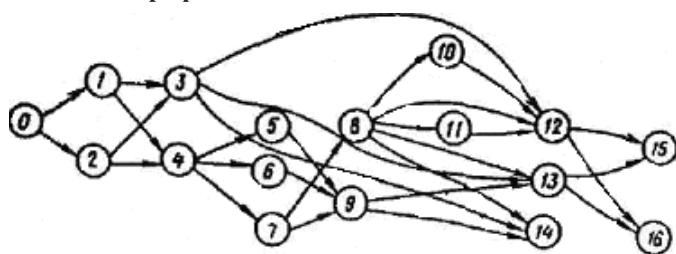


Рис. 37

Образовательная система по характеристикам системной классификации относится к классу динамических, развивающихся, самоорганизующихся и саморазвивающихся больших и сложных систем с полииерархической структурой. Для нее справедливо большинство критериев сложности, приведенных в таблице 6.

Отметим такие критерии: из класса формальных критериев – как морфологическая и функциональная внешние и внутренние структурные

сложности (п. 1, 2.3, 4), сложность функционирования (п. 6), сложность проектирования (п. 7), информационная сложность (п. 10); из класса неформальных критериев – как наличие большого многообразия типов решений (п. 1), высокий уровень неопределенности при организации, проектировании, функционировании и развитии образовательных систем (п. 3), конфликтность в функционировании и развитии (п. 4), повышенная роль прогнозирования свойств и характеристик функционирования образовательных систем и их подсистем (п. 11), повышенная роль процессов модификации, реформирования отдельных подсистем и образовательной системы в целом как формы ее гибкого существования, особенно в условиях возрастающей динамики всех типов рынков, в том числе рынка специалистов, и ускорения научно-технического прогресса (НТП) (п. 12), сложность развития (п. 13), наличие у системы образования рода системно-социальных качеств, определяемых особенностями экономики образования и экономики человека (п. 15), многоцелевость образовательных систем (п. 18), высокая интенсивность информационных потоков (п. 21), способность к развитию (п. 22).

170.

В системологии образовательных систем синтезируются как в едином системологическом комплексе и выделяются направления. Ниже я дам некоторым из них краткую характеристику.

171.

Первое направление – системология знания, в которой с учетом тетрадной макроорганизации науки (обществоведение – естествознание – техникoзнание–человековедение) раскрываются системные закономерности организации знаний и эволюции единого корпуса знаний в страновом, межстрановом и глобальном измерениях.

Сформулированные выше представления о синтетической революции в механизмах цивилизационного развития и ее проявлениях в науке, культуре, о новых системной, классификационной, циклической и качественной парадигмах в науке, культуре и образовании определяют *систему представлений о механизмах эволюции единого корпуса знаний*.

К основным тенденциям в эволюции единого корпуса знаний, относятся:

1. Системологизация знания, формирование системологии как проблемно-ориентированного научного политеоретического комплекса, раскрывающего единые методологические основы функционирования и развития систем, их закономерности.

Новая системная организация знаний, наряду с системной рефлексией, развивающимися системологией и системогенетикой проявляется в

проблемной организации науки (В.И. Вернадский). Механизмы проблемного синтеза знаний одновременно выступают эволюционными механизмами по отношению ко всему корпусу знаний (если выделить знания как составную часть интеллекта, то можно говорить о **гносеосфере как части интеллектосферы**, которая продолжает эволюционировать в пространстве и во времени. *Причем как эволюционные механизмы проблемные синтезы на разнообразии теоретических и прикладных комплексов знания (наук, теорий) выполняют функции сжатия знания, вычленения более глубоких инвариантов бытия, формирования метатеорий и метаязыков науки*, обеспечивающих междисциплинарный «диалог», ускорения развития всего массива знаний на **«проблемных осях гносеоэволюции»**.

2. Формирование нового классификационного фундамента в организации знаний. С определенной условностью можно говорить о том, что новая классификационная парадигма в науке, культуре и образовании предстает как **новая классификационная парадигма в глобальной сфере знания – гносеосфере**. Ее отличие – в осмыслении фундаментальных законов классифицирования как механизма сжатия разнообразия, в ступенчато-эволюционном (в квантованном) развитии *«классификационных картин мира»*. Онтологические, гносеологические, биологические, лингвистические, психологические, социальные и экономические предпосылки классификационной деятельности и формирующейся науки о процессах классифицирования и классификациях – **классиологии** – определяют *базис классификационной рефлексии в сфере организации знаний, осмысления классификационно-динамических законов функционирования и развития языков, семиотических функций культуры, циклических процессов переструктуризации знания под воздействием обновления категориально-понятийных основ знания*.

Формирующаяся новая классификационная культура значительно расширяет границы представлений о логике, а вернее о системах логик классов, об интенционально-экстенциональной, мероно-таксономической, системно-классификационной двойственности, о многообразии классификационных языков и классифицирующих систем, о модуляризации знаний, о понятиях-квантах и понятиях-волнах и т.п. Фактически новая классификационная парадигма генерирует процессы переконцептуализации знаний, осмысления глубинных онтологических закономерностей, закодированных в «языке знания».

Новая классификационная культура несет в себе возможности и новых типов междисциплинарного синтеза, и новой универсальности в подготовке специалистов, и новых информационных технологий в фундаментальных процессах информатизации общества.

3. Квалитативизация знания. Этот процесс является частью квалитативной революции. Качество выполняет роль синтезатора

и конфигуратора знаний с позиций универсальности механизмов управления качеством во всех «секторах» социальной и экономической жизни. Учение о 3-х родах качества, понятие рода системно-социальных качеств, синтетические категории качества, потребительной стоимости и эффективности, учение о двойственности механизма управления качеством через единство контуров регулирования качества по потребительной стоимости и по стоимости (триады КЭИ и ПКС, Рис. 10), квалитология и квалиметрия, философия качества и экономика качества – все это служит базисом культурологического, научного и гуманитарного синтезов с позиций мобилизации всего корпуса знаний на **обеспечение эффективности «социального кругооборота качества», а в конечном итоге обеспечения восходящего воспроизводства качества жизни** [227].

4. Циклическая динамика корпуса знаний. Происходит нарастание циклической динамики единого корпуса знаний с *одновременным ростом своеобразного «гностического напряжения», обусловленного неравномерностью развития.* Увеличившийся разрыв между достаточно высоким уровнем познанный косного мира и низким уровнем познанный живого вещества, космопланетарного феномена человека, интеллекта человека и совокупного интеллекта общества служит источником «гностического напряжения» в сфере наук о жизни и человеке, с одной стороны, и усиливающейся информационно-энергетической асимметрии человеческого разума (ИЭАР) как формы первого фундаментального противоречия человека, с другой стороны. Как уже отмечалось выше, один из источников роста катастрофизма развития человеческой цивилизации в XX веке находится в этой асимметрии.

Переход к 3-й цивилизации – к интеллектно-информационной цивилизации, к эпохе Высокого соприкосновения человека и биосферы по В.П. Казначееву [269, с. 35], связан с новой волной (с новым циклом) в эволюции знания, «вектор» которой направлен на преодоление асимметрии знания и ИЭАР.

Циклическая онтология мира, новая парадигма цикличности не только служат базисом рефлексии эволюционных механизмов развития единого корпуса знаний, но и базисом нового, нелинейного мышления, прогностичность которого повышается через освоение полицикличности развития бытия.

5. Космизация и глобализация знания. Это направление в системологии знания выполняет две основные эволюционные функции:

1) *повышает системность корпуса знания* адекватно росту системности бытия, в котором отражается возрастание космопланетарных функций человека как части биосферы и части «живого» и «косного» Космоса, возрастание функций человека в его ноосферном развитии (становление интеллекта человека, общественного интеллекта как планетарно-

геологической и космической силы по В.И. Вернадскому, в определенном ключе на это же изменение роли человека во всем биосферно-эволюционном комплексе указывали Н.Ф. Федоров, Тейяр де Шарден, Н.А. Бердяев и другие);

2) преодоление пространственно-временной (континуальной) ограниченности «пространства» бытового сознания, сдвиг его на рубежи космопланетарной масштабности понимания качества жизни, *без чего не может быть реализован императив выживаемости.*

172.

Второе направление – системология культуры, в которой раскрываются закономерности развития культуры как системы, выполняющей *функции не только социального генотипа и социального гомеостатического механизма*, но и механизма взаимодействия общества и природы, определяющего направленность социоприродного развития.

Становление системологии культуры как системной части культурологии находится только в самом начале своего формирования. Полисистемность человека и полисистемности социума и экономики отражаются и взаимодействуют с полисистемностью культуры, определяя специфику гетерозволюции культуры, ее гетерогенную природу. *Закон возвышения разнообразия культуры, взаимодействия письменного и устного механизмов культурного наследования, механизмы воспроизводства культуры* через семью, этнос, народ, нацию, общество, образование, информационные системы общества, язык и письменность, искусство – все это при их многообразии и множественности сторон синтеза знаний о культуре «проницается» механизмом действия законов системного развития.

Важными направлениями в системологии культуры как части системологии образовательных систем являются выделенные направления, находящиеся во взаимодействии и представленные схемой:

Особое место в действии закона возвышения человека, возвышения культуры и закона разнообразия человека, разнообразия его способностей и соответственно разнообразия культуры [125, 148, 173] занимает *культура личности.*

Культура как социальный феномен подчиняется принципу внешне-внутренней обусловленности его качества. *Внешняя обусловленность качества культуры, т.е. реальное качество культуры, служит основой поведенческой компоненты системы культуры.* Культура в данном аспекте выступает как соответствие определенным нормативам поведения во всех родах и видах деятельности. *Внутренняя обусловленность культуры, т.е. потенциальное качество культуры как социального феномена, служит*

основой вычленения потенциала системы культуры, рассмотрения культуры одновременно как социальной памяти человека, общества, реализующей социальное наследование, и как социальной программы, социальной способности.

Культура в данном аспекте выступает как внутренне детерминированная способность человека и общества к определенным видам деятельности и их социальная память.

Таким образом, культура есть социальный механизм развития, который может быть понят через дуализм и единство своих потенциального и реального качеств, через единство функционирования и развития.

Культура личности человека гомеоморфна культуре общества, в котором живет человек. Ее структура, с одной стороны, является «слепок» структуры деятельности, а, с другой стороны – «слепок» социальной структуры общества, сложившейся системы общественных и национальных отношений.

Система деятельности человека может быть представлена в виде системной «вертикали» и соответственно вложенных друг в друга ядер структур деятельности человека (Рис. 38).

Первое ядро (тетрада) деятельности включает в себя базовые деятельности 1-го уровня:

- ☐ классификационную;
- ☐ распознавательную;
- ☐ мыслительную;
- ☐ гностическую (про-, ре- и диагностическую) деятельности.

Классификационная деятельность развивается из классификационной «прадеятельности», характерной для всех живых систем и связанной с информационным отбором и информационной живучестью живых систем [163]. Она отражает «борьбу» с «разнообразием» окружающей среды, антиэнтропийную в информационном смысле деятельность. Функции – редукционная, распознавательная, ассоциативная, абстрагирования, обобщения, прогностическая (индукционная), познавательная (гностическая) и измеренческая, которые отмечались выше в контексте классификационной парадигмы, – составляют основу классификационной деятельности. Некоторые из этих функций одновременно составляют основу основных, базовых типов деятельностей.

Ядро 2-го уровня составляет пентаду, центром которой является ядро 1-го уровня. К базовым деятельностям 2-го уровня отнесены:

- ☐ языковая;
- ☐ речевая;
- ☐ сенсорная;
- ☐ моторная деятельности.

Ядро 1-го уровня, как центр «пентады, взаимодействует, «пронизывает» все перечисленные виды деятельности.

Ядро 3-го уровня составляет пентаду, центром которой является ядро 2-го уровня. К базовым деятельности относятся две взаимосвязанных диады (дипольные системы): трудовая и свободная, физическая и интеллектуальная деятельности.

Ядро 4-го уровня включает в себя 8 родов деятельности (в соответствии с типологией Л.А. Зеленова [86]) с центром в виде ядра 3-го уровня.

Чем ближе к периферии системы деятельности, тем выше уровень социализации деятельности. Такое центрическое представление деятельности в виде вложенных друг в друга ядер отражает «включенность» и взаимодействие базовых типов и родов деятельности друг с другом.

Система культуры личности в поведенческом аспекте предстает как система вложенных друг в друга «ядер» личностных культур, изоморфных «ядрам» структур деятельности. Чем ближе к периферии, тем они более развиты в нормативном смысле. Можно говорить о поведенческом аспекте, об управленческой, педагогической, физической, интеллектуальной, художественной, научной, экономической и т.д. культурах. Это же относится и к «центральному» базовым деятельности, хотя и не принято говорить о гностической, распознавательной, мыслительной, классификационной культурах.

Культура как социальная память и социальная программа личности формируется в процессе ее онтогенеза. *Происходит «подключение» индивида (в процессе формирования его в личность и развития личности) к социальным памяти и программам общества и человечества, где основную нагрузку несут семья и система образования.*

Формирование в процессе социофилогенеза определенных человеческих общностей, отражающее демографические, географические, исторические и прочие особенности (вследствие активного участия всех базовых типов деятельности), определяет особенности «культур этих человеческих общностей и личностей индивидов», например, особенности классификационных и мыслительных деятельности в терминах соотношения левополушарного и правополушарного сознаний.

Всестороннее развитие личности как система подразумевает освоение всего комплекса культур как по родам деятельности (экономической, экологической, научной, художественной, педагогической, управленческой (организационной), физкультурной, медицинской, так и культур по базовым видам деятельности внутренних «ядер»: моторной (культуры движений) и сенсорной (культуры чувств), речевой и языковой культур, трудовой культуры и культуры свободной деятельности, в том числе и интеллектуальной культуры),

Интеллектуальная деятельность и интеллектуальная культура в структуре личности выступают как оппозиция физической деятельности и физической культуре. Их роль исключительно велика в системе культуры личности и будет все больше возрастать по мере развития общества и высвобождения свободного времени для развития и совершенствования личности, по мере интеллектно-инновационной революции в механизмах цивилизационного развития. *Одновременно возрастание интеллектуальной деятельности в деятельностиной структуре является отражением закона интеллектуализации производства, интеллектуализации всякого труда, повышения роли творчества, генерации нового во всяком труде.*

Качество интеллектуальной деятельности характеризуется как творческим потенциалом, так и способностью не только к освоению имеющихся знаний, но и к генерации новых знаний. Имеется предположение, что мозг человека как «интеллектуальная машина» используется весьма неэффективно, т.е. задача формирования интеллектуальной культуры еще стоит перед обществом.

Необходима разработка «этик» индивидуальной и групповой интеллектуальной деятельности, создания соответствующей системы формирования интеллектуальной культуры в рамках онтогенеза личности.

В системологию и креатологию [127] интеллектуальной деятельности входят процедуры, правила, методы «разрушения стереотипности мышления», «снятия» запретов предыдущего опыта, формирования мощного множества аналогий (ассоциаций), постоянного поддержания стремления к новизне, правильного построения диалога и дискуссий, выявления парадоксов, привлечения правополушарного сознания (эмпатия, например), формирования групповых «резонансов» при генерации идей (синергизм), формирования «сочувствия» к незнакомым, иногда чуждым идеям (принцип сочувствия В. Мейена), культура общения и т.д.

Движущей силой интеллектуальной деятельности служит противоречие между «памятью», «консерватизмом», «знаниями», «стереотипом», обеспечивающими устойчивость, «интеллектуальный гомеостаз», и необходимостью генерации нового, сомнением, неустойчивостью, необходимостью разрушения стереотипа. Разрешение этого противоречия – качественно новая ступень интеллектуальной деятельности, которая названа нами в [125, 168] динамическим интеллектуальным гомеостазом, когда развитие и новизна становятся неотъемлемыми частями внутреннего «комфорта». Достижение этих целей осуществляется воспитанием истинной диалектичности мышления и сознания личности, поскольку догматизм является интеллектуальной «антикультурой», и освоением всех родов деятельности и всех культур, поскольку мощностные аналогии формируются на базе освоения различных областей знания а не на «узком

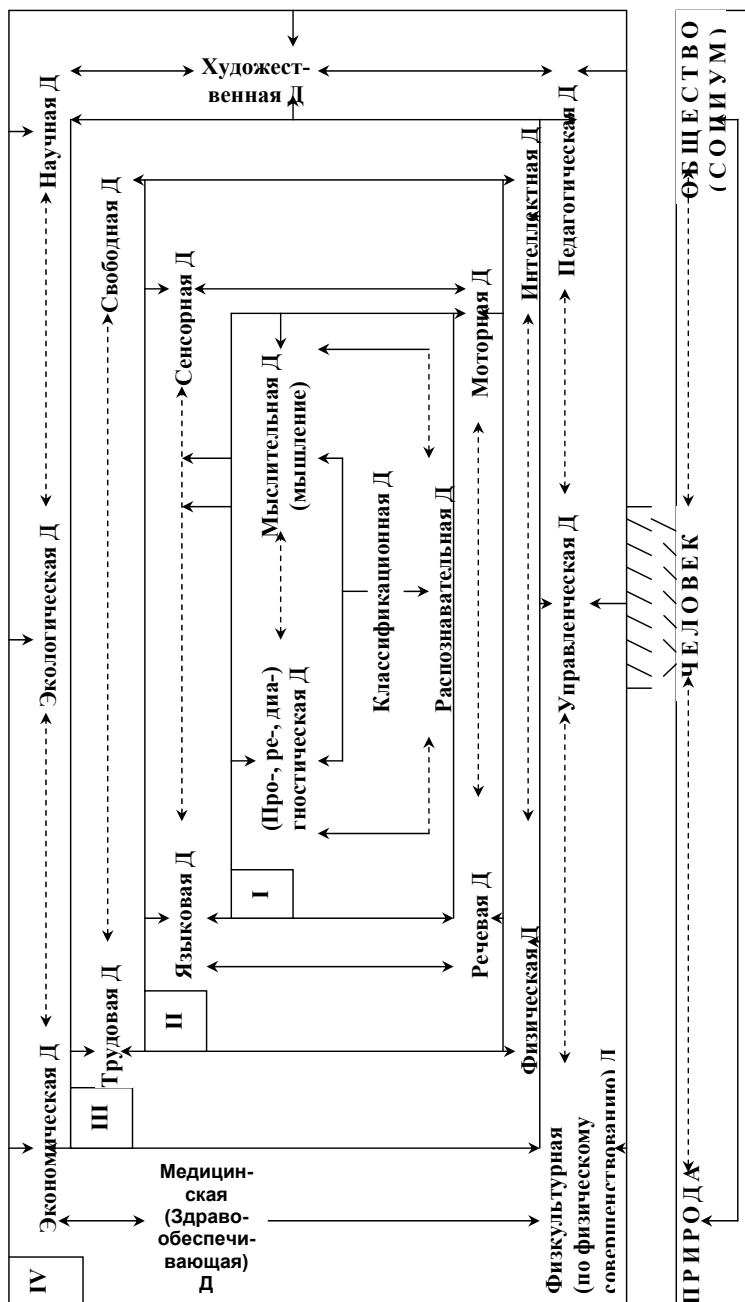


Рис. 38. Центрическая (ядровая) структура деятельности

профессионализме», т.е. на базе закона разнообразия. Иными словами стоит задача создания в образовательных системах такой системы воспитания и обучения, которая формировала бы интеллектуальную культуру в изложенном понимании как неотъемлемую необходимую компоненту всестороннеразвитой личности.

Совершить скачок в повышении эффективности работы естественного интеллекта – это одна из социальных задач фундаментализации образования и системология культуры личности – часть ее методологического базиса.

Возвращаясь к вышеприведенной схеме взаимодействия культур – культуры общества, культуры техники и культуры среды обитания с культурой личности, необходимо подчеркнуть роль этих типов культур в становлении и развитии личности, с одной стороны, и роль культуры личности в развитии культур общества, техники и среды обитания (экологической культуры). Значение системы непрерывного образования, направленности фундаментализации образования и нравственного воспитания трудно переоценить.

173.

3. *Третье направление – системология педагогических процессов и образования*, в которой раскрываются системные закономерности развития и функционирования в контексте педагогических систем в узком смысле.

Определенный задел в этой сфере к настоящему времени уже создан.

Здесь следует отметить теоретико-системные педагогические исследования Н.В. Кузьминой [74], Ф.И. Перегудова [81], системно-методологические основы психологии и эргономики (здесь следует отметить работы Б.Ф. Ломова [322], Г.Е. Журавлева [26], А.И. Губинского [29], Г.М. Идлisa [31], В.А. Ганзена [9], В.В. Павлова [97], системно-философские построения антропологии Л.А. Зеленова [86, 87]).

Системология педагогических процессов и образования как важное свое направление включает *педагогическую системогенетику*. Интересным развитием системогенетики в данной выше концептуальной форме [144-148, 151] является *концепция теории профессиональной зрелости личности Ю.Г. Кузнецова* [450, 453], названная им в [453] экспозиционной теорией личности (ЭТЛ).

ЭТЛ раскрывает *системогенетику личности* через выстраивание морфологического и функционального рядов развития, через систему таких понятий как «экспозиция личности», «генотип» («генетическая клеточка»), «наследственный инвариант» («генетическая цепочка»), «системогенез», «циклы», «периоды», «кризисы», «направления развития», «адаптация».

Экспозиция личности предстает как актуализация ее отдельного, интегрального (морфо-функционального по [162]) *геничного качества* под воздействием определенных социально-культурных условий. *Нормальная*

экспозиция личности по [453] выражается через роль, с помощью которой фиксируется ее положение в социальной системе и функции, направленные на сохранение ее целостной устойчивости в нормальных условиях. *Экстремальная экспозиция личности* имеет выраженный функционально-нравственный характер и позволяет ей находить решения в острых, конфликтных ситуациях, т.е. в условиях «напряженности» ее системодетальности.

Интересным моментом является развертывание социально-наследственного программирования как проявления закона системного наследования (ЗСН) (структура законов системогенетики, определяющих системное наследование, дана в [125, 144, 145, 147]).

Ю.Г. Кузнецов выделяет **четыре социально-генетические программы**:

программа «Семья», реализующая восходящее развитие личности от роли «ребенка» до роли «родителя» (от невысокого личностного статуса, при котором проявления личности и ее культуры ярко не проявлены, до высокого статуса, связанного с проявлением эговитального начала мотивационной культуры), от функциональных коммуникативных умений (устанавливать необходимые связи и отношения) к функциональным проектировочным умениям (формировать цели своей будущей деятельности, предусматривать возможные трудности), от поведения недостаточно гармоничного (негативного, пассивного индивидуального) к поведению гармоничному (позитивному, пассивному, индивидуальному);

программа «Образование», позволяющая личности осуществить ее переход от роли «ученика» (невысокого статуса, при котором проявляется эгореклексивное свойство, информационная культура) к роли «учителя» (высокого статуса, при котором проявляются эгореклексивное, эговитальное свойства, мотивационно-информационная культура), от функциональных гностических умений (анализировать причины успехов и неудач, использовать логические приемы мышления) к функциональным конструктивным умениям (составлять схемы, чертежи, определять формы и качества предметов в зависимости от их назначения), от поведения «глупого» (негативного, активного, индивидуального) к поведению «разумному» (позитивному, активному, индивидуальному);

программа «Труд и производство», поднимающая личность от роли «работника» (невысокого статуса, при котором проявляются эгопрактическое свойство, операциональная культура) к роли «руководителя» (высокого статуса, при котором проявляются эгопрактическое, эговитальное свойства, мотивационно-операциональная культура), от функциональных умений исполнительских (выполнять основные трудовые операции) к функциональным умениям организаторским (организовывать рабочее место, устранять факторы, мешающие производительному труду), от

поведения «равнодушного» (негативного, пассивного, общественного) к поведению «добродушному» (позитивному, активному, общественному);

программа «Общественное развитие», дающая личности возможность сделать переход от роли «критика» (с общественно-гражданской позицией, при которой проявляются эгорефлексивное, эгопрактическое свойства, информационно-операционная культура) к роли «оптимиста» (с общественно-гражданской позицией, при которой гармонично проявляются эговитальное, эгопрактическое свойства, мотивационная, операционная, информационная культуры), от функциональных умений контролирующих (оценивать жизненные ситуации на основе имеющихся эталонов) к функциональным умениям регулирующим (подгонять конечный результат деятельности под имеющийся эталон), от поведения «безнравственного» (негативного, активного, общественного) к поведению «нравственному» (позитивному, активному, общественному).

Принципами-регуляторами социально-генетических программ личности (социализации) выступают системные закономерности формирования и развития качества:

принцип целостности (по [453]) «принцип комплексирования»), когда из комплекса качеств элементов (подсистем) генотипа «рождается новое интегральное качество» (качество целого);

принцип иерархичности, при котором одна социальная система (более правильно – человек-система) и соответственно социально-генетическая программа более высокого уровня подчиняет себе другую – более низкого уровня иерархии (в этом принципе проявляется и *принцип иерархичности качества человека* и его полисистемность, предстающая в виде «системной вертикали» человека в «вертикали» его системных качеств);

«принцип параметрический» в терминологии [453], с помощью которого все единицы морфологического и функционального рядов развития личности могут быть распределены в соответствии с повышением одного параметра зрелости рассматриваемого качества, причем *«зрелость» выступает мерой качества личности*, ее развитости; в этом принципе проявляется закон гетерохронии и системного времени в системной эволюции личности, т.е. закон неравномерности развития.

ЭТЛ по признанию ее автора отвечает основным законам системогенетики:

□ закону осуществимости, на основе которого при определенных социально-культурных условиях с высокой вероятностью проявляется определенная экспозиция (генное качество) личности;

□ закону подобия, определяющему сходство между продуцирующей и продуцируемой смежными системами личности (ее экспозициями) в цепи наследования в личностном развитии;

□ закону гетерохронии, определяющему возможность и реальность разных скоростей проявления единиц морфологического и функционального ряда;

□ закону универсализации, в котором реализуется механизм взаимодействия разнонаправленных процессов полифункционализации морфологии личности и полиморфологизации функций личности.

Как следует из модели системогенеза личности, личность в одной роли может исполнять разные функции и наоборот – одни и те же функции реализовывать в разных ролях [453, с. 97].

Само выделение четырех социально-генетических программ, где программа «Образование» занимает второе место, симптоматично: оно отражает исключительную роль образования в механизме воспроизводства человека, в его интеллектном онтогенезе. *Новая парадигма непрерывного образования*, которая ставит образование в ряд функциональных жизнеобеспечивающих подсистем социальной «человеко-системы», усиливает эту «внутреннюю» роль «образования» в системологии личности. Образование становится механизмом онтогенетического развития личности в инновационном мире (социальном, экономическом, экологическом) высокой динамики, основанием волнообразного (циклического) интеллектуального восхождения личности.

174.

Не менее важным, и вытекающим из последнего положения, следствием является *положение о теории фундаментализации образования* как важнейшей компоненте и системологии личности и системологии педагогических процессов и образования. Одновременно она может рассматриваться как *часть педагогической системогенетики*, раскрывающей механизмы преемственности в развитии личности по «маршрутам» своего непрерывного образования.

В системологии фундаментализации образования раскрываются функции и роль «образовательных инвариантов» и «картин мира» как компонентов «внутреннего системно-информационного мира» человека, определяющего механизмы системного наследования и обновления в интеллектуальном развитии.

При этом понятие фундаментализации образования охватывает всю жизнь человека, начиная с его детства.

В качестве важнейших системных законов, определяющих «внутреннее движение» интеллекта человека, выступают закон системного наследования (ЗСН), закон инвариантности и цикличности развития (ЗИЦР), закон гетерохронии и системного времени (ЗСВГ), закон спиральности развития, законы специализации и универсализации развития, обобщенный закон Геккеля и другие.

Особую роль, как, было показано выше, играет обобщенный закон Геккеля, открытый автором. Он как бы раскрывает механизм отражения системно-эволюционного времени человека, в котором закодированы периоды различных масштабов и затрагиваются различные уровни системной организации человека: биогенез человека (масштаб времени в сотни миллионов лет развития, период, практически охватывающий все время развития живого вещества на Земле), антропогенез (масштаб времени в несколько миллионов лет развития, в наиболее ускоренной ее части – несколько сот тысяч лет развития), социогенез (масштаб времени в несколько десятков тысяч лет). Если взять масштаб времени социогенеза за единицу, то сворачиваемость 3-х фазной спирали развития человека – биогенез – антропогенез – социогенез составит: 103 : 102 : 1. Обобщенный закон Геккеля раскрывает механизм социобиологического программирования развития человека в онтогенезе, в том числе его интеллектогенеза.

С позиций обобщенного закона Геккеля фундаментализация образования «корнями» уходит в систему «мать – ребенок», где формируется его первая вооруженность познания (речь, элементы диалога, первичные коммуникативные вооруженности сознания, классификационные операторы). Педогенез гомологично повторяет антропогенез. Переходы человека в его детском развитии от системы «мать – ребенок» к системе «семья – ребенок», от системы «семья – ребенок» к образовательно-педагогическим системам «ясли», «детский сад» сопровождаются не только расширением структуры общения человека, но и соответствующими процессами фундаментализации образования.

175.

Выдвигается положение о существовании своеобразной онтогенетической интеллектуальной «растянутой» лево-правополушарной волны развития человека. Познавательные процессы в педогенезе в значительно большем масштабе (по отношению к процессам познания в более зрелых периодах развития личности) реализуются через правополушарную (более «реликтовую») часть интеллекта и в этой онтогенетической лево-правополушарной волне отражается также своеобразно обобщенный закон Геккеля. Ребенок вначале больше познает эмоциями – эмоциями, функционально связанными с будущетворением [127]: эмоциями радости, смеха, игры. Поэтому первичные процессы фундаментализации образования в семье, в дошкольных учреждениях, в начальной школе связаны с педагогиками игры, радости (эвдемонической педагогикой), красоты (эстетической педагогикой), творчества (креативной педагогикой), искусства, сказки и мифов. Все познавательные операторы интеллекта в этот период имеют насыщенно эмоциональную окраску, более глубоко задействованы цветовые и звуковые ассоциации, интенсивно развивается метафоризация интеллекта (более интенсивное использование метафор в контекстах игры и сказки). По некото-

рым данным [127], около 70 % образовательных структур (если взять условно за 100 % образование взрослого человека) формируются в детстве через «технологии» игры. Поэтому музыка, живопись, сказки, лепка, творческие «рукоприкладные» занятия на аппликациях, по созданию простейших изделий, игрушек и т.п. относятся к процессам фундаментализации образования. *Эстетическое образование, сказочно-мифологическое образование, культура чтения и работы с образами, метафорическая культура – первая базовая образовательная структура, которая в значительной степени «канализирует», наследственно (генетически) программирует дальнейший интеллектотогенез личности.*

Процессы фундаментализации образования в школе должны «вырастать» из базовых образовательных структур ребенка. Более рациональные структуры образования, в первую очередь связанные с развитием математической культуры личности, т.е. с более глубоким задействованием «левополушарной компоненты» интеллекта (сознания), должны опираться на эти ранние фундаментально-образовательные структуры, имеющие «сказочные», «метафорические», «эмоционально ярко выраженные» основания. Примером математического образования на сказочно-игровой основе, развивающей воображение ребенка и формирующей «вкус» к открытиям, новациям, к самопознанию через генезис решения задачи является книга Рэймонда М. Смаллиана «Алиса в стране смекалки» [454].

176.

Формируется цикличность фундаментализации образования в категориях образовательных циклов, индикатором окончания которых должна быть «целостная картина мира». *Образовательный цикл начинается с «предыдущей картины мира» и заканчивается «новой картиной мира».* Его масштабность – от 2 до 4 лет. Картина мира ребенка при завершении дошкольного цикла образования является исходной для образовательного цикла начальной школы. «Картина мира» в конце образовательного цикла начальной школы является базовой и исходной для образовательного цикла промежуточного среднего звена образования (заканчивающегося в 7 или в 8 классе) и т.д.

Вводимая мною категория образовательного процесса «картина мира» позволяет осмыслить ***две системные парадигмы образования с позиций системологии интеллекта.***

Первая системная парадигма связана с формированием «фрагментарного сознания» и «фрагментарного интеллекта». Это связано с тем, что различные «потoki образования» недостаточно синтезируются в целостные картины мира во «внутреннем мире человека», не запускаются механизмы «дальних аналогий и ассоциаций» [127, 167-169]. В интеллекте человека различные фрагменты знания, в том числе профессионального знания, как бы соседствуют друг с другом, не соединяясь друг с другом,

как будто они разделены «непроницаемыми мембранами, перегородками». Данный тип интеллекта оказывается «клишированным». Его креативный потенциал – ниже тех возможностей, которые определяются корпусом знания личности.

Вторая системная парадигма связана с формированием «синтетического сознания» и «синтетического интеллекта». В образовательных потоках формируются на регулярной основе механизмы синтеза знания. Эту функцию выполняют специальные дисциплины «метапроектировщики картин мира», синтезаторы и конфигураторы знания. К таким дисциплинам относятся из традиционных при должной их методологической организации – математика, география, биология и др.

Формирование новых дисциплин – «метапроектировщиков» для каждого образовательного цикла – задача новой парадигмы фундаментализации образования в свете второй системной парадигмы. Проектирование новых дисциплин – «метапроектировщиков (синтезаторов и конфигураторов) знания» должно корреспондироваться с изменениями, определяемыми эволюцией единого корпуса знаний, с новыми системной, классификационной, циклической, качественной парадигмами науки, культуры и образования. Современные системная, классификационная, циклическая, качественная парадигмы методологической организации знания и соответственно «онтологии» и «картины мира» должны проходить сквозным «циклически – восходящим» процессом через все «образовательные циклы» непрерывного образования. При этом важное место должно быть отведено интегративным дисциплинам – человековедению, геолого-эколого-географическому циклу, логико-системно-классификационному циклу, социологии и др.

Возвращаясь к положению о существовании своеобразной онтогенетической интеллектуальной «растянутой» лево-правополушарной волны, следует отметить волны такого же типа меньшей масштабности, корреспондируемые с образовательными циклами. В них, по мере развития личностного корпуса знаний, увеличивается компонента рационального познания, т.е. происходят сдвиги в соотношении формально-логического и эмоционального в образовательном процессе, но эти сдвиги связаны с глубинным фундаментом «инвариантов интеллекта» предыдущих фаз интеллектогенеза. При этом следует иметь в виду, что границы между эмоциональным, чувственным познанием (где больше задействовано «подсознание» и «сверхсознание») и соответствующими компонентами интеллекта «размыты», наблюдаются «перекрестные процессы» интеллектуализации чувств, своеобразной глубинной трансляции знаний в подсознательную и чувственную область (зрение, слух, осязание, чувства становятся более интеллектуализированными в том плане, что в их «памяти» находятся физиологически протранслированные знания) и эмоционализации интеллектуальных процессов.

С этих позиций *«интеллект»* включает в себя рациональное и иррациональное, он не сводится к рациональной части знания, он *есть гармонизированная система лево-правополушарных подсистем интеллекта*. Иными словами, на организацию интеллекта распространяется действие закона дуальности организации и управления (ЗДУО), т.е. интеллект и соответственно познавательные структуры оказываются подчиненными фрактальной паст-футуристической организации.

177.

Теория и системология фундаментализации образования императивно должна отвечать требованиям, синтетической революции в механизмах развития человеческой цивилизации, в частности системной, человеческой и рефлексивной революциям.

Обеспечение адекватной системной организации внутреннего мира человека возрастающей системности социума и экономики, процессам технологического обобществления собственности (технологическая революция) и обобществления производства через экологию (эколого-интегративные процессы в развитии социоприродного взаимодействия) и через управление (по закону системной адекватности управляющей и управляемой систем) – магистральная линия реформирования фундаментализации образования в системе непрерывного образования.

Системный императив циклического завершения синтетическими картинами мира (которые бы были достаточно научными, адекватными объективной реальности и одновременно реализовывали парадигмы системологизации, методологизации, космизации и глобализации личностных картин мира, обеспечивали их преемственность) *реализует системогенетический закон универсализации через призму личностного развития и одновременно является механизмом обеспечения требований ренессанса энциклопедизма и универсализма.*

Педагогические метапроцессы, ориентированные на междисциплинарный синтез знания, включают в себя проблемную организацию знаний в личностно-индивидуальном плане в каждом образовательном цикле, что позволяет *решить задачу проблемно-ориентированной творческой подготовки в контексте всех образовательных циклов, начиная с дошкольного цикла*. Такая технология фундаментализации знаний углубляет не только проблемно-универсальную компоненту образованности и соответственно интеллигентности личности, но и решает задачу рефлексивной подготовки личности, формирования стимулов и мотивационной структуры личности, ориентированной на самосовершенствование, самопознание, самообучение («учиться тому, как самоучиться»), *на формирование рефлексивных основ «ломки» собственных стереотипов в рамках действия закона креативно-стереотипной волны.*

178.

В таком «ключе» разворачиваемая теория фундаментализации образования в своей полицикличности оказывается тесно связанной со структурой культуры и структурой деятельности личности (Рис. 38). *Каждый образовательный цикл, в определенном смысле двигаясь от внутреннего «ядра» системодеятельностной структуры личности к периферийным «ядрам», родам деятельности, завершается единой «картиной мира», ассимилирующей такую «ядровую» систематику деятельности личности.* В каждом цикле происходит углубление знаний и навыков по типам деятельности в структуре культуры личности, при этом гармонизация структур носит индивидуальный характер с учетом социотипа и психотипа личности, особенностей ее организации («паст-верт», «футур-верт», «интроверт», «экстраверт», эмоционально-художественный тип, рационально-интеллектуальный тип и т.д.).

179.

Важным моментом в организации системологии педагогических процессов и образовании является отражение в контексте ее содержания мерогенеза человека, системологии жизни, перекрестных процессов социализации и гуманитаризации инженерного образования и технизации и математизации гуманитарного образования.

Теория меры человека, квалиметрия человека и жизни с этих позиций предстают одновременно неотъемлемыми частями системологии образования.

180.

4. Четвертое направление – собственно системология образовательных систем в узком смысле. В ней раскрываются системные закономерности и принципы развития образовательных систем, включая страновое, региональное и планетарное измерения.

Здесь решаются задачи формирования *«теории гибкости образования», формирования модульных структур образовательных систем,* упорядочивание в системном плане разнообразия учебных заведений в системах дошкольного, школьного и высшего образования, формирования системологии управления образовательными системами (мониторинг качества образования, аккредитация учебных заведений и т.п.).

В этом направлении разворачивается **теория социально-педагогических укладов**, через категорию которых раскрывается действие закона гетерохронии и системного времени (ЗСВГ), т.е. неравномерности развития в страновых, межстрановых и планетарной системах образования. Сложные процессы трансляции знаний от науки и от производства в

образование, социальные, экономические и технологические механизмы этой трансляции составляют содержание этой теории.

Системология образования в широком смысле слова включает в себя как важнейшую базисную структуру системную онтологию образования, через призму которой раскрываются законы организации и функционирования образовательных систем.

4.2. СИСТЕМНАЯ ОНТОЛОГИЯ ОБРАЗОВАНИЯ. ЦЕЛИ, СТРУКТУРЫ, ФУНКЦИИ, ЗАКОНОМЕРНОСТИ

«Порожденное и порождающее всегда принадлежит к одной и той же субстанции».

Джордано Бруно [364, С. 164]

181.

Системная онтология образовательных систем есть научная картина системного бытия образования, т.е. ее бытия как системы в «мире систем». В этом качестве она представляет собой неотъемлемую и важную часть системологии образования.

Понять образовательную систему – это значит осмыслить ее внешнюю и внутреннюю структуры, т.е. внешнее и внутреннее качества.

Если обратиться к той форме первого фундаментального противоречия человека, которую мы назвали «информационно-энергетической асимметрией разума» человечества (ИЭАР), то индикатор опережающего развития качества человека и качества общественного интеллекта – есть одновременно индикатор преодоления ИЭАР в пользу роста прогностического потенциала, сокращения «футурошоков» (катастроф) вследствие плохой предсказуемости влияния проектных решений на будущее.

Примером конкретизации высказанного положения является требование к уровню инженерного знания – опережать развитие техники и технологий хотя бы на один цикл обновления, что обеспечивалось советской высшей школой до 1955 г. За этот период произошло ухудшение в качестве подготовки специалистов: инженерное знание по ряду профессий у выпускников вузов не только не опережает развитие техники, но даже наблюдается отставание на один цикл обновления. Это положение касается не только инженерного знания (хотя здесь динамика его развития наиболее формализуема через научно-технический прогресс), но и всех других видов знания – естествознания, обществоведения и человековедения.

Синтетическая революция в развитии человеческой цивилизации усиливает роль общественного воспроизводства человека через систему образования и восходящего воспроизводства качества самих образовательных систем, их системное содержание.

Внешнее системное окружение образовательной системы позволяет осмыслить механизмы реализации ею своих функций, механизмы формирования реального качества как ее самой, так и ее «продукции»: подготовки специалистов, научных достижений, влияния на культуру и экономику общества.

Внутреннее системное содержание является основанием познания механизмов формирования потенциального качества, раскрытия «движения» ее потенциалов и их материализации в учебно-воспитательных процессах, иными словами, *такое «внешне-внутреннее» раскрытие системной природы образования является одновременно раскрытием системного закона – принципа – внешне-внутренней обусловленности и организации качеств в образовательной системе.*

182.

Система образования в широком смысле слова, как было сказано выше, есть общественное воспроизводство «человека–цели» – человека, способного к гармоничному и всестороннему развитию, «человека развивающегося». *Поэтому главная цель системы образования – обеспечить опережающее развитие качества человека, качества общественного интеллекта как по отношению к научно-техническому прогрессу, так и по отношению к экономическому и социальному, экологическому развитию.*

Индикатором такого опережающего развития является увеличение «прозрачности» социально-экономического, экологического и физического бытия человека, увеличение его проективно-прогностического потенциала, а значит, и *увеличение управляемости со стороны человека своим бытием, развитием качества своей жизни.*

Цель системы образования состоит не только и не столько в обеспечении образования, соответствующей данной ступени непрерывного образования, в формировании специалиста с большой буквы, сколько в формировании такой внутренней культуры личности, которая бы обеспечивала реализацию «родовой сущности» человека, «восходящее» формирование и раскрытие его способностей как Творца, «Человека – Созидателя» (**Homo Creator**). В этом плане высшая школа, средняя школа, профессионально-техническое среднее образование составляют единое целое. ***Система непрерывного образования призвана не только дать образование, отражающее достигнутый уровень научного и технического развития общества и человечества, но сформировать Личность – Интеллекта.*** А это означает, что система образования должна обеспечить нравственное,

эмоциональное развитие личности, социализацию человека в высоконравственную, гражданскую личность, могущую распорядиться своей свободой для развития свободы каждого и общества в целом, т.е. обеспечить качественное будущее.

Таким образом, *наряду с формированием Специалиста – одной из главных целей образовательной системы является формирование Интеллигентности как основы его мировосприятия.*

Интеллигентность есть синтез Интеллекта, Творчества с Нравственностью. С позиций синтетической революции Интеллигентность есть синтез Интеллекта с новой Нравственностью, для которой действительны сформулированные выше максимы: «безнравственный интеллект безынтеллектен» и «безынтеллектная нравственность безнравственна». Нравственное воспитание, эмоциональное воспитание, воспитание культуры чувств, культуры красоты и гармонии, культуры радости и счастья, экологической культуры, культуры рефлексии становятся важнейшей частью системы образования. В этом плане прав Г.Я. Ягодин, когда отмечал, что один из важнейших недостатков современного образования – его чрезмерная рационализация. «Думаю, что в погоне за рациональным обучением долгие годы и школа, и вузы слишком мало времени и сил уделяли эмоциональному воспитанию, воспитанию чувств» – отмечает он [406].

183.

Формирование **Homo Creator** («человека творческого») требует от образовательных систем (от дошкольных учреждений, школы, от вузов) *реализации в технологиях обучения законов креативно-стереотипной (КСВ) и формальнологическо-эмоциональной волн.*

Первый закон требует развития культуры рефлексии – культуры, связанной с приставкой «само» (самопознания, самообучения, самосовершенствования, самовоспитания), а это возможно только в случае, если «обучающийся» становится по отношению к себе «обучающим», самопедагогом, самовоспитателем, если стимул к постижению смысла жизни становится одним из ведущих стимулов «движения» его жизни. Через культуру рефлексии формируются внутренние стимулы познания и самосовершенствования. Вторым основанием действий закона КСВ является формирование достаточного разнообразия тезауруса экрана знаний специалиста (закон разнообразия в «пространстве способностей»), обеспечивающего интенсификацию работы аналого-ассоциативного механизма.

Второй закон требует развития как раз культуры эмоций, культуры чувств, гармонизации в учебно-воспитательном процессе рациональных и эмоциональных компонентов творчества человека, волнообразно-циклического сочетания формально-логического, процедурно-алгоритмического и эмоционально-чувственного, эмпатийного, художествен-

ного видов деятельности. Иными словами, познавательная деятельность обучающегося должна включать в себя разумную периодичность «научной» и «художественной» родов деятельности человека. Наука и Искусство в системе образования должны идти «по дороге» познавательных процессов рядом, «взявшись за руки». *А это означает гуманизацию и гуманитаризацию всех видов образования, которые становятся важнейшей закономерностью развития образовательных систем* [125, 420].

Внешняя структура качества образовательной системы есть структура его связей со всеми типами надсистемы: со всей структурой социального института образования (связи с другими образовательными системами), с экономикой страны, со всей структурой экономических отношений, с социальными и политическими институтами страны, с предприятиями, с системой науки и научно-технического прогресса, с системой культуры и т.п. Если воспользоваться раскрытой системой представлений о категории и родах качества, а также принципом отражения качества процессов в качестве результатов, то следует отметить следующее положение:

внешние социальное (экономическое) и функциональное качества образовательных систем (высшей школы, среднего и дошкольного образования, послевузовского образования) отражают в себе качество социальной и экономической системы, в которой они функционируют.

184.

Человеческая революция как движущая сила «синтетической революции» в развитии человеческой цивилизации меняет дискретную парадигму социального развития человека в его онтогенезе: допроизводственный период – получение образования и квалификации, становление специалиста; производственный период – реализация полученного качества специалиста в общественном производстве; послепроизводственный период – производственная активность человека ограничивается в основном семьей, происходит «выпадение» из системы производства, – ***на непрерывную парадигму социального развития на основе преобразования системы образования в перманентную и всеохватывающую систему, в систему непрерывного образования.***

Непрерывное, перманентное образование становится неотъемлемой частью закона жизни как закона волнообразной адаптации [125-127, 279] в быстро меняющемся, динамичном, циклическом мире науки, техники, потребностей со смещением доминанты в «векторе потребностей» человека в сторону духовных, интеллектно-творческих потребностей.

Новая парадигма как часть «человеческой революции» отражает в себе возрастание действия *закона интеллектуализации техники, технологий и всей структуры производительных сил общества.* Интеллект человека,

интеллектуальные ресурсы общества становятся важнейшим и ведущим социальным и экономическим ресурсом общества.

Я уже отмечал наметившийся исторический сдвиг от воспроизводства «человека — средства» к «человеку — цели» (этот сдвиг является неотъемлемой частью преодоления отчуждения человека от своей истории, преодоления кризиса истории), когда «экономический императив в школе, к подготавливаемым ею кадрам впервые в экономической истории человечества совпадает с гуманистическим императивом, нравственной максимой самооценности человека» [68].

Система непрерывного образования становится частью внешней структуры качества образовательной системы, важной компонентой его социального и функционального качества.

Как «двигаются» выпускники вуза по «маршрутам» непрерывного образования, — эти вопросы становятся такими же важными вопросами диагностики реального качества выпускников учебных заведений, как и реализация их профессиональных и человеческих свойств в производстве, культуре, науке и в управлении.

Особое значение во внешней структуре образовательной системы, особенно вузов и различных учебных заведений, ориентированных на переподготовку и повышение квалификации, приобретают рыночные отношения. Рынок как надсистема по отношению к образовательной системе со всеми своими функциональными подсистемами — рынком товаров, рынком технологий, рынком труда, рынком ценных бумаг, рынком капиталов, интеллектуальных продуктов и др. типами рынков (по мнению американских специалистов в 1992 г. появился новый рынок — рынок знаний и в США уже развернута нормотворческая деятельность по созданию правовых основ для функционирования этого нового вида рынка) — накладывает свой отпечаток на функционирование и развитие системы образования. Появляется, как особый тип системной деятельности, «маркетинг в системе образования», обеспечивающий анализ и прогноз конъюнктуры на ближайший и дальний периоды времени на рынке специалистов.

185.

Внутренняя структура качества образовательной системы есть структура связей между его подсистемами, компонентами, функциями и процессами.

Исходя из многообразия внешних связей, можно выделить *несколько «срезов» образовательной системы:*

1) *образовательная система как педагогическая система*, для которой ведущим системообразующим фактором является педагогический процесс в широком смысле (категории качества и эффективности педагогических систем были мною проанализированы в [125]);

2) *образовательная система как социальная система*, обеспечивающая

жизнеобеспечение и соответствующее качество жизни работающим и учащимся в нем (здесь на передний план выходят категории качества жизни, качества здоровья, качества культуры и т.п.);

3) *образовательная система как хозяйственная (экономическая, трудовая) система*, для которой системообразующим фактором является производство товара (здесь важными являются понятия качества экономического потенциала, качества экономических ресурсов образовательной системы и т.п.);

4) *образовательная система как научная организация*, обеспечивающая развитие науки, осуществляющая научные, опытно-конструкторские разработки (ОКР) и проектирование (важными понятиями, отражающими развитие этой системы являются качество научной деятельности (НИР), качество НИОКР, качество подготовки научных кадров и др.).

186.

Система управления качеством образовательных систем охватывает все четыре основных системы, которые могут рассматриваться как главные целевые системы.

Ведущей являются педагогическая целевая система, поскольку в ней реализуется главная «технология» подготовки специалистов – педагогический процесс в виде триады процессов: образования, обучения и воспитания.

Система управления качеством в педагогической системе – система управления качеством подготовки специалистов. Ее квалиметрические основы охватывают такие направления как квалиметрия педагогических систем и педагогическая квалиметрия. Здесь реализуются системы оценки качества обучения учащихся на экзаменационных сессиях, система оценки качества деятельности кафедр, профессорско-преподавательского состава, учительского персонала, система профотбора и профориентации, система социально-психологических измерений (тестовые комплексы), система оценки роста профессиональной зрелости выпускников учебных заведений и др.

Управление качеством в социальной системе есть управление качеством жизни в образовательной системе с учетом многогранности содержания категории качества жизни [227]: материальный уровень, уровень культуры и образования, экологическое качество жизни, уровень духовности и интеллигентности учащихся и обучающихся (учителей, профессорско-преподавательского состава), уровень социального обеспечения жилищными и прочими услугами, уровень организации досуга (рекреации), уровень креативности (творчества) в жизни и т.п.

В этой целевой системе реализуется квалиметрия жизни, квалиметрия здоровья, квалиметрия отдыха, экологическая квалиметрия, эргономическая квалиметрия и др. [227]. Особое внимание в этой целевой системе обращается

на уровень внеаудиторного общения профессорско-преподавательского состава и обучающихся, учителей и учеников, на создание атмосферы со-творчества, со-обучения, **со-познания между обучающими и обучающимися**. В американских университетах формируются специальные «городки», «кампусы», где коттеджи профессоров расположены рядом с учебными корпусами. Такое расположение способствует «домашнему» общению профессора с учениками, *формированию более глубокого наследственного механизма передачи культуры, интеллигентности и познания*. Такая традиция существовала и в высшей школе России и была утрачена из-за пренебрежения этим принципом в обеспечении качества жизни обучающихся и обучающихся.

Управление качеством в образовательной системе как хозяйственной системе ориентировано на экономические процессы, повышение уровня интенсификации всех процессов, протекающих в ней, повышение экономического, финансового потенциалов образовательной системы.

Здесь раскрывается квалиметрия хозяйственных систем, квалиметрия научно-технического прогресса, квалиметрия управления, квалиметрия маркетинга и др. [125]. Основной «технологический процесс» – подготовка специалистов – осмысливается с позиций интенсификации функционирования и интенсификации развития образовательной системы, формирования стратегий научно-технического и экономического развития в образовательной системе, обеспечения его научно-технической (инновационной) восприимчивости. Особое место в этой системе приобретает управление «внутрисистемным» научно-техническим прогрессом [174, 177], т.е. научно-техническим прогрессом, например, внутривузовского «производства»: материально-техническая база учебного процесса, материально-техническая база научных лабораторий и научно-исследовательских институтов вуза, материально-техническая база и технологии вузовских «технопарков» и т.п. Здесь задействуется вся типология инновационных процессов (Таблица 1) и *система инновационных хозяйственных механизмов* [174, 177].

Управление качеством в образовательной системе как научной организации ориентированно на повышение уровня качества научных исследований и выполняемых разработок и эффективное их внедрение в общественное производство. В этой целевой системе осуществляется подготовка научных кадров, в том числе высшей квалификации – докторов наук, формируются потенциалы фундаментальных и прикладных исследований, происходит формирование и развитие научных школ. **Наука – это «кислород атмосферы» вуза, без которого немыслимо соответствующее качество подготовки специалистов, а тем более обеспечение закона опережающего развития знаний специалистов по отношению к уровню развития техники в соответствующих областях.**

Образовательная система как система подчиняется законам системогенетики, рассмотренным выше. Она является механизмом социального, культурного, научно-технического и технологического наследования, обеспечивая как передачу необходимых «инвариантов» знаний, культуры и нравственности в виде соответствующих законов, принципов и норм, так и программ развития и саморазвития личности. Носителем этих инвариантов («носителем наследственного инварианта») являются «знаниевые», мотивационные и операциональные структуры в интеллекте обучающихся.

Основанием передачи наследственных инвариантов являются процессы фундаментализации образования, которые должны охватывать все компоненты структуры деятельности и культуры личности, «ядровая» структура которых давалась выше.

187.

Функциональная структура системы управления качеством функционирования и развития образовательных систем есть система отношений между основными функциями управления качеством.

Вопрос о функциях управления является предметом дискуссии и методологических исследований вот уже на протяжении нескольких десятков лет, как только произошло конституирование науки об управлении и кибернетики [2–7, 15, 16, 19, 22, 24, 32, 33, 48, 49 и др.]. Проведенное А.И. Субетто обобщение теоретических воззрений на перечень основных общих функций управления выявило 40 функций [141, 206]. Результаты «голосования» ученых специалистов по общим функциям управления (использованы взгляды 13 крупных ученых в сфере управления у нас в стране и за рубежом) представлены в таблице 7. Наибольшее совпадение мнений специалистов $s > 0,5$ наблюдалось по таким общим функциям как планирование $s = 1$, контроль $s = 1$, организация $s = 0,77$, координация $s = 0,61$, прогнозирование $s = 0,54$, учет $s = 0,54$.

Таблица 7

**Результаты «голосования» ученых специалистов
по общим функциям управления**

№ п/п	Наименование общих принципов	Количество голосов, «вес» (из 13-ти экспертов)
1.	Планирование	13 (S = 1)
2.	Контроль	13 (S = 1)
3.	Организация	10 (S = 0,77)

Продолжение таблицы 7.		
№ п/п	Наименование общих принципов	Количество голосов, «вес» (из 13-ти экспертов)
4.	Координация	8 (S = 0,61)
5.	Прогнозирование	7 (S = 0,54)
6.	Учет	7 (S = 0,54)
7.	Регулирование	5 (S = 0,38)
8.	Активизация, стимулирование, мотивация	5 (S = 0,38)
9.	Анализ	4 (S = 0,31)
10.	Целеполагание	3 (S = 0,23)
11.	Оперативное управление	3 (S = 0,23)
12.	Распорядительство, распоряжение	2 (S = 0,15)
13.	Информационное обеспечение	2 (S = 0,15)
14.	Обеспечение научно-технического прогресса	2 (S = 0,15)
15.	Обучение, подбор и расстановка кадров, кадровое обеспечение	2 (S = 0,15)
16.	Технологическая подготовка и обеспечение производства	2 (S = 0,15)
17.	Материально-техническое обеспечение	2 (S = 0,15)
18.	Руководство, администрирование	2 (S = 0,15)
19.	Принятие решений	2 (S = 0,15)

С позиций методологии *вопрос о выборе моделей классификации функций* в свою очередь требует осмысления принципов самого методологического подхода к раскрытию функций управления качеством. Проведенные в этой сфере исследования позволили сформулировать следующие принципы:

□ **принцип иерархичности** самих функций управления, в том числе функций управления качеством. Данный принцип следует из системных закономерностей формирования и развития качества; принципов структурности, расчлененности качества, иерархического строения структуры качества;

□ **принцип разделения** в рамках иерархического подхода общих и специализированных функций управления качеством;

□ **принцип различения функций управления качеством и этапов, стадий жизненного цикла объекта управления**, т.е. процессов формирования и развития качества. Данный принцип является всегда относительным и неразрывно связан с декомпозицией системы на управляющую систему и объект управления;

□ **принцип значительного разнообразия функций и выделения основных**, т.е. таких, вокруг которых происходит агрегация специализированных функций (принцип в определенной степени является следствием действия закона разнообразия);

□ **принцип соответствия разнообразия функций управления качеством разнообразию объекта управления.** Принцип требует, чтобы уровень дифференцированности функции управления качеством соответствовал сложности объекта управления – качества процессов, протекающих в системе, и качества создаваемых продуктов труда;

□ **Принцип детерминации состава основных функций уровня управления.**

Данные принципы и легли в основание гибкого методологического подхода к раскрытию функциональных структур тех или иных проектируемых или анализируемых систем управления качеством.

Иерархическое представление функций охватывает понятия общих и специализированных функций и исходит из декомпозиции общего цикла управления в организационной системе. Существуют 2-х, 3-х и 4-х членные представления цикла:

1. Первое представление – «воздействие» и «обратная связь»;
2. Второе 3-членное представление – «выработка стратегии управления», «реализация стратегии управления», «изучение объекта управления и его внешней среды», т.е. ситуации управления;
3. Третье 4-членное представление – формула «знать, хотеть, мочь, успевать». Последняя формула (в том виде, в каком она приведена) сформулирована В.А. Трапезниковым [422] и восходит к формуле средневекового монаха Колумеллы, который ее дал в виде: знать, хотеть, успевать [363]).

Данные типы членения определяют возможные пути декомпозиции иерархического представления.

Ниже дается декомпозиция цикла управления, исходя из второго типа членения. *Цикл управления качеством* представляется в виде единства вышеназванных 3-х агрегированных функций. В результате дальнейшей декомпозиции формируется граф («дерево», «пирамида») специализированных функций управления качеством. Такой классифицированный граф представлен на рис. 39.

Корень графа («вершину пирамиды») составляет самая общая функция – функция управления качеством. *Качественная революция делает управление качеством в управлении образованием (дошкольным, школьным и высшим) одним из главных, если не самым главным, видом управления.*

На первом уровне декомпозиции выделяются 3 агрегированных функции – функции выработки стратегии управления качеством, ее реализации и обратной связи – изучение объекта управления и его внешней среды, т.е. факторов формирования качества и их динамики. Например, по отношению к вузам выработка стратегии управления качеством включает в себя выработку стратегий по всем вышеприведенным 4 целевым системам (вуз как педагогическая система, вуз как социальная система, вуз как хозяйственная, экономическая система, вуз как научная организация).

Аналогичным образом конкретизируются и вторая, и третья агрегированные функции, замыкающие цикл управления.

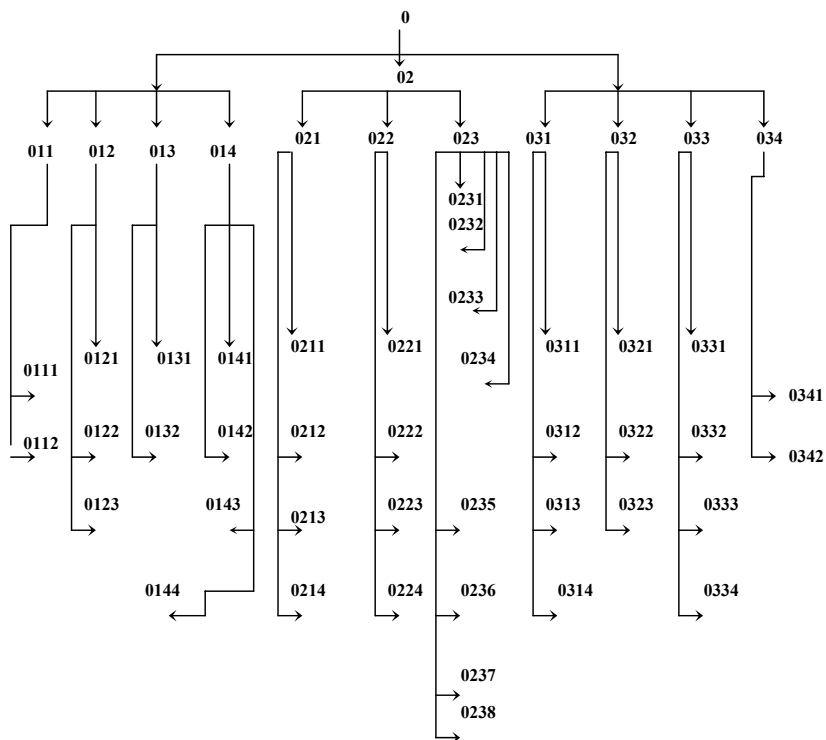


Рис. 39. Граф функций управления качеством

Третий уровень декомпозиции раскрывает содержание агрегированных функций. Функция выработки стратегии управления конкретизируется через функции целеполагания, прогнозирования, планирования, нормирования и стандартизации (нормативизации). Механизм функции реализации стратегии управления качеством реализуется через функции «активизации деятельности», «координации и оперативного управления», «обеспечения». Механизм функции «обратной связи» раскрывается через функции «контроля», «информационного обеспечения (учета и отчетности)», «оценки качества (и аттестации)», «анализа и моделирования».

Классификация решений в управлении и социальном менеджменте			
№ n/n	Классификационные признаки	Типы или классы решений	
1	2	3	
1.	Место в контуре (цикле) управления	1.1. Диагностические	1.2. Решения о поведении
2.	Вид деятельности	2.1. Социальные	2.2. Экономические
		2.3. Технические (технологические)	2.4. Организационные
		2.5. Проектные	2.6.
3.	Этап деятельности	3.1. Базовые (исходные)	3.2. Текущие
4.	Степень охвата проблем	4.1. Общие	4.2. особенные
		4.3. Единичные	
5.	Время действия решений	5.1. Долгосрочные	5.2. Среднесрочные
6.	Степень постоянства действия решений	6.1. Непрерывно действующие	6.2. Разовые решения
7.	Этап цикла качества – цикла жизни	7.1. проектные	7.2. Производственные
		7.3. Эксплуатационные	7.4. маркетинговые
		7.5. Решения по ликвидации ОУ
8.	Соотношение эффекта, затрат или ресурсов, ограничений (последствий решения)	8.1. Оптимальные (классификация по методам оптимизации)	8.2. Субоптимальные (рациональные) (классификация по схемам компромисса)
		8.3. Неоптимальные	
9.	Наличие и форма раскрытия неопределенности (особенности учета неопределенности в «моделях»)	9.1. Статистические	9.2. Классифицирующие – решения по распознаванию образов
		9.3. Игровые	9.4. Детерминированные

№ n/n	Классификационные признаки	Типы или классы решений	
1	2	3	
10.	Метод мышления при принятии решений	10.1 Дедуктивные. Дедуктивно-строгие	10.2 Абдуктивные
			10.2.1. Абдуктивно-строгие
			10.2.3. Абдуктивно-эвристические
		10.3 Индуктивные. Индуктивно-эвристические	
11.	Функции управления	11.1. Плановые	11.2. Прогнозные
		11.3. Кадровые	11.4. Оценочные
		
12.	Класс целей	12.1. Стратегические	12.2. тактические
		12.3. Оперативные решения	
13.	Вид управления	Классификация по видам управления (см. выше)	
		Выделяются:	
		13.1. Внешние (во внешнем управлении)	13.2. Внутренние (во внутреннем управлении)
		13.3. Централизованные	13.4. Автономные

Полный список функций, исходя их 4-х уровней декомпозиции, расшифровывающий коды классификационного графа на Рис. 39, дан в табл. 8.

Такой функциональный подход включает в себя существующие линейные классификации функций управления, обеспечивая гибкость при построении функциональных структур. В выполненную функциональную декомпозицию не вошли функции «принятия решения» и «организация» управления.

Таблица 8.

**Функциональная декомпозиция управленческой деятельности –
иерархия функции управления качеством**

№ п/п	Код функции	Наименование функции
1	2	3
1.	0	Функция управления качеством
2.	01	Функция выработки стратегии управления качеством (агрегирует функции «знать», «мочь», «хотеть», «успевать»)
3.	02	Функция реализации стратегии управления (агрегирует функции «мочь», «хотеть», «успевать»)
4.	03	Функция изучения объекта управления и внешней среды, ситуации управления (агрегирует функции «знать», «мочь», «хотеть»)
2.1.	011	Функция формирования целей управления качеством (функция, переводящая потребности в цели) – целеполагание
2.2.	012	Функция прогнозирования
2.3.	013	Функция планирования
2.4.	014	функция нормирования и стандартизации
3.1.	021	Функция активизация деятельности
3.2.	022	Функция координации и оперативного управления
2.4.2.	0142	Функция опережающей нормативизации – создание опережающих норм и стандартов
2.4.3.	0143	Функция комплексной нормативизации и стандартизации – создание скоординированного комплекса норм и стандартов (например обучения и образования)
2.4.4.	0144	Функция эталонирования – создание эталонов (например, эталонов квалификационных требований к знаниям специалистов по отдельным дисциплинам)
3.1.1.	0211	Функция экономического поощрения качества (через прибыль, доход и др. формы экономического поощрения, тарификации)
3.1.2.	0212	Функция материального стимулирования (через премии, надбавки к зарплате и др.)
3.1.3.	0213	Функция морального стимулирования качества (присвоение почетных званий, доска почета, применение рейтингов и др.)
3.1.4.	0214	Функция социологического поощрения качества (через определенные типы социальных услуг и льгот)
3.3.	023	Функция обеспечения

Продолжение таблицы 8.		
№ п/п	Код функции	Наименование функции
4.1.	031	Функция контроля (и испытаний)
4.2.	032	Функция информированного обеспечения (учета отчетности)
4.3.	033	Функция оценки качества (и аттестации)
4.4.	034	Функция анализа и моделирования
2.1.1.	0111	Функция формирования «дальних» стратегических целей управления качеством
2.1.2.	0112	Функция формирования «ближних» оперативных или тактических целей управления качеством

Функция «принятия решения» рассматривается как «сквозная» элементарная функция, пронизывающая все функции и циклы управления. На Рис. 40 дана классификация многообразия типов решений [141, 206]. Функция «принятия решения» присутствует во всех функциях управления, является функцией, «пронизывающей» все функции управления.

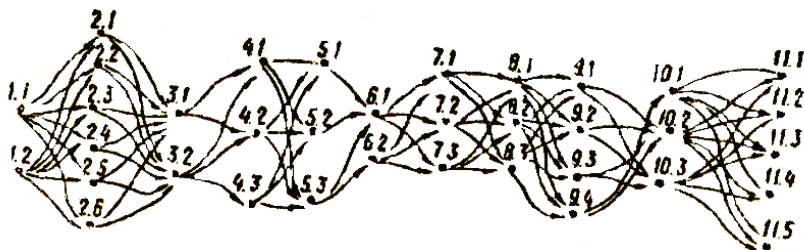


Рис. 40. Классификация решений

Аналогичный статус имеет и функция «организация». По поводу природы «организации» и ее соотношения с «управлением» споры специалистов не утихают. А.С. Петров, например, считает, что организация есть самостоятельный вид деятельности, рядоположенный с управленческой деятельностью. «Управление организуется, организация – управляется», – считает он [423]. В этом плане все функции могут в своих наименованиях начинаться со слова «организация»: организация планирования, организация нормирования и т.д., что частично нашло отражение в наименованиях функций в [183].

Представляется целесообразным, в свете вышеизложенного, отличать от функции организации функцию «организационное обеспечение» (код 0238 на Рис. 39 и в Табл. 8), входящую в пакет функции «обеспечение» и ориентированную на решение определенных организационных задач под принятую стратегию управления в процессе ее реализации.

Не выделена как самостоятельная функция «обеспечение стабильности качества» (хотя таковая выделяется часто при рассмотрении функций

управления качеством продукции, например в [183]), так как она входит в функцию кадрового, технологического и материально-технического обеспечения и оперативного управления, регулирования.

Функция оценки качества (квалиметрия образовательных систем) охватывает все задачи управления, формируемые в рамках «дерева функций» на Рис. 39.

188.

Структура задач, решаемых в любой образовательной системе как системе, зависит от применяемых видов управления. *Общая классификация видов управления, выполненная А.И. Субетто и обобщающая существующие классификационные схемы, представлена в табл. 9. Если для краткости изложения воспользоваться кодами «видов управления», использованных в таблице 8, то, например для вуза наиболее характерными видами управления являются 1.3, 2.2, 2.3, 3.2, 4.2, 5.4, 6.1, 6.2, 7.1, 7.2, 8.1, 9.5, 10.1–10.4, 12.1, 12.2, 13.1, 13.2, 14.1, 14.2, 15.1, 15.2, 16.1–16.3 (особенно 16.3), 17.2, 18.3, 19.2, 19.3, 20.2, 21.4, 22.3, 23.3, 24.1, 24.2, 27.2.*

Таблица 9

КЛАССИФИКАЦИЯ ВИДОВ УПРАВЛЕНИЯ				
1. Признак		Наименование управлений		
1.	Наличие активного (человеческого) элемента АЭ в системе	1.1. Управление в системе «машина-машина». АЭ отсутствует в управляющей системе (УС) и в объекте управления (ОУ)	1.2. Управление в системе «человек-машина». АЭ присутствуют или в УС или в ОУ	1.3. Управление в системе «человек-человек». АЭ присутствует и в УС и в ОУ
2.	Автоматизация	2.1. Автоматическое управление	2.2. Автоматизированное управление	2.3. Неавтоматизированное управление
3.	Обеспеченность УС начальной информацией	3.1. Управление при полной начальной (априорной) информации. Программное управление:	3.2. Управление при неполной начальной (априорной) информации. Управление с обратной связью	
4.	Обеспеченность УС текущей (рабочей) информацией	4.1. Управление при полном отсутствии (текущей) рабочей информации.	Управление при наличии рабочей (текущей) информации. Замкнутое управление	

Продолжение таблицы 9.					
5.	Характер текущей УС (рабочей) информации, поступающей к ОУ	5.1. Текущая информация об изменениях «внешней среды» (возмущающих воздействий, факторов, «входе»	5.2. Текущая информация об изменениях состояний ОУ	5.3. Текущая информация об изменениях «выхода»	5.4. Комбинированная текущая информация
		5.5. Компенсационное управление (регулирование). Управление по отклонению возмущений	5.6. Управление (регулирование) по отклонению	5.7. Смешанное управление	
6.	Метод накоплений текущей (рабочей) информации	6.1. Управление с независимым или пассивным накоплением информации в процессе управления	6.2. Управление с активным (зависимым) накоплением информации в процессе управления		
			6.3. Дуальное управление		
7.	Сочетание информации о «прошлом» и «настоящем» в канале управления	7.1. Информация о прошлом и настоящем передается в одном канале управления		7.2. Информация о прошлом («память») передается по одному каналу, а информация о настоящем – по второму	
		Одноканальное управление		Двухканальное управление	
8.	Формируется или нет цель в процессе цикла управления	8.1. Формируется			8.2. Не формируется
		Управление в широком смысле.		Регулирование в системах «машина-машина»	
				Оперативное управление в организационных системах	

Продолжение таблицы 9.

Продолжение таблицы 9.						
9.	Характер воздействия	9.1. Воздействие на цели ОУ	9.2. Воздействие на структуру УС	9.3. Воздействие на структуру СУ	9.4. Воздействие на «внешнюю среду»	9.5. Комбинированные воздействия
		Управление через цели	Управление с самонастройкой, управление с самоорганизацией		Управление через ограничения («ресурсы»)	
10.	Характер «внешней» среды (динамика среды)	10.1. Управление в условиях постоянной (стационарной) среды (статической среды)	10.2. Управление в условиях медленно изменяющейся среды (квазистатической среды)		10.3. Управление в условиях быстроменяющейся внешней среды (динамической среды)	10.4. Управление в условиях резкоменяющейся внешней среды (непредсказуемых) (динамической среды)
11.	Динамика ОУ	11.1. Управление инерционными объектами			11.2. Управление безинерционными объектами	
12.	Характер целей, повторяемость целей во времени	12.1. Достижение конечной цели. Финитное управление. Программно-целевое управление. Управление терминальными операциями			12.2. Цели управления повторяются. Управление календарно-развивающимися операциями: оперативно-диспетчерское управление	

Продолжение таблицы 9.

Продолжение таблицы 9.

13.	Оптимальность целей (наличие оптимизатора в УС)	13.1. Оптимальное (экстремальное) управление		13.2. Неоптимальное управление		
14.	Дальность целей	14.1. Долгосрочное управление. Перспективное управление		14.2. Текущее управление		
15.	Соотношение УС и ОУ	15.1. УС и ОУ – различные подсистемы системы: управление		15.2. УС И ОУ – одна и та же система – самоуправление		
16.	Использование информационного ресурса (тезауруса) в организационной системе	16.1. Программное управление	16.2. Адаптивное управление (поиск, приспособление к внешней среде)	16.3. «Рефлексивное управление» (управление через мотивацию). Имеется тезаурус в УС и ОУ		
17.	Характер обработки информации АЭ (автоматизм действия АЭ)	17.1. Логическое управление		17.2. «Рефлексивное» управление		
18.	Описание ОУ в параметрическом пространстве	18.1. Одномерное (однопараметрическое) управление	18.2. Двумерное (двухпараметрическое) управление	...	18.3. Многомерное (многопараметрическое) управление	...

Продолжение таблицы 9.						
19.	Динамика изменения параметров ОУ (тип рабочих ремов ОУ)	19.1. Параметр ОУ поддерживается на постоянном уровне – стабилизация	19.2. Параметр ОУ изменяется по строго заданной программе. Программное регулирование	19.3. Параметр ОУ изменяется в определенных пределах произвольным образом. Отслеживание		
20.	Характер оператора ОУ (закона управления)	20.1. Линейное управление		20.2. Нелинейное управление		
21.	Характер процессов в СУ	21.1. Управление непрерывного действия	21.2. Управление дискретного действия	21.3. Управление релейного действия	21.4. Управление смешанного действия	
22.	Количество контуров в ОУ	22.1. Одноконтурное управление	22.2. Двухконтурное управление	...	22.3. Многоконтурное управление	...
23.	Иерархичность управления	23.1. Одноуровневое управление	23.2. Двухуровневое управление	...	23.3. Многоуровневое управление	...
24.	Соотношение между уровнями и внутриуровневыми процессами управления	24.1. Внешнее управление		24.2. Внутреннее управление		

Продолжение таблицы 9.					
25.	Неопределенность в ОУ	25.1. Стохастическое управление	25.2. Игровое управление	25.3. Детерминированное управление	...
26.	Природа ОУ	26.1. Социальное управление	26.2. Управление производством	26.3. Управление качеством	...
27.	Централизация власти (функция целеуказания, планирования...)	27.1. Централизованное управление	27.2. Управление с координатором	27.3. Децентрализованное управление	...

Категория «виды управления» совместно с категорией «функции управления» составляет методологическую базу диагностирования управленческих структур в образовательных системах и «квалиметрии управления», как важной составляющей аттестации и процессов самоанализа и самооценки при аккредитации образовательных систем, т.е. самоаттестации.

189.

Развитие образовательных систем, как не раз подчеркивалось, подчиняется законам системогенетики. Возвращаясь к проблеме законов развития и функционирования образовательных систем, следует отметить, что развитие представления о функциональной структуре управления, а к ним следует добавить представления о полиструктурности образовательной системы с выделением целевой, функциональной, «технологической», организационной структур и «структур, отображенных» – критериальной, нормативно-документальной, информационной, расширяет представления о «системном наследовании» в развитии образования. Указанные типы структур выполняют роль «носителя наследственного инварианта», обеспечивают реализацию законов подобию, порождения, наследственного программирования.

Введем обозначения внутренних структур образовательных систем: ***Sф*** – функциональная, ***So*** – организационная, ***Sц*** – целевая, ***Stx*** – технологическая (ее можно было бы назвать педагогической, поскольку главная «технология» – педагогический процесс). ***Si*** – информационная, ***Sg*** – нормативная структура эталонов и норм, а также закрепляющей их нормативно-методической документации, ***Sкз*** – критериальная.

Их взаимодействие может быть описано диаграммой:



где стрелками « \rightarrow » показаны взаимодействия структур, а « \rightarrow » – стрелки отображения первичных структур во вторичных отображенных структурах. Раскрытие взаимодействия осуществляется с помощью матриц взаимодействия. Описание каждой из структур может выполняться посредством матриц взаимодействия, технологических (педагогических) карт, логико-категориальных (тезаурусных), логико-дисциплинарных, логико-информационных схем, маршрутных паспортов, логико-сетевых (например, в форме сетей Ай-Петри) моделей и других форм отображения.

Формируются соответствующие типы организации, в рамках которых реализуются соответствующие типы «наследования» в развитии образовательных систем:

функциональная организация системы:

$$O_{fs} : S_{\phi} \rightarrow S : \quad (4.1)$$

целевая организация системы:

$$O_{cs} : S_{\psi} \rightarrow S : \quad (4.2)$$

технологическо-педагогическая организация системы (в ней осуществляется корреспонденция фаз цикла подготовки специалиста с фазами и функциями управления, в том числе управления качеством);

$$O_{txs} : S_{tx} \rightarrow S : \quad (4.3)$$

«структурная» организация системы (здесь под «структурной» организацией понимается построение отношений между «организационными компонентами», например, для вуза – кадрами, лабораториями, деканатом, службами вуза и т.п.):

$$O_{os} : S_0 \rightarrow S : \quad (4.4)$$

функциональная организация «отраженных» структур:

$$O_{fsg} : S_{\phi} \rightarrow S_g : \quad (4.5)$$

$$O\phi si : S\phi \quad \text{--->} \quad Si : \quad (4.6.)$$

$$O\phi sk\Gamma : S\phi \quad \text{--->} \quad S\kappa\Gamma : \quad (4.7.)$$

целевая организация «отраженных структур»:

$$O\psi sg : S\psi \quad \text{--->} \quad Sg : \quad (4.8.)$$

$$O\psi si : S\psi \quad \text{--->} \quad Si : \quad (4.9.)$$

$$O\psi sk\Gamma : S\psi \quad \text{--->} \quad S\kappa\Gamma : \quad (4.10.)$$

технологическо-педагогическая организация «отраженных» структур:

$$Otxsg : Stx \quad \text{--->} \quad Sg : \quad (4.11.)$$

$$Otxsi : Stx \quad \text{--->} \quad Si : \quad (4.12.)$$

$$Otxsk\Gamma : Stx \quad \text{--->} \quad S\kappa\Gamma : \quad (4.13.)$$

«структурная» организация «отраженных структур»:

$$Osg : S0 \quad \text{--->} \quad Sg : \quad (4.14.)$$

$$Osi : S0 \quad \text{--->} \quad Si : \quad (4.15.)$$

$$Osk\Gamma : S0 \quad \text{--->} \quad S\kappa\Gamma : \quad (4.16.)$$

информационное обеспечение (информационная организация) системы:

$$Osis : Si \quad \text{--->} \quad S : \quad (4.17.)$$

нормативное обеспечение (нормативная организация) системы:

$$Osgs : Sg \quad \text{--->} \quad S : \quad (4.18.)$$

Инновационные процессы в соответствующих типах структур распространяются по цепочкам диаграммы структур и соответствующих типов организаций (4.1) – (4.18), *проходя «фильтры»* (здесь работает селекция элементов структур) с *помощью механизмов «совместимости»* (здесь проявляется действие системогенетического отбора):

обеспечение функционально-целевой совместимости (действие системогенетических законов специализации, универсализации и телегенеза):

$$S\phi \Leftrightarrow S\psi ; \quad (4.19.)$$

обеспечение функционально-организационной совместимости (процессы полиморфологизации функций и полифункционализации морфологии образовательных систем; действие парных системогенетических законов дивергирования и конвергирования в сфере образования):

$$S\phi \Leftrightarrow S0 ; \quad (4.20.)$$

обеспечение организационно-целевой совместимости:

$$S0 \Leftrightarrow S\psi ; \quad (4.21.)$$

обеспечение функционально-технологической совместимости:

$$S\phi \Leftrightarrow Stx ; \quad (4.22.)$$

обеспечение организационно-технологической совместимости:

$$S0 \Leftrightarrow Stx ; \quad (4.23.)$$

обеспечение технологическо-целевой совместимости:

$$Stx \Leftrightarrow S\psi . \quad (4.24.)$$

Закон инвариантности и цикличности развития действует через процессы циклической гармонизации и синхронизации циклического развития обучаемых (студентов), учительского, профессорско-преподавательского состава (циклы обновления соответствующих «секторов» учительского, научно-педагогического и творческого потенциалов), системы циклов комплексного педагогического процесса в образовательной системе, включая сюда цикличность (периодическую сменяемость) процессов фундаментализации «экрана знаний» специалистов, цикличности научно-технического, экономического и социального развития.

При этом реализуется принцип *единства технолого-педагогического («предметного») «движения» высшей школы и научно-технического прогресса*. Полицикличность научно-технического прогресса, «рыночной конъюнктуры» на рынках специалистов, товаров, технологий и т.п. (Рис. 2) выступает внешним циклозадатчиком для цикличности развития «внутренних компонентов» вуза, включая все компоненты перечисленных структур. Это не относится к средним профессионально-техническим школам.

190.

Цикловая природа функционирования и развития образовательных систем служит основанием **«цикловой квалитметрии»** [130], **раскрывающей принцип «перевода квалитметрии в хронометрию» в масштабах циклов обновления** [125, 170]. Например, техника и технология, а также опытно-конструкторские разработки, проектные решения в дипломных работах и т.п., в вузе должны по своему научно-техническому уровню (НТУ) не только не отставать от мирового уровня, но в каких-то своих основных компонентах опережать его, в том числе на уровне разработок от одного до двух-трех циклов обновления и выше. Иными словами, *уровень техники и технологий, уровень НИОКР, выполняемых вузами, должен принадлежать первой и второй инновационным категориям, обеспечивая опережающую инженерную подготовку их выпускников.*

Интеллектно-инновационная революция как часть «синтетической революции» меняет парадигму управления образовательными системами, в первую очередь, в высшей школе, формируя «циклическую методологию» обновления структур управления, «профилей» дисциплин и «предметного ассортимента», определяющих содержание специальностей и «моделей специалистов», структур выпускающих одних кафедр, обновления «профилей» разнообразия специальностей, которые предлагает вуз для абитуриентов. Качество управления образовательными системами в высшей школе оказывается в условиях растущей динамики научно-технического прогресса и рыночной конъюнктуры все более зависящим от качества инновационных процессов по всем типам структур и их взаимосвязей в (4.1)–(4.24).

Полисистемность и полицикличность образовательных систем как систем является источником действия других системогенетических законов и в первую очередь закона гетерохронии и системного времени (неравномерности развития), закона разнообразия (закона необходимого разнообразия фонда наследственных инвариантов), закона дуальности организации и управления.

Как было сказано выше, полисистемность и полицикличность являются основанием гетерогенности развития систем, описываемой понятиями гетерохронии (неоднородности по качеству системных времен), гетеротопии (неоднородности по качеству пространства – гетеропространства), гетероэволюции (неоднородности по качеству развития). Указанная сущностная характеристика особенности реализации циклических закономерностей в системе как целом определяет **закон неравномерности развития как фундаментальный системный закон**. Собственно говоря, гетероквалитативизм (неоднородность качеств подсистем, т.е. разнообразия подкачеств системы), гетерохрония, гетеротопия и гетероэволюция как понятия фиксируют вот эту неравномерность развития качеств подсистем системы как целого во времени.

Формируются «циклы на разнообразии» – волны гармонизации и дисгармонизации, синхронизации и десинхронизации «разнообразия целого» в процессе его развития в динамической среде. Это проявляется в неравномерности развития структуры читаемых предметов (разнообразия читаемых в дисциплинах предметов), в которой отражается неравномерность развития науки и техники; и неравномерности процессов «сжатия» циклов обновления в читаемых дисциплинах (происходит ускорение инновационных процессов в предметах дисциплин, отражающих технику и технологию, находящихся на «острие» спирали научно-технического развития – электроника, робототехника, информатика и т.п.).

Неравномерность научно-технического развития, отражаемая в движении «предметного набора» образовательных систем, в свою очередь, определяет неравномерность развития кафедр, читаемых ими дисциплин, научных и творческих потенциалов и т.п.

Дисгармония и десинхронизация, как последствия гетероразвития образовательных систем, являются частью их **периодических кризисов**. Одной из задач самоанализа и самооценки вузов в период аккредитации, внутреннего вузовского менеджмента (особенно в условиях растущей автономии вузов) и является распознавание кризисных ситуаций, если они есть, или прогнозирование этих кризисов в будущем и выработка стратегий по их преодолению с наименьшими потерями.

Закон разнообразия является системогенетическим законом, отображающим **необходимое условие прогресса, восходящего воспроизводства качества образовательных систем и его компонентов через форму**

«движения» соответствия между внутренним разнообразием образовательных систем – подсистем (разнообразием его «предметной среды», в которой реализуются «педагогические маршруты» обучаемых, структурным разнообразием – разнообразием кафедр, разнообразием управленческих и организационных формирований, информационным разнообразием и т.п.) и разнообразием внешней среды – научно-технического прогресса, рынка социальных потребностей (заказов), культуры, типов средних школ, особенностей довузовской подготовки абитуриентов, типов предприятий, фирм, ассоциаций и других организационных систем, в которых придется работать выпускникам вузов, и других образовательных систем.

191.

Закон дуальности управления и организации раскрывает механизм цикличности развития через взаимодействие двух наследственных механизмов: «от прошлого» – раскрывающего влияние «структур наследования» образовательных систем в рамках их подсистем и «от будущего» – раскрывающего влияние «структур наследования» – социальных, экономических, экологических, технико-технологических и т.п.

Биполярное действие двух наследственных механизмов в развитии образовательной системы предстает как биполярное взаимодействие устойчивости развития, стабилизации («от прошлого») и творчества в развитии, инноваций (обновления), дестабилизации, нарушения «равновесия» в развитии («от будущего»). В процессе движения симметрии – асимметрии: инвариантность – изменчивость, стабилизация – дестабилизация, бюрократизация, стереотипизация – креатизация, стагнация – инноватирование и т.д. – происходит периодическое выталкивание части «прошлого» из «памяти» структур образовательных систем под напором «будущего», инноваций. Закон дуальности организации и управления определяет пост-футуристическую диморфическую организацию систем (системный паст-футуристический диморфизм). В соответствии с требованиями этого закона **в организации образовательных систем должна реализовываться такая паст-футуристическая диморфическая организация,** обеспечивающая необходимую «циклическую динамику».

С позиций этого системного закона цикл есть «качели между прошлым и будущим». Увеличивается в системе объем «прошлого времени», происходит растяжка длиннопериодичных циклов, замедление развития, сокращение творческого потенциала развития. Увеличивается в системе объем «будущего времени» – это означает, что растет изменчивость системы, происходит сдвиг «спектра полицикличности» в сторону «короткопериодичных циклов», несущий цикл системы «сжимается», осуществляется ускорение развития, растет его творческий потенциал.

Паст-футуристический диморфизм образовательных систем проявляется в диморфизме структур управления этими «качелями». Появляются специальные службы системного проектирования, развития креативного менеджмента, долгосрочного маркетинга и маркетинга вообще и др., управляющие «движением» инновационных образовательных систем [125], подготавливающие стратегии повышения его научно-технической и инновационной восприимчивости.

Проектирование по увеличению гибкости образовательной системы как педагогической системы через создание «дисциплины – метакоординатора», обеспечивающее раннюю профессиональную ориентацию обучающихся, повышение качества ими выбора своих педагогических маршрутов (специализации) и управление инновациями в педагогическом процессе, как со стороны обучающихся (преподавателей), так и со стороны обучающихся (студентов), – относится к функциям футур-подсистемы образовательной системы.

Закон дуальности управления и организации систем «на разнообразии» проявляется в форме закона единства процессов дивергенции – роста разнообразия и конвергенции – сокращения разнообразия (его еще можно назвать единством парных законов – дивергенции и конвергенции). Взаимодействие двух «потоков» движения разнообразия проявляются как в пространстве (волны разнообразия по множеству одновременно функционирующих систем одного рода, например, вузов), как во времени – волны разнообразия в развитии систем во времени («взрыв» разнообразия в начале жизненного цикла, затем его «сжатие» к концу цикла), так и по структурным уровням организации системы (одновременные дивергирование «вверх» с конвергированием «вниз»), и наоборот).

«Сжатие», сокращение разнообразия осуществляется с помощью процессов типизации, унификации, модуляризации, стандартизации, нормирования, эталонирования, симплификации (сокращения списка используемых средств, элементов, компонентов и т.п.), агрегирования, классификации и т.п. Сам процесс сокращения разнообразия и есть «метаклассификационный процесс», выполняемый надсистемой как классифицирующей системой.

С позиций закона дуальности управления и организации систем – дивергирование (рост разнообразия) есть накопление «будущего» в системе, обеспечивающей рост «творчества эволюции» на разнообразии, ускорение развития, а конвергирование (сокращение разнообразия) есть накопление «прошлого» в системе, обеспечивающей снижение «творчества эволюции» на разнообразии, стабилизацию развития. ***Формируются «волны разнообразия» по осям времени, пространства и иерархии систем, что дает дополнительное объяснение механизмам гетероэволюции.***

Для образовательных систем, в особенности для вузов и организаций послевузовского образования, процессы сжатия разнообразия осуществляются с помощью создания модульной технологии образования и обучения (модули дисциплин, учебных процессов, аудиторные специализированные модули и т.п.), с помощью модульной структуризации вузовских технопарков, типизации модулей специалистов, квалификационных профессиональных требований, создание эталонов качества различного назначения и т.п.

192.

Особое значение в функционировании и развитии образовательных систем в условиях рыночной экономики и автономии имеет **вопрос «баланса свобод»**. В [126-128, 455] отмечалось, что «свобода целого» и «свобода частей» должны быть гармонизированы. Чем выше системность (организмичность) целого, тем уже «ниша свобод» для его частей и наоборот: чем ниже системность целого выше его «популяционность», тем шире «ниши свобод» для «частей целого». С ростом системности увеличивается действие **закона дополнения (сотрудничества)** – или закона кооперации и уменьшается **действие закона конкуренции (соревновательности)**. С ростом популяционности системы увеличивается действие закона конкуренция (борьбы за выживание) и уменьшается действие закона дополнения или кооперации. При этом, рост системности целого требует обеспечения выживаемости с помощью других механизмов – за счет увеличения опережающего отражения, роста интеллекта систем, т.е. функционального и «интеллектуального» резервирования, резервирования за счет интенсивного разнообразия. Рост «популяционности» целого сопровождается обеспечением выживаемости за счет роста мощности «популяции», резервирования за счет увеличения «экстенсивного разнообразия» (в терминологии Н.О. Лосского [424]).

«Баланс свобод» в функционировании и развитии вуза опирается на указанные закономерности. Само понятие «баланса свобод» означает, что, например, свобода учащихся, студентов должна быть уравновешена свободами преподавателей, кафедр и т.п. Если обучающемуся дается свобода выбора дисциплин и свободы «голосования ногами» по отношению к непонравившимся преподавателям и манере изложения читаемых курсов, то преподавателям также должна быть дана свобода в выборе структуры, стиля, акцентов, программы в изложении предмета и свобода отказа в лекции тем студентам, которые недостойно, неэтично ведут себя на лекциях. **«Баланс свобод» означает одновременно и «баланс ответственностей» обучаемых, обучающихся, кафедр, деканата и т.п. друг перед другом.**

Рост автономии образовательных систем сопровождается как ростом их системности, ростом взаимозависимости «свобод» всех их компо-

нентов. Это, в свою очередь, имеет своим следствием повышение *необходимости* улучшения качества стратегического контура управления, включая указанные подразделения, отвечающие за подготовку стратегий развития образовательных систем во внешнем и внутреннем «разрезах».

4.3. ЭПИСТЕМОЛОГИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ

«...во всей системе образования сложилось критическое и парадоксальное положение. Парадокс состоит в том, что, с одной стороны, общество предъявляет справедливые претензии к образованию и педагогической мысли, а с другой – в нашем обществе нет другой более забытой “богом и людьми” области, чем образование и педагогика».

Г. Бордовский, Г. Извозчиков [130].

«...И тут прозвучала сакраментальная, все чаще встречающаяся ныне в разговорах фраза:

– А ведь уровень образованности и вообще в мире, и у нас в частности, год от года все ниже и ниже!...»

И.В. Бестужев-Лада [260]

193.

Эпистемология образовательных систем является таким направлением системологии образования (Рис. 1), которое ориентировано на исследование методологических проблем познания и проектирования развития образования, в частности, на исследование таких вопросов, как методы учета цикличности развития, разработка теории рефлексии образовательных систем, раскрытие механизмов запаздывания в трансляции научных знаний в систему образования и другие.

Эпистемология образовательных систем – основа эволюционного проектирования как вновь организующихся учебных заведений, так и процессов их реформирования.

194.

В структуре эпистемологии образовательных систем можно выделить:

- 1) теорию эксперимента в образовании;
- 2) образовательную инноватику;

3) теорию общественного интеллекта и теорию фундаментальных противоречий человека;

4) квалиметрию образовательных систем и теорию системного мониторинга качества образования;

5) фактор цикличности развития образовательных систем в методологии познания образовательных систем;

6) классификационные методы исследования образовательных систем и др.

195.

Теория образовательных экспериментов. Теория эксперимента в сфере образования является одним из ключевых методологических моментов, определяющих особенности эпистемологии (как теории познания) образовательных систем.

Многу подчеркивалось ранее, что рефлексивная революция как замыкающее звено в синтетической революции в механизмах развития мировой цивилизации, включает в себя преобразование обществоведения и человековедения в неклассические науки. Хотя это звучит парадоксально, поскольку и обществоведение, и человековедение относятся к блоку рефлексивных наук, но понятие классичности обществоведения и человековедения отражает:

1) их недостаточный уровень рефлексивности, связанный с отсутствием рефлексии по поводу отличия их объекта и исследования от объекта и предмета исследования в естествознании;

2) подход к познанию «мира человека» и «мира социума» как к познанию мира объектов, в котором детерминизм такой же, как и в «косном» мире.

Неклассичность обществоведения и человековедения связывается с осмыслением особенностей процессов в рефлексивном мире, где «рефлексия» как детерминанта развития становится в один ряд с «взаимодействием объектов друг с другом». Появляется линия «причинения» от будущего, которая, как показано в концепции закона дуальности организации и управления, имеет место в любом фрагменте системного бытия («системной онтологии») вследствие двойственного единства наследственных механизмов, действующих «через подмир» (подсистемы) системы и определяющих линию преемственности «от прошлого», а через «надмир» (надсистему) системы определяющих линию преемственности «от будущего».

Рефлексия системы предстает как самоотображение системы [1], усиливающее потенциал предадаптации к будущему развитию в данной системозологической нише. Формируется, как направление и императив, рефлексивная системология – теория рефлексивных систем, которая нуждается в усилиях исследователей по ее концептуальной разработке.

Рефлексия по поводу методологических оснований обществоведения и человековедения ставит проблему, о чем говорилось выше, выделения

в обществоведении и человековедении теорий прошлого и теорий будущего. Если теории прошлого, в социологии особенно, достаточно разработаны, то теории будущего не осмыслены соответствующим менталитетом ученых. *Теории будущего являются проективными теориями, несут в себе элементы, определяемые особенностями будущего и включают в свои концептуальные схемы влияние на выбор этого будущего идеальной детерминации.* Преодоление утопичности, мифов и иллюзий, связанных с особенностями будущетворения, происходит **через глубокое осмысление статуса теории эксперимента в обществоведении и человековедении.**

С позиций особенностей детерминации в рефлексивном мире, в частности – в социуме, с позиций теорий будущего возникает необходимость широкого понимания эксперимента как любого опыта, отражающего общественную практику. *Вся социальная практика приобретает статус эксперимента, хотя бы пассивного, эволюционного.*

Будущее «вееорообразно», многоальтернативно. «Системное время будущего» – многомерно. Феноменологическое творчество, определяющее социальные и экономические инновации [127] несет на себе печать этой **«системной свободы» выбора будущего.** Закон роста идеальной детерминации отражает рост влияния человеческого выбора на будущее, т.е. рост влияния общественного интеллекта на эволюцию, на направленность эволюционного.

Наука об образовательных системах (эдукология) относится к классу наук о социальных институтах. С этих позиций она является синтетической наукой, в интеграционный базис которой входят обществоведение и человековедение. И сформулированные методологические положения распространяются на нее.

Наука об образовательных системах как неклассическая наука социологической и человековедческой ориентации несостоятельна без теории эксперимента в образовательных системах, которая является частью более общей теории социального и экономического эксперимента.

196.

Образовательный эксперимент (или эксперимент в образовательной системе) относится к классу социальных (экономических) экспериментов.

Он является необходимым и постоянным элементом управления образовательными системами.

Эксперимент есть всякое созидательное, организованное, активное или пассивное воздействие на какую-либо систему, осуществляемое с целью получения о ней необходимой и достаточной информации в заданном отношении.

Объектом эксперимента могут служить любая система или процесс, принадлежащие к «объектовому» или «рефлексивному» мирам: например, продукт, процесс, средства, предметы труда, социальные группы людей, отдельные личности, образовательный, педагогический процессы и отдельные образовательные системы.

Эксперимент может быть идеальным (мысленным, абстрактным) и реальным (натурным).

Выделяются *три функции эксперимента в образовательных системах*:

- ☐ экспериментальная ориентация в образовании;
- ☐ экспериментальное программирование;
- ☐ экспериментальная диагностика и профилактика в образовании.

Экспериментальная ориентация осуществляется во времени (плановом периоде) и в деятельностном пространстве, определяемом потенциалом (образовательным, научным, экономическим, социальным и т.п.) и целями образовательной политики (стратегии) в плановом (прогнозном) периоде.

Экспериментальная ориентация выполняется с целью получения первичной информации для прогнозов в сфере образования, которые служат основой составления долгосрочных программ и реформ с учетом цикличности развития.

«Ориентация» как этап эффективна на ранней стадии разработки (при формировании системно-научного замысла).

Экспериментальное программирование – способ отработки вариантов программ развития и системных проектов в сфере образования и организации мероприятий различного характера на моделях (моделях обучения, моделях образования, хозяйственных моделях) или в натуре.

Экспериментальное программирование осуществляется на первых этапах подготовки управленческих решений с целью:

получения информации для принятия решений (с учетом классов и типов решений на Рис. 39), не представляемой традиционными формами и методами анализа и статистики в сфере образования;

учета фактора неопределенности и оценки риска на прогнозный период, охватываемый данным решением;

отсева неоправданных (по факторам неопределенности) вариантов развития и сведения к минимуму риска (педагогического, экономического, социального и т.п.) по принятым решениям.

Экспериментальная диагностика и профилактика. Эксперимент в этом случае служит специальным средством контроля функционирования и развития образовательных систем (по компонентам качества образовательных систем), что способствует своевременному выявлению узких мест и резервов и позволяет предотвращать стрессовые ситуации в любых «целевых системах» образовательных систем – педагогической, социаль-

ной, хозяйственной (экономической) системах и в образовательной системе как научной организации.

Экспериментальная диагностика позволяет выявлять непредвиденные отклонения от нормы функционирования и развития образовательных систем («системные патологии», или «системные болезни» в сфере образования).

Эксперимент способствует решению проблемы устойчивости и адаптивности систем на периоды, определяемые масштабом соответствующих циклов развития.

197.

Развитие теории эксперимента в образовательных системах требует разработки следующих направлений теории:

1. *Всестороннего раскрытия категории «эксперимент в образовательных системах».* Отметим, что полисистемность образовательной системы, ее многоцелевость, наличие в ней педагогического, экономического, социального и научного планов ее функционирования и развития определяют синтетический характер «образовательного эксперимента», понимание эксперимента в образовании как сложной системы, синтезирующей указанные аспекты. Поэтому в теорию эксперимента в образовательных системах входят в трансформированном виде теория экономического эксперимента [155], теория социального эксперимента [456] и в более широком понимании – теория хозяйственного эксперимента;

2. Изучения методов и функций эксперимента в образовательных системах, его роли в процессах управления качеством функционирования и развития образовательных систем;

3. Построения типологии экспериментов в образовании с учетом его статуса в системах управления образованием на всех уровнях, вплоть до системы образования в страновом измерении;

4. Формирования гносеологической модели теории эксперимента в образовании с учетом принципа внешне-внутренней обусловленности качества путем раскрытия ее «внутренней» и «внешней» структур, т.е. связей с другими отраслями знания, включая теорию планирования эксперимента, теорию тестов, теорию испытаний и контроля, квалиметрию;

5. *Раскрытия основных задач, решаемых теорией эксперимента в образовательных системах.*

К списку основных задач теории эксперимента в образовательных системах относятся:

□ **выделение объекта эксперимента и субъекта эксперимента в зависимости от статуса эксперимента и системы отношений;**

□ **идентификация объекта эксперимента в образовательной системе,** т.е. оценивание параметров и показателей качества объекта эксперимента и построение его модели (концептуальной, информационной,

математической и др.) описывающей с достаточной степенью адекватности функционирование и (или) развитие объекта эксперимента;

□ **анализ условий эксперимента;**

□ **планирование эксперимента;**

□ **подготовка образовательной системы** (учебного заведения, вуза, факультета, кафедры, системы образования в каком-либо регионе, системы образования определенной ступени и т.п.) к доведению эксперимента;

□ **организация и оперативное управление экспериментом** в образовательной системе;

□ **организация измерений в процессе эксперимента;**

□ **проверка валидности эксперимента** (при этом под валидностью понимается свойство эксперимента, позволяющее переносить выводы эксперимента за пределы данного эксперимента).

Эксперимент есть общенаучная и системологическая категория. Она несет в себе содержание:

1) *искусственного воздействия на объект эксперимента с целью выявления закономерностей его функционирования (идентификация объекта эксперимента) [457]);*

2) *искусственного воздействия на объект эксперимента с целью повышения меры качества (эффективности) его функционирования и развития; поскольку в рефлексивном мире любое воздействие, любой инновационный процесс являются «искусственным», постольку эксперимент приобретает онтологический статус как неотъемлемая часть функционирования и развития рефлексивных систем; при эксперименте с объектом, в котором есть активные элементы (в терминологии теории активных систем В.Н. Буркова [10]), т.е., который является рефлексивной системой, «воздействие» приобретает характер «взаимодействия»; такой тип эксперимента относится к рефлексивным системам и, иными, словами, в рефлексивном мире эксперимент сам является рефлексивным;*

3) *наблюдения (активное и организованное) объекта (образовательной системы) в естественных условиях с целью его идентификации; в этом случае осуществляется сознательный контакт наблюдателя и объекта эксперимента для «съема» информации;*

4) *сложной процедуры по установлению истинного состояния и законов функционирования объекта эксперимента и выявлению средств и методов улучшения его качества, включая в себя: выделение и наблюдение объекта эксперимента, планирование, организацию и оперативное управление экспериментом, обработку информации, оценку валидности эксперимента, возможностей экстраполяции результатов на аналогичные объекты.*

В качестве объекта «образовательного эксперимента» могут выступать: институционализированные образовательные системы (вуз, школа, системы образования в городе, в регионе и т.п.);

неинституционализированные объекты в образовании, к которым могут быть отнесены: отдельные функции, методы управления и функциональные системы на разных уровнях образования, например: дидактические системы стимулирования в образовании, система планирования, система проектирования в образовании, особые типы организации учебных процессов, организации управления вузами т.п.; структуры образовательных систем разных рангов; отношения между субъектами образовательного процесса и т.п.

Особенностями объекта эксперимента в образовательных системах являются:

его социализация, т.е. необходимость учета социальных, национальных, демографических, этнических, морально-этических, психологических и проч. факторов и прогнозирования их динамики;

необходимость учета действия законов функционирования и развития «образовательно-педагогического производства» на разных уровнях, включая социальные, экономические, научно-технические, системогенетические законы и закономерности;

сложность выделения в некоторых ситуациях объекта эксперимента, вследствие исключительно большого разнообразия внутренних и внешних связей, т.е. вследствие большой меры структурной внешне-внутренней сложности (Табл. 6);

большая вариативность целого ряда факторов: педагогических, психологических, социальных, экономических, рыночно-конъюнктурных, социально-психологических, демографических, медицинско-физиологических т.п.;

большая инерционность сложных образовательных систем (например, социально-психологическая и рефлексивная инерционность совокупного интеллекта общественного образования в страновом измерении достигает 20–25 лет; осознание отрицательных последствий реформы в математическом образовании в начальной и средней школе в нашей стране было осознано 20 лет спустя (статья Понтрягина в 1985 г.);

принципиальная неполнота «пространства эксперимента» (вследствие наличия значительной неопределенности, неполноты и слабой достоверности знаний) по ряду факторов и условий функционирования объекта эксперимента и неточности планирования самого эксперимента по той же причине;

сложность идентификации образовательной системы: потребность большого периода наблюдений, соизмеримого с масштабом несущего

цикла системы, возможность принципиальной ненаблюдаемости значимых факторов, например, политических, оборонных, социальных;

сложность самого объекта эксперимента в образовании (Табл. 5) – значительная многоаспектность функционирования и развития, что ставит проблему построения теории редукции разнообразия на основе классификационных операторов – агрегирования, фильтрации, топологизации и т.п.

199.

Выделение объекта эксперимента в образовательных системах основывается на четком определении «субъект-объектных» отношений управления, в которых данный объект эксперимента является объектом управления.

Наличие разнообразных видов управления (Табл. 9) и отношений по управлению в образовательных системах определяет необходимость *разработки методов выделения объекта эксперимента и субъекта эксперимента, т.е. построения системы эксперимента в образовательной системе.*

Нечеткость выделения субъекта эксперимента приводит к нечеткости определения условий, к появлению неуправляемых факторов в пространстве образовательного эксперимента.

Изложенные положения служат основанием для построения *типологии образовательного эксперимента* и этапа, предворяющего статус и качество самой теории эксперимента в образовательных системах.

Выделение субъект-объектных отношений эксперимента позволяет выделить *два раздела типологии.*

200.

Первый раздел типологии выражает дифференциацию типов образовательных, экспериментов по признакам объекта эксперимента.

К типам первого раздела относятся:

1. *Локальный эксперимент внутри учебного заведения* (образовательной системы). Он может формироваться по отношению к отдельным структурным подразделениям и службам, к комплексам функций или к отдельной функции управления, к отдельным учебным технологиям, моделям специалистов и т.п.

2. *Эксперимент на уровне учебного заведения в целом.* В этом случае объектом эксперимента выступает все учебное заведение, например: его структура, комплексный образовательный процесс, вся организация управления, система экономических отношений (внутри и вне учебного заведения) и т.п.

3. *Локальный эксперимент внутри определенной отрасли образования* в региональном или страновом измерениях. Здесь объектом эксперимента могут выступать группа однопрофильных учебных заведений, система аккредитации по отношению к однородной группе вузов и т.п.

4. *Эксперимент на уровне отрасли образования*, например, во всех медицинских вузах или во всех педагогических вузах и т.д.

5. *Эксперимент на уровне региональной системы образования*. Здесь объектом эксперимента может выступать система отношений между разными ступенями образования, между различными вузами и школами, структуры управления образованием в регионе и т.п.

Все реформы локально-регионального и странового масштабов образования одновременно, вследствие изложенной характеристики образовательного эксперимента, ***всегда имеют еще и статус эксперимента***. К сожалению отсутствие рефлексии по этому вопросу является одним из источников отсутствия анализа неудач реформ в образовании, глубоко разработанных методологий проектирования реформ в образовании и управления ими.

Кроме изложенной типологии образовательного эксперимента по масштабности объекта эксперимента, **к первому разделу относится дифференциация экспериментов:**

6. *По инерционности объекта образовательного эксперимента*, определяющей запаздывания результатов (реакций объекта эксперимента на воздействие субъекта эксперимента) в рамках «пространства эксперимента».

7. *По сложности объекта образовательного эксперимента*, при этом задействуется вся типология мер сложности в соответствии с табл. 6.

8. *По изученности объекта эксперимента*, определяющей возможности имитационного моделирования объекта образовательного эксперимента на этапе планирования эксперимента и построения системы прогнозирования возможных результатов.

9. *По типовости объекта образовательного эксперимента в сравнении с аналогичными системами и по возможности экстраполяции результатов-выводов эксперимента на другие образовательные системы*.

10. *По типу моделей, используемых для описания объекта эксперимента* [185, 458, 459] (регрессионные модели – производственные функции, таксономические (кластерные, классификационные) модели, эколого-морфологические модели, системы промышленной динамики, эконометрические модели, концептуальные (вербальные) модели, семантические сети (категориально-понятийные сети), комбинированные (смешанные) модели и др.).

11. *По социализированности объекта образовательного эксперимента*, характеризующей уровень социализации объекта эксперимента с позиций отражения в описании целей эксперимента.

201.

Второй раздел типологии выражает дифференциацию типов образовательных экспериментов по признакам субъекта эксперимента.

Данный раздел типологии раскрывает особенности эксперимента в образовании, исходя из используемых «субъект-объектных» отношений управления.

К типам второго раздела относятся:

1. *Моносубъектные образовательные эксперименты*, где четко выделен один орган управления (субъект), отвечающий полностью за успех эксперимента.

2. система субъектов эксперимента, причем каждый субъект эксперимента отвечает за часть функций и (или) результатов.

Большинство экспериментов в образовании являются полисубъектными.

По признаку управляемости образовательные эксперименты выделяются:

3. Полностью управляемые эксперименты.

4. Частично управляемые эксперименты.

5. Неуправляемые эксперименты.

Полностью и частично управляемые образовательные эксперименты относятся к активным экспериментам в образовании, а неуправляемые – к пассивным (эволюционным) образовательным экспериментам.

Большинство проводимых реформ в образовании относились к числу частично управляемых и неуправляемых (пассивных) экспериментов.

Зона неуправляемости реформами образования обуславливалась частично и факторами отсутствия механизмов проектирования и управления реформами, выделения ресурсов и сфер ответственности.

По признаку валидности образовательного эксперимента могут быть выделены **5 категорий**.

6. *Образовательный эксперимент 1 категории*. Результат может быть распространен в виде рекомендаций на всю систему образования в государстве.

7. *Образовательный эксперимент 2 категории*. Результат может быть распространен на отрасль образования или региональную систему образования.

8. *Образовательный эксперимент 3 категории*. Характеризуется распространяемостью результатов на семейство образовательных систем-аналогов по масштабности меньше, чем в эксперименте 2 категории.

9. *Образовательный эксперимент 4 категории*. Результаты эксперимента носят уникально-индивидуальный характер. Валидность эксперимента соответствует его уникальности.

Важным признаком субъекта эксперимента выступают цели. ***По целям образовательного эксперимента выделяются:***

10. *Совершенствование всей системы образования* (например, по налаживанию системы непрерывного образования, по созданию системы ступенчатого образования со званиями бакалавров и магистров наук и

т.п.). К эксперименту этого типа относятся реформы образования в страновом измерении.

11. *Повышение качества образовательных процессов и аппарата управления* (последний тип является типом управленческих экспериментов в образовании).

12. *Улучшение образовательных (педагогических) технологий* (образовательно-технологические эксперименты).

13. *Ускорение научно-технического развития базы учебного процесса* в образовательных системах (экономические и социальные эксперименты).

14. *Адаптация образовательных систем* к изменениям внешних социальной, экономической, интеллектуальной, технологической, рыночной сред (адаптивные образовательные эксперименты). Данный тип эксперимента является неотъемлемым элементом процесса управления образовательными системами.

По применяемым субъектом средств эксперимента выделяются:

15. Модельные эксперименты.

16. Натурные эксперименты.

17. Модельно-натурные эксперименты.

18. Социологические (экспертные) эксперименты.

19. Комбинированные эксперименты (различные сочетания средств).

По длительности самих образовательных экспериментов выделяются:

1. *Нормальные* – одно-двухцикловые эксперименты в терминах циклов объекта эксперимента. Например, новая образовательная технология в вузе требует эксперимента длительностью не менее одного полного образовательного цикла, равного количеству лет обучения и завершающегося выпуском дипломированного специалиста.

2. *Ускоренные* образовательные эксперименты.

3. *Форсированные* образовательные эксперименты.

202.

Исходя из изложенного, теория эксперимента в образовательных системах должна включать:

- ☐ теорию наблюдения за процессами в образовательных системах;
- ☐ теорию активного эксперимента в образовательных системах;
- ☐ теорию идентификации объекта эксперимента в образовании;
- ☐ теорию педагогического эксперимента;
- ☐ теорию тестирования;
- ☐ квалитетрию экспериментов и тестов;
- ☐ теорию валидности образовательных экспериментов и разработку проблемы подобия.

Методологическим базисом теории эксперимента является вся системология образовательных систем.

203.

Образовательная инноватика. Как следует из рис. 23, 24, образовательная инноватика (инноватика в образовательных системах) синтезирует в себе не только инноватику в контексте «образовательно-педагогического производства» в узком смысле, но и экономическую, социальную, техническую инноватики (в соответствии с целевой структурой образовательных систем, рассмотренной выше). В свою очередь, инноватика включает в себя [149]:

прогностику (науку о прогнозировании);

креатологию, или интеллектику [127] (науку о законах работы интеллекта и субъективных законах творчества);

системогенетику как общую теорию преемственности в развитии систем (и по принципу инверсии – как общую теорию обновления в развитии систем). Из данного положения следует: образовательная инноватика в своих общих методологических основаниях как бы присутствует в концепции системологических основ образовательных систем. Поэтому здесь я сосредоточу внимание *на содержательном контексте образовательной инноватики как неотъемлемой части эпистемологии образовательных систем.*

204.

Одним из главных компонентов образовательной инноватики на уровне образовательных систем и их подсистем является **концепция инновационной (научно-технической, экономической, социальной) восприимчивости образовательных систем.**

Инновационная восприимчивость антропогенной системы есть ее готовность к любым потенциальным эффективным нововведениям (инновациям), включая организационные, управленческие, социальные, экономические и т.д. Инновационная восприимчивость в зависимости от функции (аспекта) системы может подразделяться на научно-техническую восприимчивость (НТВ), экономическую инновационную восприимчивость, социальную инновационную восприимчивость, педагогическую инновационную восприимчивость, управленческую инновационную восприимчивость и т.п.

В таком понимании понятие *инновационной восприимчивости* осуществляет дальнейшую конкретизацию категории *потенциала адаптации системы*, которая была изложена в системной онтологии и концепции закона дуальности управления и организации систем (ЗДУО).

Инновационная восприимчивость образовательных систем, таким образом, выступает комплексным понятием, с помощью которого раскрывается инновационная полисистемность образования, сложнейшее взаимодействие инновационных процессов (Табл. 1), протекающих по

всем целевым подсистемам и функциям (функциональным подсистемам) учебных заведений и систем образования в региональном и страновом измерениях.

205.

Ключевым моментом в таком понимании категории инновационной восприимчивости образовательных систем является научно-техническая восприимчивость. Концепция научно-технической восприимчивости и подход к ее измерению применительно к хозяйственным системам изложена в [177]. Разработка понятий инновационной восприимчивости (и инновационной политики), научно-технической восприимчивости (и научно-технической политики) в страновом измерении на примере экономики США выполнена В.С. Бабинцевым [460].

По отношению к образованию научно-техническая восприимчивость связана с особенностями проявления научно-технического прогресса (НТП) в образовательно-педагогическом производстве.

Структура дисциплин, специальностей, специализаций, профилирование учебных заведений и системы образования государства в целом, процессы их диверсификации находятся под воздействием двух «макропотоков влияния»: с одной стороны, «потока», который отражает взаимодействие науки, единого корпуса знаний в их динамике с образованием, и «потока», который отражает взаимодействие общественного производства, экономики, рынка, в том числе рынка специалистов, с образованием, с другой стороны. Образование как социальный институт осуществляет через свой механизм функционирования трансляцию научных и технических достижений в системе «наука – образование» и трансляцию социально-политических, организационных, экономических, управленческих инноваций в системе «общественное производство (экономика) – образование».

Лаг запаздывания трансляции в том и в другом потоке влияния служит мерой качества механизма инновационной восприимчивости образовательных систем.

206.

Перевод научных знаний в технику и систему научных знаний в образовательных (педагогических) процессах связан с предлагаемой **категорией инновационного давления**, которое представляет собой функцию от областей возможности и способности.

Инновационное давление «канализирует» поток инноваций и рост инновационного потенциала в ту сторону развития, где наблюдается напряженность в потребностях, расширение области возможного.

Феномен инновационного давления – проявление системогенетического закона гетерохронии и системного времени, т.е. закона неравномерности развития и закона инвариантности цикличности развития (ЗИЦР).

Система образования, науки, система потребления, система производства, система экономики имеют характерные для них циклы функционирования, развития и обновления. Различие скоростей развития приводит к системным кризисам, десинхронизации, преодоление которых осуществляется через гармонизацию новых структур. Активизирующим элементом гармонизации структур образовательных систем в процессе системного кризиса, служит инновационное давление.

Под инновационным давлением понимается мера потенциальной инновационной, научно-технической восприимчивости функциональной, морфологической, организационной подсистем или потенциальной научно-технической восприимчивости системы в целом, обусловленной разницей между областями возможностей и способностей системы воспринимать научно-техническое нововведение – инновации. Чем больше разница, тем больше инновационное давление.

Инновационное давление формируется:

между фундаментальными исследованиями и наукой в целом вследствие действия закона опережавшего развития фундаментальных исследований;

между наукой и производством вследствие опережающего развития науки как производительной силы по отношению к производительным силам в целом;

между наукоемкими и ненаукоемкими отраслями производства и т.п.

Инновационное давление определяет направленность развития «каналов», формирующих потоки инноваций, и тенденции к выравниванию скоростей развития системы. Увеличение инновационного давления на образовательную или хозяйственную систему со стороны НТП определяет повышение требований к качеству «всеобщего интеллекта» совокупного работника, повышение требований к его профессионально-квалификационной структуре.

Неравномерность развития образовательных, хозяйственных систем и НТП в целом связано с понятием ускорителей (акселераторов) развития [177], выступающих внешними системными «времязататчиками» развития. Примерами таких ускорителей развития являются широкое внедрение гибких автоматизированных производств (ГАП), компьютеризация технологии и управления, переход к безотходным технологиям и т.п. Понятие «прогресса» отражает движение содержания «ускорителей развития» и направленность их действия на производство.

207.

Волнообразный, с периодическими кризисами, характер научно-технического развития систем в сфере науки и экономики определяет «волновую» структуру движения научно-технической восприимчивости образовательных систем. В период кризиса растет инновационное давление и соответственно возрастают потребности обновления. Это ве-

дет к повышению чувствительности системы к нововведениям при выходе из кризиса, возрастанию потенциальной научно-технической восприимчивости системы. Переход от потенциальной научно-технической восприимчивости к реальной отражает противоречивый процесс перевода – внешнего по отношению к конкретной образовательной системе НТП во внутрисистемный НТП, обеспечивающий рост образовательной и социально-экономической эффективности образовательной системы.

Противоречие между внешним и внутрисистемным НТП в целом по отношению к экономике и всей системе образования предстает как реальное экономическое противоречие развития производительных сил, отражающее противоречие между научно-техническим развитием внутри системы и научно-техническим развитием ее систем (надсистем) – научно-техническим развитием цивилизации. Конкретные формы развития этого противоречия определяются сложившимися социальными и экономическими отношениями, действующим экономическим механизмом развития, особенностями культуры и общественного интеллекта.

208.

Факторы, способствующие и препятствующие научно-технической восприимчивости образовательных систем и в более широком контексте – хозяйственных систем в их реальном взаимодействии друг с другом, с наукой, с экономикой, с техникой, с рынком выступают детерминантами формирования и развития научно-технической восприимчивости и определяют конкретные формы разрешения противоречия между внешним и внутрисистемным НТП.

В Табл. 10 представлены факторы, способствующие или препятствующие росту научно-технической восприимчивости в образовании и экономике. Среди факторов, способствующих научно-технической восприимчивости образования, можно выделить такие как активный поиск инновационных организационных форм синтеза образования, науки, культуры и рыночной экономики, в первую очередь в форме технополисов и технопарков на базе университетов и политехнических вузов, развитие малых и промежуточно-преобразовательных форм, например, колледжей, занимающих промежуточное место между средней школой и университетом, развитие гибкости управления образовательными процессами в образовательных системах на основе модульной «технологии» организации образовательного процесса, диверсификации образования, технологии обучения на основе педагогик (и соответственно культур) творчества, радости и счастья, игры, сотрудничества, культа сомнения и антиавторитаризма.

209.

Сложное содержание инновационной, научно-технической восприимчивости определяет сложность проблемы измерения инновационной научно-технической восприимчивости как важнейшего индикатора качества функционирования и развития образования и экономики.

При этом методология измерения научно-технической восприимчивости предстает как часть квалиметрии образовательных систем.

210.

Сформулируем ряд положений этой методологии.

Положение 1. Оценка научно-технической восприимчивости образовательных систем – неотъемлемая часть построения стратегий управления НТП в структуре образования (с учетом изложенных выше представлений о целевой, функциональной, организационной, технологической, информационной, нормативно-документальной и критериальной структурах).

211.

Положение 2. Оценка научно-технической восприимчивости осуществляется в системе конкретных «субъект-объектных» отношений управления, включая «вертикальные» связи организационного и экономического управления и «горизонтальные» связи на основе прямых связей и рыночных отношений. Основные цели оценки восприимчивости зависят от уровня и масштаба образовательных систем. На уровне страновой системы образования основными целями оценки научно-технической восприимчивости является построение стратегии реформы по повышению восприимчивости образования и экономики к научно-техническому прогрессу. На уровне отрасли образования экономических регионов оценка научно-технической восприимчивости имеет целью разработку планов ее повышения в структуре образования и экономики в отраслевом и региональном измерениях. На уровне учебных заведений оценка научно-технической восприимчивости входит неотъемлемой частью в механизм оценки качества их функционирования и развития и имеет целью построение стратегий развития, включая измерения в механизмах хозрасчета. Задачи оценки конкретизируются в зависимости от задач управления, ситуаций оценки и анализа факторов по табл. 10.

Таблица 10

**Факторы, способствующие и препятствующие
научно-технической инновационной восприимчивости
образовательных систем и экономики**

Факторы положительного влияния		Факторы отрицательного влияния	
1	2	3	4
1.	Формы образовательно-научно-технической и образовательно-научно-производственной кооперации, сокращающие маршруты движения инноваций до их реального воплощения (от образовательной системы, ее науки – в практику и наоборот). К этим формам относятся технопарки, технополисы, университетские кампусы и т.п.	1.	Формы кооперации, удлиняющие маршруты прохождения инноваций в системах «наука – образование», «образование – общественное производство» до их материального воплощения.
3.	Основательная общеобразовательная подготовка (усиление фундаментализации образования)	3.	Слабая общеобразовательная подготовка (ослабление фундаментализации образования)
4.	Наличие конкуренции, конкурсных механизмов.	4.	Монополизм (в науке, в образовании, в экономике), монопольное положение на рынке.
6.	Низкая стоимость товаров (низкая себестоимость товаров), расширяющая экономические границы обновления и НТП и, следовательно, область возможностей. Тенденции к снижению стоимости.	6.	Высокая стоимость товаров (высокая себестоимость товаров), сужающая экономические границы обновления и НТП, и соответственно, область возможностей. Тенденции к повышению стоимости.
7.	Высокая экономическая эффективность инноваций. Большая вероятность и малый риск получить соответствующую экономическую эффективность.	7.	Низкая экономическая эффективность инноваций. Малая вероятность и большой риск получить соответствующую экономическую эффективность.
8.	Гибкость образовательной системы. Гибкость производства. Наличие компьютерных технологий, ГПС, ГАП, робототехнических комплексов.	8.	Низкая гибкость образовательной системы и производства. Доминирование тенденции к стабильности. Тенденция к росту объема выпуска продукции, к росту масштабов организации.

Продолжение таблицы 10.			
Факторы положительного влияния		Факторы отрицательного влияния	
1	2	3	4
10.	Формирование образовательных и хозяйственных систем малого масштаба. Преобладание малых образовательных форм, малого и среднего бизнеса.	10.	Формирование крупных образовательных и хозяйственных систем. Доминирование крупных образовательных форм, крупного бизнеса.
11.	Гармоническое сочетание малых и крупных образовательных систем, адекватное инновационной динамике социума, экономики, науки и техники.	11.	Дисгармоничное состояние малых и крупных образовательных систем, преобладание крупных образовательных систем.
13.	Низкая капиталоемкость нововведений.	13.	Высокая капиталоемкость нововведений.
14.	Тенденция к сжатию циклов материализации нововведений: «от идеи до производства».	14.	Тенденция к удлинению циклов материализации нововведений: «от идеи до производства».
15.	Обновление совокупного интеллекта работников.	15.	Моральное устаревание совокупного интеллекта работников.
16.	Диверсификация образования (рост разнообразия дисциплин, специальностей и специализаций, возрастающая избирательность выбора обучающимися своей специальности). Диверсификация производства. Возможность маневра капиталами.	16.	Отсутствие диверсификации образования и производства.
17.	Универсализация образования	17.	Отсутствие тенденции к универсализации. Доминирование установок на специализацию.
18.	Измерение эффективности на основе оценки удовлетворения потребностей.	18.	«Затратное» измерение эффективности на основе измерителя «валовая продукция».
19.	Наличие широкой сети консультационных фирм и советов. Существование систем аккредитации и лицензирования в образовании.	19.	Отсутствие сети консультационных фирм и советов. Отсутствие систем аккредитации и лицензирования в образовании.

Продолжение таблицы 10.			
Факторы положительного влияния		Факторы отрицательного влияния	
1	2	3	4
21.	Кредитно-налоговая политика включает в себя инновационные механизмы с циклом получения прибыли более 1-го года, т.е. ориентирована на внедрение пионерных техники и технологий.	21.	Кредитно-налоговая политика включает в себя только инновационные механизмы с циклом получения прибыли до 1-го года, т.е. ориентирована на инновации ненаукоемкого и некапитального типа.
22.	Универсальная подготовка учителей для средней школы и преподавательского состава для высшей школы.	22.	Узкоспециализированная подготовка учителей для средней школы и преподавательского состава для высшей школы.
23.	Наличие у учителей и преподавателей вузов резервов свободного времени для научных занятий и творчества.	23.	Отсутствие у учителей и преподавателей вузов резервов, свободного времени для научных занятий и творчества.
24.	Малая регламентация учебного процесса. Наличие широких свобод в организации образовательного процесса у преподавателей.	24.	Жесткая регламентация учебного процесса. Высокий уровень методической запрограммированности работы преподавателя.
25.	Наличие гуманитарно-нравственной атмосферы поиска, атмосферы содружества и творчества в учебном заведении.	25.	Отсутствиегуманитарно-нравственной атмосферы поиска, атмосферы содружества и творчества в учебном заведении.
26.	Доминирование креативной, эстетической, эвдемонической, антиавторитарной педагогик. Культура сомнения и диалога. Культура игры. Культура красоты и радости.	26.	Доминирование авторитарной педагогики. Культ авторитета.

212.

Положение 3. Оценка инновационной, научно-технической восприимчивости образовательных систем является неотъемлемой частью планируемых и проводимых экспериментов в образовательных системах. **Игнорирование научно-технической восприимчивости как необходимого индикатора качества результатов реформ образовательных экспериментов снижает общий уровень методологии реформирования и экспериментирования.**

Положение 4. Оценка научно-технической восприимчивости образовательных систем – неотъемлемая часть диагностики их состояния, механизма аттестации и аккредитации, оценки уровня технологии, организации и управления в образовательных системах.

213.

Положение 5. Оценка научно-технической восприимчивости базируется на использовании всех типов квалиметрических шкал, начиная от семантических (вербальных) и кончая количественными шкалами – порядковыми, метрическими. *На основе сформулированных представлений о феномене инновационной и научно-технической восприимчивости формируются типы шкал* на основе таких классификационных признаков как:

уровень научно-технической восприимчивости (высокий, средний, низкий);

выделение потенциальной и реальной (актуальной) восприимчивости НТП в образовательных системах;

глубина научно-технических инноваций, определяющая дифференциацию инновационной восприимчивости по категориям научно-технических нововведений (с учетом глубины опережения траектории действительного мирового научно-технического уровня данного вида техники в масштабе инновационных циклов) (Рис. 2);

уровень инновационного риска;

показатели инновационной восприимчивости (по аспектам и по классам показателей).

Типы шкал служат основой измерения инновационной восприимчивости образовательных систем как сложного, многомерного явления. Например, оценка может включать в себя сочетание: «высокая потенциальная научно-техническая восприимчивость к крупным и средним нововведениям» при «средней реальной научно-технической восприимчивости». Наличие рассогласований между оценками потенциальной и реальной восприимчивостей к НТП служит основанием выявления причин недостаточной актуализации компонентов потенциальной научно-технической восприимчивости в образовательной системе.

214.

Положение 6. Формирование конкретных шкал инновационной восприимчивости осуществляется на базе «структурных», «темповых» и «временно-цикловых» показателей с учетом их дифференциации по аспектам научно-технической восприимчивости: показателей технической восприимчивости, технологической восприимчивости, образовательной восприимчивости, организационно-управленческой восприимчивости, социально-трудовой восприимчивости, экономической восприимчивости научно-технических инноваций.

«Структурные» (уровневые) показатели, как правило, характеризуют потенциальную научно-техническую восприимчивость к НТП. Примером таких показателей-индикаторов потенциальной восприимчивости могут служить уровень кооперации образования и производства (характеристики «высокий», «средний», «низкий» и формируются на основе таких признаков, как удельный объем малых инновационных форм, удельный объем университетских технических исследований, уровень загрузки производственных мощностей, доля финансирования НИОКР промышленностью и т.п.), удельный вес «рискового» финансирования, удельный вес фундаментальных исследований в общей структуре научных исследований, удельный вес («доля») наукоемкого производства, уровень готовности действующих технологий к восприимчивости инноваций (высокая, средняя, низкая), индекс «возрастной» структуры основных фондов, индекс «возрастной» структуры работающих в организации, индекс «квалификационной» структуры основных фондов (по распределению технического уровня основных средств производства – с учетом их морального износа), индекс «квалификационной» структуры работающих, уровень опережения или отставания «квалификационной» структуры кадрового потенциала по отношению к задаваемому технологическим базисом квалификационному нормативу, индекс структуры интеллектоемких и наукоемких в образовательном процессе учебного заведения, индекс структуры инвестиций в наукоемкие производства, удельный объем образовательных систем, ориентированных на наукоемкие специальности, удельный объем вузов с гибкой, бескафедральной структурой управления, индекс изменения в профессионально-квалификационной структуре совокупного выпускника системы вузов страны и т.п.

Например, причинами снижения конкурентноспособности американских товаров и, следовательно, научно-технической восприимчивости экономики США, по мнению специалистов и бизнесменов, явилось сокращение потоков нововведений, изобретений и патентов, вызванное уменьшением расходов на НИОКР как со стороны государства, так и со стороны промышленности, уменьшение инвестиций в промышленность для реконструкции старых и развертывания новых [461]. Исходя из этого, повышение потенциальной научно-технической восприимчивости сторонники реиндустриализации в США связывали с увеличением поддержки государством фундаментальных исследований и с активным стимулированием промышленных НИОКР, в том числе в системе вузовской, университетской науки (на которую в США приходится доминирующая доля финансирования).

«Темповые» («скоростные») показатели научно-технической восприимчивости характеризуют реальную инновационную восприимчивость образования и экономики к НТП.

К ним относятся темпы роста конкурентноспособности и качества образования, специалистов, выпускаемых учебными заведениями страны, темпы роста конкурентноспособности и качества товаров, темпы обновления научно-технического, технологического базисов образования и экономики, уровень опережения восходящего воспроизводства технологического базиса в образовательных системах по отношению к технологическому базису в промышленности (экономике), темпы роста различных кооперативно-организационных форм синтеза образования, науки и производства, темпы роста наукоемких специальностей, темпы роста доли наукоемких средств производства, индексы соотношений темпов роста нововведений в фундаментальных исследованиях, в прикладных исследованиях и в НИОКР, темпы роста номенклатуры специальностей по информатике, темпы роста передовых компьютерных технологий (САПР, АСУ, экспертных систем и т.п.), темпы обновления номенклатуры специальностей и специализаций в учебных заведениях и т.д.

Примером косвенного индикатора повышения актуальной инновационной восприимчивости экономики США является увеличение финансирования университетских НИОКР частным сектором экономики с темпов $Z\%$ до 6–7 % к 1982 году и до 10–15 % к 1985–1987 гг., увеличение темпов роста доли наукоемких средств производства в приоритетных и наукоемких отраслях: 1966 – 22 %, 1973 – 26 %, 1979 – 35 %, 1983 – 51 %, 1984 – 49 % [46].

Своеобразным ускорителем развития и фактором повышения научно-технической восприимчивости, как отмечалось мною неоднократно, служат зоны опережающего развития, в которых структуры образования играют роль системных синтезаторов (технополисы, гуманополисы, экополисы, технопарки, университетские кампусы, города науки и т.п., пункт 1 в табл. 10).

Если в 1983 г. в США насчитывалось 12 кооперативных университетско-промышленных центров, то в 1986 г. их уже было 21, и 10 центров находились в стадии организации [46]. В Японии особой формой ускорения научного прогресса стали специализированные города науки (которые впервые появились как форма ускорения научно-технического развития у нас в стране), в которых действовала организационная структура образования, обеспечивающая замкнутую «образовательную» технологию. В 1963 г. был заложен первый специализированный город науки. К 1984 г. государство вложило в него 5,3 млрд долларов. Число специалистов в его 46 институтах достигло 34 тыс. человек. К середине 80-х годов этот комплекс стал ведущим в системе городов науки [46].

Научная инфраструктура в форме технополисов, городов науки повышает инновационное давление, образуется инновационно-волновой осциллятор в страновом масштабе, определяющий темпы распространения инновационных волн в экономике, образовании, науке, управлении.

Специализированные «темповые» показатели характеризуют рост реальной научно-технической восприимчивости по отдельным отраслям знания, науки и производства: новые информационные технологии, робототехника, ГАПы, ГПС, ГАС, механотроника, электроника, экологически чистые технологии, «безлюдные технологии» и т.п.

Структура специализированных «темповых» показателей научно-технической восприимчивости позволяет идентифицировать неравномерность развития техно-технологической структуры той или иной отрасли экономики, той или иной отрасли образования, оценить направления формирующегося инновационного давления и соответственно структуру научно-технической восприимчивости экономики и образования в страновом измерении.

217.

«Временно-цикловые» показатели научно-технической восприимчивости могут характеризовать и реальную, и потенциальную инновационные восприимчивости образовательных и хозяйственных систем.

К этому типу показателей относятся: продолжительность реализационного цикла (Рис. 21) – от замысла, идеи до внедрения и начала удовлетворения потребностей, продолжительность патентования (цикла патентования), длительность инвестиционного (проектно-строительного) цикла, длительность цикла НИОКР, длительность «переналадки» образовательного процесса на подготовку специалистов по новой специальности, длительность цикла квалификационного обновления кадрового состава, моральный срок жизни определенного профессионально-квалификационного уровня образования и т.п.

218.

Деление всех показателей на показатели образовательной, техно-технологической, организационно-управленческой, социально-групповой, экономической восприимчивости НТП в образовательной системе раскрывает противоречивую структуру меры ее научно-технической восприимчивости. Например, образовательная восприимчивость к НТП отражает оперативные характеристики механизма, трансляции новых знаний, формируемых НТП, в структуре образовательных технологий, в содержании учебно-методических материалов, учебников, учебных пособий. Увеличение продолжительности цикла трансляции означает понижение научно-технической восприимчивости образовательной системы.

Социально-трудовая восприимчивость НТП связана с показателем опережения профессионально-квалификационной структуры преподавательского состава (потенциала) по отношению к динамике профессионально-квалификационной структуры знаний, которые потребляются в экономике, в управлении. В требованиях к преподавателям в системах образования разных стран, которые мною приводились выше, это положение отражается.

Экономическая восприимчивость научно-технических инноваций определяется такими показателями, как инвестиционная готовность системы к инновационным преобразованиям, к освоению образовательных, технических и технологических новшеств, возможность задействования «рискового» капитала, малая продолжительность инвестиционного цикла, высокая предполагаемая экономическая эффективность инноваций и др.

219.

Положение 7. Оценка инновационной, научно-технической восприимчивости образовательных систем предполагает проведение анализа предшествующего развития с раскрытием циклической структуры обновления всех составляющих (целевых, функциональных, организационных, технологических, информационных, нормативных, критериальных) структуры.

Такой анализ позволяет выявить не только гетерохронию, гетероцикличность, гетероквалитативизм и гетероэволюцию образования (его неравномерность развития), но и кризисные «участки» системы, критические точки развития и более адекватно построить стратегии повышения научно-технической восприимчивости управления НТП [177]. Само построение стратегий обновления включает в себя выявленную картину распределения и инновационного давления.

В качестве стимулов к повышению научно-технической восприимчивости образовательной системы выступают: преодоление «стрессов», обусловленных неравномерностью развития, и гармонизация функционирования образовательной системы, конкуренция по качеству образования в страновом, региональном уровнях и на уровне учебных заведений, конкуренция выпускников заведений на рынках труда, интеллектно-инновационная революция в менеджменте, выдвижение творчества как главной функции управления, качественная революция, сдвиг в механизмах конкуренции в сторону качества интеллектуальной составляющей производительных сил общества, конкуренция по качеству товаров, высокая динамика в эволюции единого корпуса знаний, внедрение конкурсных механизмов в управлении образованием и наукой и т.п.

220.

Как следует из Рис. 23, в образовательную инноватику входит *интеллектика и креатология*. Содержание указанных наук «пересекается»,

поскольку творчество – одна из ключевых категорий, описывающих «естественный интеллект». К категории «естественного» интеллекта относится и человеческий интеллект, и общественный интеллект, определение которого было уже дано выше.

На Рис. 41 раскрываются взаимосвязи процессов совершенствования образовательных систем и управления воспроизводством качества «естественного» интеллекта и общества. Как видно из схемы на рисунке, *эффективное управление воспроизводством качества интеллекта человека включает в свои механизмы применение законов и принципов интеллектики и креатологии.*



Рис. 40. Взаимосвязи процессов совершенствования образовательных систем и управления воспроизводством качества «естественных интеллектов» человека и общества

В Таблице 11 построена **типология законов и принципов развития «естественного интеллекта»**. Законы системообразования, системогенетические законы, цикловые законы и социально-экономические и научно-технические закономерности служат основанием ускорения творческих процессов (на основе знания законов функционирования и развития объекта, на которое направлено творчество человека).

Здесь я остановлюсь на уже упоминавшихся **законах креативно-стереотипной волны и формально-логическо-эмоциональной волны как важных законах креатологии**, раскрывающих механизм «креативного онтогенеза» (п. 1.4, Табл. 11). *Одновременно этот раздел креатологии представляет собой важнейший раздел образовательной инноватики, определяющий основания для научной организации интеллектуальной деятельности в школе и в вузе (с позиций повышения их инновационной восприимчивости).*

**Законы и принципы функционирования и развития
«естественного интеллекта»**

Классификация			
№ п/п	Основание классифика- ции	Наименование законов и принципов	
1	2	3	
1.	По направлен- ности действия	1.1. Направленные на субъекта мыслительной деятельности	1.2. Направленные на объект мыслительной деятельности
		1.3. Направленные на от- дельный акт творчества	1.4. Направленные на «твор- ческий» (креативный) онтоге- нез личности
2.	По уровню общения	2.1. Философский (всеоб- щий) уровень	2.2. Общенаучный (системно-методологический, общий) уровень
		2.3. На уровне специального знания (специфический уровень)	
3.	По объекту творчества	3.1. Законы системообра- зования	3.2. Системогенетические (системозволюционные) за- коны
		3.3. Цикловые законы и закономерности	3.4. Социально-экономичес- кие и научно-технические закономерности
4.	По субъекту творчества	4.1. Законы функциониро- вания и развития индиви- дуального и группового интеллекта	4.2. Законы функционирова- ния и развития общественно- го интеллекта

221.

Творчество – основа жизни, фундаментальный признак функционирования и развития любых живых систем. Такая категоризация творчества имеет несколько оснований.

Первое основание связано с «информационным метаболизмом» и «информационной эволюцией» живого. В основе жизни лежит ее активная адаптация к окружающей внешней среде, определившая фундаментальную потребность «жизни» в зондировании окружающей среды, активном поиске «новой информации» и формировании ее. **Восхождение живых систем** в процессе эволюции шло по пути увеличения объема «свободной информации» внутри системы, что означает – увеличение объема «памяти», цефализацию и, соответственно, расширение возможностей увеличе-

ния прогностических способностей живых систем, обеспечивающих им творчество новых типов поведения и улучшение качества корреспондирования функционирования живых систем и окружающей среды. Жизнь, взятая во всем своем целом – и в синтетических, и в аналитических ее процессах, – есть «...непрестанное творчество, покоящееся на законах ритма...», – писал в 1926 г. Г.М. Маркелов [462].

Второе основание определяется пониманием жизни как постоянной адаптации к окружающей среде [279]. При этом адаптация предстает как противоречивое единство согласования и рассогласования, созидания и разрушения, креатизации и стереотипизации. *Рассогласование организма с внешней средой предстает как ведущая сторона адаптационного процесса.* Стресс, отражающий рост напряженности в организме, вследствие увеличения рассогласований, стимулирует включение механизма «поиска» и увеличение согласования с внешней средой. Поэтому **общебиологический закон волнообразности адаптационного процесса** как процесса жизни, существование которого доказывается в [279], рассматривается мною не только как закон волнообразного процесса сменяемых форм согласования и рассогласования, созидания и разрушения в рамках энергетического и вещественного метаболизма, как трактуется в [279], но и как закон волнообразного процесса сменяемых состояний напряженности (стресса) и ненапряженности, креатизации (процесса активного творчества) и стереотипизации (процесса «унификации» новообразований, перевода их в «автоматизмы» поведения) в рамках представления об «информационном метаболизме».

Такое биологическое представление о творчестве синтезируется с концепцией поисковой активности как фундаментальной потребности высших животных Ротенберга и Аршавского [390], к которой я уже обращался выше, и расширяет методологическую «платформу» осмысления функции творчества в жизни человека, в образовании, в инновационных процессах, и соответственно, во всех формах управления.

Появляется возможность разработки **синтетической теории творчества** (СТТ) [127, 167-169], в которой бы синтезировались биологические, психофизиологические, психологические, социальные, системные и техногенные закономерности творчества и которая бы являлась частью образовательной инноватики. Некоторые положения этой теории частично рассматривались в [127, 143, 156, 163, 167-170, 177]. Я их выделяю в виде определенных положений.

222.

Положение 1. *Творчество в онтогенезе личности есть волнообразный процесс движения единства стереотипизации и креатизации личности.*

Два типа «интеллектуального гомеостаза»: «статический интеллектуальный гомеостаз» (СИГ) и «динамический интеллектуальный гомеостаз» (ДИГ) определяют особенности механизма действия закона волнообразности творчества.

Человек рождается для творчества. Ибо оно и есть жизнь. Жизнь предстает в виде взаимодействия двух процессов: креатизации – формирования новообразований, инноваций, поисковой активности и стереотипизации – процесса, переводящего творческие достижения, новообразования в стереотипы, автоматизмы.

Статический интеллектуальный гомеостаз формируется у человека в том случае, если он все больше и больше привыкает действовать по стереотипам. Формируется психическая обратная связь типа: «мне комфортно, когда каждая новая информация быстро идентифицируется в классификационной структуре накопленного опыта, и дискомфортно, когда требуется интеллектуальное напряжение при решении задач». Аналогом статического интеллектуального гомеостаза по отношению к кинематике человека может служить психическая формула: «чем больше сидишь, тем больше сидеть хочется; чем больше лежишь, тем больше лежать хочется». *В рамках статического интеллектуального гомеостаза равновесие между творчеством и стереотипизацией постоянно на протяжении жизни личности сдвигается в сторону стереотипизации:* растет память человека вместе с опытом жизни, увеличивается количество стереотипов, «прошлое» начинает как бы преобладать над «будущим», личность как бы консервируется, креативность личности и инновационная продуктивность с возрастом падает, одновременно падает прогностичность и инновационная восприимчивость.

Динамический интеллектуальный гомеостаз формируется у человека при наличии у него культуры рефлексии. *В этом состоянии у человека как бы все время осуществляется обновление его готовности творить.* Формируется психическая обратная связь типа: «мне комфортно, когда ситуация задачи требует творческого решения, когда все время существует определенная интеллектуальная неизвестность, порождающая напряженность и необходимость действовать нестереотипно, и дискомфортно, когда преобладают стереотипные ситуации, не требующие напряжения ума, когда нет новой информации». Аналогом динамического интеллектуального гомеостаза по отношению к кинематике человека является тезис: «чем больше бежишь, тем больше бежать хочется, и чем больше ходишь в горы, тем больше туда хочется идти снова и снова». При динамическом интеллектуальном гомеостазе в результате рефлексии *формируется новый тип стереотипов – «стереотипов по разрушению собственных стереотипов».* Они охватывают аналогово-ассоциативные механизмы: механизм критики и смеха, механизм ротации интеллектуальной деятельности и др. Сам динамический интеллектуальный гомеостаз реализуется в «креативно-стереотипном» волновом движении (**закон креативно-стереотипной волны**). При определенном уровне стереотипизации наступает кризис («системный кризис» креативной системы интеллекта), ко-

торый преодолевается через ломку стереотипов, фильтрацию «памяти» через обновленную систему ценностей. Динамический интеллектуальный гомеостаз – основа творческого долгожительства личности и сохранения инновационной восприимчивости интеллекта. Анализ творчества таких творческих долгожителей как Л.Н. Толстой, В. Гете позволяет выделять такие волны ДИГ как волны в 10-11 лет, в 5-6 лет, в 2,5 года.

Аналоги статического и динамического интеллектуальных гомеостазов характерны для общества, для общественного интеллекта. Подавление «общественной рефлексии» порождает процесс догматизации в науке, образовании и общественном сознании, стереотипизации общественного интеллекта и как следствие – снижение инновационной и научно-технической восприимчивости образовательных и хозяйственных систем. Переход общественного интеллекта на режим динамического интеллектуального гомеостаза связан с раскрытием простора действия рефлексивных механизмов образования, науки и культуры: механизма критики, механизма общественного смеха – сатиры, комедии, бурлеска, механизма «социальной игры», а также с обеспечением истинной свободы слова, гласности и т.п., с применением педагогик игры, творчества, радости. Осуществляемые реформы в образовательных системах всегда несут в себе функцию перестройки функционирования общественного интеллекта, ломки его стереотипов с позиций раскрытия инновационного потенциала, т.е. функцию интеллектуально-инновационной революции, о которой я писал выше.

Закон креативно-стереотипной волны по отношению к управлению в образовании является проявлением закона дуальности управления и организации. Инноватика управления обеспечивается через формирование и развитие двух контуров управления: контура управления стабилизацией функционирования образовательной системой и контура управления инновациями качества в образовательных процессах, в управлении, в моделях специалистов, в инноватике. Второй контур, ориентированный на обновление, как бы «взрывает» стабилизацию системы, использует инновационные факторы (в Таблице 10). Через закон креативно-стереотипной волны и закон дуального управления как его системную «кальку» реализуется противоречивое единство в системах жизни и в создаваемых человеком антропогенных системах прошлого времени и будущего времени, т.е. их паст-футуристическая организация.

Волнообразный процесс креатизации и стереотипизации предстает и как волнообразный процесс движения в системах единства прошлого и будущего времени, памяти и инновативной части, детерминированной будущим. «Прошлое время» как бы уходит из системы волнообразно, циклично. Такой механизм жизни обеспечивает гармонию стабильности развития и «творения», изменения механизмов функционирования, инноватирования в структурах образования и общественного интеллекта.

Положение 2. Творчество – основа стабилизации биологической, психофизиологической и психологической «нормы» человека и, соответственно, основа обеспечения «нормы» функционирования и развития социальных и социотехнических систем и как их класса – образовательных систем.

В концепции поисковой активности [390] сформулированы синдромы «достигнутой большой цели» («синдром Мартина Идена»), «рухнувшей надежды». Эти синдромы отражают явление: при попадании человека в состояние «отказа от поиска» (а я добавлю, в состояние, близкое к отсутствию творчества) в нем развиваются соматические (и психологические) патологии, включая инфаркты, язвы желудка и т.п. Их синтезом является «синдром пенсионного возраста». Вследствие социальной запрограммированности во времени момента ухода на пенсию и вследствие формирования иллюзий, что человек на пенсии, наконец-то, отдохнет, он, человек, порывая резко с работой и попадая в состояние «голода целей», «голода потребностей», «голода творчества», оказывается подверженным натиску болезней. Не случайно в первые 2–3 года пенсионного периода наблюдается резкий скачок болезней (и, следовательно, смертей). Развитием указанных синдромов является *гипотетический «синдром конечной жизни» А.И. Субетто* [127]. Если человек сознательно принимает формулу жизни, что ему достаточно прожить до 50 или 60 лет и т.п. (а эта формула стимулируется социальными стереотипами возрастного поведения людей, представлениями об активном и неактивном периоде жизни), то эта формула из уровня сознания переходит на подсознательный уровень и становится программой «биологической жизни», кодируется в биологических часах.

Фундаментальное противоречие человека – между потенциальной бесконечностью жизни интеллекта и конечностью «биологической жизни» с позиций творчества – должно разрешаться таким образом, чтобы интеллект не ставил программных преград перед «биологической жизнью», более того, во всех фазах онтогенеза личности он как бы должен все время восходить на все новые и новые программные уровни, расширяя диапазон духовных потребностей независимо от «календарного возраста». Синдром «достигнутой большой цели», «рухнувшей надежды», «пенсионного возраста» – формы проявления «синдрома конечной жизни» как «творческие патологии».

Таким образом, *творчество и соответственно инновационная восприимчивость предстают психосоматической нормой развития. По отношению к социальным и социотехническим системам, к образовательным системам творчество предстает как норма функционирования их совокупного интеллекта.* Законы креативно-стереотипной волны и дуального управления и организации (ЗДУО) определяют необходимость в управлении образовательными системами расширения масштабов творческой активизации и инноватики как одной из основных функций управления.

К таким направлениям относятся обеспечение деятельности служб проектирования реформирования образования, кружков качества, групп технического творчества и изобретательства, создание специального управления развитием учебных заведений, в котором реализуются функции управления системно-социальными и системно-экономическими нововведениями.

223.

Положение 3. Дуальность управления и организации как реализация в управлении закона креативно-стереотипной волнообразности развития в биологических, образовательных и социальных системах имеет общий для биологических, образовательных и социальных систем инвариантный и фрактальный характер, что я уже отмечал в системной онтологии. Функциональная асимметрия головного мозга человека – информационный ответ биологической эволюции человека, связанный с изменением форм его существования, вызванным переходом к трудовой деятельности. Правое полушарие («правополушарное мышление»), связанное с интуицией, с образным мышлением, как бы аккумулирует в себя прошлое. С этих позиций правополушарное мышление более диагностично и менее прогностично. Левое полушарие («левополушарное мышление») является эволюционным функциональным новообразованием, оно выполняет функцию абстрагирования, обобщения, логического «фильтра». Оно как бы аккумулирует в себе будущее. С этих позиций левополушарное мышление менее диагностично и более прогностично. Правое полушарие на интуитивном уровне реализует творчество, делает «открытия». Левое полушарие логически их «обрабатывает», обеспечивает доказательность и стереотипизирует через «алгоритмические автоматизмы». С позиций законов креативно-стереотипной волны и закона дуального управления обеспечение гармоничного развития обоих типов мышления с учетом индивидуальных особенностей личности – важнейшая задача, связанная с эффективностью образовательного процесса. Чрезмерная нагрузка левополушарного мышления влечет за собой снижение креативности, чрезмерная нагрузка правополушарного мышления – к снижению прогностичности личности, способности обобщать.

На уровне «популяционного интеллекта», как я отмечал выше, закон дуального управления и организации (ЗДУО) реализуется через функциональную асимметрию типов индивидуальных интеллектов, с дифференциацией популяции на людей «будущего» (преобладание левополушарного мышления), на людей «прошлого» (преобладание правополушарного мышления), на людей «настоящего» (равномерный синтез обоих типов интеллектов). Смещенность на уровне «популяционного» интеллекта в ту или иную сторону симметрии связана с

историко-природными условиями культурогенеза и этногенеза. Можно предполагать, что динамика внешней «социокультурной» среды, а для образовательной среды – это динамика науки, культуры и экономической среды (научно-технический прогресс, рыночная конъюнктура, динамика баланса спроса и предложения), определяет сдвиги в популяционном интеллекте, в «совокупном интеллекте» образования, в соотношении личностей «будущего» (футур-вертов) и личностей «прошлого» (паст-вертов). Если при малой динамике внешней среды для образовательной среды (диктат образовательной системы) происходит сдвиг в сторону стереотипизации совокупного интеллекта образования, то при большой динамике (диктат пользователя образовательных систем) – сдвиг в сторону креатизации.

Так же, как в онтогенезе (функциональная асимметрия головного мозга человека) и филогенезе (дуальное управление развитием человека на основе полового диморфизма: женщина – канал передачи информации о прошлом, мужчина – канал передачи информации о настоящем, накопленном в онтогенезе опыта, и о будущем; концепция Геодакяна [224, 463]) человека, так и на уровне «онтогенеза» и «филогенеза» образования и отдельных образовательных систем действует закон креативно-стереотипной волны и ЗДУО, обеспечивая фрактальность креативно-стереотипной волны и дуального управления развитием по отношению к индивидуальному, совокупному и общественному интеллектам в образовании.

В.П. Казначеевым высказана гипотеза, что «волна творческой активности нарастает значительно быстрее, чем это позволяют сложившиеся к настоящему времени административно-управленческие структуры» [109]. Данная гипотеза отражает действие закона креативно-стереотипной волны на уровне общественного интеллекта в период его сдвига в сторону увеличения креативности общественного интеллекта, усиления инновационной восприимчивости образовательных, и в более широком смысле – антропогенных систем.

224.

Вторым волновым законом, определяющим режим творческой деятельности и инновационных процессов, является закон эмоционально-формальнологической («право-левополушарной») волны. В соответствии с этим законом алгоритмическая, жестко операционная, структуризованная, формализованная в логическом смысле деятельность по «закону волны» должна сменяться эмоциональной, эмпатийной, воображенческой деятельностью. Для этого в образовательных и хозяйственных системах должны формироваться музыкально-художественные классы и салоны, комнаты смеха, комнаты игрового отдыха, группы «мозгового штурма», проблем и т.п. В этом случае деятельность, реализуя переключения напряжений с левого полушария на правое по-

лушарие (в рамках паст-футуристического диморфизма) [156] и в обратном направлении, *подготавливает человеческий интеллект к генерации новых идей, тренирует интуитивные механизмы генерации, т.е. запускает «внутренние», субъективные механизмы инноватирования.*

Креативно-стереотипная и «эмоционально-формальнологическая» волны, как я уже отмечал, будучи по отношению друг к другу условно **«ортогональны»**, формируют **«креативное волнообразное поле»** (с продольными и поперечными волнами, со своими «интерференцией» и «резонансом»), определяя и возможные структуры, и возможные режимы креативного управления деятельностью – обучением, образованием, проектированием, НИОКР и т.п. [167].

Творчество эмоционально подкрепляется эмоциями счастья, смеха, радости. Образуются «зоны счастья» и «зоны несчастья». К характеристикам первых относятся поисковая активность, творчество, будущетворение, богатство духовных потребностей как основа гармонизации деятельности, высокая степень социальности (социальной ответственности, поскольку будущетворение и ответственность за будущее взаимосвязаны), доверие к личности, признание результатов деятельности, понимание и взаимопонимание. Вторые характеристики – это все перечисленные характеристики с приставками «не» или «анти». Ложные виды сознания формируют ложные виды счастья, определяя иллюзионистские, утопические формы будущетворения. Восходящее воспроизводство качества интеллекта человека означает и восхождение, «расширение» (по Н.К. Рериху) сознания, ступенчатое, по мере восхождения, освобождение от утопических форм сознания благодаря лучшему познанию социально-экономического и техногенного бытия.

Креативное управление образовательными и экономическими системами, базируясь на культуре радости и счастья, включает в себя и направление освобождения от иллюзионистских форм сознания. Здесь свою функцию выполняют **креативная педагогика, диагностика креативности, компьютер-тренинг, креативно-психологический, креативно-лингвистический, культурологический и другие тренинги.**

Креативное управление образовательными системами возможно только в рамках дуальности с «эвдемоническим» управлением, т.е. управлением через создание возможностей («атмосферы») в коллективе, в организации быть счастливым.

4.4. МОНИТОРИНГ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ

«В «домашней академии» с профессиональным и общим образованием дело обстоит проще простого: профессию и мировоззрение старшие передавали младшим как бы по наследству от отца – к сыну, от матери – к дочери, причем в отношении мировоззрения у старших не было конкурентов в виде современных средств массовой информации...»

И.В. Бестужев-Лада [260, С. 25]

«На фирмах Японии регулярно два раза в год проводятся «президентские проверки» систем управления качеством».

Л.А. Конорева [347, С. 49]

225.

Как следует из изложенного, **качество – важнейшая категория системологии образования**. Она в системной онтологии образования определяет теорию качества образования, а в эпистемологии образования – раскрывается через квалиметрию образовательных систем, которая, взаимодействуя с теорией образовательного эксперимента, теорией реформ в образовании, с теорией циклов в образовательных системах, с образовательной инноватикой, формирует методологический базис познавательной рефлексии менталитета образования на разных уровнях.

226.

Квалитативная революция в механизмах развития человеческой цивилизации означает «сдвиг» в конкуренции экономик стран: от товарной конкуренции по качеству (хотя последняя остается и продолжает играть через рыночные механизмы существенную роль в цивилизованном развитии) к конкуренции по **качеству человека и по качеству образования**. Как было показано, императив выживаемости цивилизации в XXI веке одновременно означает и императив перехода к эпохе опережающего развития качества человека, качества образовательных систем в обществе и качества общественного интеллекта. Механизмом **реализации этого императива** выступает «образовательно-педагогическое производство», т.е. система образования в обществе, через которую осуществляется воспроизводство «человека-цели», гармонично, всесторонне развитого, целостного, универсального человека. Представления о структуре культуры и деятельности личности (Рис. 38) конкретизируют представления о гармоничности и универсальности развития, позволяют глубже осмыслить направленность фундаментализации образования.

Социально-цивилизационные и системологические основы развития образовательных систем (стадиальная концепция развития человеческой цивилизации – вещественная и энергетическая цивилизация; информационно-энергетическая асимметрия человеческого разума; синтетическая революция в механизмах развития человеческой цивилизации – системная, человеческая, интеллектно-инновационная, качественная и рефлексивная; новые парадигмы в развитии науки (соответственно единого корпуса знания, культуры и образования) – новые системная, классификационная, циклическая и качественная парадигмы; проблемная организация науки; новые типы проблемно-ориентированных научных комплексов – системология, классиология, квалитология, человековедение; тенденции в гармонизации развития науки и знания путем сдвигов от технократизма, в том числе и в космопланетарном измерении, к новому типу неклассического мировоззрения на базе развития наук о живом веществе, о жизни и человеке; императив выживаемости мировой цивилизации в XXI веке как императив перехода к интеллектно-информационной или ноосферной цивилизации, к эпохе управляемой социоприродной эволюции, связанного с преодолением кризиса истории; закон опережающего развития качества человека, качества образовательных систем в обществе и качества общественного интеллекта) – определяют особую интегративную функцию управления качеством функционирования и развития образовательных систем, что и было показано выше, в том числе в системной онтологии образовательных систем.

Качество образования, его доступность, его непрерывность, фундаментализация образования, опережение в развитии совокупного знания, транслируемого в образовании, по отношению совокупному знанию, материализуемому в промышленности и хозяйстве, за счет ликвидации «пропасти» в механизмах функционирования вузовской и академической науки, задействования механизмов ускорения трансляции знаний из науки в образование и другие его системообразующие координаты входят неотъемлемой частью современного понимания качества жизни [227].

Скачок в управляемости цивилизационным развитием со стороны человека и общества означает скачок в управляемости качеством жизни, требующим развернутой системы системных мониторингов качества жизни, включающей в себя мониторинг качества здоровья, мониторинг нижнего порога материального потребления, мониторинг качества культуры, мониторинг качества среды обитания – экологический мониторинг, мониторинг экологии человека, мониторинг

плодородия земли, мониторинг пресных вод и качества водных бассейнов, мониторинг качества воздушной среды и т.п., в том числе социальный мониторинг качества образования. С этих позиций социальный мониторинг выступает частью, причем очень важной частью, с позиций императива выживаемости, мониторинга качества жизни.

228.

Социальный мониторинг качества образования есть система ряда социальных институтов с контрольно-оценочными функциями, информационных систем и комплексов, проектно-управляющих воздействий на качество образования, позволяющая:

1. *Поддерживать определенный нижний гарантированный уровень качества образования, намеченный социально-государственными стандартами качества, зафиксированными в соответствующих документах и отражающих право граждан на нижний гарантированный уровень качества образования как одно из существенных жизненных прав;*

2. *Защищать права потребителя на определенное качество образования, зафиксированное в соответствующих паспортах специальностей и дипломов;*

3. *Диагностировать сдвиги в корпусе знаний и в структурах специальностей под воздействием НТП, социального и экономического прогрессов, потока технологических нововведений, изменений в культуре, науке и собственно в образовании;*

4. *Своевременно информировать общество о надвигающихся кризисах в образовании с целью обеспечения превентивных мер с учетом цикличности и инерционности образования;*

5. *Обеспечивать общественно-государственную проверку уровня подготовки учителей и преподавательского состава для работы в школах и вузах;*

6. *Осуществлять проверки научных потенциалов учебных заведений, их способность к восходящему воспроизводству кадров для образования и обновления программ образования;*

7. *Обеспечивать сравнение качества образования в России с качеством образования других стран, формировать информацию для процедур признания качества образования в других государствах;*

8. *Информировать общество и потенциальных потребителей о качестве образования в разных учебных заведениях, регионах и странах;*

9. *Способствовать процессам самоорганизации и саморазвития образовательных систем с учетом цивилизационных требований императива выживаемости;*

10. *Способствовать выполнению всех социальных функций образования (которые перечислялись выше);*

11. *Обеспечивать повышение качества жизни* для всего «сегмента» населения, втянутого в воспроизводственные процессы через систему образования;

12. Противодействовать тенденциям воспроизводства технократизма, бюрократизма и «функциональной неграмотности» в обществе.

229.

Теория социального мониторинга качества образования, будучи частью эпистемологии образовательных систем, использует сформулированные выше концептуальные системы системологии, квалитологии и квалиметрии, теории образовательного эксперимента и образовательной инноватики.

Проектирование социального мониторинга качества образования опирается на систему системогенетических законов и закономерностей классификационной динамики; реализуется в постоянном режиме как неотъемлемая часть эволюционной концепции мониторинга качества образования. При этом подходы к планированию образовательного эксперимента как пассивного, эволюционного эксперимента входят в арсенал методологических средств организации мониторинга качества образования.

230.

Квалиметрические основы (квалиметрический мониторинг образования [153]) включают в себя все «богатство» методических средств оценивания. Полная система задач квалиметрии высшей школы изложена в [125]. На Рис. 42 показана структура основных квалиметрических задач в вузе. Отметим, что арсенал средств, используемый при решении квалиметрических задач (применяемые опросники, квалиметрические шкалы, наборы профессиональных задач, методы оценки технического уровня решений в курсовых проектах и дипломах и т.п., с учетом многообразия специальностей, специализаций и дисциплин), фактически охватывает все многообразие оценочных методологий специальных и предметных квалиметрий, предполагает высокую квалиметрическую структуру преподавательского состава учебных заведений.

231.

Социальный мониторинг качества образования, исходя из определения, включает в себя функциональные элементы:

1. *Систему аккредитации* образовательных систем (механизм аккредитации).

2. *Систему лицензирования* специальностей, в первую очередь, ориентированных на человека и работу на земле (учитель, медицинский работник, строитель, агроном, и др.), и учебных заведений негосударственной принадлежности.

3. Систему аттестации государственных учебных заведений.
4. Аудиторные фирмы по проблемам аккредитации и качества образования.
5. Систему независимой аккредитации – сертификации общественных центров аккредитации.
6. Банки данных по аккредитованным специальностям и учебным заведениям.
7. Квалиметрические экспертные системы.
8. Центры подготовки и переподготовки экспертов – аккредитаторов.
9. Арбитраж по спорным вопросам аккредитации и аттестации и другие.

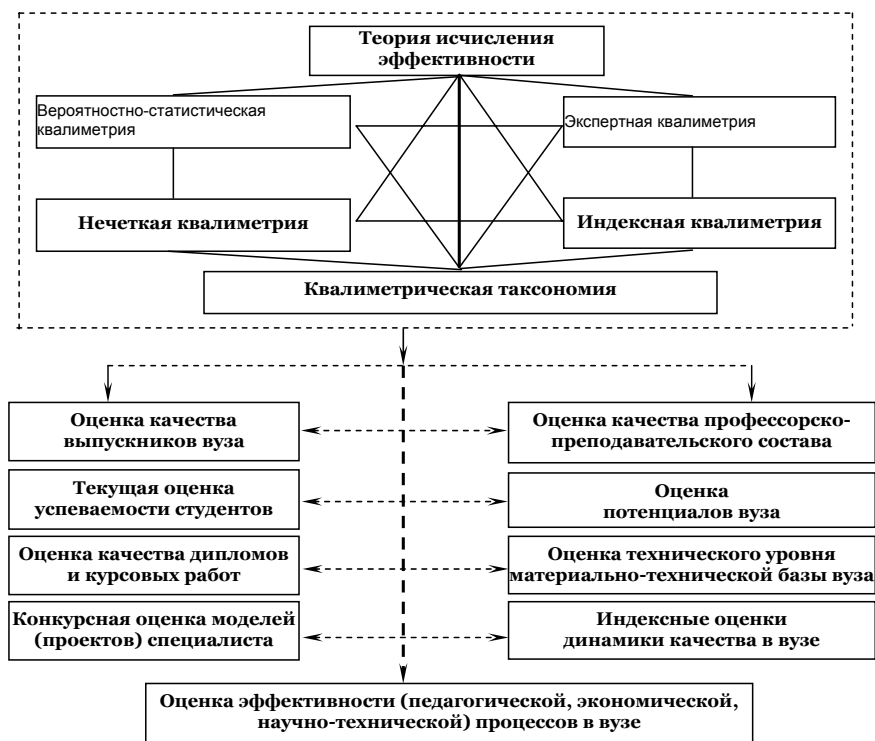


Рис. 41. Структура квалиметрических задач в вузе

232.

Система аккредитации образовательных систем – центральное звено в социальном мониторинге качества как механизме общегосударственно-

го управления качеством образования (с исторической перспективой все большего смещения в управлении образованием в сторону трансформации смысла управления в общественное самоуправление; в последнем случае, в исторической перспективе механизм аккредитации становится частью общественного самоуправления в воспроизводственных процессах «через образование»).

Ниже излагается концепция аккредитации высшей школы, которая включает в себя разработки Исследовательского центра по проблемам управления качеством подготовки специалистов [66] и мои предложения [464] с учетом тех изменений в государственном устройстве страны, которые произошли к концу 1991 года.

233.

Механизм аккредитации высших учебных заведений рассматривается как общественно-государственный механизм управления качеством высшей школы. Характеризация механизма аккредитации как общественно-государственного подчеркивает его двойной статус – общественный и государственный. Общественный статус подчеркивает социально-демократические основы механизма аккредитации, реализующейся через систему «общественных экспертов» из числа наиболее известных ученых и педагогов, обладающих высоким рейтингом признания среди вузовского сообщества, а также через систему независимых экспертных организаций, могущих осуществлять аудит качества функционирования и качества развития вузов. Государственный статус отражает роль государственных служб, регулирующих процессы развития образования в стране, в проведении аккредитации вузов.

Аккредитация есть система оценивания качества вузов в целом или отдельных специальностей вузов, имеющая своей целью:

20. *Международное признание качества выпускников* данного вуза (или признание в одной или группе стран) (Ц 1). Цель аккредитации Ц 1 может быть определена как «цель признания».

21. *Обеспечение эквивалентности качества дипломов выпускников за рубежом в одной стране или в группе стран* (Ц 2). Цель аккредитации Ц 2 может быть определена как «цель эквивалентирования дипломов».

22. *Обеспечение реализации социальных стандартов качества образования* (в международных масштабах, в РФ, в республиках) (Ц 3).

23. *Оценку соответствия уровня образования уровням научно-технического и социально-экономического прогрессов* (Ц 4).

24. *Оценку уровня экологизации, экономизации и гуманизации высшего образования* (Ц 5).

25. *Оценку уровня подготовки инженеров* в сфере технологии, материаловедения, систем управления качеством продукции и производства (Ц 6).

26. *Оценку потенциалов развития вузов как системы* (Ц 7).

27. *Оценку уровня рефлексивной подготовки выпускников вузов* (Ц 8) – их способности к самообучению, к самообразованию, к саморазвитию, к самовоспитанию. Рефлексивная подготовка одновременно включает в себя подготовку к творчеству, к восприятию инновационной динамики (креатологическую подготовку).

28. *Стимулирование саморефлексии вуза на поиск резервов повышения качества образовательных процессов, подготовки профессорско-преподавательского состава* (Ц 9).

Выделяется два уровня аккредитации – международная (МА) и государственная (ГА).

В международной аккредитации выделяются три вида аккредитации: двусторонняя международная аккредитация вузов на основе двустороннего соглашения по формам осуществления, аккредитации между Россией и той или иной страной; групповая международная аккредитация вузов на основе соглашения по формам осуществления аккредитации между Россией и тем или иным международным сообществом стран; всеобщая международная аккредитация вузов на основе соглашения по формам осуществления аккредитации, выполненного под эгидой ООН (ЮНЕСКО).

Распределение целей по уровням аккредитации может быть различным:

МА – Ц 1, Ц 2, Ц 3, Ц 4,

ГА – Ц 1 – Ц 9 или Ц 3 – Ц 9.

234.

Реализация целей аккредитации предполагает осуществление проверки выполнения соответствующих *критериев аккредитации*. В [66] предложено *три основных оценочных критерия*, которые в [125] названы следующим образом:

1. Критерий качества функционирования вуза, определяющий направления оценки качества вузов или отдельных специальностей:

1) *оценки обеспеченности деятельностью вуза соответствия высшего образования выпускников вуза* (по отношению к каждому выпускнику вуза и по любой специальности высшего образования) *общественной потребности*, выражаемой через систему национальных и международных социальных норм (стандартов образования) по качеству высшего образования – квалификационных, мировоззренческих и общекультурных требований к выпускникам определенного профиля; *данное направление оценки есть оценка по качеству результата, т.е. по результирующему критерию*;

2) *оценки превышения минимальной* (международной или национальной) *нормы качества образования* (шкалирование соответствия);

3) *оценки устойчивости качества педагогических процессов* (по «мере рассеивания уровня качества специалистов» с учетом дина-

мики НТП, рыночной конъюнктуры, социальной динамики, экономической динамики), включая и оценку управляемости образовательным и учебно-воспитательным процессами;

4) оценки качества структур вузов – функциональной, целевой, технологического-педагогической, структурной (или организационной), информационной, нормативно-методической, критериальной.

Критерий качества функционирования нацеливает аккредитационные процессы на оценку уровня управляемости качеством функционирования в вузе, на реальное качество процессов в вузе и уровень интенсификации функционирования – интенсификации образовательных процессов, интенсификации подготовки кадров высокой квалификации, на стабильность качества выпускников вуза по аккредитируемой специальности.

235.

2. *Критерий качества развития вуза, определяющий направления оценки:*

1) *оценки темпов развития педагогического, научно-технического, экономического, социального, интеллектуального потенциалов вузов на основе методов индексации динамики (индексной квалиметрии);*

2) *оценки эффективности функционирования инновационного механизма системного развития вузов с позиций восходящего циклического обновления системы образования в вузе: обновления специальностей и специализаций, диверсификации программ обучения (роста разнообразия специальностей и специализаций), развития структуры фундаментального образования, соответствия и опережения циклического обновления высшего образования по профилям специальностей по отношению к цикличности научно-технической, социальной, экологической и экономической динамик развития (Рис. 2);*

3) *оценки внешней и внутренней (общественной и рыночно-хозрасчетной) эффективностей интенсификации развития вуза;*

4) *установления необходимой периодичности обновления социальных норм по качеству образования (как базы оценки в процессе аккредитации) с ориентацией на динамично меняющиеся общественные потребности, лучшие отечественные и зарубежные достижения;*

5) *экспертной оценки интеллектуально-нравственной атмосферы вуза – экспертной оценки степени развитости педагогики (культуры) творчества, педагогики (культуры) радости и педагогики сотрудничества;*

6) *оценки темпов развития вузовской науки как основы интенсификации развития высшего образования.*

Как следует из вышеизложенного, *критерий качества развития вуза раскрывает меру интенсификации развития вуза в сравнении с эволюцией единого корпуса знаний, НТП, с изменениями в сфере производства и в*

рыночной конъюнктурной динамике, с тенденциями культуры социальных процессов и экономики.

236.

3. *Критерий свободы*, отражающий реализацию различного типа «свобод» в развитии вуза, определяющих его потенциал саморазвития и будущее творения и соответствующие направления оценки:

1) *оценки уровня свободы студентов* в выборе профиля своей специализации;

2) *оценки уровня свободы преподавателей* в выборе программ обучения и их изменения;

3) *оценки баланса свобод и форм взаимной ответственности обучающихся и обучаемых* в комплексном педагогическом процессе вуза;

4) *оценки уровня и форм внеаудиторного, неформального образования студентов* (слушателей) и профессорско-преподавательского состава;

5) *оценки существования и уровня диалоговых структур в педагогическом процессе*: семинары, кружки, круглые столы, деловые и интеллектуальные игры, группы творческой генерации решений, определенных технических, социальных, экологических, экологических задач и проблем;

6) *оценки уровня креативности* комплексных педагогических процессов в вузе (по специальностям, по факультетам);

7) *оценки уровня автономности* (независимости) вуза.

В основе изложенных 3-х критериев аккредитации заложен принцип дуализма процессов функционирования и развития систем, системоонтогенетического и системофилогенетического аспектов эволюции. Критерий свободы – он как бы замыкает триаду, акцентирует внимание экспертов – аккредитаторов на «внутренней» среде образовательного процесса, обеспечивающей необходимый потенциал избирательности для стимуляции самообучения, самообразования и саморазвития. Категория свободы раскрывает творческие потенции образовательных систем, определяет возможности системы педагогик, стимулирующих творчество, – педагогики творчества (креативной педагогики), педагогики радости (эвдемонической педагогики), педагогики красоты (эстетической педагогики), педагогики игры. *Свобода сочетается с ответственностью.* «Свобода без ответственности» становится вседозволенностью и волюнтаризмом и в конечном счете превращается в «несвободу». Свобода в учебном заведении связана с балансом свобод внутри учебного заведения – баланса свобод учащихся и преподавателей (обучающих) и соответственно баланса ответственности. Асимметрия в свободах (например, свобода студентов в посещении лекций без свободы преподавателя определять «стратегию образования» по данной дисциплине и его возможностей воздействовать на студента с учетом его мотивации к учебе приводит часто к нарушению нормальных режимов функционирования, формированию «диктата учащихся»).

Кроме сформулированных трех основных оценочных критериев рекомендуются *дополнительные критерии аккредитации*:

4. *Критерии технологизации знаний* выпускника высшей школы, отражающий уровень технологической культуры специалиста. Он отражает направления оценки:

1) *оценки уровня технологического мышления выпускника по отношению к основным видам своей деятельности* как специалиста: технология производства, технология управления, технология проектирования;

2) *оценки технологической подготовки* по основному производству для данного вида специальности.

5. *Критерий материаловедческой подготовки специалистов*. Этот критерий используется в первую очередь при аккредитации инженерных специальностей. Он отражает направления оценки:

1) *оценки уровня знания современных материалов, химии и технологии их изготовления*;

2) *оценки умения оперировать материаловедческими знаниями при принятии инженерных решений* (НИОКР, испытания, эксплуатации).

6. *Критерий квалитологической подготовки специалистов*. Этот критерий ориентирован на оценку уровня подготовки специалистов в сфере философии, методологии решения проблем качества и управления им. Он определяет направления оценки:

1) *оценки уровня знания современных систем качества в стране и за рубежом*: ЕОКК, АОКК, ИСО и др.;

2) *оценки уровня знаний современных систем и технологий сертификации*;

3) *оценки уровня знаний современных систем и технологий сертификации различного вида товаров, в том числе знания международных систем и моделей сертификации*;

4) *оценки уровня знаний философии качества, роли качества в развитии современного рынка, технологий, маркетинга*;

5) *оценки уровня понимания роли качества высшего образования в развитии современного менеджмента – управления в условиях рыночной экономики*;

6) *оценки уровня квалитологической подготовки по всем специальностям вуза, включая знания и понимание проблем высшей школы и аккредитации*;

7) *оценки уровня эстетизации читаемых дисциплин, осмысления обучаемыми критериев красоты как критериев совершенства создаваемых новаций*.

7. *Критерий проблемно-ориентированной подготовки специалистов в вузе* – критерий, раскрывающий уровень подготовки специалистов-проблемников в том или ином вузе.

Академик В. Легасов в 1987 г. писал [207]:

«Загляните в вузы, лучшие из них. Вы найдете множество примеров, где превосходно, в лучших традициях, готовят предметников: химиков, химиков-лесопереработчиков, инженеров по горнопроходческим машинам, специалистов по редким и рассеянным элементам и т.д. Это необходимые нам специалисты, они вырастают в хороших профессионалов, но где готовят столь нужных сейчас не специалистов-предметников, а специалистов-проблемников? Специалистов по безопасности, специалистов по переходным процессам, специалистов по размещениям и т.д. А ведь это же важнейший отряд специалистов для переходного периода».

Проблемная, энциклопедическая подготовка становится «стержневой подготовкой» управляющих новой формации, современных менеджеров. В [207] отмечается: «Рассмотрите задания перед строящимися и не успевшими перестроиться отраслями, предприятиями. Они сформулированы в форме заданий по выпуску чего-то в рублях и штуках. Сама система заданий, а не постановка задач, не воспитывает нужных нам технологов и менеджеров будущего технологического типа, которые должны максимально эксплуатировать находки, достижения и предприимчивость».

Исходя из изложенного, *критерий ориентированно-проблемной подготовки специалистов* в вузе определяет направления оценки:

- 1) существование и уровень подготовки специалистов-проблемников;
- 2) уровень проблемно-универсальной подготовки специалистов-предметников;
- 3) уровень ротации профессиональной подготовки в системе поствузовского образования: институты повышения квалификации, школы менеджеров, высшие коммерческие школы и т.п.;
- 4) уровень подготовки по проблеме безопасности, комплексной диагностики в послеаварийной и предаварийной ситуациях.

Социальные нормы по качеству высшего образования формируют систему норм для того или иного вуза. Они включают в себя:

- 1) *профессионально-квалификационные требования* (нормы) по специальностям и специализациям, проектируемые группами разработчиков в учебно-методических объединениях вузов по специальностям (УМО), с соответствующим комплексом тестовых задач для проверки соответствия знаний и умений выпускника вуза этим нормам;
- 2) *общевузовские нормы соответствия* между разнообразием читаемых дисциплин и разнообразием специальностей и специализаций в подготовке выпускников вуза;
- 3) *нормы по уровню и широте фундаментализации образования* с учетом принятой «технологии ступенчатости» высшего образования в стране;
- 4) *требования (нормы) к уровню развития способностей к самообразованию, самообразованию и саморазвитию* (по косвенным индикаторам);

5) *требования (нормы) к общей культуре специалистов, выпускаемых вузом;*

6) *требования к потенциалу развития вуза (научно-техническому, интеллектуальному, квалификационному, экономическому и др.).*

Оценочные процедуры аккредитации базируются на методологическом арсенале синтетической квалиметрии и ее предметного направления – квалиметрии высшей школы [125] Используются как количественные, так и вербальные, семантические шкалы.

По каждому из оценочных критериев аккредитации отрабатываются системы оценочных шкал (шкал предпочтения), которые включаются в оценку на основе применения соответствующих процедур оценивания: экспертных, социометрических, тестовых, классифицирующих, инструментальных, индексных.

Шкала периодичности (повторности) аккредитации вузов формируется исходя из структуры, совокупного рейтинга вуза и специальности и особенностей потенциала развития, цикличности обновления массива знаний в дисциплинах и цикличности обновления профессий.

Квалиметрическая интерпретация шкал аккредитации вузов по [125] выполнена в 4-й книге, в специальном разделе «Система аккредитации вузов как система оценок».

238.

Аккредитация вузов включает в себя два главных этапа: самоаттестацию (самоаккредитацию) вуза и аккредитацию вуза сторонними организациями, имеющими полномочия осуществлять аккредитацию. Перечень возможных организаций, которые могут осуществлять аккредитацию, представлен в [66]. К этому перечню следует добавить специализированные аудиторные организации, которые в свою очередь прошли аккредитацию как организации-аудиторы, могущие осуществлять по заявкам вузов экспертизу качества их функционирования и развития.

Основные принципы аккредитации сформулированы в [66]. Это – добровольность, гласность, информативность о конечных результатах деятельности вузов, передовой уровень социальных норм по качеству высшего образования, достоверность оценок, компетентность экспертов, осуществляющих оценку при аккредитации и их безусловная авторитетность (добавим «признание»).

К указанному списку принципов аккредитации следует добавить принципы: независимость экспертизы и оценки при аккредитации; обновляемость социальных норм по качеству высшего образования, корреспондируемая с циклической обновляемостью в динамических процессах научно-технического, технического, экологического, социального и экономического развития; оценка соответствия социальных норм по качеству высшего образования уровню прогресса в соответствующих областях образования; конфиденциальность результатов самоаттестации вуза.

Самоаттестация вузов – один из ключевых процессов аккредитации. Он, с одной стороны, является частью аккредитации, с другой стороны, может рассматриваться как **предаккредитационная подготовка вуза**.

Самоаттестация вуза должна ответить на все вопросы, определяемые целями аккредитации Ц1 – Ц9.

Процесс подготовки к самоаттестации вуза включает в себя: предварительную комплексную экспресс-диагностику высшего учебного заведения на предмет выбора уровня, направленности и объема будущей аккредитации; социолого-психологическую подготовку управленческого, профессорско-преподавательского и студенческого состава с точки зрения их готовности к проведению самоаттестации; информационно-рекламную подготовку самоаттестации вуза с позиций ее целей, задач, тех ожидаемых эффектов, которые будет иметь вуз, обучаемые и обучающие в вузе после аккредитации.

При этом самоаттестация вуза должна рассматриваться не только как предаккредитационная подготовка, но и как необходимая часть управления качеством функционирования и развития вуза, как часть «философии управления» вузом, ориентированная на постоянные улучшения во всех системах функционирования и развития вуза – педагогической, социальной, хозяйственной (экономической, трудовой) и научной.

Качество как качество функционирования и развития высшего учебного заведения, как качество высшего образования, синтезирует в себе все виды деятельности, качество работ всех служб и подразделений вуза. Такая стратегия в развитии систем управления качеством на фирмах в США получила наименование **«Total Quality Management» (TQM)**. **TQM как стратегия исповедует холистический принцип – принцип целостности.** Она заключается в том, что система улучшения в качестве работ будет приносить успех, если она будет реализована тотально, т.е. во всех процессах функционирования и развития той или иной организационной системы.

Стратегия самоаттестации вуза той или иной специальности (если речь идет о подготовке к аккредитации вуза по определенной специальности) должна включать холистический принцип TQM.

В самоаттестации вузов как управленческом системном мероприятии выделяются этапы:

1) *проектирование самоаттестации вуза*, «выходом» которого является программа самоаттестации, методики и оценочные процедуры, обеспечивающие ее реализацию;

2) *методическая и социолого-психологическая подготовка самоаттестации вуза*, назначение групп экспертов, ведущих кафедр, центра по анализу самоаттестации (аналитической группы), руководителя программы самоаттестации и соответствующего самоуправления;

- 3) собственно самообследование и самооценка вуза;
- 4) подготовка отчетных материалов по самоаттестации вуза и принятие решения о проведении аккредитации вуза и отправке отчета по самоаттестации вуза вместе с другими документами в орган аккредитации вузов.

Разработка программы самоаттестации базируется на методологии образовательного эксперимента и осуществляется специальной группой вузовских ученых с привлечением внешних экспертов (в случае необходимости) – или от организаций-аудиторов, или из других вузов, имеющих опыт аккредитации, или из служб государственной аттестации вузов.

В программе указываются цели самообследования, специальности, кафедры и факультеты, которые привлекаются к процессу самообследования, сроки самообследования (как правило, не менее одного года, т.е. 2-х семестров), структурные подразделения, осуществляющие анализ и оценку, методическое обеспечение процессов анализа и оценки. В методическое обеспечение включаются компьютерные технологии (экспертные оценки), оценки дипломов выпускников, тестовые алгоритмы, оценки профессиональной подготовки специалистов, экспертные оценки общегуманитарной, экологической, эстетической, нравственной, рефлексивной подготовки выпускников вуза, компьютерные технологии анализа программ обучения и моделей специалистов и др.

Руководителем программы самоаттестации является или сам ректор, или один из проректоров (как правило, по учебной работе), или один из ведущих ученых-методологов вуза, наделенный ректором на период самоаттестации самыми широкими полномочиями. Возможно привлечение в качестве руководителя программы самоаттестации внешнего специалиста, ученого, пользующегося доверием профессорско-преподавательского состава.

В процесс самообследования вовлекаются все кафедры и деканаты, участвующие в формировании той или иной специальности.

При этом руководит основным процессом самообследования «выпускающая кафедра», т.е. кафедра, осуществляющая выпуск специалистов этой специальности. Процесс самоаттестации приравнивается к НИР, и временные затраты включаются в соответствующий план НИР по вузу.

С целью обеспечения ускорения процессов повышения качества методической и компьютерной поддержки процессов самообследования вузов целесообразно при Исследовательском центре по проблемам управления качеством подготовки специалистов создать «прокатный банк» методик и компьютерных технологий поддержки процессов аккредитации вузов.

240.

Комплексная оценка выпускников вузов – главное звено в аккредитации высших учебных заведений. Она формируется из комплексных (групповых) оценок по оценочным критериям аккредитации, адаптированных

к качеству выпускника вуза как результирующей характеристике качества вуза.

По «критерию качества функционирования» (критерию 1) осуществляется проверка соответствия профессиональных знаний выпускника квалификационным требованиям, которые реализуются, как правило, через оценку успешности решения соответствующего комплекса задач профессиональной деятельности. Оценка по каждой из задач осуществляется в вопросно-ответной логике с применением построения приоритетов по отношению к тем или иным видам ошибок. В этом случае решение задач может оцениваться в шкале (0,1) с отражением степени успешности решения задачи. Если число признаков, отражающих степень успешности решения, является малым, множество признаков является «бедным», то используется «да-нет»-ная шкала оценки решения задачи: «задача решена», «задача не решена».

Структура тестовых задач, при своем проектировании, должна отражать профессиональную деятельность будущего специалиста как «систему деятельности» или «системодеятельность». Исходя из системности будущей профессиональной деятельности выпускника возможно построение шкал предпочтения на совокупности задач: например, с выделением задач, связанных с безопасностью, с экологической защитой, со знанием технологии.

В этом случае над структурой тестовых задач формируется двухуровневая система «шкал предпочтения» или «шкал значимости (приоритета)».

Свертка шкал на совокупности задач может осуществляться матрично с применением правил «вето», т.е. как свертывание многомерной шкалы, или скалярно, на основе применения балльных шкал [125]. Последний тип нашел в вузах наибольшее распространение в виде кумулятивно-балльных шкал рейтинга выпускника. Отметим, что в последнем варианте скалярного свертывания шкал рейтинга могут быть использованы методики шкалограммного анализа Л. Гуттмана, например, с привлечением огив (огива – кривая интегрального распределения) [206].

По «критерию качества развития» (критерию 2) осуществляется индексация структурной перестройки модели специальности, по которой происходит подготовка выпускника вуза. Здесь осуществляется сравнительное оценивание качества подготовки выпускников по данным аттестуемого года в сравнении с прошлыми годами, с одновременным учетом изменения набора дисциплин по данной специальности.

Наряду с динамической оценкой по критерию 2 обращается внимание на оценку фундаментальных знаний специалиста. *Шкала фундаментальности подготовки специалистов строится на основе применения специальных тестовых задач и вопросов, выявляющих уровень фундаментализации знаний специалиста.*

По «критерию свободы» (критерий 3) – обращается внимание на оценку степени свободы выбора студентом своей специализации, на соотношение обязательных и выбираемых из очередного набора дисциплин.

При этом оценивается сам набор дисциплин, определяющих качество специализации. Например, для специалистов, ориентирующихся на вопросы организации производства, маркетинга, менеджмента, на уровень базовых дисциплин «выходят» такие дисциплины как психология управления, прикладная социология, психология маркетинга и др. Человеческая подготовка инженера-специалиста выходит на передний план. Следует согласиться с Ли Якокка: «есть одна фраза характеристики любого менеджера, каким бы способным он ни был, которую я не терплю; вот она: «У него не ладятся отношения с людьми». Я считаю такую характеристику убийственной. «Этого человека просто уничтожили» – таковое мое неизменное мнение» [465].

По критерию технологизации знаний (критерию 4) осуществляется оценка уровня технологического мышления. Оценка осуществляется через вопросы и задачи, выясняющие знания и умения видеть те или иные процессы производства и деятельности через категорию «технологии», умение мыслить в категориях стандартов и «операциональной структуры» деятельности. Здесь проверяется знание технологии в системе деятельности специалиста. Особое внимание уделяется непосредственной технологической подготовке инженера, если она не была раскрыта в тестовом комплексе задач по основным критериям.

По критерию материаловедческой подготовки (критерию 5) формируется тестовый комплекс материаловедческих знаний специалиста.

По критерию квалитологической подготовки (критерию 6) осуществляется оценка знаний и мировоззрения специалиста-выпускника в сфере проблемы качества. Система вопросов выстраивается по нескольким уровням знания: уровню «философии качества», глубинному пониманию качества как сущностной категории культуры и цивилизации, пониманию управления качеством как вида управления; уровню знания систем управления как у нас, так и за рубежом (США, Япония, Англия, ФРГ); по уровню знания систем сертификации качества товаров и систем качества, как основы современного цивилизованного рынка, вне которых не могут быть решены вопросы конкурентоспособности товаров; по уровню квалитметрической подготовки, умению применять те или иные оценочные процедуры, классификации и сравнения.

По критерию проблемно-ориентированной подготовки специалиста в вузе – критерию 7 – осуществляется оценка специалистов с точки зрения их готовности решать проблемы, проблемные ситуации, умение системно ставить задачу, осуществлять анализ, выделять цели, осуществлять их формализацию через критерии, производить выборку путей решения проблемы.

Комплексная оценка выпускника вуза осуществляется по семи критериям. Три первых критерия определяют шкалу комплексной оценки, а четыре дополнительных – ее корректировку. Отметим, что комплексная оценка выпускника вуза не ограничивается защитой диплома и экзаменами, но и имеет «продолжение» в сферах деятельности выпускника. Следует осмыслить с позиций механизма аккредитации механизм лицензирования специальностей, наиболее сильно влияющих на качество жизни, качество человека, его здоровье и безопасность: учителя, строителя, фермера, изготовителя пищевых продуктов, фармаколога и др. Механизм лицензирования через соответствующую систему знаний и умений специалиста, претендующего на приобретение лицензий на профессиональную деятельность, связанную с ответственностью, может рассматриваться как механизм оценивания, дополняющий механизм оценивания в вузе, и информация на «выходе» которого может использоваться как дополнительное основание для аккредитаций вуза. В этом проявляется системность социального мониторинга качества образования.

241.

Аналогично выстраиваются системы аккредитации по отношению к дошкольным и школьным учебным заведениям. При этом основные критерии аккредитации претерпевают трансформацию с учетом целей и задач дошкольного и школьного образования, особенности связи дидактики и детской психологии, кризисности психического и интеллектуального развития человека в детстве и в юности, закономерностей развития интеллекта, в том числе действия обобщенного закона Геккеля.

242.

Экспертные квалиметрические системы на основе синтеза современных информационных технологий и методологии квалиметрии (синтетической квалиметрии) определяют направление, которое может быть названо *«интеллектуальной системой управления качеством»* и которое определяет современный *компьютерно-технологический базис социального мониторинга качества образования* к концу XX века.

Новые системная, классификационная, циклическая и качественная парадигмы составляют методологическую основу информационной системы мониторинга качества образования. В Приложении 4 раскрываются концептуальные положения автоматизированной системы тестирования и оценки качества подготовки выпускников вузов (разработанные группой авторов – Л.А. Майбородой, А.И. Субетто, В.Я. Яцуком, С.М. Шептухой, В.А. Палагушиным, С.Г. Кирилловым, А.Л. Куляницей, С.А. Смысловой). На основе этих концептуальных разработок развернута работа по созданию достаточно универсальной экспертно-квалиметрической системы с развитыми банками данных и базами знаний.

4.5. ТЕОРИЯ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ПРОТИВОРЕЧИЙ ЧЕЛОВЕКА

«Наша жизнь – это функция нашего окружения, которое, в свою очередь, зависит от нашего мироощущения. Различим «миры» науки, тигра, человека, «мир» азиата от «миров» сократовского грека или нашего современника».

*Х. Ортега-и-Гассет [466, С. 4-11]
«Эта неравномерность – вовсе не аномалия, которая выступает якобы как исключение из развития, функционирующего нормально «закономерным образом» (в обычном теоретико-познавательном смысле), но принадлежит к существенным признакам всего происходящего процесса».*

Д. Лукач [467, С. 235]

243.

Возвращаясь к системной онтологии и эпистемологии образовательных систем, необходимо еще раз подчеркнуть особое значение корпуса знаний человековедения, поскольку **системная предметность образования определяется в значительной степени предметностью человека, его системологией.**

Поэтому в завершающей части системологии образования представляется целесообразным выполнить определенное «замыкание», в какой-то степени развивающее и заключающее изложенные выше положения, включая и концепцию кризиса истории и императива выживаемости. **В качестве такого «замыкающего» звена я выбрал теорию фундаментальных противоречий человека [130, 182].**

244.

Система образования во всем мире переживает кризис. Этот кризис является отражением кризиса общественного интеллекта, относительного падения его качества, что проявилось в его энергетическо-информационной асимметрии, в росте катастрофизма развития в XX веке. Этот кризис является кризисом человека, актуализацией и обострением всех фундаментальных противоречий человека.

Фундаментальные противоречия человека – это противоречия его внутреннего исторического саморазвития, проходящие через всю историю цивилизации и затрагивающие его филогенез, по крайней мере – антропогенез, и онтогенез в их системном, синтетическом содержании. **Это противоречия его социальности и биосоциальности.**

Ключевым фундаментальным противоречием является фундаментальное противоречие, которое проявляется в процессах удвоения сущности человека (по К. Марксу) и в сопровождающих это удвоение процессах отчуждения человека. Собственно говоря, удвоение сущности характерно в онтологическом плане для рефлексивного мира, рефлексивных систем, где удвоение сущности происходит вначале идеально через рефлексию и самопознание, а затем и материально, через самовоспроизводство определенных структур идеального удвоения. С этих позиций вся системная спираль развития материального производства, о которой я говорил при обсуждении предпосылок к квалитологии, одновременно служит индикатором существования системной спирали исторического развития человека (первобытная целостность и универсальность → специализация, «частичный человек», углубление отчуждения → современное движение к новому типу внутренней системности и универсальности, «полный человек» и преодоление отчуждения как перспектива и цель, связанные с реализацией императива выживаемости). Происходит переход к эпохе общественного самоуправления, который предстает как такое социально-экономическое развитие, которое обеспечивает на деле восходящее воспроизводство качества человека, качества образовательных систем и качества общественного интеллекта, а значит, и качество жизни, обеспечивает эволюцию от «человека-средства» к «человеку-цели», от «частичного», «отчужденного человека» к «полному», универсальному, гармонично развитому человеку, родовые, сущностные силы которого получают полное самоосуществление **для целей его же собственного развития**. Осмысление масштабов этой исторической задачи, связанной с синтетической революцией в механизмах развития человеческой цивилизации, в частности, с человеческой революцией, требует глубокого проникновения в систему фундаментальных противоречий развития (а оно одновременно является и саморазвитием) человека.

Первое фундаментальное противоречие – ведущее противоречие саморазвития человека и, следовательно, механизмов его воспроизводства как по первой линии – воспроизводства «общественного производства», воспроизводства «вещей», так и по второй – воспроизводства образовательных систем в обществе и через них воспроизводства человека. Это противоречие между сущностью человека и его отчужденной сущностью, которая материализуется в искусственной природе – техносфере, экосфере, социосфере, экономосфере и в их объединении – антропосфере (термин русского географа начала XX века **Анучина**). **К. Маркс**, развивая концепцию удвоения сущности человека, отмечал, что только благодаря производству природа становится «антропологической природой» (К. Маркс, Ф. Энгельс. Соч., т. 42. с. 124).

Феномен удвоения сущности человека является его внутренним противоречием (противоречием рефлексивного, идеального удвоения), противоречием исторического становления человеческого разума. Эволюция единого корпуса знаний, асимметрия в развитии науки (95 % знаний – знаний о косном мире, 5 % – знаний о живом веществе и ничтожная доля знаний о человеческом интеллекте), о котором пишет В.П. Казначеев [269], т.е. асимметрия, которая транслируется образовательными системами в «экран знания» специалиста, и, соответственно, в мотивационные структуры его поведения в социальном и экологическом планах, участвует во «внутреннем» движении этого противоречия. Материализация удвоения сущности, перевод ее из внутреннего плана во внешний план деятельности человека, в план его проектирования и будущетворения экстерииоризируют первое фундаментальное противоречие человека. Оно принимает внешнюю форму, форму социоприродного и экономического развития. *«Социальный кругооборот качества» предстает и как цикл трансляции первого фундаментального противоречия человека из внутреннего плана в план социального и природного бытия и из плана социального и природного бытия – снова в план идеального бытия.* Положение о росте идеальной детерминации в истории, о росте проективности общественного интеллекта, т.е. о росте значимости «обратной детерминации» от общественного сознания, общественного интеллекта к общественному бытию», расширяет представление о механизмах движения первого фундаментального противоречия человека. «Знаниевый технократизм», питаемый асимметрией знания и науки, как было показано, переходит в технократизм деятельности (не только инженерной, но экономической, политической, социальной) и в технократизм будущетворения, приобретает, как я уже отмечал, вселенские масштабы.

Энергетическая цивилизация придает этому противоречию новую форму, которую я назвал *информационно-энергетической асимметрией человеческого разума (ИЭАР)* и которая выражает собой новый тип асимметрии – опережение развитием энергетической вооруженности человека развития его способности предвидеть более полно последствия от внедрения своих проектов (на фоне растущей сложности и разнообразия антропогенного бытия).

Таким образом, с помощью первого фундаментального противоречия человек постоянно сооружает перед собой как бы «бытийное зеркало», в котором он видит свою объектированную сущность, от которой «ужасается» и против которой «восстает». Происходит экстерииоризация внутреннего противоречия идеального, рефлексивного удвоения человека во внешнее противоречие: между человеком и техникой, между человеком и природой, между человеком и социальной структурой, между человеком и культурой, между человеком и производством. Последнее противоречие

приобретает форму противоречия между человеком и наукой, процессом познания, поскольку наступает время по К. Марксу, когда «производство превращается в технологическое применение науки» (К. Маркс, Ф. Энгельс. Соч. Т. 21. с. 585). Современная технологическая и системная революция только ускоряет этот процесс.

Первое фундаментальное противоречие человека одновременно выступает как противоречие «движения» проективности человеческого мышления и сознания, противоречие «движения» будущетворения, противоречие человеческого долженствования по отношению к будущему. «Сам прогресс требует воскрешения, но такое требование заключается ... в прогрессе знания не того только, что есть, а главное того, что должно быть ...» (т.е. требует роста качества проектирования), – писал Н.Ф. Федоров в прошлом веке [478].

Социолог культуры Э.С. Маркарян подчеркивает опасный характер «дождя футурошоков», который приобрело современное социоприродное развитие, обусловленное ИАЭР: *«В настоящее время сила воздействия людей на среду их обитания достигла пороговой степени, и стихийный характер развития культуры методом «проб и ошибок» совершенно неприемлем сегодня, поскольку таит в себе опасность катастрофических последствий для судеб человечества. Поэтому все большее число людей осознает, что процесс развития общества и культуры, во всяком случае, их важнейших сторон, должен быть взят под контроль и стать объектом постоянного научно обоснованного регулирования»* [132] (подчеркнуто мною, – С.А.).

В эпоху энергетической цивилизации первое фундаментальное противоречие приобрело форму ускоряющейся дегуманизации человека на фоне технократизации «мира человека» (об опасности которой пишут и Н.А. Бердяев [468], и О. Шпенглер в «Закате Европы» [473]; последний высказывает мысль о «завоевательной «фаустовской» культуре» Европы и прогнозирует ее гибель в XXI веке; еще одно предвосхищение императива выживаемости!).

Императив скачка управляемости социоприродным или ноосферным развитием, который определяет императив опережающего развития качества образовательных систем в обществе, *связан с качественным преобразованием проективности интеллекта человека, более глубоким освоением через фундаментализацию образования новых системной, классификационной, циклической и качественной парадигм в науке и культуре.*

Н.А. Бердяев в статье «Человек и машина» [468] дает высокую оценку концепции проективности Н.Ф. Федорова. В [472] отмечается: «Замечательная попытка разрешить стоящий перед нами вопрос принадлежит гениальному христианскому мыслителю Н. Федорову, автору «Фило-

софии общего дела». Для него, как для Маркса и Энгельса, философия должна не познавать теоретически мир, а его переделывать, должна быть проективной».

Современное осмысление первого фундаментального противоречия человека поставило на повестку дня формирование теории пределов.

Еще Н.А. Бердяев высказывал мысль о том, что человек сталкивается в своем технико-энергетическом развитии с пределами («Мы здесь сталкиваемся с пределами ...» [468, с. 151]). Я сформулировал в начале книги образ императива выживаемости в терминах «предела»: **человек стал пределом собственного развития**. Рост катастрофизма развития – это проявление первого функционального противоречия человека в терминах «пределов». Предел человека экстериоризуется во временной и пространственной ограниченности [469] современного витального базиса, в пределе плодородия почв и в мощных процессах эрозии почв (70 % площадей территории бывшего СССР находятся в районах эрозии почв, что составляет 119 миллионов гектаров [470]), в пределе пресных вод, в пределе популяционного здоровья (о мощных процессах депопуляций пишется в [269]).

Бюрократизация усиливает первое фундаментальное противоречие человека. Управлять сложным как простым (в нарушение законов разнообразия и адекватной системности) – эта формула бюрократа через удвоение его сущности в материальной практике приводит к масштабным процессам редукции среды обитания, т.е. к процессам разрушения ее разнообразия.

246.

Второе фундаментальное противоречие связано с первым: оно есть противоречие между конечностью биологической жизни и бесконечностью жизни интеллекта. В разработанной синтетической теории творчества [127] сформулирован «синдром конечной жизни», в соответствии с которым, если человек, исходя из социальных стереотипов, мыслит себе определенный срок жизни в виде определенной «формулы жизни», то эта «формула» опускается с уровня сознания вниз до клеточного уровня, материализуется в «биологических часах» и определяет длительность биологической жизни, как бы самопрограммируемой интеллектом. Чтобы этого не происходило, интеллект должен жить своей «бесконечной жизнью». Человек не должен сокращать свои потребности, а, наоборот, увеличивать их разнообразие через творчество (что и стимулируется непрерывным образованием) и тогда он не только реализует свою наследственную программу биологической жизни, но и имеет возможность продлить ее, воздействуя через творческое долгожительство на физическое долгожительство.

Второе фундаментальное противоречие связывает «русский космизм» как феномен культуры России с тем его направлением, в котором

культивируются творчество, радость, красота, стремление к будущему. Более того, второе фундаментальное противоречие через «призму космизма» связывает космизм с особым типом культуры, который я предложил назвать «культурой радости и счастья» и которая только и может обеспечить истинное будущетворение. Радость и счастье есть эмоциональное подкрепление творчества, совершаемого сознанием, интеллектом, есть эмоциональная структура человека, обращенная к будущему, к вечности и через них к свободе.

Но человеческий Разум – это этический разум, это синтез интеллекта и «добра». Разумно то, что обеспечивает выживаемость человечества, а не ведет его к гибели. С этих позиций разрешение второго фундаментального противоречия через творчество соединяется с вопросами экологизации и космизации нашего сознания, глубинного понимания границ эколого-прогрессивного развития человечества. «Радость и счастье» как эмоциональные структуры приобретают свою истинно эволюционную функцию в соединении с нравственным интеллектом, в соединении с новой нравственностью, для которой действительны сформулированные выше максимы: «безнравственный интеллект безынтеллектен», и «безынтеллектная нравственность безнравственна».

Реализация «культуры радости и счастья» через творчество, будущетворение определяет особый тип космотворчества человека, при котором критика прошлого, разрушение «исчезают» из поля зрения человека-творца, поскольку само «происходящее будущее» благодаря нашим созидательным усилиям и есть самый лучший объективный Критик прошлого.

С этих позиций второе фундаментальное противоречие человека, взаимодействуя с первым, расширяет базис его осмысления, затрагивая биосоциальную сущность человека, материализацию недостатка знаний о собственной биологической природе в «патологии» поведения, культуры жизни и в конечном итоге – в «патологии» сущностной природы человека, в деформации процессов его самореализации.

Разрешение второго фундаментального противоречия человека возможно только в процессе постоянной трансляции «культуры разрешения этого противоречия», в структуре непрерывного образования, начиная с первых его ступеней, с дошкольного образования. Замыкание образовательных циклов через целостные картины мира обучаемых требует на базе педагогик творчества, радости, красоты, рефлексии глубинного осмысления этики творчества и этики интеллекта как смыслообразующих начал жизни.

Второе фундаментальное противоречие человека ставит вопрос о воспроизводстве в системе образования положительных сторон эпикурейского мировоззрения. Принцип Эпикура «тщательно исследовать причины наиболее важных явлений» в мире и дать ответ на вопрос, как жить в

нем [471, с. 13] – это один из принципов рефлексивной педагогики. В современном осмыслении эпикурейства, начиная с Маркса, *ставится вопрос о более глубоком прочтении эпикурейских «инициатив творца» и «императивов судьбы»; их замены «императивами выбора»* [471, с. 16].

Кстати, «биосферный императив» – это для человеческой цивилизации «императив судьбы», если цивилизация не реализует «императив выбора» в пользу управляемой социоприродной эволюции. Эпикурейские прославление духа, апелляция к духу – базис более глубокого осмысления второго фундаментального противоречия человека, установка на бесконечную жизнь интеллекта, при которой только и исчезает интеллектуальная самопрограммируемость жизни в биологическом плане.

247.

Третье фундаментальное противоречие – это противоречие между рациональным и иррациональным в процессе «движения» познания.

Восхождение сознания и человеческого интеллекта связано с расширением объяснительной функции сознания, и, следовательно, с расширением сферы рационального по мере развития науки и культуры. То, что было иррациональным «вчера», сто, тысячу лет назад, становится рациональным сегодня. Но трансформация иррационального, мистического в сторону рационального, осознанно управляемого (о чем говорил Н.Ф. Федоров [472]), не сокращает область иррационального, поскольку самопознание осуществляется на уровне сознания, и на уровне подсознания, «темных сил» (в последнем случае можно говорить об интуитивно-эмоциональном познании и самопознании через такие компоненты культуры, как искусство, религия, «окультизные науки»). Мы сейчас стоим на пороге научного объяснения таких явлений из области иррационального как телепатия, телекинез, ясновидение и т.п.

Третье фундаментальное противоречие оказывается связанным с первыми двумя, особенно с первым.

Поскольку проектирование будущего задействует структуру рационального в сознании, то техносфера предстает как материализованное рациональное нашего сознания. Пожалуй, одним из первых на это обратил внимание Н.А. Бердяев, когда он заговорил о пределах перехода от «органически иррационального» (определяемого нашей биологической природой) к «организованно рациональному», связанному с «природой техники» [468, с. 151] (отметим, что развертывание последнего составляет содержание тектологии А.А. Богданова [79]). В рамках первого фундаментального противоречия формируется обратное воздействие со стороны рационально организованной техники на «органически иррациональную» природу человека. «...Техника хочет овладеть духом и рационализировать его, превратив в автоматы, поработить его. И это есть титаническая борьба человека и технизируемой им природы», – отмечал Н.А. Бердяев [468].

Особенно актуальным это противоречие стало в конце XX века, когда большие масштабы приобрела компьютеризация управленческой и интеллектно-духовной деятельности. Арифметизированный искусственный интеллект в «лице» компьютерных систем, нагружая левое полушарие мозга человека, вступает в противоречие с интеллектом человека, с его правополушарной, образно-художественной, иррационально-интуитивной частью. *Правильное разрешение указанного противоречия требует глубокого осознания законов «движения» творчества – закона креативно-стереотипной волны и закона эмоционально-формальнологической (иррационально-рациональной, право-левополушарной) волны*, взаимодействие которых определяет «волновое поле» «интерференции» и режимов творческой деятельности.

Еще необходимо глубоко осмыслить человечность иррационального, – его, как неотъемлемую часть взаимодействия Микрокосма с Макрокосмом, без которого становятся неполными, «нечеловеческими» и наша культура, и наше познание, и наше творчество, и наша свобода.

Опасность создания в процессе эволюции цивилизации «машинизированного человека» (хомо механикус), который в значительной части лишен своей эмоциональной, иррациональной части, т.е. асимметричен в пользу холодно рассудочной деятельности, всегда присутствует. Собственно говоря, такие явления как бюрократизация отношений управления в обществе и государства, технократизация мышления и проектирования несут в себе этот процесс «обесчеловечивания» человека и отношений в обществе, лишения человека через процессы бюрократической и технократической унификации его эмоционально-творческой индивидуальности, неповторимости. Эту опасность чувствовали такие русские космисты как Ф.М. Достоевский, Н.Ф. Федоров, Н.А. Бердяев, П.А. Флоренский.

Возвращаясь к бердяевской мысли о «титанической борьбе» человека как «органически иррационального» и «технизируемой им природы» как «организованно рационального», особо следует подчеркнуть рациональную опасность «вещизма», «вещного потребления» как антипода творчеству, потребностям созидания.

Эту рационально иссушающую человеческую душу силу вещей прекрасно осмыслил Ф.М. Достоевский. Он писал в «Дневнике писателя», предвидя грядущие гигантские результаты науки в деле преобразования природы и «приручения вещей», что люди вначале почувствовали бы «себя осыпанными счастьем, зарытыми в материальных благах», «они, может быть ходили бы или летали по воздуху, пролетали бы чрезвычайные пространства в десять раз скорее, чем теперь по железной дороге», «создали бы химией организмы, и говядины хватило бы по три фунта на человека ... словом, ешь, пей и наслаждайся». «Нет уже более материальных лишений, нет более заедающей среды, бывшей причиной всех пороков, и

теперь человек станет прекрасным и праведным!» – восклицает Федор Михайлович (не так ли думают и по сей день многие наши современники!). «Теперь, теперь только настала высшая жизнь!» Но – продолжает Достоевский, – «вряд ли и на одно поколение хватило бы этих восторгов! Люди вдруг увидели бы, что жизни уже более нет у них, нет свободы духа, нет воли и личности, что кто-то у них все украл разом, что исчез человеческий лик и настал скотский образ раба, образ скотины, а человек узнал бы, что он стал скотиной. И загнило бы человечество: люди покрылись бы язвами и стали бы кусать языки свои в муках, увидя, что жизнь у них взята за хлеб, за «камни, обращенные в хлебы». Поняли бы люди, что нет счастья в бездействии, что погаснет мысль не трудящаяся, что нельзя любить своего ближнего, не жертвуя ему от труда своего, что гнусно жить на даровщину и что счастье не в счастье, а лишь в его достижении».

Отметим здесь, что протоиерей Александр Мень в своей статье «Познание добра и зла» («Советская культура» от 21 октября 1989 года) как бы принимает эстафету мысли Ф.М. Достоевского. Он пишет: «Преврати камни в хлебы». *Таково было первое искушение. Оно означало, что во главу угла нужно поставить обещание материальных благ.* Получив их, род людской обретает и счастье. *Этот соблазн был и остается постоянным спутником развитых цивилизаций.* Логика его проста. Накорми человека, и он будет готов на все... *Когда люди захвачены всепоглощающей погоней за материальными благами, они упускают нечто важное. Становятся ненасытными. Бегут за призраком, который так никогда и не приносит им счастья, полноты жизни. Тупики современного мира – красноречивое тому доказательство»* (Подчеркнуто мною, – С.А.).

Я привел эти большие выдержки из дневника Достоевского и статьи Александра Менья, разделенные промежутком времени в век, с одной целью: чтобы мы могли глубже понять пути решения фундаментального противоречия человека через творчество и созидание, через которые в противовес «вещизму» и реализуется гармонизация эмоционально-формальнологической, рационально-иррациональной волны.

На конкретном уровне режимов деятельности следование закону эмоционально-формальнологической волны, как я отмечал, требует введения в режим работы на предприятиях «пауз» эмоционально-творческой разгрузки, создания салонов музыки, живописи, игрового отдыха и т.п.

Третье фундаментальное противоречие остро чувствовал Н.Ф. Федоров. Глубоко понимая значение технического развития цивилизации для ее судеб, он одновременно восстает против механизма, **ставит проблему организмической целостности бытия** [472]. Эту постановку проблемы в своем «ключе» подхватывает Н.А. Бердяев в своем творчестве, где он остро ставит проблему превращения человека в раба машины, *проблему появления новой особой формы отчуждения (характерной для энергети-*

ческой цивилизации XX века) – отчуждения своего машиноподобного «я» (Хомо механикус) от иррационально-эмоционального «Я» (бытие которого охватывает всю «информационную пирамиду» биосферы человека, начиная с «подсознания»).

Двойное, тройное усиление «машиноподобной», рациональной части нашего интеллекта через механизм удвоения сущности (механизм первого фундаментального противоречия) углубляет и второе, и третье фундаментальные противоречия, и в этом проявляется их системность.

Противостояние этим процессам ставит особые задачи перед рефлексивно-человековедческой подготовкой в системе образования, которая на дошкольных ступенях образования **требует акцента на формирование культуры сказки, мифов, художественного мироощущения с помощью музыки, хорового пения, живописи. Искусство противостоит тенденции «механизации» сущности человека и должно проходить красной нитью через все этапы фундаментализации образования.**

248.

Четвертое фундаментальное противоречие человека – это противоречие, определяемое антропоморфностью познания. «...Люди стоят перед противоречием: с одной стороны, перед нами задача – познать исчерпывающим образом систему мира в ее совокупной связи, а с другой стороны, их собственная природа, как и природа мировой системы, не позволяет им когда-либо полностью решить эту задачу», – писал Ф. Энгельс в «Анти-Дюринге».

Этот своеобразный антропный принцип познания, по нашей оценке, лежит в основе современной «неклассической революции» культуры и науки, которая ставит человека сознательно в центр познавательного процесса и которая закладывалась всей духовной историей «русского космизма» (достаточно вспомнить «закон искажения великодушных идей» Ф.М. Достоевского).

Среди направлений разрешения этого противоречия важное место занимают красота, гармония Микрокосма и Макрокосма, которые выступают и нитью Ариадны в познании и самопознании, и одновременно тем «цементирующим субстратом», который придает целостность и человеку, и окружающему его миру. **Красота сливается воедино с Добром. «Красота спасет мир» – известное изречение Достоевского отражает эту добротворческую функцию красоты, функцию единства в человеке, функцию единства в природе и функцию единства Человека и Природы, Микрокосма и Макрокосма. Добро связано с выживаемостью человечества в рамках единого социоприродного процесса развития, сознательно регулируемого человеком (в этом и состоит предназначение учения о ноосфере В.И. Вернадского), а критерием правильности**

ти такого развития выступает Красота, внутренний «код» которой заключен в гармонии, в целостности, в единстве этого развития. Это великое Единство не есть обезличенная монолитность, а есть Разнообразие в Едином и Единое в Разнообразии (в отличие от вульгарно понимаемого «плюрализма», где абсолютизируется разнообразие и равноправие элементов этого разнообразия вне понятия «единого», «единства»).

Развертывание этого разнообразия в рамках системной онтологии Мира, как показали исследования, подчиняется законам, описываемым отношениями «золотого сечения», «золотого вурфа», фиббоначиевыми рядами. Макрокосм и Микрокосм оказались упорядоченными, пифагорейскими, платоновскими. *И эта «платоно-пифагорейская линия» хорошо просматривается в «русском космизме»;* особенно в творчестве П.А. Флоренского, А.Л. Чижевского, А.А. Любищева, В. Хлебникова [132]. Однако «высвечивание» рационально-упорядоченного в Космосе не снимает творчески-эволюционного момента в его развитии, а, наоборот, обогащает наше понимание взаимосвязей в развитии детерминированности и случайности, определенности и стихийности, порядка и хаоса, необходимости и свободы.

249.

Пятое фундаментальное противоречие человека может быть сформулировано в виде вопроса: может ли человек подняться до уровня управления целым? Оно является постоянным проявлением нарушения закона адекватной системности в саморазвитии человека. В конце XX века это противоречие приобретает драматические формы. Смогут ли сознание и интеллект человеческого индивидуума подняться до «космопланетарного пространства» его бытия?

Пятое фундаментальное противоречие – это противоречие между продолжающим оставаться (в некотором смысле) «животным пространством» бытового сознания (куда «дотянется рука», куда довезет транспорт, до каких границ расширится потребность «вещного приобретения» и т.п.) и наличным социально-глобальным и космопланетарным пространством его реального бытия и энергетического базиса обменных процессов между обществом и природой.

Противоречие усиливается наличием противоречия между социальной дискретностью бытия человека, где «атомом» дискретности выступает он сам, с исповедуемым им фетишем индивидуальной свободы и экологической дискретностью его же бытия, где «атомом» дискретности выступают популяция, город, «солнечно-бассейновые единицы» В.П. Казначеева [87], т.е., где экологическая атомизация принципиально вследствие большой интегративности экологических процессов не может иметь ту глубину, которая существует в социальной атомизации бытия человека.

Пятое фундаментальное противоречие человека снова возвращает нас к иллюзорности категории свободы в ее традиционно-культурном толковании, как свободы индивида. «Животное пространство» бытового сознания, если оно замыкает потребности человека только рамками этого пространства и если сознание не поднимается до уровня космопланетарной, социально-глобальной, эколого-биосферной рефлексии, ведет к не-свободе, поскольку качество будущетворения остается низким (часто это выбор пути «на краю пропасти с завязанными глазами»).

Космизация образования и интеллекта, включая общественный интеллект, человеческая революция как рост системности внутреннего мира человека, синтетическая революция (системная, человеческая, интеллектно-инновационная, качественная, рефлексивная) в механизмах функционирования и развития общественного образования, в механизмах трансляции через образование единого корпуса знаний ***решают и вопрос повышения управляемости бытием человека как целым. Но для этого он должен стать универсальным человеком, замыкая системную спираль исторического саморазвития.*** И этот процесс есть процесс разрешения пятого фундаментального противоречия человека.

250.

Теория фундаментальных противоречий человека как часть системологии человека и человековедения расширяет содержание системологии образования. Этой частью системологии я и завершу свою первую попытку синтеза системологических основ образовательных систем или основ системологии образования.

5. ПОСЛЕСЛОВИЕ

*«Делись со мною тем,
что знаешь,
И благодарен буду я».*

М.Ю. Лермонтов [74, С. 35]

«Машина хочет, чтобы человек принял ее образ и подобие. Но человек есть образ и подобие Бога и не может стать образом и подобием машины, не перестав существовать. Здесь мы сталкиваемся с пределами перехода от органически-иррационального к органически-рациональному».

Н.А. Бердяев [468, С. 151].

251.

Как я показал, развитие мировой цивилизации в XX веке приобрело драматические формы. Идет осознание возможности гибели человеческой цивилизации в XXI веке вследствие продолжения действия механизма «проб и ошибок», выражением которого является закон Ф.М. Достоевского – «закон искажения великодушных идей». Драматизм ситуации состоит в отставании рефлексии массового сознания от тех перемен в социоприродном – ноосферном развитии, которые происходят в реалиях энергетической цивилизации.

252.

Стадиальная концепция развития человеческой цивилизации – вещественная цивилизация до конца XIX века, энергетическая цивилизация в XX веке и ожидаемая интеллектно-информационная или ноосферная цивилизация с начала XXI века – высвечивает проблему драматической инерционности культуры и общественного интеллекта в тех их частях, которые продолжают апологетизировать стихийные, автоматические регуляторы развития.

Социальный гомеостаз (в том числе экономико-рыночной гомеостаз) человеческого общества оказывается «капсулирован» внутри общества и не выполняет свою функцию обеспечения устойчивости в социоприродном измерении развития цивилизации. С этих позиций императив выживаемости ставит не только проблему экологизации и ноосферизации сознания, но и преобразования самого механизма функционирования и развития общества и экономики. Экономика должна стать социальной,

экологической ноосферной экономикой, что невозможно без резкого повышения уровня управляемости рынком, перехода к планово-рыночной и управляемо-рыночной экономике, где бы разрушительные, стихийные силы рынка были поставлены под контроль общественного интеллекта.

253.

Синтетическая революция как «пакет» революций в механизмах развития человеческой цивилизации – системной, человеческой интеллектно-инновационной, качественной, рефлексивной – формирует предпосылки для перехода к интеллектно-информационной – ноосферной цивилизации, преодоления отчуждения человека от своей истории, т.е. перехода к управляемой истории. Это не означает, что произойдет переход в «царство жесткой необходимости», в царство, где не остается места спонтанности, стихийности развития, не остается места творчеству. Это означает, что неклассическое понимание истории, науки и культуры включает в себя и неклассическую детерминацию, в которой наряду с причинными связями от прошлого к будущему (пастдетерминация) существуют и причинные связи от будущего к будущему (футурдетерминация), в которых свобода и стихийность являются неотъемлемыми элементами. Это означает, что планирование должно включать в себя стихийность, непредсказуемость, риск будущего.

254.

Синтетическая революция находит отражение в эволюции единого корпуса знаний, в эволюции науки, культуры и образования, что проявляется в методологизации механизма развития науки, в проблемной организации знаний и науки, в новых системной, классификационной, циклической и качественной парадигмах, которые стимулируют процессы переконцентрации оснований науки, появления новых типов формализации знаний, в развитии математики качества.

Квалитативизация экономики, управления, рынка, механизмов развития социума является отражением сдвигов в механизмах развития в сторону эпохи действия закона опережающего развития качества человека, качества образовательных систем в обществе и качества общественного интеллекта. ***Это означает, что образовательно-педагогическое производство как производство «человека-цели» становится в «один ряд» с производством общественного производства. Формируется экономика человека и экономика образования.***

Образовательные системы в обществе, социальный институт образования становятся жизненно важным (более того, социовитальным) механизмом общественного воспроизводства, воспроизводства качества жизни, без которого не решается императив выживаемости или ноосферный императив, проблемы современного цивилизационного развития. Меха-

низм конкуренции среди развитых стран становится доминирующим в сфере интеллектуальных ресурсов общества, интеллектоемких и наукоемких специальностей, восходящее воспроизводство которого напрямую определяется развитостью и качеством образования в его непрерывной парадигме.

Отражением изменений в социальном статусе образования является изменение в механизме жизнедеятельности человека. Постоянное образование (самообразование и самообучение) становятся первейшей фундаментальной витальной потребностью человека в «новом», информационно-интеллектуальном, ноосферном, мире его существования. На смену эпохе дискретного образования, в основном затрагивающего первую треть жизни человека, приходит эпоха непрерывного образования, охватывающего весь жизненный цикл человека, почти до самой его смерти. «Технология» образования в личностном измерении становится в ряд важнейших «технологий» жизнедеятельности.

Таким образом, происходит резкое расширение социальных функций образования. *Формируется императив создания проблемно-ориентированного научного комплекса, исследующего феномен образования.*

255

Системологизация всего корпуса знаний как проявление революции в этой сфере развития, императивно ставит проблему системологизации знаний об образовании. Возникает новая задача разработки системологии образовательных систем как ответ на эту растущую социальную потребность самопознания в сфере образования.

Императив, с одной стороны, демократизации и автономизации образования, особенно в высшей школе, а, с другой стороны гарантий качества образования и, следовательно, требований повышения уровня управления развитием образования со стороны общества, явился основанием процессов по созданию механизмов аккредитации образовательных систем, которые являются социальной новацией в этой сфере. Все это усиливает требования к ускорению становления системологии образовательных систем.

Ответом на эту потребность и явилась моя попытка раскрыть системологические основы образовательных систем. Я их рассматриваю как первый этап синтеза системологии образования. Дальнейшее их развитие должно перерасти в этап институционализации системологии образования как науки.

А.И. Субетто

ПЕРЕЧЕНЬ

принятых Конгрессом США, начиная с 1950 г., законов в наибольшей степени повлиявших на качество потребительских товаров и методы их рекламы

1. Закон об информационном этикетировании меховых изделий (1951 г.), запрещающий фальшивую рекламу и снабжение меховых изделий, содержащих неверные сведения в торговых этикетках.
2. Закон о воспламеняющихся материалах (1953 г.), запрещающий производство и сбыт материалов с повышенной воспламеняемостью.
3. Закон о контроле мясных продуктов (1957 г.), требующий установления более совершенных процедур контроля.
4. Закон об идентификации изделий из текстиля (1958 г.), требующий включения в информацию на торговых этикетках данных о проценте содержания синтетических волокон в текстильных товарах.
5. Закон о государственном надзоре за качеством продуктов питания и медикаментов (1960 г.), устанавливающий процедуру надзора.
6. Закон об информационном этикетировании опасных веществ (1960 г.), устанавливающий требования к содержанию информационных этикеток на токсичные, коррозионные и раздражающе действующие материалы.
7. Закон о достоверности рекламных средств и информационных этикеток (1966 г.), требующий снабжения товаров точной и исчерпывающей информацией о содержимом качестве продукции.
8. Законы о защите от радиации, о чистоте воды и воздуха (1965-1967 гг.), предписывающие установление соответствующих норм.
9. Закон об обеспечении безопасности движения автомобильного транспорта (1966 г.), обязывающий министра транспорта выпускать обязательные стандарты на безопасность.
10. Закон о защите детей и обеспечении безопасности игрушек (1965 г.), обязывающий производителя устранять возможную опасность при использовании игрушек.
11. Закон об упаковке отравляющих веществ (1970 г.), требующий разработку безопасной упаковки для отравляющих веществ.
12. Закон о курении (1971 г.), требующий маркировку сигарет как продукта, опасного для здоровья.

13. Закон об обеспечении безопасности потребительских товаров (1972 г.), учредивший комиссию по безопасности потребительских товаров.

14. Добавление к закону об обеспечении безопасности движения –автомобильного транспорта (1972 г.), предписывающий разработку систем, которые обеспечивают снижение содержания в выхлопных газах веществ, загрязняющих среду.

15. Закон о контроле над уровнем шумов (1972 г.), дающий право Агентству по защите окружающей среды утверждать стандарты на уровень шума для целого ряда продуктов.

16. Закон о скоропортящихся сельскохозяйственных продуктах (1974 г.), запрещающий неверную маркировку овощей и фруктов.

17. Закон о стандартах на безопасность для передвижения домов (1974 г.), дающий право министру жилищного строительства утверждать федеральные стандарты на конструкцию передвижных домов и их безопасность.

18. Закон о гарантии на потребительские товары и улучшении деятельности Федеральной торговой комиссии (1975 г.), устанавливающий единые унифицированные требования к содержанию гарантийных обязательств.

19. Добавление к закону об обеспечении безопасности потребительских товаров (1976 г.), дающий право Комиссии по безопасности потребительских товаров предпринимать собственные принудительные меры по соблюдению законов.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ «ДЖУРАН О ВОПРОСАХ УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВА»

Что содержится в 16 видео-кассетах в Пособиях? Они содержат структурные пути достижения улучшения качества. Каждая сессия знакомит участников с действенными проектами, составленными группой сотрудников фирмы, а затем помогает шаг за шагом коллективу руководителей приступить к работе над их реализацией. Сессии формируют навык работы по улучшению год от года.

Ниже приведены главные темы курса «Джуран о вопросах улучшения качества».

Сессия 1

Обоснование потребности

Задачи программы

Потребность в ежегодном улучшении

Развитие навыка улучшения

Сосредоточение усилий над постоянными проблемами

Всеобщее стечение обстоятельств

Язык управления – деньги

Подготовка вычислений

Сессия 2

Определение проекта

Улучшение от проекта к проекту

Принцип «pareto»

Принцип «pareto» для определения проекта

Предложенные проекты

Установленные приоритеты

Гарантия одобрения у высшего руководства

Предоставление проектов высшему руководству

Сессия 3

Проекты по усилению конкурентоспособности продукций

Шоколадные конфеты

Пищевые продукты

Абразивные ткани

Цветные телевизоры
Бритвенные принадлежности
Электробритвы
Подшипники
Нестационарное оборудование
Стационарное оборудование
Общие черты в проектах
Изучение рынка – ключевые вопросы
Потребность в сотрудничестве
Конкуренция в вопросах гарантий
Контакты по масштабам использования.
Оценка срока службы

Сессия 4

Организация улучшения

Определение ответственности за:
реализацию обширной программы,
реализацию каждого проекта,
изучение каждого проекта.
Два пути:
Диагностический путь (от симптома до причины)
Вскрытия
Обобщенные данные и анализ
Идея рабочей силы

Сессия 5

Организация улучшения (продолжение)

Инъекция пенициллина
Единообразная упаковка ковровой пряжи
Свободно крепящаяся кнопка в радио
Обзор случаев
Руководящая сила в проекте
Выгода для проекта
Некоторые необходимые решения
Организация выполнения обширных программ

Сессия 6

Проведение диагноза (изучения)

Диагностический путь
Общие черты диагноза
Время для проведения диагноза

Объективность

Нежелание использовать штатных диагностов

Использование штатных диагностов:

Централизованно

Раздробленно

Взаимосвязь – руководящая и диагностическая сила

Диагностический путь

Контролепригодность

Критерии, которым необходимо удовлетворять

Ошибки при пользовании клавиатурой

Пропорции ошибок

Технологический процесс текстильного производства

Сессия 7

Диагностический путь (продолжение)

Диагноз дефектов, поддающихся контролю со стороны управляющих

Анализ симптомов

Формулировка теорий

Правильная организация

Теория систематических причин

Выбор теорий для испытания:

одновременное испытание

испытание одной взаимосвязанной группы

Испытание теорий:

анализ предварительных данных

изучение текущих операций

анализ возможностей проекта

анализ от потока к потоку

изменение во времени

диаграммы концентрации

Сессия 8

Диагностический путь (заключение)

Испытание теорий

Предварительные примеры

Измерение

Разработка и руководство экспериментами

Определение понятия «эксперимент»

Экспериментальные разработки

Критерии, которым необходимо удовлетворять

Необходимые данные

Идеальный диагност
Диагноз по улучшению эксплуатационных характеристик
Концепция собирательных данных по эксплуатации
Потребление
Крупное оборудование
Анализ по Вейбуллу
Данные о неудовлетворительных особенностях продукции
Процент рекламации и стоимости единицы продукции
План данных
Источник для данных
Концепция выборочного контроля
Измерение эксплуатационных испытаний
Мероприятия по координации
Специальный отдел

Сессия 9

Ошибки, контролируемые оператором

Человеческое свойство ошибаться и Нулевой дефект
Множество особенностей ошибок, контролируемых оператором
Страховой полис
Инструментарий для анализа
Матрица
Анализ «pareto»
Периодический анализ направления работы
Ошибки по невниманию
Отличительные особенности
Средства исправления
Технические ошибки
Отличительные особенности
Определение понятия «Как» («профессиональная сноровка»)
Формирование сноровки, доступной для всех
Ловушка для руководителей
Обзор технических ошибок

Сессия 10

Ошибки, контролируемые оператором

Ошибки по вине воли человека
Отличительные особенности
Ошибки по вине руководства
Множество стандартов
Обстановка вины

Ошибки по вине оператора
Несовершенное общение
 Несбалансированность
Сложность причин
Средства исправления для ошибок по вине человека
 Обезличивание приказа
 Организация прослеживаемости
Руководство проверкой качества
Оказание помощи рабочим
Улучшение общения
Кружки качества
Улучшение общения
Организация соревнования
Перестройка работы
Потребность в анализе симптомов

Сессия 11

Диагностические инструменты

Ярлыки
Ярлыки с разнообразными изменяющимися данными
 Демонстрация с помощью системы расположения в шахматном порядке
Распределение степени частоты
 Центральная тенденция: в среднем
 Распыление: стандартное отклонение
Гистограмма частоты
Возможности процесса
Принцип «pareto»
Упорядоченное приведение в систему теорий
 Форма таблицы
 Диаграмма
Анализ процесса
 Анализ по потокам
 Анализ по принципу того, кто занят данной работой
Периодический анализ направления работы
Анализ обобщенных неудач
Анализ по Вейбуллу
Составные возрастной надежности
Диаграммы концентрации
Диаграммы корреляции
Экспериментальные разработки

Сессия 12

Путь исправления

Выбор альтернатив

Попытка сократить общие затраты

 Подсчет затрат фирмы

 Попытка сократить затраты клиентуры

 Стремление к безупречности

Действие исправления

Пересмотры в вопросе о систематическом подходе

Концепция «своевременного предостережения»: обеспечение качества

 Спираль прогресса

Этап разработки проекта продукции

 Предлагаемое использование и использование реальное

 Идеальный магазин и магазин реальный

 Переменчивость малых чисел

Инструментарий для своевременного предостережения

Пересмотр разработки

Количественное определение надежности

Анализ образца ошибки и эффекта от нее

Определенный количественно фактор безопасности

Пособия для дизайнеров

 Двустороннее общение

Обучение дизайнеров

Этап приобретения

Отношение продавца с политикой

Сокращение затрат на проверку

Квалификация разработки

Квалификация производства

Баланс затрат

Сессия 13

Пути исправления (продолжение)

Этап производства

 Определение термина

Обеспечение соответствия процесса

 Изучение возможностей процесса

 Прямое измерение процесса

 Взаимоотношения при исследовании

 Партии для проверки

Обучение плановиков производства

Вспомогательные средства для рабочих

Подсчет и избыток
Питание для рабочих
Распределение обязанностей
 Проблема планирования
Этап проверки испытаний
 Обнаружение дефекта
 Активная и пассивная проверка
 Сокращение затрат на проверку

Сессия 14

Путь исправления (окончание) Сопротивление изменению

Редко встречающиеся, но серьезные дефекты
Количество частей из расчета на миллион
 Ошибка в выборочном контроле
 Демонстрация с помощью коробки с шариками
 Размер образца
 Ошибка при сортировке человеком
Способы исправления
 Расширение границ разработок
 Сопротивление изменению
 Улучшение модели испытаний
 Увеличение возможностей процесса
 100-процентно-автоматизированная проверка
 Проверка в самом полном объеме
 Коллективный подход
Сопротивление изменению
 Технологическое изменение
 Социальный эффект
Оценка воздействия
Оговоренные причины и причины реальные
Кочегары на локомотиве
 Управляющие часовыми заводами
 Проблема изменения разработки
 Средневековые астрономы
Правила дорожного движения как объект внесения изменений
 Обеспечение участия
 Требуется достаточно времени
 Другие правила

Сессия 15

Обоснование для качества

Противников у качества нет

Обоснование для руководящих работников

- Обоснование контроля

- Множество стандартов

- Расположение несоответствующей продукции

- Ориентация: технология и результаты

- Количество продукции и отдел, занимающийся качеством

- Различные диалекты

Обоснование улучшения

- Отсутствие четких приоритетов

- Отсутствие ответственности за диагноз

Обоснование вовлечения

Высшее звено руководства и обоснование

Обоснование для рабочих

Гордость за работу

- Мастерство

- Система Тейлора

- Эффект на американскую экономику

- Система Тейлора и контролеры

- Характер работы

Долговременное обоснование

- Изменение климата

Компания по обоснованию качества

Помощь рабочим в лучшем выполнении их задач

Учет идей рабочих

- Система предложений и замечаний

- Устранение причин ошибок

- Кружки качества

Программы участия

Концепция кружка качества

- Основа

- Программа обучения

- Некоторые примеры

- Развитие в Японии

- Развитие в странах Запада

- Улучшение качества

- Увеличение продуктивности

- Улучшение отношений между людьми

- Прогнозы

Сессия 16

Получение прибыли

- Процесс контроля
 - Определение «процесса контроля»
 - Помощь руководителям в получении прибыли
- От лабораторий к производству
 - Привлеченные сотрудники
- Обеспечение надлежащего процесса
 - Испытание пересмотренного процесса
- Вводя новые стандарты и правила:
- Обучение руководителей
 - Что они должны понимать?
- Концепция контроля
- Контроль за операцией
- Контроль во время операций
- Автоматический контроль
- Контроль со стороны рабочих
 - Конечный контроль
 - Контроль в процессе работы
 - Определение ответственности
 - Правила принятия решений
- Контроль со стороны специальных контролеров и руководства
 - Прямое администрирование
 - Прямой надзор
- Проверка
- Контроль по окончании операций; отчет
- Обнаружение изменения
 - Схемы направлений
 - Случайные вариации и подлинные изменения
 - Статистическая значимость
 - Обычные кривые
 - Схема контроля по Шухарту
 - Сравнение продукции
 - Перестройка
 - Проверка теорий
 - Корректировка
- Обзор всех серий

Прим. переводчика В настоящем содержании программы подпункты разделов (сессий) предположительно являются конспективными заметками д-ра Джурана при изложении материала его видео-лекций и предназначены для напоминания слушателям основных моментов его выступлений.

ИНТЕНСИОНАЛЬНАЯ И ЭКСТЕНСИОНАЛЬНАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ПОНЯТИЙ КАЧЕСТВА И ЭФФЕКТИВНОСТИ И ИХ СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ. ОБОСНОВАНИЕ КАТЕГОРИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ – МЕРЫ КАЧЕСТВА

ЧАСТЬ 1

Введение

Настоящее приложение дополняет разделы книги, посвященные качеству и эффективности («Новая качественная парадигма и квалитология»), в части обоснования сформулированных концептуальных систем качества и эффективности.

Приложение сформировано на основе двух депонированных работ А.И. Субетто: «Интенсиональная и экстенсиональная классификация понятий качества и эффективности и их сравнительный анализ». Статья 1 и 2 – (Деп. во ВНИИИС Госстроя СССР, рег. № 4222, 1983 г.).

Встречающиеся в литературе понятия качества и эффективности разнообразны по содержанию и построению своих определений. Приведем некоторые из них, объединяя понятия условно в группы «качество» и «эффективность».

Группа «качество». «Качество – это *свойство* изделия выполнять функции, для которых оно предназначено» [1, с. 50]. «Качество машин и других изделий является комплексным понятием, под которым понимается *совокупность свойств и показателей*, определяющих их пригодность для удовлетворения определенных *потребностей* в соответствии с *назначением*» [2, с. 106]. «... под качеством изделия подразумевается *степень*, в которой оно соответствует *требованиям* потребителя» [3, с. 62]. «Слово «качество» означает... не только *состояние* конечного продукта или относительное повышение его уровня, но также и все «качественные задания» для операций исследования, планирования технологии, производства, контроля, руководства и т.д., которые безусловно необходимы, чтобы изготовить полезный продукт» [4, с. 53]. «...качество товара – есть *степень* удовлетворения требований покупателя» [5, с. 96]. «Качество проекта... является *мерой совершенства*... решения, его соответствия требованиям потребителя... Качество «соответствия» представляет собой показатель

точности...» [6, с. 5]. «*Качество функционирования* сложной системы будем оценивать при помощи показателей эффективности» [7, с. 18]. «...под качеством следует понимать *определенность* предмета, которая проявляется через его *способность* удовлетворять конкретную потребность» [8, с. 9]. «*Совокупность свойств*, характеризующих полезные функции системы, будем называть ее качеством» [9, с. 152]. «Качество есть *мера приближения* к поставленной цели» [10, с. 12]. «*Качество результата...* представляет собой *отношение результата к цели действия*» [11, с. 26]. «Качество выполнения операции оценивается *сопоставлением эффекта действительного с эффектом ожидаемым...*» [18, с. 115].

Группа «эффективность». Эффективность – *качество выполнения системой заданных функций в определенных условиях эксплуатации*» [12]. «Эффективность – *количественная мера качества или степени выполнения поставленных задач с учетом затрат или потерь, сопровождающих получение результатов при функционировании системы*» [13, с. 7]. «*Функционал*, количественно или качественно описывающий деятельность (действие) системы, называют функционалом эффективности» [14, с. 36]. «Эффективность отражает *степень соответствия системы своему назначению, ее техническое совершенство и экономическую целесообразность*» [15, с. 9]. «Эффективность является основной характеристикой *результативности и качества функционирования* любой большой системы. Это *интегральная характеристика*, которая включает надежность, производительность и экономичность функционирования большой системы» [16, с. 14]. «Эффективность системы определяется ее *способностью выполнять свое назначение с учетом частоты отказов, сложности обслуживания и ремонта и пригодности для выполнения необходимых функций...*» [17, с. 18]. Под «эффективностью решения следует понимать *соотношения между полезным эффектом и затратами для получения этого эффекта*» [19, с. 17]. Эффективностью систем управления производством понимается «*совокупность свойств, определяющих степень приспособленности к выполнению поставленных задач*» [20, с. 8].

Уже из приведенной выборки определений следует, что:

(1) категории качества и эффективности определяются через одни и те же родовые понятия: «свойство», «совокупность», «мера», «пригодность», «приспособленность», «цель», «задача», «назначение», «степень», «результат», «затраты» и т.д.

(2) наблюдается отождествление понятий качества и эффективности, например, в [12];

(3) наблюдаются и определенные «демаркационные» линии между понятиями качества и эффективности, например, в [13, 16] эффективность трактуется как мера, показатель, интегральная характеристика качества.

Однако, чтобы провести обоснованную семантическую границу между категориями качества и эффективности, необходимы достаточно надежные критерии такого разграничения. Очевидно, такие критерии следует искать в сопоставлении глубинного содержания категорий качества и эффективности, в проведении интенциональной и экстенциональной классификаций смысловых объемов, аспектов, определений указанных категорий. Такая направленность исследования диктуется не только системологическими соображениями и насущными требованиями практики, в том числе практики управления качеством работы и эффективностью производства, наблюдаемой тенденцией все более интегрированного понимания понятия «управление качеством», характеризуемого эволюцией объекта управления от качества изготовления, точности – к качеству продукции, и от качества продукции – к качеству работы (деятельности), к качеству функционирования соответствующей технологической, организационной, экономической системы.

Как известно, в теории классификации наблюдаются два основных направления классификации:

□ интенциональное (структурное), идущее от анализа содержания объекта классификации, его сущности, структуры («архетипа» по [21]). При этом данное классификационное исследование сопровождается членением первоначального объема («интенционала» по Р. Карнапу);

□ экстенциональное (внешнее), построенное на классификации внешних признаков, группировке по этим признакам объектов классификации.

Граница между интенциональностью и экстенциональностью классификаций условна, «размыта», и можно говорить о шкале «интенциональность-экстенциональность» классификаций и зависимости от развиваемых подходов и превалирующих факторов классификации.

Интенциональная классификация «качеств» и «эффективностей» характеризует движение от категории качества и эффективности к прикладным («узким») понятиям качества и эффективности, отражающим определенные аспекты. Такой классификационный процесс есть членение первоначального объема («интенционала») категории качества и эффективности на основе признаков, определяющих поле («универсум») семантических значений «качества» и «эффективности». Экстенциональная классификация представляет собой обратный процесс от определений качества и эффективности к их группировкам в семантических пространствах качества и эффективности.

1. Категории качества и эффективности.

Интенсиональные классификации

Категории качества и эффективности – сложные, многоаспектные категории, которые, очевидно, более правильно строить как кортеж суждений, признаков, определяющих основные системы понятий денотатов и направления членения указанных объемов понятий.

1.1. Качество

Анализ содержания категории качества, закономерностей его формирования и развития [22, 23, 25-27, 34] позволил мне выделить следующие основные аспекты.

Аспект первый – аспект внешне-внутренней обусловленной качества.

Аспект отражает принцип (закон) противоречивого единства внутренних и внешних моментов качества в виде следующих семи постулатов [25, 26]:

Постулат 1.

Качество объекта (процесса, системы) одновременно зависит и не зависит от внешней среды. Постулат отражает единство внешних и внутренних моментов качества (Рис. 1) – внешних и внутренних источников развития, например, качества как совокупности свойств целого [31] и качества как единства элементов и структуры [32]. С одной стороны, качество объекта зависит от внешних условий, среды функционирования, в которых свойства проявляются, а с другой стороны качество как единство элементов и структуры, как «коренное качество» по [31], свойства которого суть способности к воздействию на внешнюю среду [33], не зависит от внешней среды.

Постулат 2.

Свойства объекта (процесса, системы) – элементы качества – обусловлены как структурой объекта (структурой качества), так и взаимодействием с внешней средой.

Постулат определяет двоякую обусловленность свойств.

Внутренние взаимодействия («внутренняя» структура качества) определяют свойство как способность к взаимодействию, как потенциальное свойство (свойство – потенциал), а внешние взаимодействия («внешняя структура» качества [33]) определяют качество как проявление, элемент поведения, функционирования объекта, его реакцию. *Двоякая обусловленность свойств – источник деления понятий качества на классы потенциального (эвентуального) [37] и реального (актуального) качества [35, 36].*

Двоякая обусловленность свойств определяет две концепции их трактовки [22, 23, 25]: *функционально-кибернетическую*, делающую акцент на динамику свойства, его проявление в процессах действия объектов, их «движения» [33], и *атрибутивную*, рассматривающую свойство как черту, признак, атрибут объекта.

Постулат 3.

Объект однокачественен и многокачественен одновременно.

Постулат является следствием первого и второго постулатов.

Объект однокачественен в смысле потенциального качества, обуславливаемого его внутренней структурой, и многокачественен в смысле реального качества, вследствие многообразия внешних условий реализации потенциального качества.

Третий постулат – основа единства субстратного (морфологического) и функционального подходов к исследованию объектов и процессов.

Постулат 4.

Объект одноструктурен и многоструктурен одновременно.

Внутренняя обусловленность качества определяет одноструктурность объекта (процесса), а внешняя – многоструктурность. Акцент на одноструктурность есть акцент на общность, инвариантность структур объекта (процесса), акцент на многоструктурность – это акцент на относительность рассматриваемых структур, на их взаимосвязь с внешними взаимодействиями, функциями объекта (процесса). *Многоструктурность – основа полифункциональности. Качества сложных объектов и процессов, как правило, полифункциональны.*

Постулат 5.

Граница качества утверждает и отрицает одновременно жизнь, существование объекта (процесса, системы) и соответственно качества.

Граница качества отражает пространственно-временную и функциональную определенность. *В пределах границы качества конкретизируется такой его момент как устойчивость.* Одновременно граница утверждает уничтожаемость объекта (процесса), исчезновение его качества.

Постулат 6.

Граница качества абсолютна и относительна одновременно.

Граница абсолютна в отношении ее обусловленности внутренними моментами качества и относительна вследствие внешней обусловленности. Относительность границы качества – основа относительности «отказа», «работоспособности» объектов (систем).

Постулат 7.

Качество объекта устойчиво и изменчиво одновременно.

Постулат 7 – следствие постулатов 1 и 2. Отметим, что поскольку становление структуры обусловлено взаимодействием качеств частей и элементов, постольку и сама структура (морфологическая или функциональная) как носитель устойчивости, является в свою очередь результатом изменчивости качества частей [38]. *Изменчивость формирует устойчивость:*

Аспект второй – аспект динамичности качества.

Качество динамично. Оно не есть нечто застывшее, а наоборот, *само качество уже есть процесс.* Динамичность свойств определяет динамичность качества.

Внешне-внутренняя обусловленность качества находит отражение в аспектах его динамичности: в процессах формирования и в процессах развития и проявления. При этом динамика качества объектов и процессов проявляется как в цепочке циклов качества («циклов жизни»), так и в этапности самих циклов, в изменчивости (устойчивости) качества на каждом из этапов. Отражением этого аспекта служат такие понятия как проектное, производственное, потребительское, эксплуатационное качества объектов и проектов и фактическое качество процессов [25, 26, 29, 35, 39], интенсивное и экстенсивное качество в терминологии [40]. Отметим при этом, что *динамика качества характеризуется постоянными переходами потенциального качества в реальное (актуальное).*

Аспект третий – аспект структурности качества.

Качество структурно. Структурность качества проявляется в виде функциональной (структурности свойств), морфологической и операциональной структурности. При этом структура предстает и как единство расчлененности и целостности. Декомпозиция качества означает отрицание качества как простой целостности и переход к пониманию его как расчлененно-целостностной системы свойств.

Структурный аспект находит отражение в системологических принципах целостности, иерархичности [41, 25, 26] и функционально-кибернетической эквивалентности (ФКЭ) [25-27]. Если принцип целостности фиксирует появление нового качества целого вследствие взаимодействия его частей, принцип иерархичности определяет многоуровневость качества и свойств, то принцип ФКЭ – эквивалентность разных по структуре качеств, т.е. эквивалентность качеств по определенным свойствам, функциям в определенных конкретных условиях (средах). Принцип ФКЭ определяет, как возможность, функциональную взаимозаменяемость объектов, частей, систем и т.п.

Структурность качества – основа деления понятий качества на классы: «качество 0-го уровня», т.е. качество на уровне целостности объекта, «качество 1-го уровня», т.е. качество как следствие первого шага декомпозиции, «качество 2-го уровня» и т.д. [23, 25]. Уровень членения качества определяет глубину его как расчлененно-целостной системы свойств качеств частей и т. п.

Аспект четвертый – аспект ценности качества.

Качество ценно. Данный аспект сужает объем категории качества при переходе к прикладным понятиям качества, применяемым в технической и экономической литературе. ***Ценностное (аксиологическое) отношение***

к создаваемым объектам (системам) и процессам актуализируется в критериях пригодности (для объектов) и приспособленности (для процессов) [25-30]. Объект (процесс) качественен, если он пригоден (приспособлен) для осуществления поставленных целей, задач, для удовлетворения потребностей в соответствии с назначением [52].

Качество ценно, поскольку объект (процесс) полезен, представляет собой потребительную стоимость, поскольку его стоимость не превышает общественно-необходимый уровень. *Ценность качества – это «мост», связывающий категорию качества с такими понятиями, как «потребность», «стоимость», «потребительная стоимость», «цель», «задача», «требование», «назначение»,* определяющими его экономические, социальные, технические, технологические и даже политические аспекты.

Например, *стоимость объекта как экономическое свойство и соответственно элемент технико-экономического (интегрального) качества определяет стоимостный порог, т. е. экономическую границу качества и, соответственно, экономическую пригодность качества.* Высокие затраты на создание, потребление, эксплуатацию объектов (потребительных стоимостей), намного превышающие общественно-необходимый уровень, становятся тем «непреодолимым барьером, который препятствует реализации качества, опредмечиванию потребностей» [42, 40, 43].

Аспект пятый – аспект взаимосвязи качества процессов и качеств результатов процессов.

Данный аспект может быть сформулирован в виде *принципа отражения* [22, 25, 26]: качество процесса переносится (отражается) на качество результата (в качестве результата). Результат, как планируемый, прогнозируемый, выступает целью процесса. Происходит «замыкание» входа (цель) и выхода (фактический результат) процесса через понятие результата.

Качество процесса (производственного, технологического) есть совокупность его свойств, обуславливающих его приспособленность к созданию объекта (получению результата) необходимого (проектного, нормативного и т.п.) качества. Процесс, проявляющий себя при формировании структуры качества, целостных, внешних свойств объекта, «угасает» в объекте, «застывает» в виде нового качества объекта. Таким образом, происходит отражение качества проектирования в проектном качестве объекта, качества проектирования и производства – в производственном качестве объекта, качества проектирования, производства и эксплуатации – в эксплуатационном качестве объекта. *Качество на каждом из этапов цикла жизни объекта отражает качество процессов всех предыдущих этапов. Данное понимание отражения близко по смыслу понятию продуцирования в концепции целеустремленных систем* в [45].

Поскольку любой процесс представляет собой функционирование соответствующей системы, то качество процессов есть одновременно и ка-

чество функционирования соответствующих систем (технических, производственных, организационных, экономических).

Аспект шестой – аспект взаимосвязи качества и количества.

Данный аспект проявляется в *принципе единства качества и количества* по отношению к закономерностям формирования, развитию и реализации качества объектов и процессов. Это единство означает, что:

(1) *качество не существует вне количества*. Количество, отражающее степень развития, интенсивности свойств (интенсивное количество), является моментом качества;

(2) *количество не существует вне качества*. Количество, характеризующее множество однородных качеств, определяющее мощность этого множества, есть экстенсивное количество [30].

Интенсивное количество выступает как бы «внутренним количеством» качества, характеризующим степень его развитости в рамках границ, а экстенсивное количество – «внешним количеством» качеств. Данный аспект – основа квалиметрии. «Если качество и количество образуют неразделимое единство, то отсюда следует, что каждое качество должно иметь свои количественные характеристики» [44].

Рассмотренные аспекты определяют понятие качества объекта (процесса) как систему (кортеж) суждений – признаков $\langle A, B, B, G, D, E, Ж, Z \rangle$ [26]:



Рис. 1. Семантическая сеть категорий, участвующих в формировании «качества»

1 – качество, 2 – свойство, 3 – единство элементов и структуры, 4 – совокупность свойств, система свойств, 5 – целостность, 6 – интегративные (целостные) свойства, 7 – функции, 8 – возможность воз-

действовать на внешнюю среду, 9 – способность изменять объекты, 10 – внутренняя обусловленность, 11 – поведение, 12 – функционирование, 13 – внешняя обусловленность, 14 – сущность («коренное качество»), 15 – определенность, 16 – закономерная связь частей и свойств, 17 – граница, 18 – устойчивость, 19 – стоимость, 20 – потребительная стоимость, 21 – полезность (пригодность, приспособленность), 22 – потребность (цель, задача, назначение).

А. Качество есть совокупность свойств.

Б. Качество структурно. Качество есть иерархическая система свойств или качеств частей объекта (процесса).

В. Качество динамично. Оно есть динамическая система свойств.

Г. Качество есть существенная определенность объекта (процесса), внутренний момент, выражающийся в закономерной связи составляющих частей, элементов. Качество конституирует условия развития объекта [46].

Д. Качество проявляется во взаимодействиях с внешней средой, оно есть структура отношений объекта (процесса) с внешней средой (внешний момент).

Е. Качество – основа существования объекта (процесса). Оно имеет двоякую, внешне-внутреннюю обусловленность, раскрываемую через систему моментов качества: свойство, структура, система, граница, целостность, определенность, устойчивость, изменчивость, количество (рис. 1).

Ж. Качество обуславливает единичность объекта (процесса), его специфичность, целостность, упорядоченность, определенность, устойчивость.

3. Качество создаваемых человеком объектов и процессов ценно. Аксиологическими критериями служат критерии пригодности для объектов или приспособленности для процессов. В зависимости от выделяемых моментов и аспектов данные критерии расщепляются на потенциальную и реальную пригодность (приспособленность), на техническую, технологическую, экологическую, экономическую, социальную и т.п. пригодности (приспособленности), очерчивая границы («пороги») соответствующих групп свойств.

Первые семь признаков (А-Ж) выполняют роль синтетического определения категории качества, последний (З) определяет переход от категории к системе прикладных понятий качества и связывает ее с системой социальных, экономических и технических понятий, таких, как потребность, цель, задача, требование, назначение, потребительная стоимость, затраты, (издержки).

Категория качества как система признаков – суждений определяет основания интенциональной классификации (Рис. 2);

1. *Характер явления*: объект (продукция, техническая система, проект, завод, сооружение, система и т.п.) или процесс (производственный, технологический процессы, труд, работа, проектирование, производство, эксплуатация, ремонт и т.п.). Признак определяет дихотомию класса понятий «качество» на классы «качество результата» и «качество процесса».

2. *Структура качества*. Признак определяет выделение понятий «качества», отражающих уровень раскрытия структуры качества: «качество 0-го уровня», «качество 1-го уровня», и т.п. Понятия являются абстракциями, определяющими глубину представления качества как расчлененно-целостностной системы свойств.

3. *Динамика качества*. Данный признак определяет классификацию «качеств» по направлениям:

(1) этапности цикла качества: проектное, производственное, эксплуатационное (потребительское) качества объекта и проектное и фактическое качества процесса;

(2) переходу от идеальных процессов формирования качества к материальным процессам создания, развития и реализации (потребления) качества: потенциальное (эвентуальное, гипотетическое, планируемое) и реальное (актуальное) качества объектов и процессов;

(3) отражение временного аспекта в понятиях качества: «экстенсивное качество», отражающее срок, в течение которого проявляются свойства, т.е. учитывающие временную «развертку» свойств, и «интенсивное качество», отражающее уровень интенсивности основных (потребительских) свойств [40].

4. *Единство внешних и внутренних моментов*. Признак определяет деление на внешнее (реальное) и внутреннее (потенциальное) качества объектов и процессов. Понятия являются абстракциями, абсолютизирующими или внешнюю, или внутреннюю обусловленность. Связывание внешних («функциональных» по [38]) качеств частей целого в процессе взаимодействия – основа появления внешнего качества целого (новых внешних степеней свободы по В. Геодакяну [47, с. 57]).

5. *Единство качества и экстенсивного количества*. Признак отражает членение объекта (процесса) по линии: единичный объект (процесс) – совокупный объект (процесс). Этому членению соответствуют *единичное и совокупное качества* [43]. Изменение совокупного продукта по объему обуславливает изменение меры прямых затрат и удовлетворения потребности по объему и изменение косвенных затрат, т.е. обуславливает изменение в ценностных отношениях.

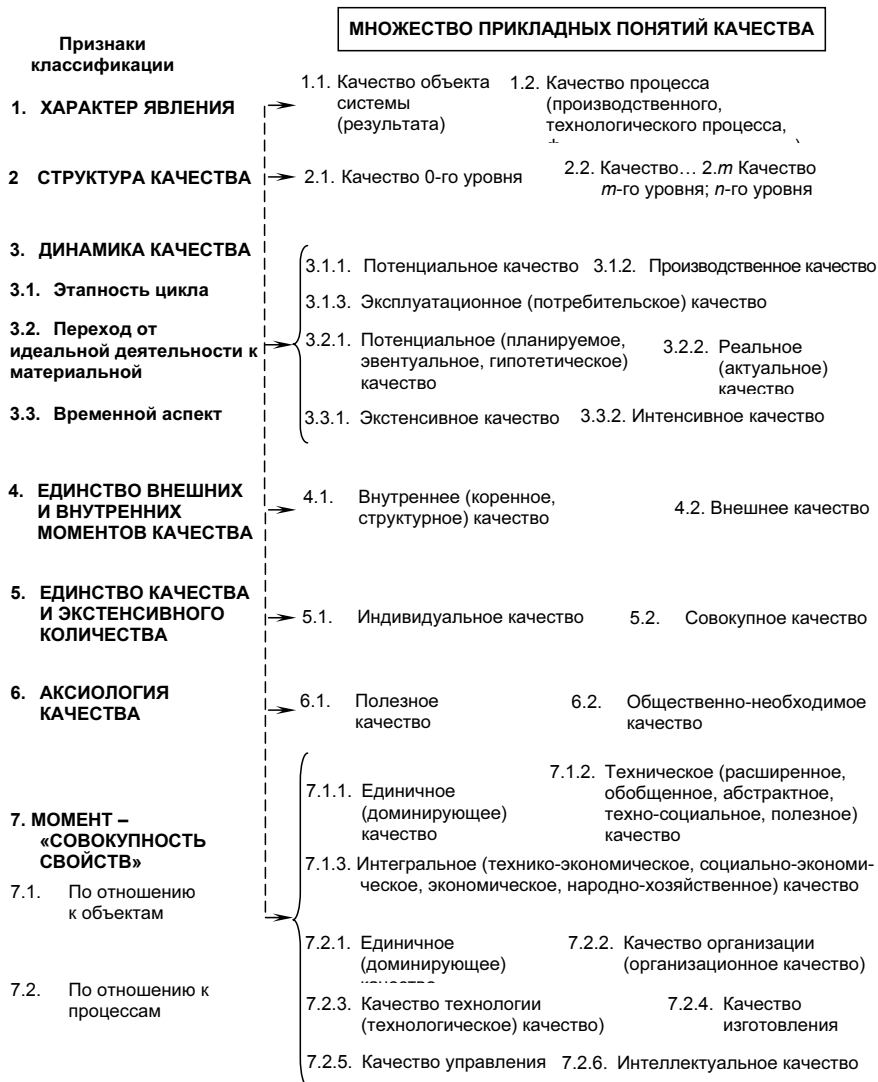


Рис. 2. Классификация прикладных понятий качество в квалитологии (продолжение)

Граф взаимосвязи классов «качеств»

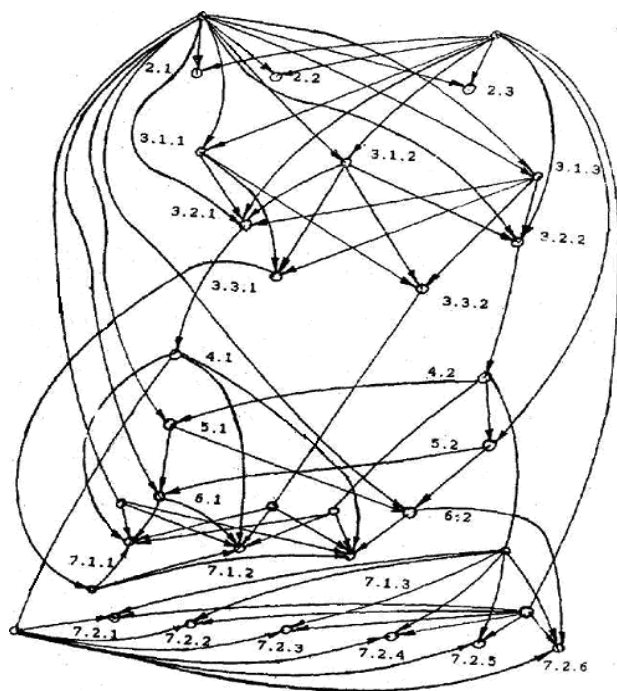


Рис. 2. Классификация прикладных понятий качества в квалитологии (продолжение)

6. *Ценность качества.* Признак вовлекает в классификационный процесс ценностные отношения, оценочный момент ценностного отношения. Примером классификации по данному признаку являются понятия *полезного* и *общественно-необходимого качества* [43], в определениях которых используются социально-экономические критерии (границы): количество удовлетворенных потребностей, т.е. полученный эффект («полезное качество тем выше, чем выше потребность в этом продукте» [43, с. 21]), количество удовлетворенных потребностей и издержки производства, обращения и потребления («общественно-полезное качество»)

7. *Количество и характер свойств,* учитываемых при конкретизации момента качества «совокупность свойств». Признак определяет классификацию понятий на:

1) по отношению к объектам: единичное («доминирующее» [48], «главное» [40], *качество техническое* («расширенное», «обобщенное» [50], «абстрактное» [49], технико-социальное, (полезное), *качество интегральное* [48] (технико-экономическое, социально-экономическое, «экономическое» [49], народно-хозяйственное [43] качество);

2) по отношению к процессам: единичное (доминирующее), качество организации процесса (*организационное качество*), качество технологии (*технологическое качество*), качество изготовления (точность производственного процесса, дефектность и т.п.), качество труда, качество управления, интегральное качество процесса.

Впервые классификационное обобщение по данному признаку было проведено в работе [48]. Авторами [48] были предложены понятия «доминирующего», «расширенного» и «интегрального» качеств объектов.

Восхождение от единичного качества к интегральному означает расширение спектра учитываемых свойств:

□ *от главного (основного) свойства в единичном качестве – к совокупности технических свойств в техническом качестве, при этом технические свойства трактуются широко, как все свойства за исключением затрат, стоимости [51];*

□ *от совокупности технических свойств в техническом качестве – к совокупности технических и экономических свойств, отражающих единство потребительной стоимости и стоимости в интегральном качестве.*

Интенсиональная классификация «качеств» отражена на Рис. 2. Полученные классы являются сужениями «универсума» качеств, соответствующего «интенсионалу» категории качества. Потеря универсальности категории (уменьшение объема понятия) сопровождается их конкретизацией. Классификация является обобщением существующих линий классификации в [35, 36, 39, 40, 48-50].

3.2. Эффективность

Эффективность, являясь общенаучной, системологической категорией, получила широкое распространение в технико-экономической и системно-кибернетической литературе. Достаточно назвать такие словопотребления, как «эффективность системы» [53-57]: «эффективность функционирования системы» [58-61], «экономическая эффективность» [62-69], «эффективность большой (сложной) системы» [16, 70, 71], «техническая эффективность» [72, 73], «эффективность операции» [16, 74], «эффективность задачи» [75] и т.п. Сформировались технические направления исследований, в которых объектом изучения выступает тот или иной вид «эффективности»: теория эффективности [13, 58, 76-78], теория экономической эффективности [64, 66, 69], праксеология [11] и др.

Формирование категории эффективности происходит в двух направлениях [26], которые можно условно назвать как «направление отождествления с качеством» и «квалиметрическое направление» (Рис. 3). К первому направлению относятся следующие основные концепции трактовки [23]:

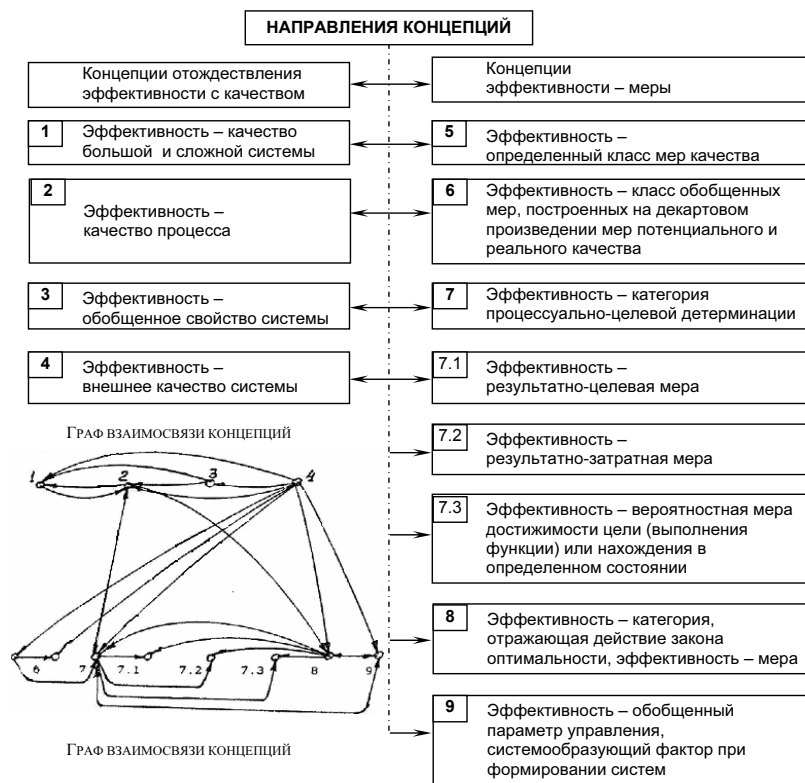


Рис. 3 Система концепции эффективности

1. Концепция эффективности как качества большой или сложной системы. В данной концепции эффективность, так же, как и качество, определяется через систему понятий (моментов): внешний момент – совокупность свойств, «аксиологический критерий пригодности» (приспособленности), момент целевой ориентации – цель (задача). *Эффективность оказывается сужением категории качества по признаку «характер явления»:* эффективность организационной системы есть качество этой системы и т.п. «Демаркационная» линия в словопотреблении проходит

по линии масштабности объекта: по отношению к экономическим, организационным, эргатическим системам (или системам вообще) «эффективность» используется в том же смысловом значении, что и качество по отношению к объектам меньшего масштаба, например, по отношению к продукции.

2. Концепция эффективности как качества процесса (деятельности, функционирования). Так же, как и в первой концепции, эффективность определяется через понятия и моменты, характерные для качества: «совокупность свойств», «приспособленность», «цель (задача, функция)». Эффективность процесса есть качество этого процесса. Демаркационная линия, таким образом, хотя и проходит по признаку «характер явления», но уже в плане «процесс – результат». Эффективность есть сужение универсума «качество» в направлении подчеркивания процессуального характера и применяется в таких словосочетаниях, как «эффективность операции», «эффективность действия», «эффективность производства» и т.п.

Отметим при этом относительность этой демаркационной линии, вытекающей из принципа отражения. Поскольку функционирование системы есть внутренний процесс в системе, направленный на реализацию определенных функций, то так же, как и для качества, *понятие эффективности функционирования (процесса) системы оказывается тождественным в определенном смысле понятию эффективности системы*. Например, в [14] отмечается, что «эффективность системы» отождествляется с понятием «эффективность» выполнения определенного множества операций».

3. Концепция эффективности как обобщенного (главного) свойства системы (или процесса, операции). В концепции эффективность отождествляется с качеством 0-го уровня или с единичным (доминирующим) качеством. Вследствие структурного аспекта качество 0-го уровня, соответственно и эффективность, предстает как многомерное, обобщенное свойство, свойство – функция и оказывается близким по смыслу к единичному качеству.

4. Концепция эффективности как внешнего качества системы, отражающего ее обусловленность внешней средой, условиями функционирования системы. Например, в [13] отмечается, что эффективность есть некоторая внешняя характеристика системы, отражающая результат ее взаимодействия с внешней средой в конкретных эксплуатационных условиях. В данной концепции эффективность относится к понятийной системе внешней обусловленности качества (Рис. 1). Внешний аспект объясняет преобладание функционального (деятельностного, процессуального или операционного) подходов к построению теорий исчисления эффективности.

С квалитетическим направлением связываются остальные концепции трактовки, к которым относятся [26]:

5. Концепция эффективности как определенного класса мер качества (причем, как правило, обобщенных мер качества). В концепции, в отличие от первых 4-х концепций, категория эффективности связывается с процессом измерения и оценки пригодности системы или приспособленности процесса (операции, деятельности). Отражением данного момента являются такие смысловые характеристики, используемые в определениях эффективности, как «степень приспособленности», «степень пригодности», «степень выполнения» и т.п. [13, 53, 55, 79]. В [14] понятие эффективности вводится прямо через понятия функционала и порога (функция выполняется – функция не выполняется), т.е. границы творчества. Интересно отметить, что в этой же работе функционал эффективности – это обобщенная мера качества на верхнем, 0-м и 1-м уровне его структуры, а на нижних уровнях мера качества носит уже название «функционала (показателя) качества». В [71] эффективность называется интегральным показателем качества.

В рассматриваемой концепции следует выделять следующие трактовки:

1) *трактовка эффективности как класса сводных, интегральных показателей качества системы или процесса, функционирования системы, операции, деятельности* [13, 14, 16, 18, 55, 58, 71], построенные на:

а) сравнении меры фактического результата с запланированным желаемым, идеальным, эталонным (результативность, степень достижения цели, обобщенная мера технического качества) [15, 16, 18, 58, 72, 80, 81];

б) оценка вероятности достижения цели или применении других вероятностно-статистических мер качества [18, 82];

в) сравнение мер в терминах результатов и затрат: интегральный показатель качества по ГОСТ 15467-79, показатели (коэффициенты) сравнительной и абсолютной экономической эффективности и т.п. [19, 52, 54, 65, 69, 71, 84, 85, 87];

2) *трактовка эффективности как класса технических, технологических, технико-экономических, социально-психологических показателей* [13, 14, 15, 16, 11]. Например, в [16] обобщенный показатель эффективности трактуется как свертка вектора, компонентами которого являются показатели надежности, технической и экономической эффективности операций. В праксеологии [11] выделяются три класса эффективностей (в универсальном, синтезированном и манипуляционном смысле), трактуемые в праксеометрических разрезах, причем эффективность в универсальном смысле предстает как класс мер качества, таких как результативность, полезность, экономичность, производительность, чистота, простота, точность и т. п.

6. Концепция эффективности как класса обобщенных мер, построенных на декартовом произведении, мер потенциального и реального (актуального) качества. Концепция конкретизирует концепции 4 и 5.

Эффективность выступает как мера, степень реализации потенциального качества в реальном качестве. Поскольку результат, целевая отдача, удовлетворенная потребность могут рассматриваться как меры обобщенных (целостных) свойств объектов, постольку данная концепция включает в себя сравнение фактического результата (меры реального качества) с идеальным или максимально возможным результатом (мерой потенциального качества). *Эффективность в данной концепции как мера оказывается полностью связанной со сформулированным выше принципом внешне-внутренней обусловленности качества.* Примерами мер такого типа являются коэффициент полезного действия, коэффициент термодинамической эффективности, коэффициент снижения энтропии управляемой системы и т.п. [80, 81, 88]. Поскольку в потенциальном качестве создаваемых объектов и процессов отражена цель создания, развернута потребность, постольку мы приходим к пониманию данного типа мер как степени достижения цели, степени удовлетворения потребностей. *Эффективность как класс мер декартова произведения потенциального и реального качества является, таким образом, целеориентированной.*

7. Концепция эффективности как категории процессуально-целевой детерминации.

Концепция конкретизирует процессуальные аспекты концепции и в определенной степени (с позиций квалиметрии) концепцию 2.

В отличие от категории качества эффективность в данной концепции прямо «замыкается» на такие категории как «цель», «целесообразность», «результат», «результативность», «эффект». Иными словами, если при раскрытии прикладных понятий качества целевая ориентация носит опосредованный характер, конкретизируясь в понятиях «назначение», «требования», «запросы», «потребность», «потребительная стоимость», то при раскрытии эффективности как меры качества процесса – непосредственный. «Целесообразность структуры и целенаправленность поведения системы определяется эффективностью, с которой она достигает своей цели» [78]. «Эффективность отождествляется с целесообразностью, ибо результативными действиями или способами действий являются такие, которые в конце концов приводят к желаемому результату, называемому целью» [11].

Эффективность в данной концепции непосредственно связывается с процессуальными категориями: «действие», «операция», «функционирование», «процесс». Данная концепция реализуется в праксеологии как «наука об эффективности действий», «общей теории эффективности действий» [11], в теории точности Н.А. Бородачева [89]. При этом Н.А. Бородачев прямо рассматривает эффективность действия машины как одну из основных характеристик ее качества. В [90] подчеркивается, что принцип деенаправленности является важнейшим принципом в раскрытии эффективности («эффективности действия», «эффективности поведения»).

В процессуально-целевой концепции эффективности отражаются два аспекта: с одной стороны, она определяется как обобщенная мера качества процессов, операций, действий, функционирования систем; с другой стороны, она непосредственно характеризует целенаправленность, деенаправленность, результативность. Через второй аспект *теория эффективности становится «теорией измерения приведения к одному и тому же единству различных качеств и сравнение их по «количественной мере»* [76]. Последнее означает, что *теория эффективности в конкретных схемах исчисления (квалиметрии) преломляет сформулированный выше принцип ФКЭ теории качества в терминах эффектов (результатов) (или) затрат*. Полученный вывод имеет немаловажное значение для понимания природы различного рода технико-экономических, экономических, вероятностных показателей качества решений, показателей качества проектных вариантов, сложных объектов, производственных процессов и т.п.

С процессуально-целевой концепцией оказываются тесно связанными результатно-целевая, результатно-затратная и вероятностная концепции.

В результатно-целевой концепции эффективность предстает как мера качества, строящаяся на операциях сравнения цели («желаемого результата») с реальным результатом («эффектом»). Основными операциями сравнения выступают операции отношения (нормировки, взвешивания) и разности («рассогласования», «сдвига») [11, 29, 30]. Эффективность в данной концепции трактуется как степень приближения к цели («желаемому результату»), как мера сходства между фактическим и желаемым результатом функционирования объекта, системы.

Результатно-затратная концепция определяет эффективность как меру сравнения результатов (положительного эффекта, меры выхода) и затрат (отрицательного эффекта, меры израсходованных ресурсов) [62]. Природа (мера) результатов и затрат может быть различной: время (экономия времени и затраты времени), энергия, информация, выигрыш, проигрыш, вероятность достижения цели, деньги (экономия в деньгах и затраты в деньгах) и т.п. [62-69, 81, 88, 91-93].

Результатно-затратный подход – основа теории экономической эффективности, концепции измерения интегрального качества в теории качества.

Если рассматривать систему или процесс как «черный ящик», на вход которого поступают «затраты»: материальные ресурсы, энергия, время, информация, негэнтропия, человеческий труд и т. п., а на выходе получаются эффекты (результаты) в соответствующих мерах, то в *рамки результативно-затратной концепции «укладываются» энергетические, информационные, энтропийные и т.п. подходы* [71, 78, 80, 81, 88, 91]. Отметим,

что результатно-затратная концепция при определенных интерпретациях выходит за рамки процессуально-целевой, распространяя понятия эффективности на объекты живой и неживой природы.

Вероятностная концепция конкретизирует меры эффективности как индикаторы выполнения системой функций [14] или как индикаторы достижения цели (целевого состояния) в многоцелевых или мультимодельных (многоструктурных) системах [58, 94]. В качестве вероятностных мер используются: вероятность достижения цели, математическое ожидание времени целевого функционирования системы, математическое ожидание эффекта по целевым состояниям или по различным способам действий системы и т.п.

8. **Концепция эффективности как системологической категории, отражающей действие закона оптимальности.** Концепция связывает эффективность с одним из основных системных законов – **законом оптимальности**. Закон оптимальности отражает стремления любых систем в процессе их возникновения к экстремизации «собственного» функционала (меры качества) на траекториях элементов качества системы в пространстве качества [26]. Понятие «собственного» функционала означает, что оптимизируемый функционал (критерий) формируется «внутри» системы и самой системой с учетом внешних и внутренних взаимодействий и прогнозирования этих взаимодействий. Частными проявлениями закона оптимальности являются принцип устойчивости Ле-Шателье, вариационный принцип экстремума, закон экономии времени в общественном производстве, принцип наименьшего взаимодействия человека (оператора) в теории эргатических систем [76, 96, 95]. В данной концепции система, процесс, объект тем более эффективны, чем ближе они приближают свой функционал качества функционирования к оптимуму. **«Эффективность эффективна оптимизацией»** [76].

Оптимизационная концепция эффективности является расширением процессуально-целевой, вовлекая в сферу приложения понятия эффективности любые процессы и объекты окружающего мира [96]. «... мир управляется законами оптимальности, и эти законы, если их понимать широко, действуют всегда» [95].

Эффективность в оптимизационной концепции выступает как обобщенная мера качества (системы), характеризующая внешние и внутренние процессы в ней, на уровне целостности системы [14].

Отражением данной концепции служат используемые в литературе в тождественном смысле понятия: «эффективность», «критерий эффективности», «целевая функция», «функционал качества», «показатель качества», «критерий оптимальности», «функция качества», «критериальная функция», «критерий качества» и т.п. Например, в [97] отмечается, что показатель, позволяющий сопоставлять результаты, достигаемые различ-

ными способами, называется «критерием качества или критерием эффективности», а чаще всего – «критерием оптимальности».

9. Концепция эффективности как обобщенного параметра управления, системообразующего фактора при формировании систем (управленческая концепция).

Данная концепция, развивая концепцию эффективности как обобщенной меры качества процесса, функционирования системы, делает основной акцент на управленческий аспект: *эффективность выступает основным параметром управления*. Такая трактовка эффективности следует из ее квалитетического (измеренческого) содержания. *Роль эффективности в параметризации управления раскрывает ее значение как системообразующего фактора на проектной стадии формирования качества объектов (систем) и процессов*.

Системы понятий – денотатов детерминируют *различные схемы (диаграммы) формирования определений эффективности* (Рис. 4). Диаграммы 1-6 используют понятие качества, при этом эффективность строится как мера аксиологического критерия – пригодности или приспособленности, как мера сравнения потенциального и реального качеств, как обобщенная мера интегрального качества, качества функционирования (технического качества, надежности, экономичности, устойчивости). В диаграммах 7-19 эффективность раскрывается через понятия цели, результата, затрат, входа и выхода системы, действия (операции), эталона (идеальной системы), границы. Отсутствие в некоторых диаграммах явных указаний на внешнюю среду (внешние условия) обусловлено наличием категорий, отражающих информацию о внешней среде: границы критериев пригодности или приспособленности, системы (реальной системы), цели, задачи. В диаграмме 14, хотя качество явно не присутствует, понятия производительности и надежности (устойчивости) как элементы качества систем и процессов, отражают роль качества в формирование понятий эффективности. Диаграмма 17 является вырожденным случаем трактовки эффективности, когда эффективность отождествляется с результатом [76].

Исходя из проведенного анализа концепций эффективности в плане соотношения этой категории с категорией качества, за основу демаркационной линии между ними принимается различие в их статусе.

Категория эффективности есть квалитетическая категория, раскрывающая эффективность как меру качества объектов, систем, процессов.

Так же, как и качество, эффективность есть многоаспектная категория, которую сформулируем в виде кортежа суждений-признаков <А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И> [26]:

А. Эффективность есть мера.

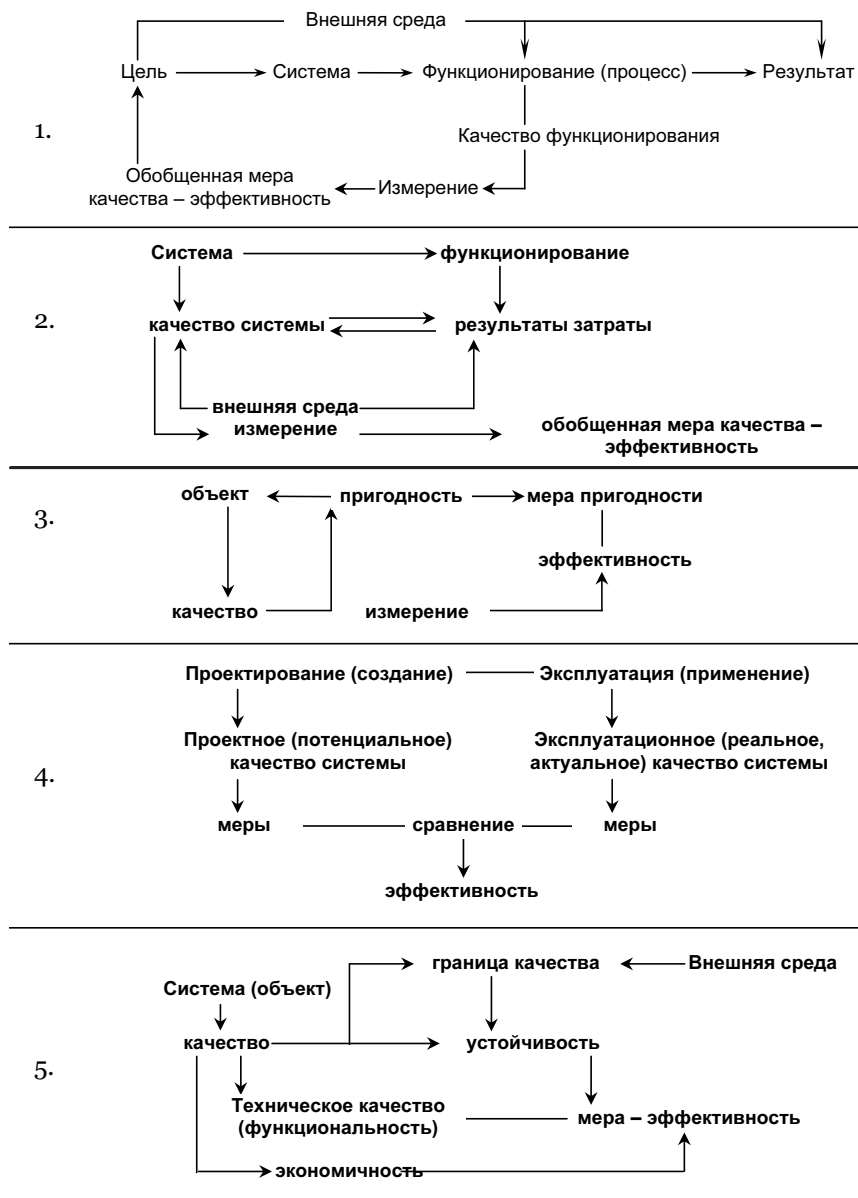
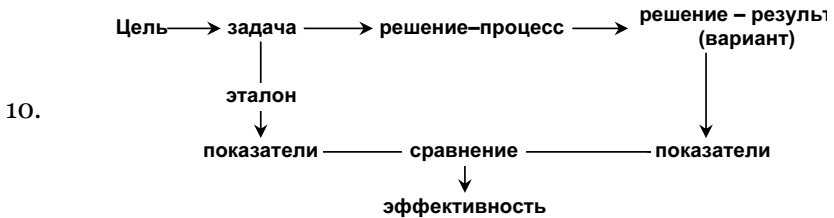
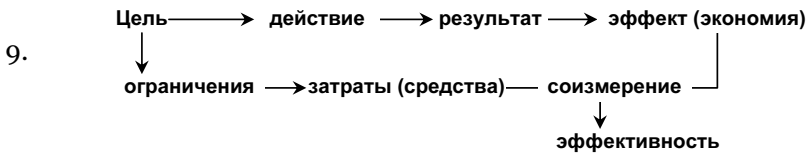
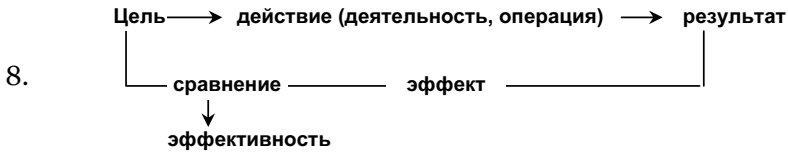
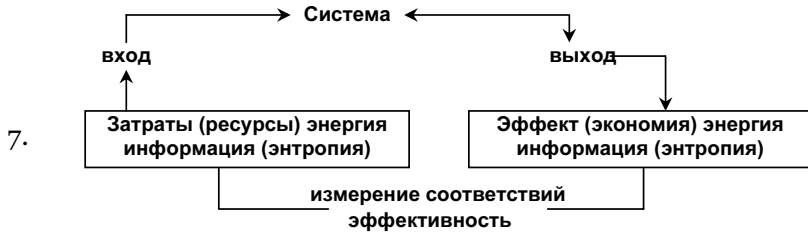
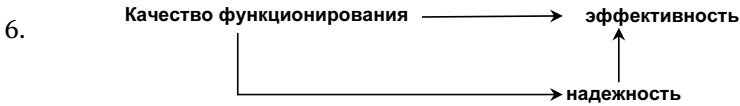
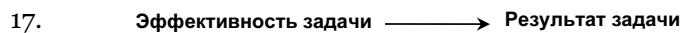
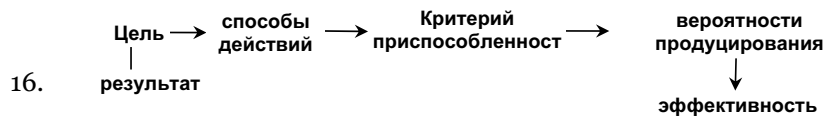
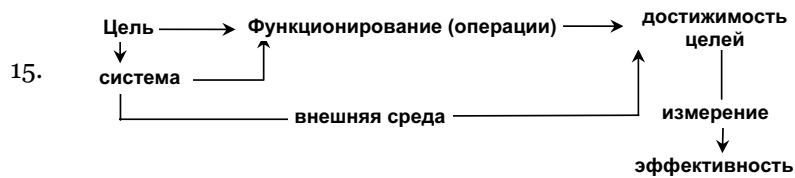
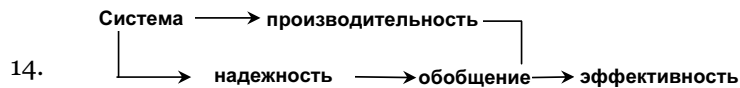
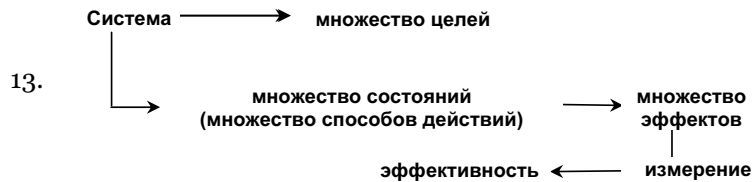
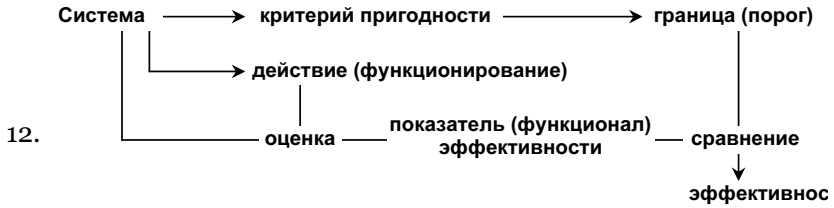
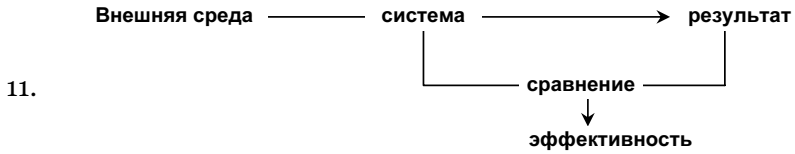
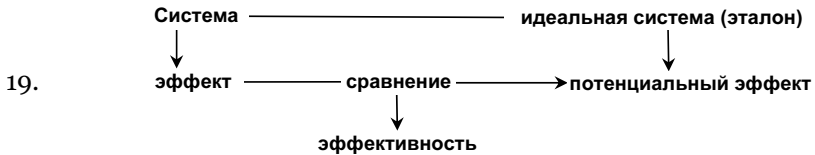
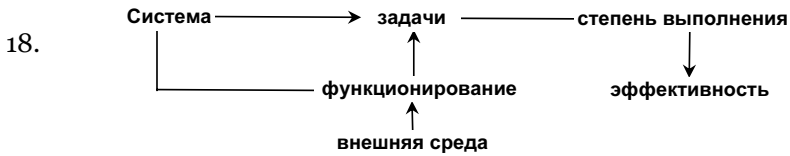


Рис. 4. Основные диаграммы формирования понятия «эффективность» (концептуальные схемы)







Д. Эффективность есть класс обобщенных мер качества систем (объектов) и процессов (операций, действий), характеризующих основные классы свойств (подмножества качества).

Е. Эффективность есть мера внешней обусловленности качества. Вследствие этого эффективность, так же, как и реальное (внешнее) качество, всегда относительна.

Б. Эффективность есть обобщенная мера качества систем и процессов, в них протекающих. Эффективность есть мера качества больших и сложных (производственных, организационных, эргатических, экономических и т.п.) систем. Эффективность есть мера качества целого.

В. Эффективность есть мера, построенная на декартовом произведении мер потенциального (внутреннего) и реального (внешнего) качеств. В терминах целей и результатов эффективность есть степень достижения цели (максимально возможного результата). Эффективность есть мера, построенная с учетом границы качества (внешних условий реализации).

Г. Эффективность есть обобщенная мера интегрального качества систем и процессов, построенная на соотношении эффекта (мера результата) и затрат (ресурсов), или в терминах качеств – на соотношении обобщенных мер технического (социально-технического) качества и экономичности.

Ж. Эффективность есть мера ценности (аксиологичности) качества. Она выражает степень пригодности объектов (систем) и степень приспособленности процессов, действий к выполнению поставленных целей, задач, удовлетворению потребностей в соответствии с назначением.

З. Эффективность есть критерий оптимизации систем и процессов в формальном и неформальном смыслах.

И. Эффективность есть критерий (параметр) управления. Эффективность как мера формализует цель функционирования системы процессов и операций.

Сформулированные суждения определяют признаки – *основания интенциональной классификации понятий эффективности*.

1. *Признак «характер явления»*. По данному признаку, как и для качества, «эффективности» делятся на два класса: «эффективность системы (объекта)» и «эффективность процесса (операции, действия)». Данная линия классификации является отражением аналогичной линии классификации качеств в терминах обобщенных мер. При этом для первого класса доминирующим аспектом сохраняется процессуальный аспект: *эффективность системы есть эффективность функционирования системы*.

В зависимости от «природы» системы или процесса универсумы мер, соответствующие понятию эффективности, делятся на: (а) «эффективности» экономической, технологической, социальной, эргатической систем, системы общественного производства и т.п.; (б) «эффективности» решения, задачи, проекта, продукции и т.п.; (в) «эффективности» процесса, действия, операции, работы, выполнения и т.п.

2. *Принцип построения эффективности как меры*. Признак определяет классы «эффективностей», соответствующих результатно-целевой, результатно-затратной, вероятностной, оптимизационной концепциям. К таким классам относятся: (а) классы мер, построенные на соотношении меры достигнутого результата с мерой цели (эталона, оптимума); (б) класс мер, построенный на соотношении мер результата и затрат (ресурсов); (в) класс мер, построенный на измерении множества эффектов по различным состояниям системы или способам действий (по различным внешним качествам системы); (г) класс вероятностно-статистических мер достижения цели (потенциального качества) действия, процесса и т.п.

3. *Группа свойств*. Признак определяет классы эффективности как мер качества по группам свойств: «экономическая эффективность» как мера экономичности (совокупности экономических свойств), «техническая эффективность» как мера технического качества (совокупности технических свойств), «социальная эффективность» как мера совокупности социальных свойств, «эстетическая эффективность» как мера совокупности эстетических свойств, «термодинамическая эффективность» как мера совокупности термодинамических свойств и т.п.

4. *Динамичность качества*. Признак определяет деление эффективности как меры качества на классы: а) «эффективности» как статической меры; б) «эффективности» как динамической меры, функции от «времени».

5. *Структурность качества*. Эффективность по данному признаку делится на классы: а) «эффективностей» как обобщенных мер качества 0-го уровня, качества целого (глобальных эффективностей); б) «эффективностей» как мер качества более глубоких уровней структурности (локальных эффективностей). Данное деление эффективностей является отражением принципов целостности и иерархичности в пространстве мер качества.

При абсолютизации аспекта целостности в содержании категории эффективности «локальные эффективности» именуются показателями качества [14].

Проведенные интенциональные классификации «качеств» и «эффективностей» раскрывают сложное содержание категорий качества и эффективности. Решение проблемы их соотносительности последовательно приводит к пониманию эффективности как квалитметрической категории, как обобщенной меры качества объектов (систем) и процессов. Поэтому ***интенциональная классификация «эффективности» в определенном смысле является «квалитметрическим» отражением интенциональной классификации качеств.***

Экстенциональные классификации «качеств» и «эффективностей», базирующиеся на группировках существующих определений «качеств» и «эффективностей» в их семантических пространствах и подтверждающие полученный вывод, раскрываются во второй части.

ЛИТЕРАТУРА

1. Выход И. Роль стандартизации в системе государственного управления качеством // Матер. конф. ЕОКК: Стандартизация как основа улучшения качества продукции. – М.: Изд-во стандартов, 1972.
2. Якушев А., Виноградов А. Основы функциональной взаимозаменяемости и опыт ее применения для повышения качества машин // Материалы конф. ЕОКК: Стандартизация как основа улучшения качества продукции. – М.: Изд-во стандартов, 1972.
3. Василевски П. (ПНР). Некоторые формулы интегральной оценки качества // Материалы конф. ЕОКК: Методы количественной оценки качества продукции (квалитметрия). – М.: Изд-во стандартов, 1972.
4. Макаи Г. (Япония). Новые тенденции в науке о качестве. Измерение качества // Материалы конф. ЕОКК: Методы количественной оценки качества продукции (квалитметрия). – М.: Изд-во стандартов, 1972.
5. Ойржановски Б. (ПНР). Качественные характеристики и оптимальные качественные уровни // Материалы конф. ЕОКК: Методы количественной оценки качества продукции (квалитметрии). – М.: Изд-во стандартов, 1972.
6. Робертсон А. Управление качеством. – М.: Прогресс, 1974.
7. Бусленко Н.П. Моделирование сложных систем. – М.: Наука, 1968.
8. Богатин Ю.В., Сульповер Л.Б., Ломазов М.Е. Качество техники и экономика. – М.: Экономика, 1973.
9. Болотин В.В. Применение методов теории вероятностей и теории надежности в расчетах сооружений. – М.: Изд-во лит. по строительству, 1971.

10. Синько В.И. Проблемы экономики качества продукции. – М.: Экономика, 1971.

11. Гаспарский В. Праксеологический анализ проектно-конструкторских разработок. – М.: Мир, 1978.

12. Вередин В.С. **О взаимосвязи понятий эффективности и надежности** в технике // Сб.: Надежность и контроль качества. – М.: Советское радио, 1970.

13. Голембо З.Б., Веников Г.В., Радужский О.Ф. Информационные системы в задачах управления. Эффективность некоторых информационных систем управления качеством функционирования сложных технических объектов // В сб.: Техническая кибернетика, т. 6. Кн. 2. – М.: Изд-во ВИНТИ, 1975.

14. Дружинин В.В., Конторов Д.С. Проблемы системологии. – М.: Советское радио, 1976.

15. Мачулин В.В., Пятибратов А.П. Эффективность систем обработки информации. – М.: Советское радио, 1972.

16. Червонный А.А. и др. Методы определения надежности и контроля. /Авт.: Червонный А.А., Чобанян В.А., Шварц В.А., Терехов Н.Е., Фролов А.И., Козловцев А.П. – М.: Энергия, 1976.

17. Справочник по надежности. Т. I. /Пер. с англ. Епишина Ю.Г. и Смиренина Б.А. – М.: Мир, 1969.

18. Зигель А., Вольф Дж. Модели группового поведения в системе человек-машина. – М.: Мир, 1973.

19. Нарусбаев А.А. Введение в теорию обоснования проектных решений – М.: Судостроение, 1976.

20. Рябинин И.А. Основы теории и расчета судовых электроэнергетических систем – Л.: Судостроение, 1967.

21. Мейен СВ., Шрейдер Ю.А. Методологические аспекты теории классификации // Вопросы философии, № 12, 1976.

22. Субетто А.И., Кардаков М.С. Предмет и объект теории качества строительной продукции // Сб. науч. тр. ЛенЗНИИЭП: Основы теории управления качеством строительной продукции. Вып. I. – Л., 1975.

23. Субетто А.И. Элементы теории качества строительной продукции // Сб.: Стандартизация и управление качеством в строительстве. – Л.: ЛДНТП, 1975.

24. Субетто А.И., Кардаков М.С. Система понятий теории качества строительной продукции // Сб. науч. тр. ЛенЗНИИЭП: Основы теории управления качеством строительной продукции. Вып. I. – Л., 1975.

25. Субетто А.И. Концепция теории качества строительной продукции. – Л.: 1978. – Деп. рук. в ЦИНИС Госстроя СССР, рег. № 1361. – М.: 1979.

26. Субетто А.И. Качество и эффективность в квалитологии. – Л., 1979. – Деп. рук. в ЦИНИС Госстроя СССР, рег. № 1623. – М., 1980.

27. Субетто А.И. Аксиологический и экономический аспекты понятия «качество» как центрального понятия квалитологии. – Л., 1980. – Деп. рук. во ВНИИИС Госстроя СССР, рег. № 2078. – М., 1980.

28. Субетто А.И. Прогнозное моделирование сложных объектов. – Л., 1980. – Деп. рук. во ВНИИИС Госстроя СССР, рег. № 2077. – М., 1980.

29. Субетто А.И. Обобщенный алгоритм оценки и системы классификаций свойств и показателей качества при проектировании, строительстве и эксплуатации сложных объектов. – Л., 1979. Деп. рук. во ВНИИИС Госстроя СССР, рег. № 1624. – М., 1980.

30. Субетто А.И. Квалиметрия, Ч. I **Аналитический обзор по материалам зарубежной печати.** – Л.: ВИКИ им. А.Ф. Можайского, 1979.

31. Оруджев З.М. Диалектика как система. – М.: Изд-во «Политическая литература», 1973.

32. Свидерский В.И. Элементы и структура как категории диалектики // Сб.: Диалектика и логика познания. – М.: Наука, 1963.

33. Ахлибининский Б.В. Информация и система. – Л.: Лениздат, 1969.

34. Ильин В.В. Онтологические и гносеологические функции категорий качества и количества. – М.: Высшая школа, 1972.

35. Андреев Б. К. Экономическое значение повышения качества продукции. – Л.: Лениздат, 1968.

36. Антонов А.К. Технический уровень и качество. – Л.: Лениздат, 1965.

37. Кузнецов Б. Г. Ценность познания. – М.: Наука, 1975.

38. Лутай В.С. **Движение познания явлений природы от изучения свойств к изучению структуры их материального субстрата** // Ленинская теория отражения и современная наука. – М.: Наука, 1966.

39. Сиськов В.И. Экономико-статистическое исследование качества продукции. – М.: Статистика, 1971.

40. Байер Г., Эккельт Р., Эккеркунст В. и др. Контроль и качество продукции. – М.: Прогресс, 1968.

41. Садовский В.Н. Основания общей теории систем. – М.: Наука, 1971.

42. Дилигенский Г.Г. Проблемы теории человеческих потребностей. // Вопросы философии, № 9, 1976.

43. Синько В.И. Проблемы экономики качества продукции. – М.: Экономика, 1971.

44. Клаус Г. Кибернетика и философия. – М.: Изд-во иностр. лит., 1959.

45. Акофф Р., Эмери Ф. О целеустремленных системах. – М.: Советское радио, 1974.

46. Бауер А. и др. Философия и прогностика /Авт.: А. Бауер, В. Эйхгорн, Г. Кребер, Шульце, В. Сегет, К. Вюстнек. – М.: Прогресс, 1971.

47. Системные исследования. – М.: Наука, 1970.
48. Гличев А.В., Панов В.П., Азгальдов Г.Г. Что такое качество. – М.: Экономика, 1968.
49. Дж. ван Эттингер, Дж. Ситтиг. Больше... через качество. – М.: Изд-во стандартов, 1968.
50. Азгальдов Г.Г., Райхман Э.П. О квалиметрии. – М.: Изд-во стандартов, 1973. – 172 с.
51. ГОСТ 15467-79. Управление качеством продукции. Основные понятия, термины и определения. – М.: Изд-во стандартов, 1979.
52. Васильев В.В. Прогнозирование надежности и эффективности радиоэлектронных устройств. – М.: Советское радио, 1970.
53. Матеев Е. (НРБ). Экономическая квалиметрия //Мат-лы конф. ЕОКК: Методы количественной оценки качества продукции (квалиметрия). – М.: Изд-во стандартов, 1972.
54. Шишонов Н.А., Ренкин В.Ф., Варвинский Л.Л. Основы теории надежности и эксплуатации радиоэлектронной аппаратуры. – М.: Советское радио, 1964. (РЖР и Э, 1965, 5А26).
55. Шилейко А.В. Об одном способе оценки производительности и эффективности вычислительных автоматов //Труды МИИТ, вып. 395 – М.: Транспорт, 1971.
56. Шаракшанэ А.С., Железнов И.Г., Ивницкий В.А. Сложные системы. – М.: Высшая школа, 1977.
57. Раскин Л.Г. Анализ сложных систем и элементы теории оптимального управления. – М.: Советское радио, 1976.
58. Ушаков И.А. Оценка эффективности сложных систем // Сб.: Надежность радиоаппаратуры. – М.: Советское радио, 1960.
59. Бусленко Н.П., Калашников В.В., Коваленко И.Н. Лекции по теории сложных систем. – М.: Советское радио, 1973.
60. Падерно И.П., Усачев В.А., Худяков Л.Ю. Надежность сложных судовых систем. – Л.: Судостроение, 1977.
61. Растригин Л.А. Системы экстремального управления. – М.: Наука, 1974.
62. Захарин А.Г., Браилов В.П., Денисов В.И. Методы экономического сравнения вариантов в энергетике по принципу минимума приведенных затрат. – М.: Наука, 1971.
63. Лурье А.Л. Методы сопоставления эксплуатационных расходов и капиталовложений при экономической оценке технических мероприятий. – Сб.: Вопросы экономики железнодорожного транспорта. – М.: Трансжелдориздат, 1948.
64. Хачатуров Т.С. Экономическая эффективность капитальных вложений. – М.: Экономика, 1964.
65. Вайнштейн Б.С. Методы определения экономической эффективности новой техники в строительстве. – М.: Госстройиздат, 1963.

66. Левин Г.И. Эффективность затрат в строительстве производственных объектов. – М.: Экономика, 1971.
67. Кулибанов В.С. Эффективность и надежность управления в строительных организациях. – Л.: ЛГУ, 1978.
68. Лавренко П.И. Экономика архитектурного проектирования и строительства. – Минск: Высшая школа, 1976.
69. Шувалов В.Н. Качество и эффективность технологических машин. – Л.: ЛГУ, 1977.
70. Флейшман Б.С. О живучести сложных систем. – Изв. АН СССР. Техническая кибернетика, 1966, № 5; 1967, № 6.
71. Шибанов Г.П. Контроль функционирования больших систем / Авт.: Шибанов Т.П., Артеменко А.Е., Метешкин А.А., Циклинский И.И. – М.: Машиностроение, 1977.
72. Архангельский Е.А., Бренев В.Ф. Методика оценки технической эффективности систем управления // Сб.: Изв. Ленинград. электротехн. инст., вып. 102, 1972. (РЖ «Кибернетика», 1972, 12Г216).
73. Чуев Ю.В., Спехова Г.П. Технические задачи исследования операций. – М.: Советское радио, 1971.
74. Вентцель Е.С. Введение в исследование операций. – М.: Советское радио, 1964.
75. Раков Г.К. Методы оптимизации структур вычислительных систем. – М.: Энергия, 1974.
76. Гулько В.А. Некоторые вопросы методологии теории эффективности // Сб.: Проблемы системотехники, вып. 3. // Мат. II Всесоюзн. симпоз., 7-9 июня 1972 г. – М.: Судостроение, 1972.
77. Моисеев Н.Н. Неформальные процедуры и автоматизация проектирования. – М.: Знание, 1979.
78. Флейшман Б.С. Элементы теории потенциальной эффективности. – М.: Советское радио, 1971.
79. Николаев В.И. Контроль работы судовых энергетических установок. Ч. 1. – Л.: Судостроение, 1965.
80. Уилсон А., Уилсон М. Информация, вычислительные машины и проектирование систем. – М.: Мир, 1968.
81. Трапезников В.А. Автоматическое управление и экономика. – Автоматика и телемеханика, № 1, 1966.
82. Павлов В.В. и др. Технические эргатические системы /Авт.: Павлов В.В., Воронин А.Н., Голего В.Н., Мелешев А.М., Яковлев О.С. – Киев: Вища школа, 1977.
83. Герасимов Е.Н. Многокритериальный подход к оптимизации конструкции. – Строительная механика, № 2, 1976.
84. Бенцман Б.Л. Резервы, качество, эффективность. – Саратов: Приволжское изд-во, 1973.

85. Светликов А.А., Светликов Ю.А. Методы оптимальных планировочных решений. – М.: Стройиздат, 1975.

86. Панов В.П. Единый тип критерия народнохозяйственной эффективности повышения качества продукции (научно-технического прогресса) // Сб.: Измерение экономической эффективности повышения качества продукции. Ч. I – М.: Экономика, 1973.

87. Майданчик Б.И., Козленко М.Д. Проблемы моделирования принятия управленческих решений // Сб.: Мат. VIII Всесоюзн. симпоз. по кибернет. (тезисы симпозиума, Тбилиси, 9–12.11.76 г.). – Тбилиси, 1976.

88. Андриюшенко А.Г. Основы технической термодинамики реальных процессов. – М.: Высшая школа, 1975.

89. Бородачев Н.А. Анализ качества и точности производства. – М.: Машгиз, 1946.

90. Арbib И. Метафорический мозг. – М.: Мир, 1976.

91. Одум Г., Одум З. Энергетический базис человечества и природы. – М.: Прогресс, 1978.

92. Геймейер Ю.Б. Введение в теорию исследования операции. – М.: Наука, 1971.

93. Геймейер Ю.Б. Игры с непротивоположными интересами. – М.: Наука, 1976.

94. Ушаков И.А. Оценка эффективности систем с пересекающимися законами действия // Сб.: Надежность и контроль качества. – М.: Изд-во стандартов, 1976.

95. Волгин Л.Н. Принцип согласованного оптимума. – М.: Советское радио, 1977.

96. Лернер В.С. Налагающиеся процессы в задачах управления. – Кишинев: Штиинца, 1973.

97. Кобринский Е.А., Майминас Е.З., Смирнов А.Д. Введение в экономическую кибернетику. – М.: Экономика, 1975.

ИНТЕНСИОНАЛЬНАЯ И ЭКСТЕНСИОНАЛЬНАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ПОНЯТИЙ КАЧЕСТВА И ЭФФЕКТИВНОСТИ И ИХ СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ, ОБОСНОВАНИЕ КАТЕГОРИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ – МЕРЫ КАЧЕСТВА

ЧАСТЬ 2.

2. Экстенсиональные классификации понятий качества и эффективности

Экстенсиональные классификации прикладных понятий качества и эффективности в отличие от интенциональных классификаций, развернутых в первой части, строятся индуктивно, путем семантико-синтаксического анализа определений (дефиниций) качества и эффективности, применяемых в технической, системно-кибернетической и экономической литературе. Развиваемый здесь подход экстенSIONальной классификации базируется на предложенной А.И. Субетто «семантической формализации», использующей понятие семантического пространства. Размерность семантического пространства определяется количеством признаков экстенSIONальной классификации.

Признаки экстенSIONальных классификаций отражают аспекты и моменты категорий качества и эффективности, вытекающие из их содержания.

Анализ категорий качества и эффективности и их интенциональные классификации определяют *следующие признаки – «оси семантического пространства»* [3, 4]:

1. *Характеристика объекта качества (0) и эффективности (0')*
2. *Момент качества (М) и эффективности (М').*
3. *Ценностный (аксиологический) критерий для качества (Ц) и эффективности (Ц').*
4. *Цель существования объекта (системы, процесса) при определении качества (С) и эффективности (С').*
5. *Форма проявления качества (Ф) и эффективности (Ф').*
6. *Условия (ограничения) проявления качества (У) и эффективности (У').*

Набор семантических значений по каждому признаку определяется на основе анализа определений качества и эффективности. Кортежи значе-

ний признаков, соответствующих каждому определению $\langle O_x, M_x, C_x, S_x, \Phi_x, Y_x \rangle$ или $\langle O'_x, M'_x, C'_x, S'_x, \Phi'_x, Y'_x \rangle$, представляют собой «координаты точек» семантического пространства. Отсутствие какого-либо признака в определении означает, что данный признак принял нулевое значение. Например, отсутствие в определении качества признака «момента качества» соответствует тому, что координата этого определения по оси семантического пространства $M_x = 0$.

Кроме указанных признаков («осей» семантического пространства) в целях синтаксического анализа используется признак Е, отражающий характер применяемых операторов (связок предикатов). Значение признака Е формируется на основе анализа синтаксических структур определений. Экстенциональные классификации охватывают анализом 60 определений качества [1, 2, 6-47, 90] и 47 определений эффективности [9-89].

Множества конкретных значений признаков приведены в Таблицах 1, 2. Как видно из Таблицы 1, при определении качества используется дополнительный признак А – аспект качества, принимающий три значения: динамический аспект ($A_x=a1$), иерархический аспект ($A_x=a2$), аспект обобщения свойств ($A_x=a3$). В качестве значений признаков E_x были выделены следующие типы операторов:

- 1) оператор отождествления (e1): «есть» «является», «следует понимать», «называется», «задается», «это» «подразумевается»,...;
- 2) оператор причинного следования (e2): «обуславливает», «определяет», «свидетельствует»....;
- 3) оператор отражения (продуцирования) (e3): «проявляется», «отражается», ...;
- 4) оператор удовлетворения (e4): «удовлетворить». ...;
- 5) оператор соответствия (e5): «соответствовать», «в соответствии», ...;
- 6) оператор атрибуции (e6): «характеризовать», «описывать».;
- 7) оператор связи (e7): «между», «и»,...;
- 8) оператор подчинения (e_8);
- 9) оператор принадлежности ... (e_9);
- 10) оператор выполнения (e_{10}): «выполнить», ...;
- 11) оператор цели (e_{11}): «к», «по», «для», ...;
- 12) оператор измерения (e_{12}): «измеряемое», «показывающий», ...;
- 13) оператор разделения (e_{13}): «или», ...;
- 14) оператор реализации (e_{14}): «реализованный», «достижение», «решение»
- 15) оператор формирования (e_{15}): «сформированный» ...;

**Система признаков семантического пространства качества
в экстенциональной классификации**

Признаки и их значения		
Характеристика объекта	Аспект качества (А)	Момент качества (М)
1	2	3
1. Продукция (O2)	1. Динамический (временный) аспект (a1)	1. Свойства (m1)
2. Предмет изделие объект (O2)	2. Иерархический аспект (a2)	2. Совокупность (m2)
3. Продукт (O3)	3. Аспект обобщения свойств (a3)	3. Система свойств (m3)
4. Система, техническая система (O4)		4. Определенность (m4)
5. Машина (O5)		5. Структура (m5)
6. Оборудование (O6)		6. Совокупность отношений (m6)
7. Техника (O7)		7. Целостность (целый) (m7)
8. Технологическая система (O8)		8. Устойчивость (m8)
9. Потребительная стоимость (O9)		9. Часть, элемент (m9)
10. Товар (O10)		10 Функция свойств (m10)
11. Производственный процесс (O11)		11. Внутренняя суть, содержание (m11)
12 Технологический процесс (O12)		12. Результат работы (m12)
13. Работа, трудовая деятельность, процесс трудовой деятельности (O13)		13. Совокупность (сум- ма) параметров (показателей) (m13)
14. Функционирование (O14)		14. Сумма качеств (m14)
15. Изготовление (O15)		15. Единство потребительной стоимости и стоимости (m15)

Продолжение таблицы 1.		
Признаки и их значения		
Характеристика объекта	Аспект качества (А)	Момент качества (М)
1	2	3
17. Труд (О17)		17. Показателей (m17)
Признаки и их значения		
Ценностный критерий (Ц)	Цель существования объекта (С)	Форма формирования и проявления качества (Ф)
1. Пригодность (Ц1)	1. Потребность (С1)	1. Эксплуатация (Ф1)
2. Способность (Ц2)	2. Требования, запросы (С2)	2. Применение (использование) (Ф2)
3. Приспособленность (Ц3)	3. Цель (поставленная цель) (С3)	3. Потребление (Ф3)
4. Степень (мера) пригодности (Ц4)	4. Назначение (предназначение) (С4)	4. Производство (создание) (Ф4)
5. Степень (мера) способности (Ц5)	5. Функция (С5)	5. Последовательность операций (Ф5)
6. Степень (мера) приспособленности (Ц6)	6. Задача (поставленная задача) (С6)	6. Процесс функционирования (Ф6)
7. Полезность (полезный) (Ц7)	7. Заданное качество (уровень качества, эталон) (С7)	7. Проектирование (проект) (Ф7)
8. Степень (мера) полезности (Ц8)	8. Потребительная стоимость (С8)	8. Выполнение (Ф8)
9. Соответствие (Ц9)	9. Стандарт (С9)	
10. Степень (мера) соответствия (Ц10)		
11. Степень (мера) удовлетворения (Ц11)		
12. Степень (мера) выполнения (Ц12)		
13. Мера приближения (Ц13)		
14. Общественная оценка (Ц14)		
15. Успешность (Ц15)		
16. Точность (Ц16)		

Продолжение таблицы 1.	
Признаки и их значения	
Операторы (связки) определения (Е)	Условия проявления качества (У)
1	2
1. Оператор отождествления: «есть», «является», «следует понимать», «называется», «задается», «это», «подразумевается»... (Е1)	1. Общественно необходимый уровень затрат на изготовление и применение... (У1)
2. Оператор причинного следования: «обуславливает», «определяет», «свидетельствует»... (Е2)	2. Ограничение в средствах, отпущенных на решение задачи... (У2)
3. Оператор отражения (продуцирования): «проявляется», «отражается»... (Е3)	3. Наименьшие затраты, оптимальность технологического процесса... (У3)
4. Оператор удовлетворения: «удовлетворять»... (Е4)	4. Нормальная работа оборудования... (У4)
5. Оператор соответствия: «соответствовать»... (Е5)	5. Фиксированные условия потребления (определенные условия)... (У5)
6. Оператор атрибуции: «характеризовать», «описывать»... (Е6)	
7. Оператор связи: «между», «и»... (Е7)	
8. Оператор подчинения (ограничения)... (Е8)	
9. Оператор принадлежности... (Е9)	
10. Оператор выполнения: «выполнить»... (Е10)	
11. Оператор цели: «для», «к», «по»... (Е11)	
12. Оператор измерения: «измеряемое», «показывающий»... (Е12)	
13. Оператор разделения: «или»... (Е13)	
14. Оператор реализации: «реализованный», «достижение», «решение»... (Е14)	
15. Оператор формирования: «сформированный»... (Е15)	

Таблица 2.

**Признаки семантического пространства эффективности
и их шкалы (значения)**

Характеристика объекта или процесса (О')	Момент эффективности (М')	Ценностный (аксиологический) критерий (Ц')	Цель существования объекта (системы) (С')
1	2	3	4
1. Система (О'1)	1. Свойство (м'1)	1. Уровень (степень) выполнения (Ц'1)	1. Цель (С'1)
2. Сложная система (О'2)	2. Совокупность свойств (м'2)	2. Степень (мера) целесообразности (Ц'2)	2. Функция (заданная, предписанная), функция предназначения (С'2)
3. Большая система (О'3)	3. Общее свойство (м'3)	3. Мера (степень) производительности (Ц'3)	3. Задача, поставленная задача, требуемая задача, задачи (С'3)
4. Функционирование (О'4)	4. Характеристика (м'4)	4. Степень (мера) соответствия (Ц'4)	4. Результат, требуемый результат, максимально возможный результат (С'4)
5. Деятельность (действие) (О'5)	5. Показатель, мера, функционал (м'5)	5. Степень (мера) достижения (Ц'5)	5. Решение, удовлетворительное решение (С'5)
6. Операция (О'6)	6. Сводный (обобщенный, интегральный) показатель, обобщенная мера (м'6)	6. Степень (мера) пригодности (Ц'6)	6. Назначение (С'6)
7. Управление, контроль (О'7)	7. Качество (м'7)	7. Способность, потенциальная возможность (Ц'7)	7. Полезный эффект (экономия) (С'7)
8. Производство, общественное производство (О'8)	8. Техническое совершенство 9. Пригодность(м'8)	8. Целесообразность (Ц'8)	8. Функционально-целевая детерминация (С'8)

Продолжение таблицы 2.			
Характеристика объекта или процесса (О')	Момент эффективности (М')	Ценностный (аксиологический) критерий (Ц')	Цель существования объекта (системы) (С')
1	2	3	4
9. Решение (О'9)	9. Результат (м'9)	9. Пригодность (Ц'9)	9. Максимум (С'9)
10. Подсистема, элемент (О'10)	10. Затраты, приведенные затраты, средства (отрицательный эффект) (м'10)	10. Приспособленность (Ц'10)	
11. Выполнение (О'11)	11. Содержание (м'11)	11. Соответствие, соотношение, единство соответствий (Ц'11)	
12. Эталон (О'12)	12. Отношение (м'12)	12. Степень проявления (Ц'12)	
13. Вариант, вариант решения (О'13)	13. Разница (м'13)	13. Степень приспособленности (Ц'13)	
14. Средства (О'14)	14. Результативность (м'14)	14. Степень обеспечения (Ц'14)	
15. Методы решения (О'15)	15. Критерий (м'15)	15. Степень удовлетворения (Ц'15)	
16. Эргатическое управление (О'16)	16. Математическое ожидание времени показателя (м'16)		
17. Эргамат (О'17)	17. Надежность, количество отказов (м'17)		
18. Управление производством (О'18)	18. Количество (м'18)		
19. Задача (О'19)	19. Вероятность (м'19)		
20. Объективная реальность (О'20)	20. Энергетический подход (м'20)		

Продолжение таблицы 2.			
21. Машина (О'21)	21. Энтропия (m'21)		
22. Техническое обслуживание (О'22)			
Признаки семантического пространства эффективности и их шкалы (значения)			
Форма проявления эффективности (Ф')	Операторы (связки) определения (Е')	Условия (ограничения) проявления эффективности (У')	
1	2	3	
1. Потребление (применение) (Ф'1)	1. Оператор отождествления: «есть», «является», «следует понимать», «называется», «задается», «это», «подразумевается», «понимается»... (e1)	1. Общественно необходимый уровень затрат на изготовление и применение...(У'1)	
2. Эксплуатация (Ф'2)	2. Оператор причинного следования: «обуславливает», «определяет», «свидетельствует»... (e2)	2. Ограничение в средствах, отпущенных на решение задачи...(У'2)	
3. Проектирование, создание (Ф'3)	3. Оператор отражения (продуцирования): «проявляется», «отражается»... (e3)	3. Наименьшие затраты, оптимальность процесса (У'3)	
4. Выполнение (Ф'4)	4. Оператор удовлетворения: «удовлетворять»... (e4)	4. Учет внешней обстановки и способа применения...(У'4)	
5. В течение времени функционирования (функционирование) (Ф'5)	5. Оператор соответствия: «соответствовать»... (e5)	5. Учет экономической целесообразности (У'5)	
	6. Оператор атрибуции: «характеризовать», «описывать»... (e6)	6. Определение условия эксплуатации... (У'6)	
	7. Оператор связи: «и», «между»... (e7)	7. Учет затрат и потерь, сопровождающих получение результатов (У'7)	

Продолжение таблицы 2.		
	8. Оператор подчинения (ограничения)... (e8)	8. Учет частоты отказов, сложности обслуживания, ремонта и пригодности для выполнения функций (У'8)
	9. Оператор принадлежности (e9)	9. Определенные затраты (У'9)
	10. Оператор выполнения: «выполнить»... (e10)	
	11. Оператор цели: «для», «к», «по»... (e11)	
	12. Оператор измерения: «измеряемое», «показывающий»... (e12)	
	13. Оператор разделения: «или»... (e13)	
	14. Оператор реализации: «реализованный», «достижение», «решение»... (e14)	
	15. Оператор формирования: «сформированный», «принимать»... (e15)	

Если операторы отождествления, связи, разделения являются симметрическими операторами, то остальные – направленными. Операторы подчинения, принадлежности, частично причинного следования, цели, формирования и другие не имеют словесных выражений, они «работают» через падежи, «смысловую связь». С целью идентификации таких операторов применяются слова – идентификаторы (вставки), например: «принадлежащий», «принадлежит», – для оператора принадлежности e_9 , «направленный», «направлен» – для оператора цели e_{11} , «подчиняющийся», «подчиняется» – для оператора подчинения e_8 .

Такое толкование операторов, формирующих семантико-синтетическую структуру определений, делает операторы близкими по смыслу к понятию предиката. Если сопоставить определению (дефиниции) качества или эффективности начальный символ S ; совокупность символов, соответствующих признакам экстенциональной классификации, рассматривать как множество основных символов V_n , множество значений признаков рассматривать как множество вспомогательных символов

(вспомогательный словарь) V_n , и принять, что существует гипотетическое множество правил подстановки, то *кортеж* $\langle S, P, V_n, V_t \rangle$ *будет определять порождающую грамматику формул определений качества или эффективности в виде цепочек символов, примыкающих к символу R или Э, обозначающих качество и эффективность соответственно.*

В Табл. 3 отражены формулы определений качества и их координаты в семантическом пространстве качества. Аналогичная таблица для формул эффективности приводится в работе [4]. Действие «скобок» в формулах определений аналогично действию их в математике: вначале «работают» операторы внутри «скобок», а затем – вне «скобок». Таким образом, расположение «скобок» в формулах определений является отражением иерархичности их семантико-синтаксических структур. Стрелки над символами операторов показывают направление их действия.

Таблица 3

№ п/п	Формула определения	Координаты определения в семанти- ческом про- странстве <O*, A*, M*, Ц , C*, Ф*, Y*>
1	2	3
1.	$(\vec{Re}_9 O_3) e_1 (\Pi_{10} \vec{e}_9 O_3) \vec{e}_9 (C_2 e_2 C_4))$	O3, O, O, Ц10, (C2-C4), O, O
2.	$(\vec{Re}_9 O_1) e_1 (m_2 \vec{e}_2) ((\Pi_{10} \vec{e}_{11} ((\Phi_4 e_7 \Phi_1)) \vec{e}_5 C_4))$	O1, O, O, Ц10, (C2-C4), O, O
3.	$(\vec{Re}_9 O_{11}) e_1 (\Pi_3 \vec{e}_9) (O_{11} \vec{e}_{15} (O_1 \vec{e}_9 C_7)))$	O11, O, O, Ц3, C7, O, O
4.	$(\vec{Re}_9 (O_4 e_{13} O_{16})) \vec{e}_2 (m_5 e_1 (m_5 e_7 (m_9 \vec{e}_9 (O_2 e_{13} O_{16})))) (a_2)$	O4, a2, (m5, m6, m9), O, O, O, O
5.	$(\vec{Re}_9 O_4) e_1 (m_2 \vec{e}_6 (\Phi_6 \vec{e}_9 O_4))$	O16, a2, (m5, m6, m9), O, O, O, O
6.	$(\vec{Re}_9 (C_5 e_1 (\Pi_7 e_1 O_3) \Pi_2 \vec{e}_4 C_1)))$	O, O, O, (Ц7, Ц2), C1, O, O
7.	$(\vec{Re}_9 O_{14} \vec{e}_9 O_4) e_1 (\Pi_3 \vec{e}_9 O_4) \vec{e}_{10} C_5$	O14, O, O, Ц3, C6, O, O
8.	$(\vec{Re}_9 O_2) e_1 ((m_4 \vec{e}_9 O_2) \vec{e}_3 (\Pi_2 \vec{e}_4 C_1))$	O2, O, m5, Ц2, C1, O, O

Продолжение таблицы 3.		
9.	$(\overrightarrow{Re_9 O_4}) e_1 ((m_2 \overrightarrow{e_6} O_2) (C_5 \overleftarrow{e_9} \overrightarrow{\Pi_7}))$	O4, O, m2, Ц7, C5, O, O
10.	$(\overrightarrow{Re_9 O_3}) e_1 ((\Pi_2 \overrightarrow{e_9} O_5) \Pi_7 \overrightarrow{e_{10}} (C_5 \overrightarrow{e_4} \overleftarrow{y}))$	O3, O, O, Ц2, C6, O, y2
11.	$(\overrightarrow{Re_1} (m_{11} \overrightarrow{e_9} O_9))$	O9, O, m11, O, O, O
12.	$(\overrightarrow{Re_9 O_1}) e_1 (\Pi_{11} \overrightarrow{e_{11}} C_1)$	O1, O, O, Ц11, C1, O, O
13.	$(\overrightarrow{R e_9 O_2}) \overleftarrow{e_{12}} (c_5 e_7 (\Pi_9 \overrightarrow{e_{11}} C_2))$	O2, O, O, Ц9, (C8, C2), O, O
14.	$(\overrightarrow{Re_9 O_1}) e_3 (m_{12} \overrightarrow{e_9} (\Phi_7 e_7 \Phi_4))(a_1)$	O1, a1, m12, O, O, (Φ7, Φ4), O
15.	$(\overrightarrow{Re_9 O_1}) \overrightarrow{e_3} \Phi_1(a_1)$	O1, a2, O, O, O, Φ1, O
16.	$(\overrightarrow{Re_9} (O_2 e_7 O_7) e_1 (m_2 e_7 m) \overrightarrow{e_2} (\Pi_1 \overrightarrow{e_4} (C_1 \overleftarrow{e_2} C_4)))$	(O2, O7), O, (m2, m15), Ц1, (C1C4), O, O
17.	$(\overrightarrow{Re_1} (\Pi_1 \overrightarrow{e_{11}} (\Phi_2)))$	O, O, O, Ц1, O, Φ2, O
18.	$(\overrightarrow{Re_9 O_2}) e_1 (m_2 \overrightarrow{e_9} O_2) e_6 (O_2 \overrightarrow{e_{14}} (\Phi_1 \overrightarrow{e_5} C_4)))$	O2, O, m2, O, C4. Φ1, O
19.	$(\overrightarrow{Re_9 O_{10}}) e_1 (\Pi_{11} \overrightarrow{e_5} C_2)$	O10, O, O, Ц11, C2, O, O
20.	$\overrightarrow{Re_1} (\Pi_{13} \overrightarrow{e_{11}} C_3)$	O, O, O, Ц13, C3, O, O
21.	$\overrightarrow{Re_1} (\Pi_5 \overrightarrow{e_4} Y_1)$	O, O, O, Ц6, O, O, y1
22.	$(\overrightarrow{Re_9 O_1}) e_1 (m_2 \overrightarrow{e_9} O_1) e_2 (\Pi_4 \overrightarrow{e_{11}} (\Phi_2 \overrightarrow{e_{11}} C_4)))$	O, O, m2, Ц4, C4, Φ2, O
23.	$(\overrightarrow{Re_9 O_1}) e_1 (\Pi_5 \overrightarrow{e_4} C_1) \overrightarrow{e_2} (O_2 Y_1)$	O, O, O, Ц5, C1, O, y1
24.	$(\overrightarrow{Re_9 O_3}) e_1 (m_{14} (\overleftarrow{e_{15}} \Phi_7) e_7 (\overrightarrow{e_{14}} \Phi_4))(a_1)$	O3, a1, m14, O, O, (Φ7, Φ4), O
25.	$(\overrightarrow{Re_9 O_1}) e_1 (m_2 \overrightarrow{e_9} O_1) \overrightarrow{e_2} (\Pi_{10} \overrightarrow{e_{11}} (C_2 \overrightarrow{e_6} Y_5))(a_2)$	O1, a2, m2, Ц10, C1, O, y2
26.	$(\overrightarrow{Re_9 O_1}) e_1 (m_2 \overleftarrow{e_6} m_6) (e_7 m_{16} \overrightarrow{e_9} O_1) \overrightarrow{e_2} (\Pi_1 \overrightarrow{e_4} C_1 \overrightarrow{e_5} C_4))(a_1)$	O1, a1 (m2, m6, m16), Ц1, (C1, C4), O, O

Продолжение таблицы 3.		
27.	$(\overrightarrow{Re_9 O_{17}}) e_1 ((m_2 \overleftarrow{e_6 m_6}) (\overrightarrow{e_9 O_{13}}) \overrightarrow{e_2} (\overrightarrow{I_9 e_9 (O_{13} e_7 m_{12} \overrightarrow{e_8 C_7})}))$	(O17, O13), O, Ц9, C7, O, O
28.	$(\overrightarrow{Re_9 O_1}) e_1 (m_2 \overrightarrow{e_9 O_1}) \overrightarrow{e_2} (\overrightarrow{I_1 e_4}) (C_1 \overrightarrow{e_5 C_4}))$	O1, O, m2, Ц1, (C1, C4), O, O
29.	$(\overrightarrow{Re_9 O_2}) e_1 (m_{13} \overrightarrow{e_9 O_2}) \overrightarrow{e_2} (C_5 \overrightarrow{e_5 \Phi_2}))$	O2, O, m13, O, C5, Φ_2 , O
30.	$(\overrightarrow{Re_9 O_3}) e_1 (m_{13} \overrightarrow{e_{12}}) (\overrightarrow{I_4 e_{11} C_4})$	O3, O, m13, Ц4, C4, O, O
31.	$(\overrightarrow{Re_9 O_{14}}) e_1 (\overrightarrow{I_{12} e_9 C_6}) \overrightarrow{e_6 \Phi_5}$	O14, O, O, Ц12, C6, Φ_5 , O
32.	$(\text{Re}_1 \overrightarrow{I_1 e_4 C_1})$	O, O, O Ц1, C1, O, O
33.	$(\overrightarrow{Re_9 O_2}) e_1 ((m_1 \overrightarrow{e_9 O_2}) \overrightarrow{e_{10}} (C_5 \overrightarrow{e_2 C_4}))$	O, O, m1, O, (C1 C4), O, O
34.	$(\overrightarrow{Re_9 O_2}) e_1 ((\overrightarrow{I_{10} e_9 O_2}) \overrightarrow{e_6 C_2})$	O2, O, O, Ц10, C2, O, O
35.	$(\text{Re}_1 (m_1 \overleftarrow{e_2} (\overrightarrow{I_{14}})))$	O, O, m1, Ц14, O, O, O
36.	$(\overrightarrow{Re_9 O_2}) e_1 (m_2 \overrightarrow{e_9 O_2}) \overrightarrow{e_2} (\overrightarrow{I_4 e_4} (\overrightarrow{\Phi_2 e_{11} C_4}))$	O2, O, m2, Ц4, C4, Φ_2 , O
37.	$\text{Re}_1 (\overrightarrow{I_1 e_{11}} (\overrightarrow{\Phi_2 e_{11} C_4}))$	O, O, O, Ц1, C4, Φ_2 , O
38.	$\underline{\text{Re}_9 (O_{13} \overrightarrow{e_9 O_4}) e_1 (\overrightarrow{I_2 e_{11}} (\overrightarrow{\Phi_6 e_6} ((C_5 \overrightarrow{e_6 C_4}) \overrightarrow{e_6 V_4})))}$	O13, O, O, Ц2, (C5, C4), Φ_5 , Y4
39.	$\text{Re}_1 (\overrightarrow{I_{11} e_{11} C_2}))$	O, O, O, Ц11, C2, O, O
40.	$(\overrightarrow{Re_9 O_{10}}) e_1 (\overrightarrow{I_{11} e_9 C_1})$	O10, O, O, Ц11, C1, O, O
41.	$(\overrightarrow{Re_9 O_1}) e_1 (m_2 \overrightarrow{e_3 C_9})$	O1, O, m2, O, C9, O, O
42.	$(\overrightarrow{Re_9 O_2}) e_1 (m_2 \overrightarrow{e_9 O_2}) \overrightarrow{e_2} (\overrightarrow{I_4 e_{10} C_5})$	O2, O, m2, Ц4, C5, O, O
43.	$\text{Re}_1 (m_1 \overrightarrow{e_6 C_9}) (a_3)$	O, a3, m1, O, C8, O, O
44.	$\overrightarrow{\text{Re}_2 (m_1 \overrightarrow{e_6 C_9}) (a_3)}$	O, a3, m2, O, C8, O, O
45.	$\overrightarrow{\text{Re}_2 m_{15} (a_3)}$	O, a3, m15, O, O, O, O

Продолжение таблицы 3.		
46.	$Re_1(I_{10}\vec{e_9}O_2)\vec{e_8}C_4$	O, O, O, Ц10, C4, O, O
47.	$(Re_9O_1)e_1(m_2\vec{e_2}(I_2\vec{e_4}(C_1\vec{e_5}C_4)))$	O1, O, m2, Ц2, (C1C4), O, O
48.	$(Re_9O_4)e_1(I_3\vec{e_{10}}C_6)$	O4, O, O, Ц3, C6, O, O
49.	$(Re_9O_2)e_1(m_{10}\vec{e_9}(m_9\vec{e_9}O_6))(a_2)$	O12, a2, (m10, m9), O, O, O, O
50.	$(Re_3O_{10})e_1(m_2\vec{e_6}C_8)\vec{e_4}V_3)$	O10, O, m2, O, C8, O, y3
51.	$(Re_3O_1)e_1(m_2\vec{e_9}O_{11})\vec{e_2}I_{14})$	O1, O, m2, Ц14, O, O, O
52.	$(Re_9O_{17})e_1(m_2\vec{e_3}(I_3\vec{e_{11}}(\Phi_4\vec{e_9}(O_1\vec{e_9}C_7))))$	O17, O, m2, Ц3, C7, Ф4, O
53.	$(Re_9O_{12})e_1(m_2\vec{e_2}(I_4\vec{e_9}O_{12})\vec{e_{14}}C_1)$	O12, O, m2, Ц4, C1, O, O
54.	$(Re_9O_1)e_1(I_4\vec{e_9}O_2)\vec{e_9}C_2)$	O1, O, O, Ц10, C2, O, O
55.	$(Re_9O_1)e_1(I_4\vec{e_4}C_2)$	O1, O, O, Ц1, C2, O, O
56.	$(Re_9O_1)e_1(I_9\vec{e_6}C_4)$	O1, O, O, Ц9, C4, O, O
57.	$(Re_9O_{17})e_1(m_2\vec{e_9}O_{13})\vec{e_2}(I_9\vec{e_9}(O_{13}e_7m_{12}))\vec{e_6}C_2$	(O17, O13)O(m2, m12)Ц9, C2, O, O
58.	$(Re_9O_4)e_1(m_2\vec{e_4}(I_{15}\vec{e_{14}}C_6)\vec{e_3}V_2))$	O4, O, m2, Ц15, C6, O, y5
59.	$(Re_9O_{15})e_1(m_{15}\vec{e_6}(I_{16}e_3(I_{10}\vec{e_9}O_1)\vec{e_{11}}C_2$	O15, O, m17, (Ц16, Ц10), C2, O, O

Для иллюстрации принятой схемы «семантической формализации» определений качества и эффективности покажем построение формулы определения качества, предлагаемого Дж. ван Эттингером и Дж. Ситтигом в [1, с. 18]. Определение формулируется следующим образом: «Качество можно понимать как степень соответствия данного продукта требованиям, предъявляемым к этому продукту его назначением». Из определения следует, что используются следующие значения признаков экстенсioнальной классификации «качеств» (см. Таблицу 1): объект – продукт (O_3), ценностный критерий – степень соответствия (I_{10}), цель существования

объектов – требование (C_2), назначение (C_4). Значения этих признаков связаны между собой операторами:

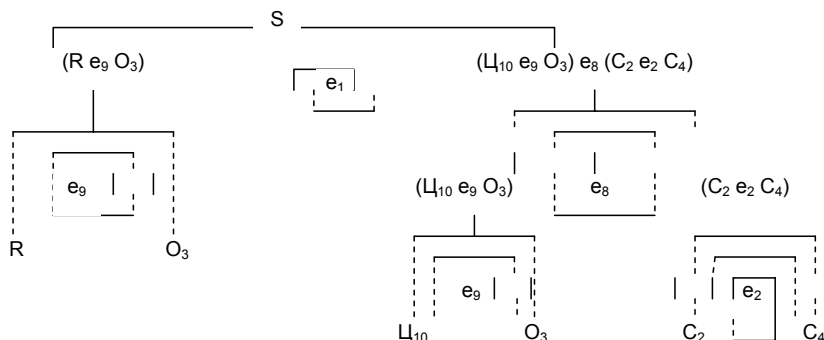
□ оператором принадлежности (e_9): качество принадлежит продукту $R e_9 O_3$, степень соответствия принадлежит продукту $\Pi_{10} e_9 O_3$;

□ оператором причинного следования e_2 : требования обуславливаются (или определяются) назначением – $C_2 e_2 C_4$;

□ оператором подчинения e_8 : степень соответствия продукта подчиняется требованиям, обусловленным назначением ($\Pi_{10} e_9 O_3$) e_8 ($C_2 e_2 C_4$);

□ оператором отождествления e_1 : качество продукта есть степень соответствия продукта требованиям, обусловленным назначением – $(R e_9 O_3) e_1 (\Pi_{10} e_9 O_3) e_8 (C_2 e_2 C_4)$.

Последняя формула и есть формула определения. Она раскрывает синтаксическую структуру определения **S** в виде «дерева»:

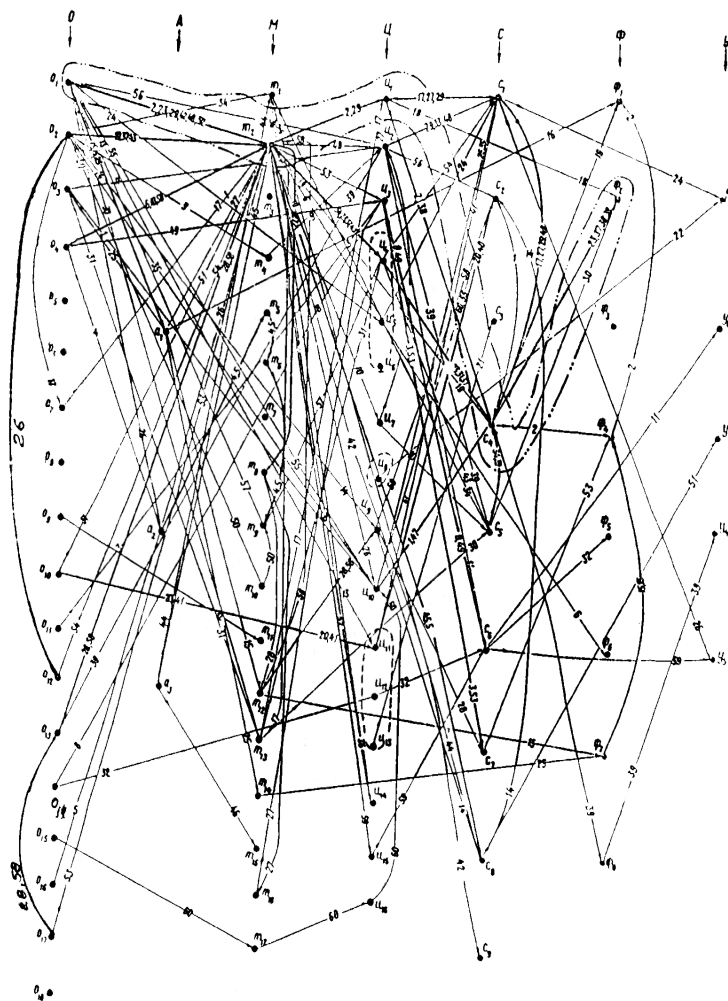


Висячим вершинам дерева соответствуют значения признаков «качество», O_3 , Π_{10} , C_2 , C_4 и качество R . По пути движения «вверх» к корню дерева в промежуточных узлах работают операторы $E_x = e_j$, осуществляя объединение предыдущих вершин и формируя таким образом промежуточные синтаксические структуры.

Из полученной формулы следует, что определение Дж. ван Эттингера и Дж. Ситтига в семантическом пространстве экстенциональной классификации есть «п –ка» (O_3 , O , O , Π_{10} , (C_2 , C_4), O , O). Четыре признака аспекта качества (А), момент качества (М), форма формирования и проявления качества (Ф), условия проявления качества (У) приняли нулевое значение ($A_x = 0$, $M_x = 0$, $\Phi_x = 0$, $Y_x = 0$), т.е. не нашли отражения в анализируемом определении качества.

На Рис. 1 приведена графическая развертка семантического пространства качества, на которой оси семантического пространства представлены параллельными линиями, а определения качества в виде линий, связывающих узлы осей, т.е. соответствующие значения признаков. Плотные сгущения линий в определенных узлах

являются графическими отображениями высокой повторяемости данного значения признака во множестве анализируемых определений. Распределения повторяемостей значений признаков вдоль осей семантического пространства представляют собой маргинальные распределения определений качества в этом пространстве.



*Рис. 1. Топология качества
(граф взаимосвязи прикладных понятий качества)*

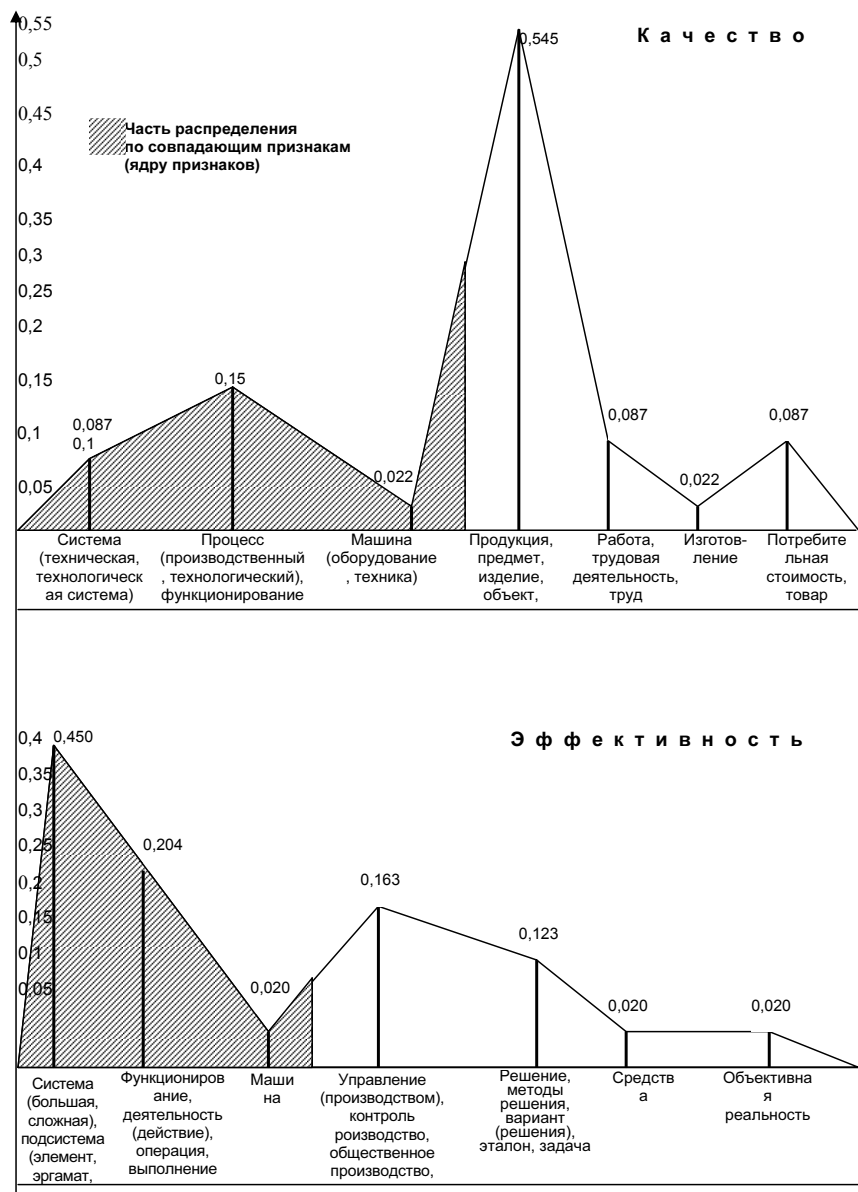


Рис. 2. Распределение значений признака «объект» в семантических пространствах «качества» и «эффективности»

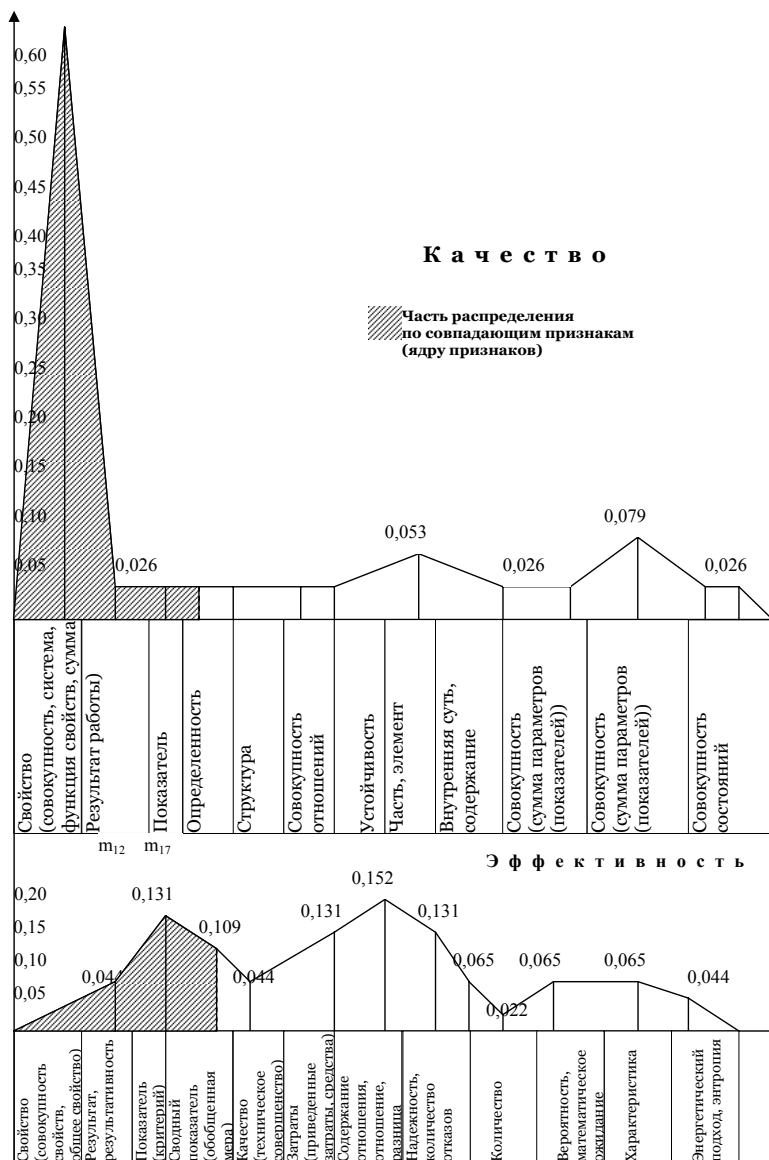


Рис. 3. Распределение значений признаков «Момент качества» и «Момент эффективности» в семантических пространствах «качества» и «эффективности»

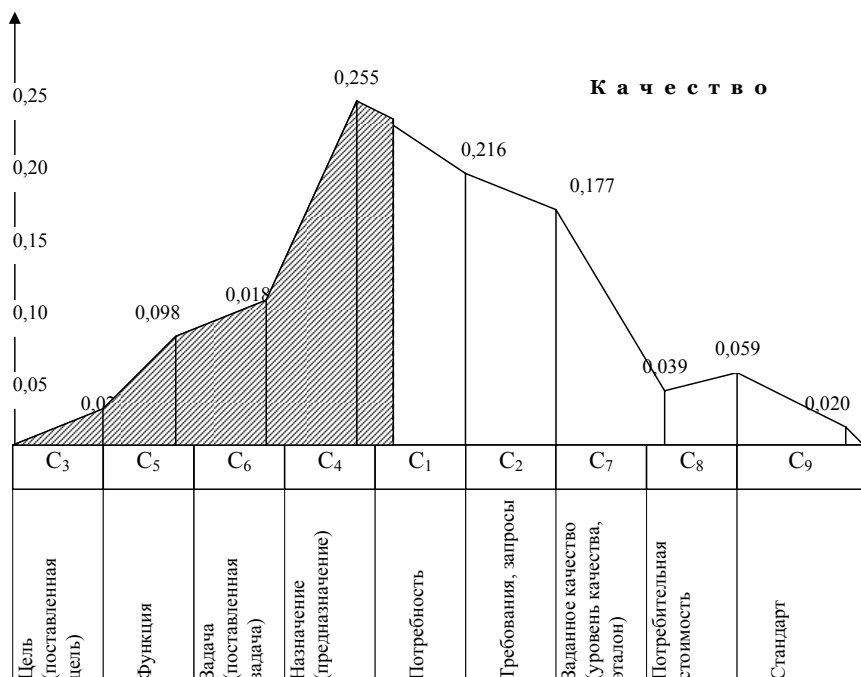


Рис. 4. Распределение значений «Цель существования объекта» в семантических пространствах «качества» и «эффективности»

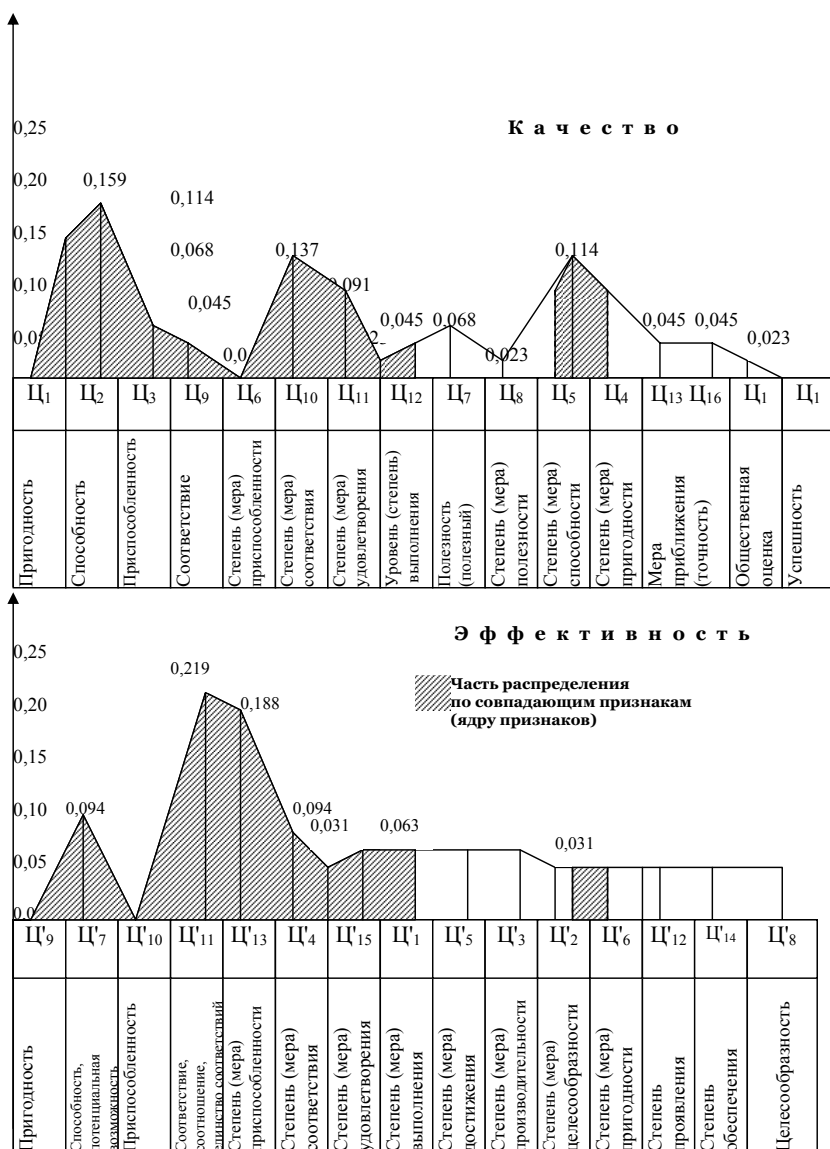


Рис. 5. Распределение значений аксиологического критерия в семантических пространствах «качества» и «эффективности»

Введем понятие относительной повторяемости значения признака W , который назовем, следуя [48], индексом плотности:

$$W = n/N,$$

где n – количество значений признака, встречающихся в данном множестве определений, а N – общее количество анализируемых определений (мощность множества определений).

Полученные распределения индексов плотности в семантических пространствах качества и эффективности представлены на Рис. 2-5. Заштрихованная часть распределений обозначает ядро значений признаков, общих для определений качества и эффективности, незаштрихованная часть – области несовпадающих значений признаков.

Маргинальные распределения значений определений качества и эффективности рассматриваются как результаты экстенциональной классификации в проекциях на соответствующие оси семантического пространства. Они характеризуют проекции группировок (классов) определений качества и эффективности на определенные оси семантического пространства. Индексы плотности – количественные характеристики этих группировок.

Обсудим результаты экстенциональной классификации по признакам – осям пространства.

1. Характер объекта «признаки O и O' » (Рис. 2).

В ядро совпадающих значений вошли «система», «процесс» («функционирование»), «машина», («оборудование»), «техника». Однако даже в ядре значений при переходе от пространства качества¹ к пространству эффективности наблюдается смещение акцентов. Если понятие качества связывается чаще всего с такими значениями как «система», «техническая система», «технологическая система», то понятие эффективности – с такими значениями, как «система», «большая система», «сложная система». Эти тенденции в словоупотреблении понятий качества и эффективности являются косвенными подтверждениями первой концепции эффективности – концепции отождествления эффективности с качеством больших (сложных) систем. Понятие качества большой системы замещается понятием эффективности большой системы.

Области несовпадающих значений признаков представлены:

в пространстве качества такими значениями, как «продукция» («предмет», «изделие», «объект», «продукт»), «работа» («трудовая деятельность», «труд»), «изготовление», «потребительная стоимость» («товар»);

в пространстве эффективности – такими значениями, как «управление» («контроль», «общественное производство»), «решение» («методы решения», «задача»), «средства», «объективная реальность».

¹ В данном приложении всегда под пространством понимается семантическое пространство.

Такое разделение является отражением традиционного разделения словоупотребления качества и эффективности: «качество» чаще применяется по отношению к таким объектам, как продукция, изделие, продукт, потребительная стоимость, работа, изготовление, а эффективность – к таким объектам, как управление, общественное производство, решение, задача. Мы отметили несовпадающую применяемость значений признака словом «чаще», так как результаты классификации относительно вследствие выборочного характера самого классификационного исследования. Не вызывает сомнения, что расширение множества анализируемых литературных источников повлечет за собой как расширение множества значений признаков, так ядра совпадающих значений признаков в семантических пространствах качества и эффективности. Однако общие тенденции в формировании и употреблении определений качества и эффективности они характеризуют достаточно правильно и подтверждают результаты интенциональной классификации.

Как следует из графических отображений маргинальных распределений (Рис. 2), наибольший индекс плотности (ранг 1) имеют:

в пространстве качества – группа значений «продукция» («предмет», «изделие», «объект», «продукт»): $W = 0,545$;

в пространстве эффективности – группа значений «система» (сложная, большая): $W = 0,45$.

При переходе от пространства качества к пространству эффективности, таким образом, наблюдается сдвиг моды распределения от «продукции» к «системе», что характеризует более открытый системный акцент при формировании определений эффективности.

Второе по величине значение индекса плотности (ранг 2) в обоих случаях пространства получила группа значений признака:

«процесс» («функционирование»). Однако несколько более высокая величина индекса плотности данного значения признака в пространстве эффективности (0,204 против 0,152 в пространстве качества) косвенно подтверждает процессуально-целевую концепцию эффективности.

2. Момент качества (M) и эффективности (M').

Как следует из маргинальных распределений значений данного признака в семантических пространствах качества и эффективности (Рис. 3), наибольший индекс плотности (ранг 1) получили:

□ в пространстве качества – группа значений «свойство» («совокупность, система, функция свойств», «сумма качеств»):

$W = 0,632$;

□ в пространстве эффективности – группа значений «затраты» («приведенные затраты», «средства»): $W = 0,152$.

Однако в отличие от распределения M в пространстве качества, M' в пространстве эффективности имеет более размытый характер. Близкими

по величине индекса плотности оказались значения групп признаков: «результат» («результативность») $W = 0,131$, «качество» («техническое совершенство») $W = 0,131$, «содержание отношения» («отношение», «разница») $W = 0,131$.

Выявленные различия в распределениях свидетельствуют о квалитетном направлении концепций эффективности, формировании «эффективности» как меры качества систем объектов, процессов и систем. Лишь одна группа значений признака «момент» может рассматриваться как характеристика направления отождествления эффективности с качеством – это группы «качество» («техническое совершенство») с индексом плотности $W = 0,131$ и «свойство» («совокупность свойств», «общее свойство») с индексом плотности $W = 0,044$. Суммарный индекс плотности обеих групп $W = 0,175$, что косвенно свидетельствует о соотношении направлений отождествления и квалитетного в концепциях эффективности как 1 : 5 (1 : 6).

Ядро совпадающих значений признаков обеих пространств составили группы «свойство», «результат», «показатель». Однако распределения индексов плотности в пределах ядра также свидетельствует о смещении акцентов при переходе от пространства качества к пространству эффективности в сторону измеренческого (квалитетного) аспекта.

В несовпадающих областях значений признаков наблюдается аналогичная тенденция. Если в пространстве качества спектр значений подтверждают онтологический характер моментов качества, его внешне-внутреннюю обусловленность, то в пространстве эффективности – квалитетную направленность эффективности. Большинство несовпадающих моментов качества подчеркивают его внутреннюю обусловленность («определенность», «структура», «устойчивость», «внутренняя суть, содержание», «совокупность состояний») и связь с понятиями потребительной стоимости и стоимости («единство потребительной стоимости и стоимости»). Несовпадающие моменты эффективности («надежность», «количество отказов», «количество», «вероятность», «математическое ожидание», «сводный показатель», «обобщенная мера») детализирует ее квалитетный аспект.

3. *Аксиологический критерий качества (Ц) и эффективности (Ц').* (Рис. 4).

Ядро совпадающих значений аксиологического критерия имеет большой удельный вес в обоих пространствах. К ним относятся такие значения, как «пригодность», «способность» («потенциальная возможность»), «приспособленность», «соответствие», «степень приспособленности», «степень соответствия», «степень удовлетворения», «степень выполнения», «степень пригодности». Область несовпадающих значений включает в себя:

в пространстве качества – «полезность», «степень полезности», «степень способности», «мера приближения» (точность), «общественная оценка», «успешность»;

в пространстве эффективности – «степень достижения», «степень производительности», «степень проявления», «степень обеспечения», «целесообразность».

Использование выражений со словом «степень» характеризует оценочный момент в аксиологическом критерии, свидетельствует об усилении квалитетической направленности критерия. Как видно из обоих маргинальных распределений, данная тенденция проявляется как в пространстве качества, так и в пространстве эффективности, однако, если суммарный индекс плотности групп значений с квалитетическим акцентом составляет в пространстве качества $W = 0,548$, то в пространстве эффективности $W = 0,906$. Данный сдвиг в акцентах при переходе к пространству эффективности является отражением квалитетического направления концепций эффективности. Эффективность на языке чисел отвечает: насколько лучше или насколько хуже тот или иной объект или процесс, что является лучшим. Если аксиологическими критериями качества принимаются критерии пригодности и приспособленности, отражающие как предписательную (нормативную), так и оценочную функции ценностного отношения [91], то для эффективности – критерии степени пригодности и степени приспособленности, отражающие только оценочную функцию ценностного отношения. Преобладание значений в пространстве эффективности («степень (мера) приспособленности» ($W = 0,188$), «соответствие» («соотношение», «единство соответствий») ($W = 0,219$) являются следствием процессуально-целевой детерминации эффективности.

Достаточно высокий суммарный индекс плотности групп значений аксиологического критерия с квалитетическим акцентом в пространстве качества ($W = 0,545$) – **свидетельство использования многими исследователями при построении определений качества измеренческого аспекта качества** (например: «качество – сумма параметров» [23, 24, 90]). Это приводит к подмене качества как онтологической категории результатом его измерения, моделью качества. Хотя такая точка зрения в определенных концептуальных рамках и имеет право на жизнь, однако при построении теории качества и организационно-методологических основ управления качеством создаваемых объектов и процессов она не может быть принята за основу. *Переход к оценочному моменту аксиологического критерия в теории качества является переходом к измерению, к мере качества.*

4. Цель существования объекта (C и C').

Ядро совпадающих значений признаков включает в себя такие значения признака, как «цель», «функция», «задача», «назначение» (Рис. 5).

Области несовпадающих значений характеризуются группами значений признака:

□ в пространстве качества – «потребность», «требования» («запросы»), «заданное качество», «потребительная стоимость», «стандарт»;

□ в пространстве эффективности – «результат», «требуемый результат», «решение», «полезный эффект», «функционально-целевая детерминация», «максимум».

Если в пространстве качества наибольшую величину индекса плотности (ранг 1) имеет группа значений «назначение (предназначение)» ($W = 0,255$), то в пространстве эффективности – «задача (поставленная, требуемая задача), задачи» ($W = 0,276$).

Второе место (ранг 2) соответственно в маргинальных распределениях заняли «потребность» ($W = 0,216$) и «цель» ($W = 0,234$). Это свидетельствует о том, что целевая ориентация в определениях эффективности по сравнению с определениями качества имеет более открытый характер. «Эффективность» как понятие, более непосредственно связана с «целью» («задачей»), играет роль меры цели в управлении, носит принципиально критериальный характер. «Качество» в прикладных понятиях чаще всего носит опосредованно-целевой характер. Целевая ориентация качества привносится такими понятиями, как «назначение», «требование», «потребность», «потребительная стоимость» [3-5]. Высокая повторяемость значений «цель» ($W = 0,234$), «задача» ($W = 0,267$), «результат» ($W = 0,100$), «эффект» ($W = 0,133$) при построении определений эффективности является отражением преобладающего использования диаграмм формирования эффективности, соответствующих результатно-целевой, результатно-затратной, вероятностной концепциям эффективности².

5. *Форма формирования и проявления качества (Ф) и эффективности (Ф'). Условия проявления качества (У) и эффективности (У').*

Значения признаков Ф и Ф', У и У' значительно реже используются при построении определений качества и эффективности. Так, например, индекс плотности нулевых значений Ф ($\Phi_x = 0$) составил 0,683. Это обусловлено отражением указанных признаков в смысловых объемах значений признаков Ц (Ц') и С (С'), например, в понятиях пригодности, приспособленности, цели, задачи, назначения. Значения, характерные для признаков Ф и Ф' (см. табл. 1 и 2): «эксплуатация», «применение» («использование»), «потребление», «производство», «проектирование», «функционирование» являются отражением динамического аспекта качества и соответственно эффективности как обобщенной меры качества. Наиболее значительные

² Диаграммы формирования эффективностей приведены в первой части.

величины индексов плотности получили в семантическом пространстве качества значения: «применение (использование)» $W = 0,083$, «производство (создание)» $W = 0,066$, «проектирование» $W = 0,033$, в пространстве эффективности – «потребление (применение)» $W = 0,042$, «проектирование (создание)» $W = 0,042$, «выполнение» $W = 0,042$. Значения, характерные для U и U' , как показывает анализ, еще реже встречаются при построении определений. Наиболее применительные значения:

в пространстве качества – «общественно необходимый уровень затрат на изготовление и применение» [17], «ограничения в средствах, отпущенных на решение задачи» [12], «наименьшие затраты, оптимальность технологического процесса» [40], «нормальная работа оборудования» [32], «фиксированные условия потребления (определенные условия)» [90];

в пространстве эффективности – «учет внешней обстановки и способа применения» [54], «учет экономической целесообразности» [62], «определенные условия эксплуатации» [58], «учет затрат и потерь, сопровождающих получение результатов» [56], «учет частоты отказов, сложности обслуживания и ремонта пригодности для выполнения функций» [72], «определенные затраты» [76], являются отражением внешней обусловленности качества и эффективности, отражением границы (экономической, технологической, социальной и т.п.), как момента качества.

Таким образом, сравнение экстенциональных классификаций понятий качества и эффективности подтверждает «пересечение» понятий качества и эффективности, использование их в одном и том же смысле. При этом наблюдается как применение качества в измеренческом смысле, а эффективности в доизмеренческом, онтологическом аспекте, например, как свойство, совокупность свойств, так и наоборот. Однако преобладающим акцентом в соотношении качества и эффективности является то, что:

качество выступает онтологической категорией создаваемых объектов и процессов, отражающей их внешне-внутреннюю обусловленность, внутренние и внешние взаимодействия;

эффективность является квалитетической (измеренческой) категорией, отражающей обобщенную меру качества в том или ином аспекте. При этом измеренческий аспект эффективности тесно взаимосвязан с аспектом внешней обусловленности качества;

существует процессуально-целевая, результатно-целевая и результатно-затратная детерминация эффективности, отражение в эффективности динамического аспекта качества, его изменчивости;

системная ориентация эффективности, более частые употребления данного понятия в смысле «меры качества» или «качества» систем и их функционирования.

В рамках процессуально-целевой концепции возможны:

узкая трактовка эффективности как степени достижения цели или идеала (эталона), например, «мера отклонения от идеального состояния» [60,

с. 142], «степень приспособленности к достижению цели (задачи)» при условном абстрагировании от затрат или при их ограниченном или фиксированном количестве [52, с. 7]. Методы анализа и оценки «эффективность – стоимость» опираются на данную трактовку [92];

трактовка эффективности как соотношения эффекта и затрат. В этом случае эффективность как мера качества объединяет функциональную (техническую) и экономическую стороны систем, процессов, операций, деятельности [67, 78, 83, 93].

Выводы

В работе приведен анализ взаимодействия понятий «качества» и «эффективности».

На основе сравнительного анализа «качества» и «эффективности» получены следующие результаты:

1. *Показано, что качество является онтологической категорией, которая раскрывается через систему понятий, характеризующих его внешнюю и внутреннюю обусловленность.* К таким, например, понятиям относятся «свойство», «совокупность (система) свойств», «структура», «целостность», «определенность», «устойчивость», «изменчивость», «граница», «количество».

2. *Показано, что основными аспектами качества являются аспект внешне-внутренней обусловленности, динамический, структурный, количественный, ценностный (аксиологический) аспекты, аспект взаимосвязи качества процесса и качества результата на выходе процесса.* Данные аспекты отражаются в принципах формирования и реализации качества: принципе противоречивого единства внешней и внутренней обусловленности качества, принципе целостности, принципе иерархичности, принципе функционально-кибернетической эквивалентности («ФКЭ») качеств, принципе отражения качества процессов в качестве результатов, принципе единства качества и интенсивного количества, качества и экстенсивного количества.

3. *Сформулирована система основных концепций эффективности.* Показаны два основных класса концепций: класс концепций отождествления эффективности с качеством (концепции 1-4) и класс концепций эффективности как квалиметрической категории (концепции 5-9). С позиций развивающейся науки о качестве создаваемых объектов и процессов наиболее правомерными являются концепции меры. Иными словами, *если качество предстает как категория с онтологическим статусом, то эффективность как категория – с квалиметрическим, оценочным (измеренческим) статусом.* Особое значение в формировании понятия эффективности имеют процессуально-целевая (результатно-целевая, резуль-

татно-затратная, вероятностная) и оптимизационная концепции, причем результатно-затратная и оптимизационная концепции расширяют сферу применения понятия эффективности.

4. *Сформулированы категории качества и эффективности как многоаспектные концептуальные системы-категории.* Определения даны в виде кортежа суждений признаков. Полученные определения легли в основу системы признаков интенциональной и экстенциональной классификаций прикладных понятий качества и эффективности.

5. *Проведены интенциональные (структурные) классификации прикладных понятий качества и эффективности, представляющие собой операции деления «объема» категорий качества и эффективности в соответствии с выявленными признаками классификации.* Полученные классы прикладных понятий соответствуют основным типам понятий, действующим в технической, системно-кибернетической и экономической литературе.

6. *Проведены экстенциональные классификации определений качества и эффективности на основе предложенной «семантической формализации» и семантико-синтаксического анализа определений.* Выявленные семантические различия подтверждают сформулированные «демаркационные» линии в рекомендуемом разделении статуса понятий качества и эффективности.

7. *Рассмотрение эффективности как квалитетической категории может служить основой более глубокого осмысливания таких процессов, как технико-экономическое обоснование и оценка проектных вариантов сложных объектов и систем, управление качеством и эффективностью.* Поскольку эффективность есть обобщенная мера качества соответствующих систем, процессов, объектов, то управление качеством таких систем как образование, проектирование, производство, эксплуатация, управление обязательно включает в себя такие виды управления, как управление качеством проектов, управление качеством организации, управление эффективностью и т.п. Намечившаяся интеграция в системах управления является отражением в определенной степени процесса переосмысливания соотношений анализируемых категорий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дж. ван Эттингер, Дж. Ситтиг. Больше... через качество. – М.: Изд-во стандартов, 1968.

2. Субетто А.И., Кардаков М.С. Система понятий теории качества строительной продукции //В сб.: Основы теории управления качеством строительной продукции. – Л.: Изд-во ЛенЗНИИЭП, 1975.

3. Субетто А.И. Концепция теории качества строительной продукции. – Л., 1978. – Деп. рукоп. в ЦИНИС Госстроя СССР, рег. № 1361. – М., 1979.
4. Субетто А.И. Качество и эффективность в квалитологии. – Л., 1979. – Деп. рукоп. в ЦИНИС Госстроя СССР, рег. № 1623. – М., 1980.
5. Субетто А.И. Аксиологический и экономический аспекты понятия «качество» как центрального понятия квалитологии. – Л., 1980. – Деп. рукоп. во ВНИИиС Госстроя СССР, рег. № 2078, – М., 1980.
6. Цветков В.Д. Система автоматизации проектирования технологических процессов. – М.: Машиностроение, 1971.
7. Зайков Г.М., Ромашов Р.Г. Уровень качества и стоимость продукции. – М.: Экономика, 1970.
8. Бусленко Н.П., Калашников В.В., Коваленко И.Н. Лекции по теории сложных систем. – М.: Советское радио, 1973.
9. Бусленко Н.П. Моделирование сложных систем. – М.: Наука, 1968.
10. Богатин Ю.Р., Сульповар Л.Б., Ломазов Н.Г. Качество техники и экономика. – М.: Экономика, 1973.
11. Болотин В.В. Применение методов теории вероятностей и теории надежности в расчетах сооружений. – М.: Стройиздат, 1971.
12. Пейраш Г. (Франция). Мир и реальность в теории надежности и смежных с ней областях // Матер.конф. ЕОКК: Методы количественной оценки и обеспечения надежности. – М.: Изд-во стандартов, 1971.
13. Андреев Б.Г. Экономическое значение повышения качества. – Л.: Лениздат, 1968.
14. Рубинштейн С. (США). Некоторые проблемы привлечения рабочих к улучшению качества продукции // Матер.конф. ЕОКК: Системы управления качеством продукции. – М.: Изд-во стандартов, 1972.
15. Ленгьел С. (ВНР) К вопросу об оценке тканей // Матер. конф. ЕОКК: Методы количественной оценки качества продукции (квалиметрия). – М.: Изд-во стандартов, 1972.
16. Ойржановски Б. (ПНР). Качественные характеристики и оптимальные качественные уровни // Матер. конф. ЕОКК: Методы количественной оценки качества продукции (квалиметрия). – М.: Изд-во стандартов, 1972.
17. Синько В.И. Проблемы экономики качества продукции. – М.: Экономика, 1971.
18. Вавилов А.П. Экономические проблемы качества техники. – М.: Экономика, 1968.
19. Мариани Г. (Италия). Вопросы экономической эффективности по качеству и надежности // Матер. конф. ЕОКК: Системы управления качеством продукции. – М.: Изд-во стандартов, 1972.
20. Бадалов Л.М. Экономическое регулирование качества продукции. – М.: Экономика, 1969.

21. Белобрагин В.Я. Управление качеством труда и продукции в территориальном разрезе. – М.: Изд-во стандартов, 1976.
22. ГОСТ 15467-79. Управление качеством продукции. Основные понятия. Термины и определения. – М.: Изд-во стандартов, 1979.
23. Матеев Е. (НРБ). Экономическая квалиметрия // Матер. конф. ЕОКК: Методы количественной оценки качества продукции (квалиметрия). – М.: Изд-во стандартов, 1972.
24. Вагенфюр Л. (ГДР). Качество как показатель эффективности научно-технической деятельности // Матер. конф. ЕОКК: Системы управления качеством продукции. – М.: Изд-во стандартов, 1972.
25. Голембо З.Б., Веников Г.В., Радущий О.Ф. Информационные системы в задачах управления. Эффективность некоторых информационных систем управления качеством функционирования сложных технических объектов // В сб.: Техническая кибернетика. Т. 6, кн. 2 – М.: Изд-во ВИНТИ, 1975.
26. Куртье Ж. (Франция). Стандартизация терминологии в области управления качеством // Матер. конф. ЕОКК: Стандартизации как основа управления качеством продукции. – М.: Изд-во стандартов, 1972.
27. Высоч И. Роль стандартизации в системе государственного управления качеством // Там же.
28. Василевски П. (ПНР). Некоторые формулы интегральной оценки качества // Матер. конф. ЕОКК: Методы количественной оценки качества продукции (квалиметрия) – М.: Изд-во стандартов, 1972.
29. Федоров М. Художественное конструирование и методы оценки качества продукции // Там же.
30. Келм (ГДР). Оформление изделия как средства улучшения качества // Там же.
31. Моберг А. (Швеция). Классификация требований к качеству // Там же.
32. Мееров А.Л. О некоторых вопросах взаимодействия в технических системах и их влияния на надежность технологического процесса. // В сб.: Надежность и долговечность машин и оборудования. – М.: Изд-во стандартов, 1972.
33. Зотова Л.В. Качество товара как экономическая категория. // Стандарты и качество, 1972, № 3.
34. Огрызков В.М. Правовое регулирование качества продукции. – М.: Юридическая литература, 1973.
35. Лили Х. Контроль – гарантия качества. – М.: Изд-во стандартов, 1969.
36. Азгальдов. Г.Г. Методы определения качества проектных решений воинских зданий /Автореф. канд. техн.наук. – М.: ВИА им. В. В.Куйбышева, 1968.

37. Что такое качество продукции? – М.: Изд-во стандартов, 1967.
38. Верченко В.Р., Кубарев А.И. Стандартизация и единство методов оценки качества изделий. – М.: Изд-во стандартов, 1970.
39. Барковский В.В., Захаров В.Н., Шаталов А.С. Методы синтеза систем управления. – М.: Машиностроение, 1969.
40. Хеен Э. (ГДР). Количественная оценка надежности как важнейший критерий качества // Матер. конф. ЕОКК: Методы количественной оценки и обеспечения надежности. – М.: Изд-во стандартов, 1972.
41. Дербишер А.В. Что такое качество технологического процесса? // Стандарты и качество, 1975, № 4.
42. Организация управления качеством и контроль качества на машиностроительном заводе (Нидерланды) // В сб. № 11: Контроль качества в действии. – М.: Изд-во стандартов, 1970.
43. Качество и управление (Великобритания). – В сб. № 8: Управление качеством продукции. – М.: Изд-во стандартов, 1970.
44. Технические условия по руководству качеством // В сб. № 9: Качество продукции в Великобритании. – М.: Изд-во стандартов, 1970.
45. ГОСТ 17341-71. Качество продукции. Основные понятия управления. Термины и определения. – М.: Изд-во стандартов, 1971.
46. Евланов Л.Г. Контроль динамических систем. – М.: Наука, 1972.
47. Робертсон А. Управление качеством. – М.: Прогресс, 1974.
48. Дридзе Т.М. Язык и социальная психология. – М.: Высшая школа, 1980.
49. Васильев В.В. Прогнозирование надежности и эффективности радиоэлектронных устройств. – М.: Советское радио, 1970.
50. Флейшман Б.С. О живучести сложных систем // Изв. АН СССР: Техническая кибернетика, 1966, № 5 и 1967, № 6.
51. Шишонок Н.А., Ренкин В.Ф., Барвинский Л.Л. Основы теории надежности и эксплуатации радиоэлектронной аппаратуры. – М.: Советское радио, 1964. (РЖ Р и Э, 1965. 5А24).
52. Ушаков И.А. Оценка эффективности сложных систем // В сб.: Надежность радиоаппаратуры. – М.: Советское радио, 1960.
53. Веретин В.С. О взаимосвязи понятий эффективности и надежности в технике // В сб.: Надежность и контроль качества, 1970, № 5.
54. Шилейко А.В. Об одном способе оценки производительности и эффективности вычислительных автоматов // Труды МИИТ, вып. 395. – М.: Транспорт, 1971.
55. Кузьмин И.В. Оценка эффективности и оптимизации АСКУ. – М.: Советское радио, 1971.
56. Архангельский Е.А., Тренев В.Ф. Методика оценки технической эффективности систем управления // В Изв. Ленинград, электротехн. инст.-тит., 102, 1972 (РЖ «Кибернетика», 1972. 12Г216).

57. Баблашвили Ж.Л., Хусивадзе А.П. Об одном условии высокой эффективности сложных систем //В трудах Тбилисского НИИ приборостроения и средств автоматизации. Т. 9. – М.: Энергия, 1970.

58. Дружинин В.В., Конторов Д.С. Проблемы системологии. – М.: Советское радио, 1976.

59. Павлов В.В. и др. Технические эргатические системы / В.В. Павлов, А.Н. Воронин, В.Н. Голего, А.М. Мелешев, О.С. Яковлев. – Киев: Вища школа, 1977.

60. Червонный А.А. и др. Методы определения и контроля надежности больших систем. / А.А. Червонный, В.А. Чобаян, В.А. Шварц, Н.Е. Терехов, А.И. Фролов, А.П. Козловцев. – М.: Энергия, 1976.

61. Зигель А., Вольф Дж. Модели группового поведения в системе человек-машина. – М.: Мир, 1973.

62. Шибанов Г.П. и др. Контроль функционирования больших систем. /авт.: Г.П. Шибанов, А.Е. Артёменко, А.А. Метешкин, Н.И. Циклинский. – М.: Машиностроение, 1977.

63. Кулибанов В.С. Эффективность и надежность управления в строительных организациях. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1978.

64. Рыбальский В.И. Автоматизированные системы управления строительством. – Киев: Высшая школа, 1974.

65. Рябинин И.А. Основы теории и расчета судовых электроэнергетических систем. – Л.: Судостроение, 1967.

66. Вентцель Е.С. Введение в исследование операций. – М.: Советское радио, 1964.

67. Нарусбаев А.А. Введение в теорию обоснования проектных решений. – М.: Судостроение, 1976.

68. Шараншанэ А.С., Железнов И.Г., Ивницкий В.А. Сложные системы. – М.: Высшая школа, 1977.

69. Раков Г.К. Методы оптимизации структур вычислительных систем. – М.: Энергия, 1974.

70. Поспелов Г.С., Ириков В.А. Программно-целевое планирование и управление. – М.: Советское радио, 1976.

71. Мачулин В.И., Пятибратов А.П. Эффективность систем обработки информации. – М.: Советское радио, 1972.

72. Справочник по надежности. Т. 1. / Пер. с англ. Епишина Ю.Г. и Смиренина Б.А. – М.: Мир, 1969.

73. Лавренко П.И. Экономика архитектурного проектирования и строительства. – Минск: Высшая школа, 1976.

74. Гулько В.А. Некоторые вопросы методологии теории эффективности //Проблемы системотехники. – М.: Судостроение, 1972.

75. Гаспарский В. Праксеологический анализ проектно-конструкторских разработок. – М.: Мир, 1978.

76. Акофф Р., Эмери Ф. О целеустремленных системах. – М.: Советское радио, 1974.
77. Одум Г., Одум Э. Энергетический базис человечества и природы. – М.: Прогресс, 1978.
78. Шувалов В.Н. Качество и эффективность технологических машин. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1977.
79. Падерно И.П., Усачев В.А., Худяков Л.Ю. Надежность сложных судовых систем. – Л.: Судостроение, 1977.
80. Николаев В.И. Контроль работы судовых энергетических установок. Ч. 1 – Л.: Судостроение, 1965.
81. Раскин Л.Г. Анализ сложных систем и элементы теории оптимального управления. – М.: Советское радио, 1976.
82. Уилсон А., Уилсон М. Информация, вычислительные машины и проектирование систем. – М.: Мир, 1968.
83. Майдачик Б.И., Козленко М.Д. Проблемы моделирования принятия управленческих решений // Сб. тезисов VIII Всесоюзного симпозиума по кибернетике, 9-12 ноября 1976. г. – Тбилиси, 1976.
84. Балаян Г.Г., Шарикова Г.Г., Комков Н.И. Информационно-логические модели научных исследований. – М.: Наука, 1978.
85. Бородачев Н.А. Анализ качества и точности производства. – М.: Машгиз, 1946.
86. Вычислительная техника для управления производственными процессами (справочник). – М.: Энергия, 1971.
87. Дружинин Г.В. Процессы технического обслуживания автоматизированных систем. – М.: Энергия, 1973.
88. Кобринский Н.Е., Майминас Е.З., Смирнов А.Д. Введение в экономическую кибернетику. – М.: Экономика, 1975.
89. Системный анализ и структуры управления / В.Г. Шорин, В.П. Стрельников, Н.П. Федоренко, Ю.В. Чуев, И.Д. Бреславцев – М.: Знание, 1975.
90. Якушев А., Виноградов А. Основы теории фундаментальной взаимозаменяемости и опыт ее применения для повышения качества машин // Матер. конф. ЕОКК: Стандартизация как основа улучшения качества продукции. – М.: Изд-во стандартов, 1972.
91. Ивин А.А. Основания логики оценки. – М.: Изд-во МГУ, 1970.
92. Нажметдинов Т.К., Романов И.П. Эволюция содержания эффективности системы // В сб.: Прием и обработка информации в структурно-сложных информационных системах. Вып. 1. – Казань: Изд-во КазГУ, 1969.
93. Хачатуров Т.С. Экономическая эффективность капитальных вложений. – Л.: Экономика, 1964.

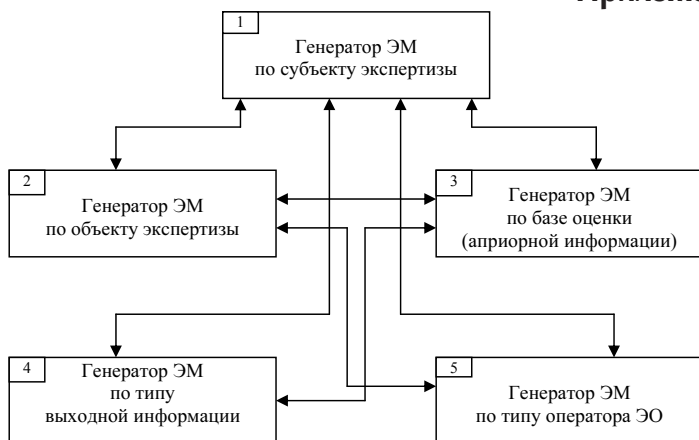


Рис. 1. Генератор экспертных методов в виде системы «генераторов»

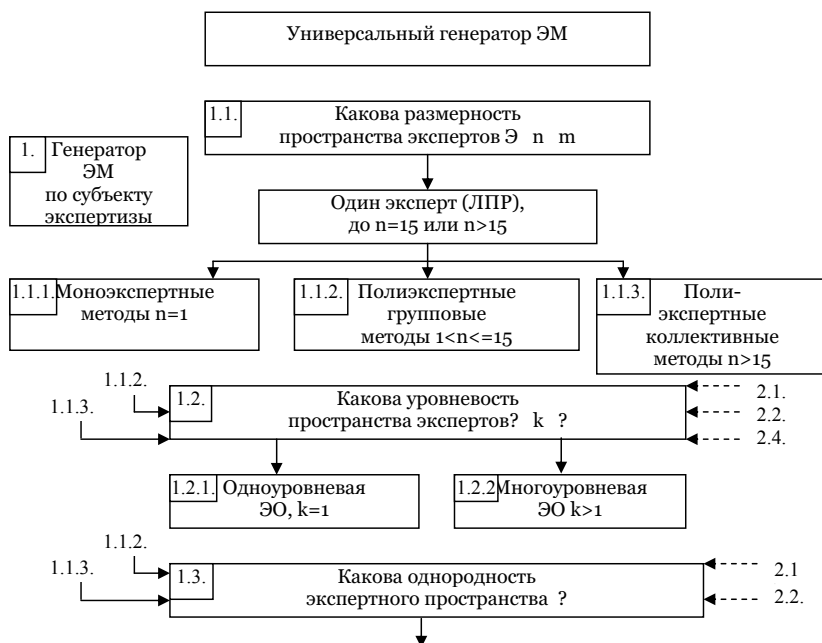
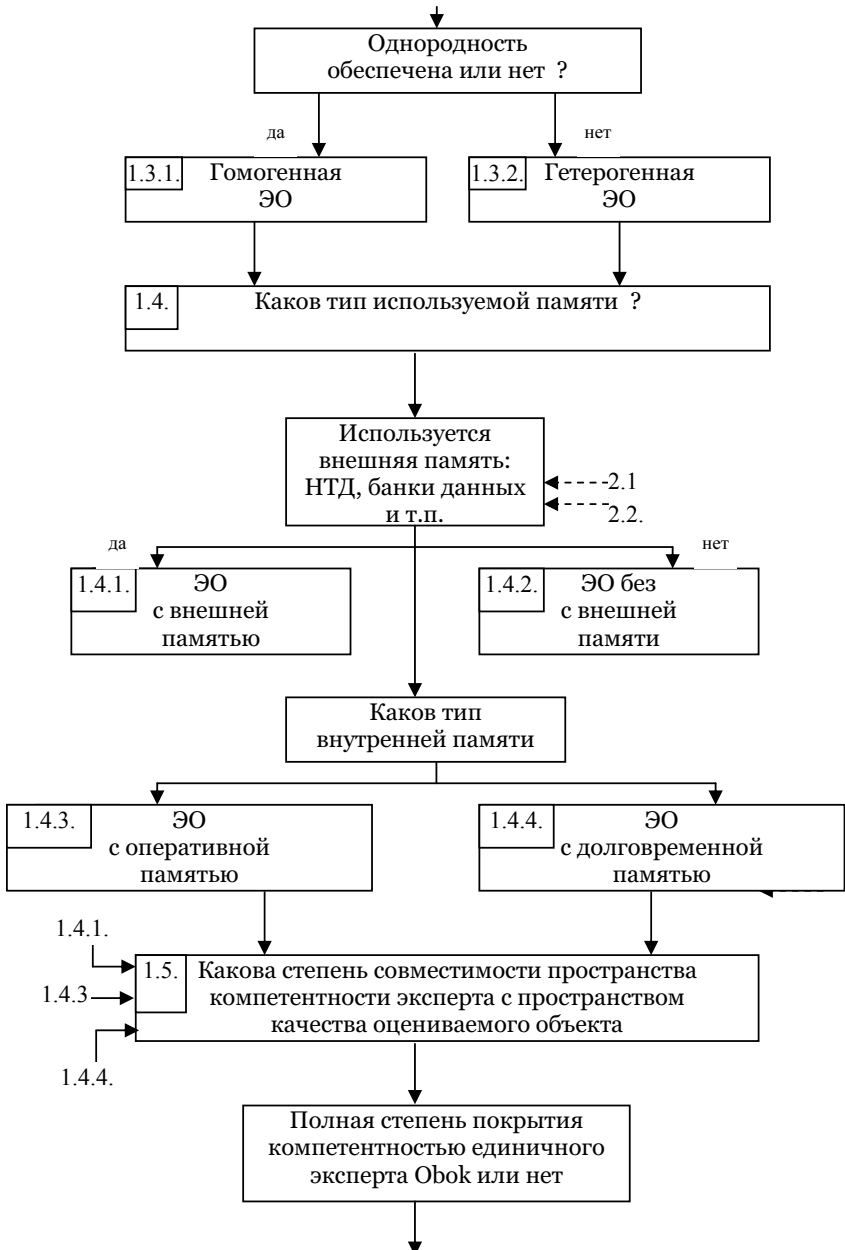
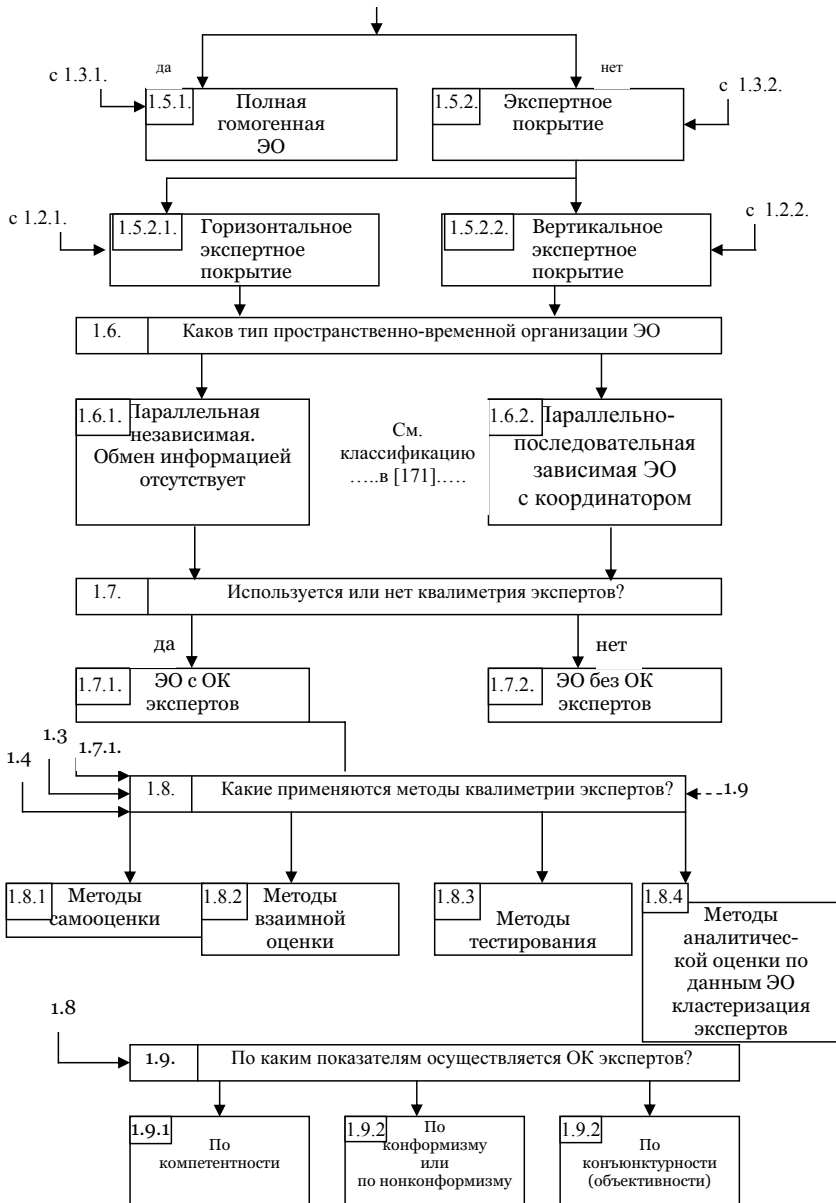
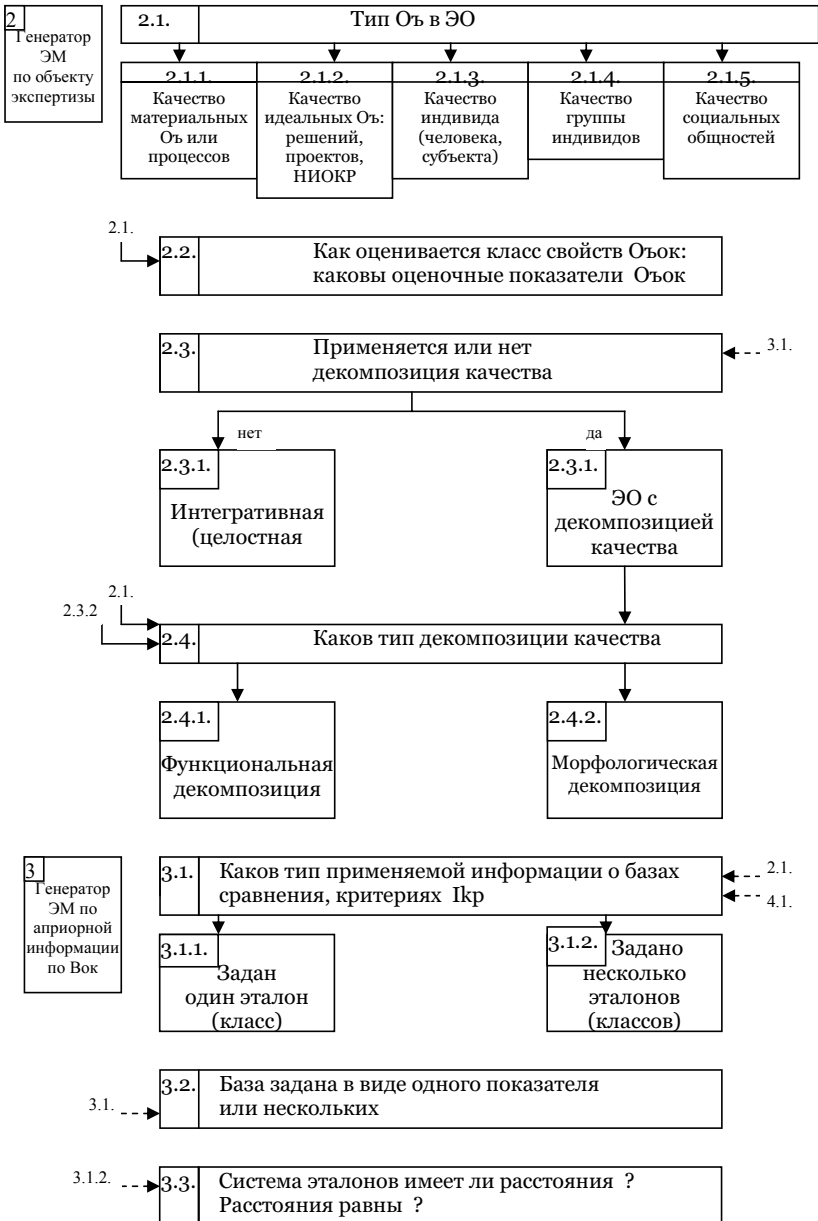
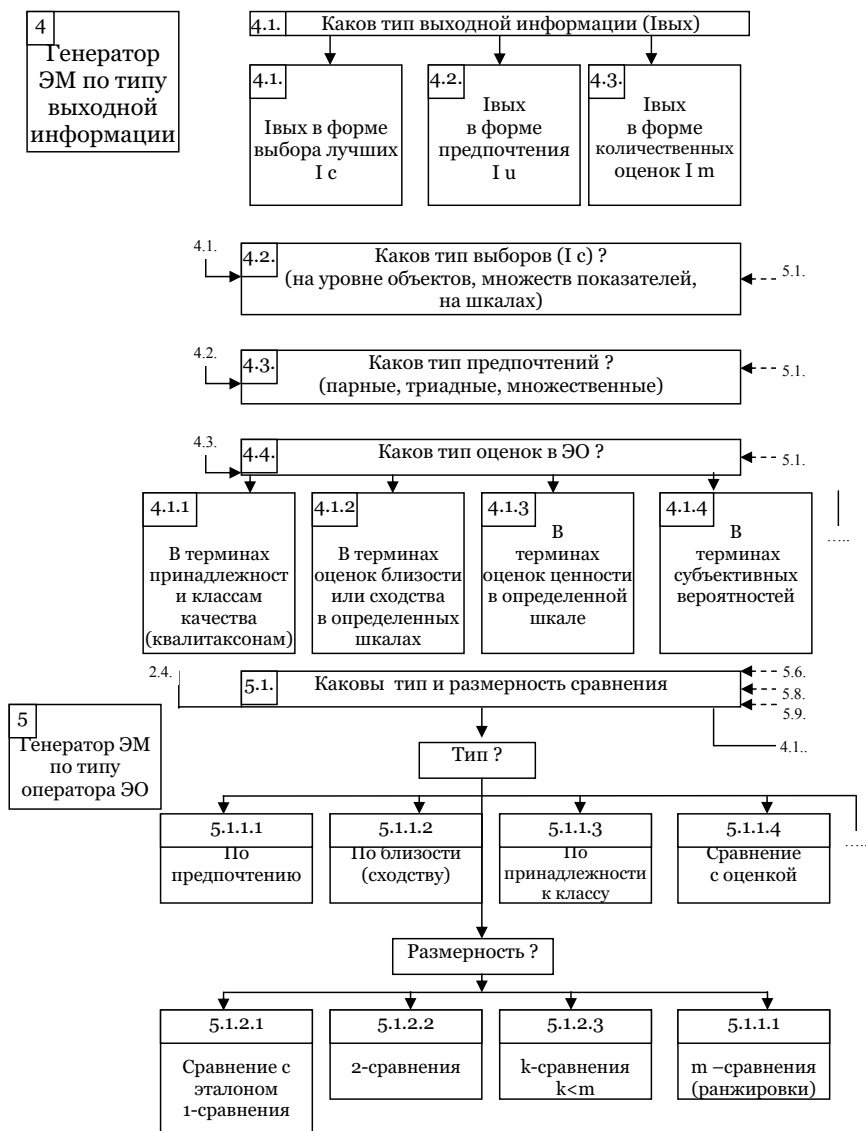


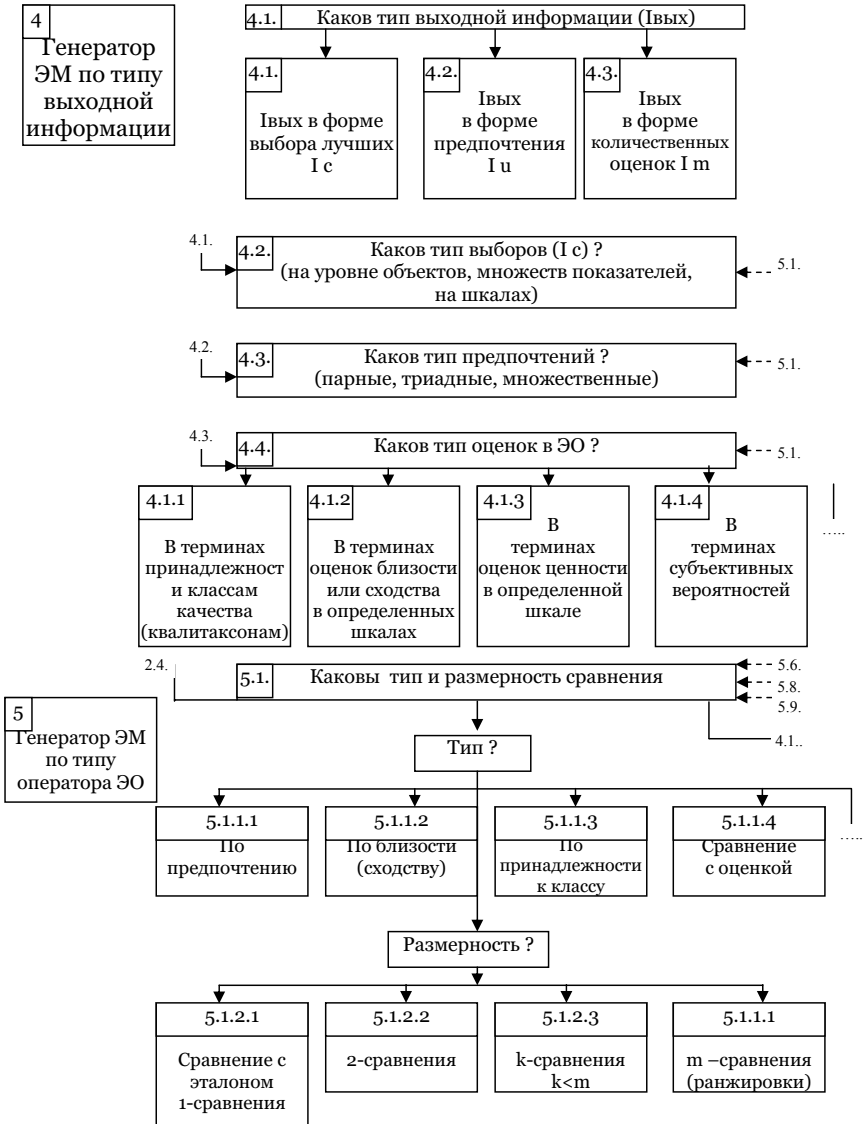
Рис. 2. Универсальный генератор экспертных методов оценки

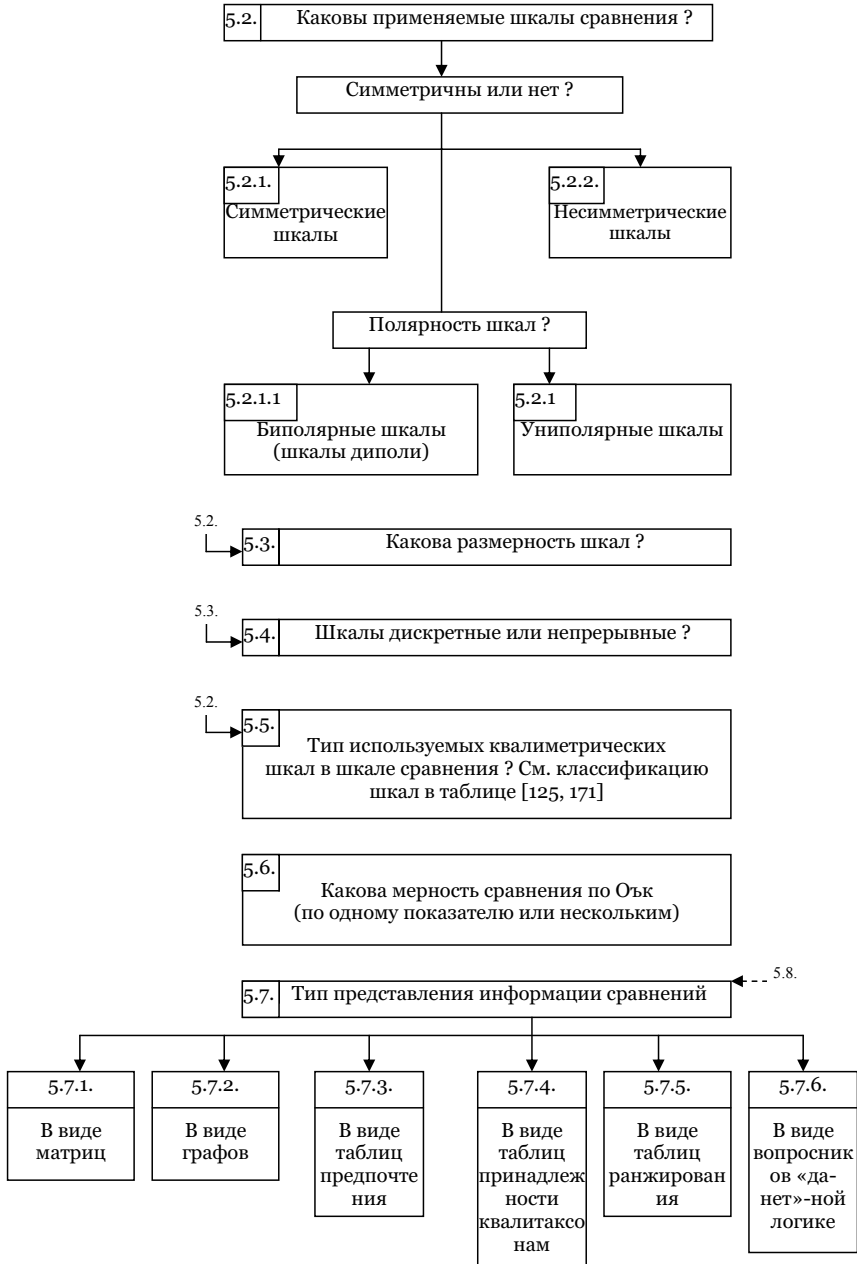






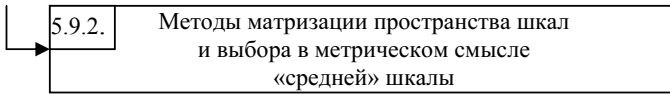




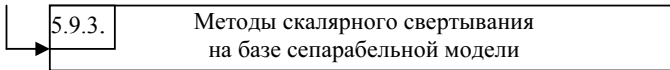




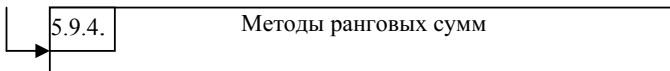
5.9.



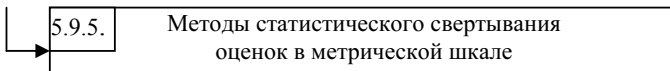
5.9.



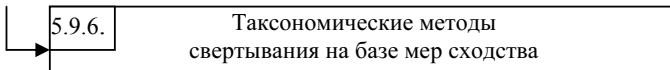
5.9.



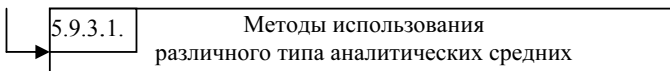
5.9.



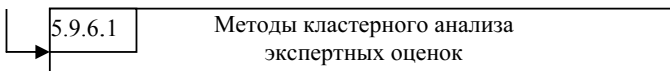
5.9.



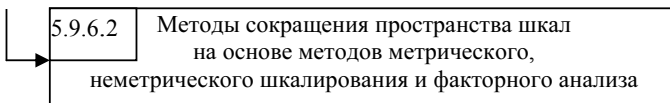
5.9.3.



5.9.6.



5.9.6.



РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ТЕСТИРОВАНИЯ И ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ ВУЗА

В настоящее время практически закончена работа по переходу высшей школы на новые квалификационные требования к специалистам с высшим образованием. Эти требования состоят из квалификационной характеристики (декларативная компонента) и сопряженного с ней фонда комплексных квалификационных заданий (ФККЗ) (декларативно-процедуральная компонента). В соответствии с Рис. 1 предполагается, что ФККЗ обладает свойством диагностичности. Одним из подходов к достижению и реализации названного свойства является создание соответствующей автоматизированной системы.

Наши предложения сводятся к разработке АСУ качеством подготовки специалистов (АСУ КПС), структурная схема которой представлена на Рис. 1. Актуальность и своевременность разработки такой системы сомнений не вызывает. Здесь отметим лишь возможность автоматизации и внедрения компьютерной технологии в процесс управления качеством подготовки специалистов (тестирования в том числе).

Исследования показали, что реализация информационно-программно-го обеспечения (ИПО) АСУ КПС должна быть основана на идее интеграции методов и средств искусственного интеллекта (ИИ) (экспертных систем, в частности) и пакета прикладных программ, реализующего вычислительные (синтаксические) процедуры: тестовые и квалиметрические файлы и т.п. Возникающая система может быть названа Интеллектуальной Системой Управления качеством подготовки специалистов (ИнтСУ КПС). При этом ЭС используется как на этапе создания, так и на этапе эксплуатации названного ИПО.

В АСУ КПС выделено три уровня управления качеством подготовки специалистов (см. рис. 1):

- ☐ выпускники (I уровень);
- ☐ ВУЗ (II уровень);
- ☐ система образования (III уровень).

Структурно АСУ КПС состоит из следующих подсистем:

- ☐ анализа состояния и совершенствования системы образования;
- ☐ нормативной деятельности выпускника;
- ☐ «ВУЗ»;

- ☐ тестирования выпускника;
- ☐ анализа качества подготовки выпускника;
- ☐ аттестация выпускника;
- ☐ «выпускник ВУЗа».

Информационные и функциональные связи между подсистемами показаны на Рис. 1 стрелками. Каждому уровню управления качеством соответствует своя степень обобщения информации. Любая из подсистем является функционально автономной и поддерживает с другими подсистемами информационное взаимодействие. Принципиальным является то, что данный подход делает АСУ КПС открытой и позволяет включать в нее новые подсистемы по мере надобности. Основные функции, реализуемые подсистемами, также представлены на Рис. 1.

При реализации ИПО АСУ КПС возможно использование как нисходящей, так и восходящей стратегии проектирования и построения системы. Исполнители отдали предпочтение восходящей стратегии исходя из того, что информация, получаемая при решении задач, связанных с оценкой качества подготовки конкретного выпускника, используется в качестве исходных данных в подсистемах более высокого уровня.

Наиболее узким местом при разработке подсистемы АСУ КПС 1-го уровня является тестирование специалиста на основе компьютерной технологии. Структурная схема подсистемы тестирования представлена на Рис. 2. На схеме функциональные компоненты изображены в виде блоков, ограниченных одинарной линией, а информационные компоненты – в виде блоков, ограниченных двойной линией.

Ядром подсистемы тестирования является функциональная компонента блока формализованного представления задания (БФПЗ), включающая в себя редакторы:

- ☐ описания заданий;
- ☐ описания задач;
- ☐ построения тестов.

Такое разграничение обуславливается степенью детализации информации, которой манипулирует соответствующий редактор. С помощью редактора описания заданий создается его формализованное описание, представляемое последовательностью задач. Задача, в свою очередь, есть последовательность тестов, а тест соответствует одной существенной операции. Каждому тесту ставится в соответствие набор характеристик, определяющих как степень важности теста, так и его участие в проверках различных видов деятельности (исследовательская, проектно-конструкторская, эксплуатационная). Таким образом, первичным в базе знаний ЭС является набор тестов с приписанными характеристиками. Систематическое использование средств концептуализации и механизма соотнесений (индексов) позволяет «вычислять» набор тестов, покрывающий соответс-

твующий вид деятельности. Указанные характеристики используются в базе описания заданий для построения шкал оценки.

Рассмотрим процедуру получения исходных данных блоком формализованного представления заданий. Здесь возможны два подхода: декомпозиция – разработка ФККЗ и построение системы тестов, его реализующих (покрывающих); композиция – первичной является разработка тестов, обеспечивающих данную учебную дисциплину. При этом набор тестов позволяет строить задачи и задания любой сложности, покрывающие ФККЗ. Приведем некоторые неформальные соображения в пользу второго подхода.

Оценка качества подготовки специалиста с помощью комплексных квалификационных заданий (ККЗ) предполагает решение им ряда задач, позволяющих определить его пригодность к участию в профессиональной деятельности того или иного вида.

В настоящее время рекомендуется эти задачи оформить через типовые модули фонда ККЗ [2], каждый из которых включает в свой состав обобщенное и частное ККЗ. Под обобщенным ККЗ понимается текстовая обобщенная модель проблемной ситуации, с которой будущий специалист может встретиться в своей деятельности. Частные ККЗ строятся на базе обобщенных и отличаются от них конкретизацией исходных данных. Такой подход к разработке ККЗ условно назовем «от задач». Сформированные по такому подходу ККЗ могут оказаться чрезвычайно близкими к реальной практической деятельности специалиста. Однако оценить качество специалиста по результатам выполнения задания – задача очень трудоемкая, почти не подлежащая автоматизации и допускающая существенную долю субъективизма в оценке.

Возможен и другой подход к формированию ККЗ, который условно назовем «от тестов» и суть которого заключается в следующем.

Решение каждой задачи предполагает выполнение определенной последовательности операций. Для того чтобы задача оказалась решенной правильно, необходимо, чтобы была верно выбрана последовательность операций и правильно выполнена каждая операция в этой последовательности (Рис. 3).

Следовательно, проконтролировать пригодность специалиста к решению задачи можно либо непосредственно по самому результату решения, либо контролируя правильность выбора последовательности операций и выполнения каждой операции этой последовательности. Очевидно, что прежде чем приступить к контролю пригодности специалиста к решению задачи, целесообразно оценить наличие у него совокупности некоторых ключевых знаний, необходимых для ее решения.

*Структурная схема автоматизированной системы
управления качеством подготовки специалистов*

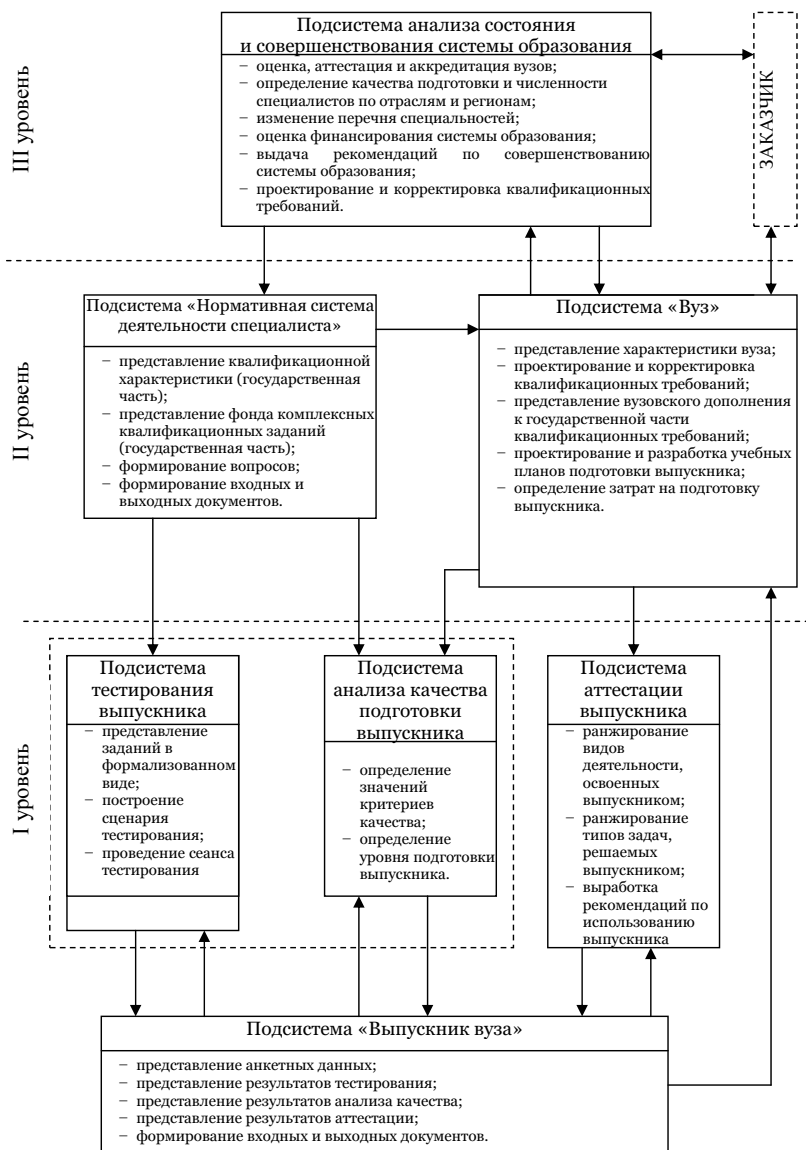


Рис. 1

Структурная схема системы тестирования

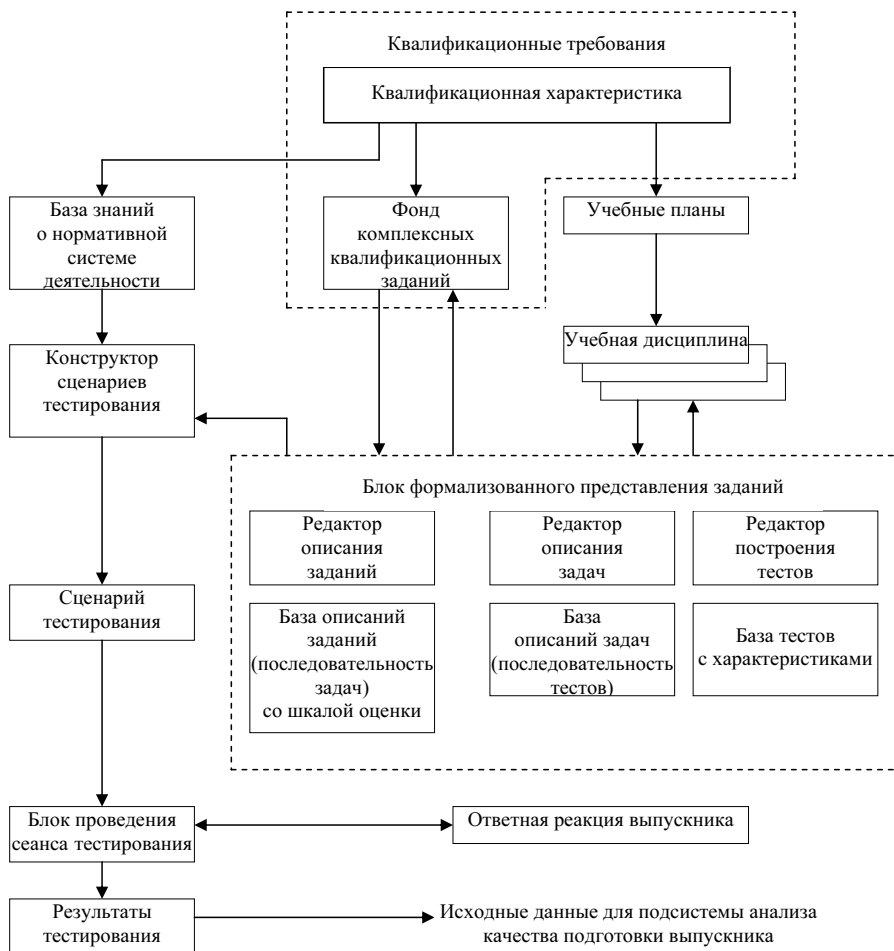


Рис. 2

Таким образом, основу фонда комплексных квалификационных заданий должен составить набор тестов, позволяющих контролировать совокупность знаний, необходимых для выполнения тех или иных задач, умение выполнить отдельные операции, объединить эти операции в последовательности для решения задач определенного типа.

Имея отдельные тесты разного уровня сложности, можно «набирать» из них задачи любого типа также с разным уровнем сложности.

Достоинством построения фонда комплексных квалификационных заданий «от тестов» является открывающаяся возможность для автоматизации процесса оценки качества подготовки специалистов. Причем автоматизации поддается не только процесс тестирования, но и построение из совокупности тестов разного уровня сложности, разных по сложности задач. Автоматическое измерение уровня сложности «набираемых» тестов в пределах заданного вида деятельности может производиться до тех пор, пока экзаменуемый не начнет давать устойчивые положительные ответы. По уровню сложности тестов можно судить о качестве подготовки специалиста к заданному виду деятельности.

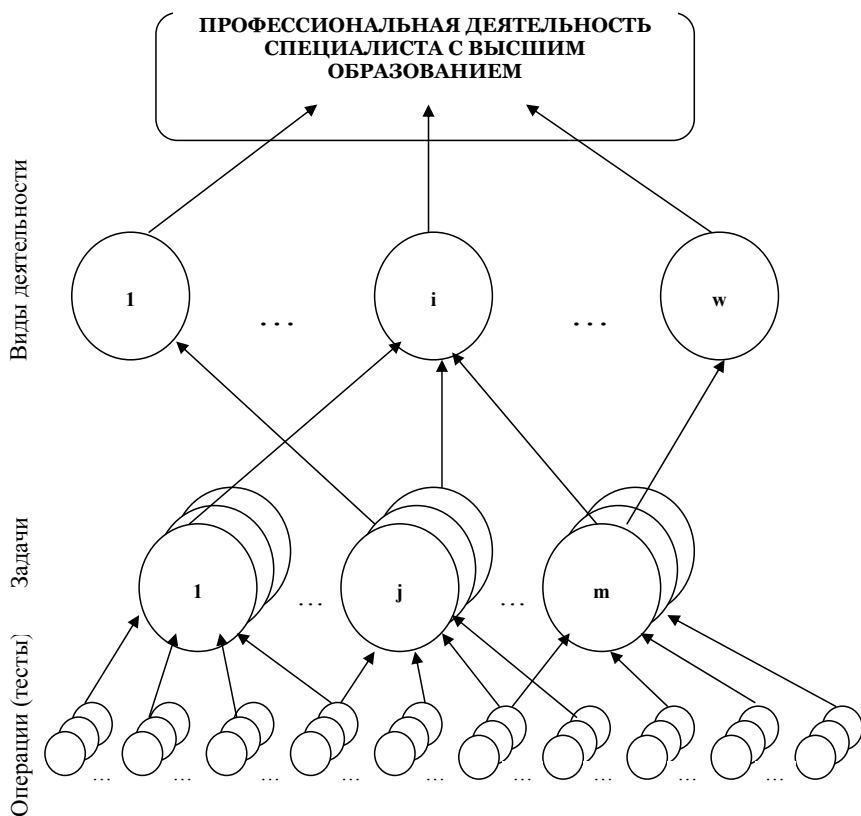


Рис. 3

Другим достоинством такого подхода является возможность использования набора тестов для оценки текущей и итоговой успеваемости по тем дисциплинам, в которых будущим специалистам дают знания, необходимые для выполнения определенных операций.

При этом открывается возможность ведения архивов и учета хранящихся в них данных при выборе тестов на этапе квалификационных испытаний.

В организационном плане построение фонда комплексных квалификационных заданий «от тестов» представляется удобным, так как этим можно заниматься в рамках отдельных дисциплин учебного плана. Поскольку при разработке учебных планов, а значит и при определении перечня дисциплин, – в качестве целевой основы обучения используются квалификационные характеристики [2], то разработанные в рамках дисциплин и учебного плана тесты должны «покрыть» операции, которые необходимо выполнить специалисту при решении задач всех типов для различных видов деятельности.

Проведен анализ имеющихся инструментальных средств (ИС) для создания ЭС с целью определения возможностей их использования для разработки демонстрационного прототипа ЭС оценки качества подготовки специалистов.

Приведена классификация ИС для реализации ЭС:

- ☐ традиционные языки программирования высокого уровня (Паскаль, Си, Фортран,...);
- ☐ языки обработки символьной информации (семейство Лиспа);
- ☐ языки инженерии знаний (Пролог, ОПС,...);
- ☐ оболочки ЭС (ЭС без знаний, но с механизмом обработки последних).

На основании анализа ИС сделан вывод о том, что для создания «быстрого прототипа» необходимо использовать оболочки ЭС. Осуществлен выбор оболочки ЭС с учетом требований наличия интерфейса с языками программирования высокого уровня (Паскаль, Си) и промышленными СУБД для ПЭВМ (Lotus 1, 2, 3, **Klipper**), **развитых диалоговых средств**.

Квалиметрические процедуры формируются в виде отдельного файла и подключаются к системе оценок, получаемой в пространстве тестов. Входные данные тестов (тестовых задач) формируются в виде разных типов шкал:

- ☐ первый тип – шкала «ответ правильный», «ответ неправильный»;
- ☐ второй тип – шкала балльно-семантическая: отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно – (5, 4, 3, 2) – или другая, аналогичная шкала;
- ☐ третий тип – рейтинговая шкала (на выходе теста) на отрезке [0,1] или [0, 100%].

Пространство тестов при оформлении их результатов переводится в пространство шкал или однородное, или смешанное. В смешанном пространстве выделяются однородные подпространства (сегменты) тестов по типу применения шкал.

В процедуре оценки качества подготовки специалиста выделяется группа тестов, ориентированных на профессиональную пригодность и работающих по принципу «вето»: пригоден, не пригоден. При получении второй оценки тестовые испытания обучаемого прекращаются. Этот блок тестов является блоком определения пригодности.

Второй блок тестов (тестовых задач) ориентируется на дифференциацию качества подготовки выпускника.

Квалиметрический файл подключается ко второму блоку тестов (тестовых задач).

Независимо от типа пространств шкал над тестовым пространством могут применяться дополнительно шкалы приоритетов (ранговые шкалы) или шкалы весомости (весовые функции).

Выбор типа шкалирования по решениям тестовых задач связан с уровнем сложности тестовых задач: репродуктивный уровень, эвристический уровень, творческий уровень.

Комбинаторика признаков: тип шкал (ТП), однородность или неоднородность пространства шкал (ОД), применение шкал пространств или шкал весомости над тестовым пространством (ВС), уровень сложности тестовых задач (УС):

<ТП, ОД, ВС, УС>

определяет *понятие ситуации выбора класса квалиметрических процедур*, определяющих варианты применения методик оценки.

Вариант № 1. Весь тестовый комплекс задач относится к репродуктивному уровню со шкалой ответов: «ответ правильный», «ответ неправильный». Пространство шкал образует над тестовым пространством хеммингово пространство. Модель оценки опирается на использование меры сходства с единичным вектором, которая интерпретируется как доля правильных ответов над тестовым пространством. Усложненный вариант связан с использованием шкалы весомостей (или рангов) уже над хемминговым пространством (пространством альтернативных шкал). Моделью оценки служит взвешенная хеммингова метрика или взвешенная мера сходства. Получаемая шкала оценок на отрезке $[0,1]$ через вводимые пороги может переводиться в балльную шкалу (2, 3, 4, 5) или же может трактоваться как рейтинговая шкала.

В случае дифференциации (сегментации) множества тестов (тестовых задач) по уровню их сложности (репродуктивный, креативный, творческий) формируются агрегированные – 3-уровневые меры сходства над хемминговым пространством.

Вариант № 2. Ситуация та же, что и в варианте № 1, но применяется конкурсная модель оценивания. В этом случае меры сходства строятся по отношению не к единичному вектору, а к вектору ответов лучшего обучающегося. Возможна и система сравнения, построенная в варианте № 1.

Вариант № 3. Тестовый комплекс задач относится к репродуктивному уровню с применением балльных или рейтинговых шкал над отрезком $[0,1]$ или $[0, 100 \ %]$.

Пространство шкал над тестовым пространством относится к евклидову пространству. В качестве моделей оценки применяется метрика, меры сходства (коэффициенты корреляции), средние арифметические. Над ними выстраивается агрегированная шкала комплексных оценок или в рейтинговом варианте $[0, 1]$ или $[0, 100 \ %]$, или в балльном варианте (2, 3, 4, 5).

Усложненный подход связан с использованием шкалы предпочтений (рангов) над тестовым пространством при применении конкурсной модели оценивания.

В этом случае вектора оценок (по множеству тестов) формируются в ансамбль ответов по количеству оцениваемых специалистов. Формируется матрица оценок. Осуществляется ранговое шкалирование на множестве отвечающих по каждому тесту (тестовой задаче).

По каждому отвечающему подсчитывается сумма рангов и формируется интегральная ранжировка.

Выделяется блок основных тестов, и по ним производится вторичное ранговое суммирование и интегральная ранжировка отвечающих.

Формируется упорядоченная в соответствии с этой ранжировкой матрица рангов.

Осуществляется по специальной процедуре линейно-ранговая дискриминация (А.И. Субетто. Введение в квалиметрию высшей школы, книга 3, 1991, с. 135-137). Формируются ранговые эталоны качества (4 эталона), которые составляют рангово-классификационную шкалу по 4-м категориям отвечающих, которые могут быть проинтерпретированы в шкале (5, 4, 3, 2).

ЛИТЕРАТУРА

1. Фонды комплексных квалификационных заданий по специальностям высшего образования. Методические рекомендации по разработке /Под общей редакцией В.П. Беспальцо и Н.А. Селезневой. – М.: Гособразование СССР, 1989. – 89 с.

2. Кусимов С.Т. и др. Учебные планы подготовки специалистов с высшим образованием /Методические рекомендации по разработке структуры и содержания. – М., 1990. – 19 с.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дружинин В.В., Конторов Д.С. Проблемы системологии. – М., Советское радио, 1976. – 296 с.
2. Дж. ван Гиг. Прикладная общая теория систем. Кн. 1, 2. – М.: Мир, 1981. – 733 с.
3. Денисов А.А., Колесников Д.Н. Теория больших систем управления. – Л.: Энергоиздат, 1982. – 288 с.
4. Гусаков А.А. Системотехника строительства. – М.: Стройиздат, 1963. – 440 с.
5. Губерная Г.Л. Сущность и структура функций управления. //Препринт докл. НЭП АН УССР / 75-16-АСУ. – Донецк, 1975. – 22 с.
6. Гребнев В.Т. Управленческие нововведения – М.: Экономика, 1985.
7. Голембо З.Б., Веников Г.В. Системный подход к рассмотрению кибернетических систем // Техническая кибернетика. Т. 7 /ВИНИТИ. – М., 1975. – С. 268-328.
8. Глушков В.М., Иванов В.В., Яненко В.М, Моделирование развивающихся систем. – М.: Наука, 1963. – 350 с.
9. Ганзен В.А. Системные описания в психологии. – Л.: ЛГУ, 1984. – 175 с.
10. Бурков В.Н. Основы математической теории активных систем – М.: Наука, 1977. – 255 с.
11. Бусленко И.П., Калашников В.В., Коваленко И.П. Лекции по теории сложных систем. – М.: Советское радио, 1973.
12. Боулдинг К. Общая теория систем – скелет науки. //Исследования по общей теории систем. – М.: Прогресс, 1969. – С. 106 – 142.
13. Берталанфи Л. Общая теория систем – критический обзор //Исследования по общей теории систем. – М.: Прогресс, 1969. – С. 23-82.
14. Берг А.И., Бирюков Б.В. Познание сложных систем и проблем не-транзитивности научного объяснения //Философско-методологические основания системных исследований. – М.: Наука, 1983. – С. 17-63.
15. Бинкин Б.А., Черняк В.И. Эффективность управления: наука и практика. – М.: Наука, 1982. – 144 с.
16. Бир Ст. Кибернетика и управление производством. – М.: Гос. изд. фаз.-мат. лит., 1963. – 275 с.
17. Балашов Е.П. Эволюционный синтез систем. – М.: Радио и связь, 1985. – 328 с.
18. Ахлибининский Б.В. Информация и система. – Л., Лениздат, 1969.
19. Афанасьев В.Г. Общество: системность познание и управление. – М.: Изд. полит. лит., 1981. – 432 с.
20. Арbib М. Метафорический мозг. – М.: Мир, 1976. – 296 с.
21. Альтшулер Г.С. Творчество как точная наука. – М.: Советское радио, 1979. – 184 с.

22. Акиба М., Сока Т., Ямада А. Использование системотехники при проектировании и совершенствовании систем управления качеством // Системы управления качеством. – М.: Изд-во стандартов, 1970. – С. 13 – 23.
23. Азгальдов Г.Г. Теория и практика оценки качества товаров. – М., Экономика, 1982. – 256 с.
24. Абрамова Н.Т. Целостность и управление. – М.: Наука, 1974.
25. Авен О.И., Гурин Н.Н., Коган Я.А. Оценка качества и оптимизация вычислительных систем. – М.: Наука, 1962. – С. 464.
26. Журавлев Г.Е. Системные проблемы развития математической психологии. – М.: Наука, 1963.
27. Засорина Л.Н., Субетто А.И. Квалиметрия читательской деятельности // Теория и практика обучения динамическому чтению в вузе и средней школе. – Кемерово, 1986. – С. 190–195.
28. Зигель А., Вольф Дж. Модели группового поведения в системе человек – машина. – М.: Мир, 1973. – 262 с.
29. Губинский А.И. Надежность и качество функционирования эргатических систем. – Л.: Наука, 1982.
30. Бордовский Г., Извозчиков Б. Эдукология как наука об образовании // Вестник высшей школы. – 1991, № 3 – С. 24.
31. Идлис Г.М. Математическая теория НОТ и оптимальные структуры НИИ. – Алма-Ата: АН Каз. ССР, 1970. – 236 с.
32. Ивахненко А.Г. Индуктивный метод самоорганизации моделей сложных систем. – Киев: Наукова думка, 1962. – 296 с.
33. Исикава К. Новая система комплексного управления качеством на фирме // Управление качеством на фирме – М.: Изд-во стандартов, 1970. – С. 4-12.
34. Калман Р., Фалб М. Очерки по математической теории систем. – М.: Мир, 1971. – 400 с.
35. Капустян В.М., Махотенко Ю.А. Морфологический анализ. // Деп. в научн. центре «Электроника», рег. № 2374. – М., 1974. – 166 с.
36. Кедров Б.М. Классификация наук. Прогноз К. Маркса о науке будущего. – М.: Мысль, 1985. – 543 с.
37. Козелецкий Ю. Психологическая теория решений. – М.: Прогресс 1979. – 504 с.
38. Комков Н.И. Модели программно-целевого управления. – М.: Наука, 1982. – 269 с.
39. Конарева Л.А., Государственное регулирование качества потребительских товаров в США. – М.: Институт США и Канады, 1984. – 168 с.
40. Котарбинский Т. Трактат о хорошей работе. – М.: Прогресс, 1975.
41. Гаспарский В. Праксеологический анализ проектно-конструкторских разработок. – М.: Мир, 1978.

42. Круть И.В. Введение в общую теорию Земли. – М.: Мысль, 1978. – 368 с.
43. Кудрин Б.И. Исследования технических систем как сообществ изделий – техноценозов // Системные исследования – М.: Наука, 1979. – С. 26-38.
44. Кулик В.Т. Алгоритмизация объектов управления. – Киев: Наукова думка, 1968. – 363 с.
45. Кузнецов Б.Г. Ценность познания. – М.: Наука, 1975.
46. Кузнецов П.Г. Искусственный интеллект и разум человеческой популяции // В кн.: Е.А. Александрова. Основы теории эвристических решений. – М.: Советское радио, 1975. – С. 212-248.
47. Кузьмин В.П. Принцип системности в теории и методологии К. Маркса. – М.: Политиздат, 1976. – 247 с.
48. Кулибанов В.С. Эффективность и надежность управления в строительных организациях – Л.: ЛГУ, 1978. – 76с.
49. Кунц Г., Одоннел С. Управление и ситуационный анализ управленческих функций. Т. 1. – М.: Прогресс, 1981. – 495 с.
50. Визгин В.П. Генезис и структура квалитивизма Аристотеля. – М.: Наука, 1982. – 430 с.
51. Лисичкин В.А. Теория и практика прогностики. – М.: Наука, 1973. – 224 с.
52. Лутай В.С. Движение познания явлений природы от изучения их свойств к изучению структуры их материального субстрата. //Ленинская теория отражения и современная наука. – М.: Наука, 1966.
53. Квятковский С. Убегающий мир: перемены в мировом хозяйстве. //Вестник высшей школы, 1991, № 1. – С. 39-47.
54. Майданов А.С. Процесс научного творчества. – М.: Наука, 1983. – 204 с.
55. Мадфис Л.Р. Методология системного проектирования структур производственно-технологических комплексов //Системное моделирование, анализ и проектирование производственно-экономических систем. – Львов: ВНИИМИУС, 1982. – С. 40-48.
56. Макай Г. Новые тенденции в науке о качестве. Измерения качества //Методы количественной оценки качества продукции (квалиметрия). – М.: Изд-во стандартов, 1972.
57. Квейд Э. Анализ сложных систем. – М.: Советское радио, 1969.
58. Мангейм М.Л. Иерархические структуры. – М.: Мир, 1979
59. Мартино Дж. Технологическое прогнозирование. – М.: Прогресс, 1977. – 592 с.
60. Богачев Е.Н. Методология нового хозяйственного механизма в высших учебных заведениях в условиях рынка. – М.: Исследовательский центр Гособразования СССР, МИИГА, 1990.

61. Поляков В. В поисках механизма обучения инновациям // Вестник высшей школы, 1991. – С.10-12.
62. Математика в социологии. Моделирование и обработка информации. – М.: Мир, 1977. – 562 с.
63. Ключков В.В. Экономика образования: иллюзии и факты. – М.: Мысль, 1985.
64. Меньшикова Л.В., Скок Г.В. Психологическая служба в вузе. – М.: Исследовательский центр Гособразования СССР, 1990.
65. Диагностика индивидуальных различий студентов и концепция эффективности учебно-воспитательного процесса на факультете. /Л.В. Макарова. – Куйбышев: КАИ, 1989.
66. Аккредитация высших учебных заведений (проект нормативно-технологической базы). – М.: Гособразование СССР, 1990.
67. Психологическая компьютеризация экспресс-диагностики в высшей школе /Под ред. Л.Д. Кизименко. – М.: Исследовательский центр Гособразования СССР, 1990.
68. Народное образование СССР на пороге XXI века: курсом перестройки, обновления и международного сотрудничества. /Доклад. – М.: Гособразования, 1988.
69. Матеев Е. Экономическая квалиметрия //Методы количественной оценки качества продукции (квалиметрия) – М.: Изд-во стандартов, 1972.
70. Когут А.Е. Экономическая метрология – Л., ИСЭП АН СССР: Наука, 1990.
71. Мейен С.В., Шрейдер Ю.Н. Методологические аспекты теории классификации //Вопросы философии, 1976, № 12.
72. Месарович М., Такахара Я. Общая теория систем: математические основы. – М.: Мир, 1978. – 311 с.
73. Месарович М., Мако Д., Такахара И. Теория иерархических многоуровневых систем. – М.: Мир, 1973. – 344 с.
74. Методы системного педагогического исследования /Под ред. Н.В. Кузьминой – Л.: ЛГУ, 1960. – 172 с.
75. Мильнер Б.З. Организация программно-целевого управления. – М.: Наука, 1980. – 376 с.
76. Моисеев Н.Н. Алгоритмы развития. – М.: Наука, 1987. – 304 с.
77. Моль А. Социодинамика культуры. – М.: Прогресс, 1973. – 406 с.
78. Молчанов А.М. Время и эволюция //Системные исследования. – М.: Наука, 1970. – С. 69 – 79.
79. Богданов А.А. Тектология. Всеобщая организационная наука. Кн. 1, 2. – М.: Экономика, 1989. – 304 с., 351 с.
80. Кондратьев Н.Д. Проблемы экономической динамики. – М.: Экономика, 1989. – 528 с.
81. Перегудов Ф.И. Системная деятельность и образование //Качество высшего образования. /Мат. сов.-финск. семинара «Критерии и оценка

подготовки специалистов в высшей школе», 4-8 сентября 1989 г. – Отакаари, 1989. – С. 73–83.

82. Пентти Хаккарайнен. Качественная оценка обучения и учебы в вузах //Качество высшего образования /Матер. сов.-финск. семинара «Критерии и оценка качества подготовки специалистов в высшей школе», 4-8 сент. 1989 г. – Отакаари, 1989. – С. 67-69.

83. Москаленко А.Т., Сержантов В.Ф. Личность как предмет философского познания. – Новосибирск: Наука, 1984. – 319 с.

84. Бобров М.Я. Законы развития общества. – Барнаул, Алтайск, отд. ФО СССР, 1990. – 184 с.

85. Бобров М.Я. Общие законы развития человека. – Барнаул, Общ-во «Знание» РСФСР, 1989. – 194 с.

86. Зеленев Л.А. Система философии. – Нижний Новгород: Госком: РСФСР по делам науки и высш. школы, 1991. – 129 с.

87. Проблемы антропономии /Тез. докл. к XIX межзональн. симпоз. – Нижний Новгород, 1991. – 242 с.

88. Венда В.Ф. Системы гибридного интеллекта. Эволюции, психология, информатика. – М.: Машиностроение, 1990. – 448 с.

89. Налимов В.В., Мульченко З.Н. Наукометрия. – М.: Наука, 1969. – 192 с.

90. Напалков А.В. Элементы теории структурно-информационных организаций и их использование //VIII Всесоюз. симпоз. по кибернетике. – Тбилиси, 1976.

91. Нахапетян Е.Г. Квалиметрия механизмов машин-автоматов и промышленных роботов //Квалиметрия и диагностирование механизмов. – М.: Наука, 1979. – С. 4-143.

92. Негойце К. Применение теории систем к проблемам управления – М.: Мир, 1981. – 180 с.

93. Нахотько С. Система критериев оценки исследовательских коллективов //Пер. с польск. N А-9242. / Всесоюз. центр перев. техн. лит. и докум. – М., 1977. – 13 с.

94. Одрин В.М., Картавов С.С. Морфологический анализ систем. – Киев: Наукова думка, 1977. – 148 с.

95. Одум Г., Одум Э. Энергетический базис человечества и природы – М.: Прогресс, 1978. – 379 с.

96. Основы системного подхода и их приложение к разработке территориальных автоматизированных систем управления. – Томск: ТГУ, 1976. – 244 с.

97. Павлов В.В. Начала теории эргатических систем. – Киев: Наукова думка, 1976. – 240 с.

98. Паповян С.С. Математические методы в социальной психологии. – М.: Наука, 1983. – 343 с.

99. Перекалина Н.С. Качество продукции и растущие потребности общества. – М.: Экономика, 1982. – 200 с.
100. Петраков Н.Я. Кибернетические проблемы управления экономикой. – М.: Наука, 1974.
101. Петрушенко Л.А. Принцип обратной связи. – М.: Мысль, 1967. – 276 с.
102. Пospelов Г.С., Ириков В.А. Программно-целевое планирование и управление. – М.: Советское радио, 1976. – 440 с.
103. Пригожин А.И. Социология организаций – М.: Наука, 1980.
104. Проблемы управления интеллектуальной деятельностью. Психологическое программирование. – Тбилиси: Мецниероба, 1974. – 370 с.
105. Пфанцagl И. Теория измерений. – М.: Мир, 1976. – 248 с.
106. Берка К. Измерения. Понятия, теории, проблемы. – М.: Прогресс, 1987. – 320 с.
107. Резвин И.И. К соотношению структурного и системного подходов в современной лингвистике // Системные исследования. – М.: Наука, 1972.
108. Рефлексия в науке и в обучении // Вопросы философии, 1986, № 2. – С. 160-162.
109. Казначеев В.П. Интеллектуальные ресурсы творчества, здоровье. // Интеллектуальные ресурсы развития научно-технического прогресса. – М.: ВНИИПИ, 1988. – С. 9-12.
110. Ладенко И.С. Интеллектуальные системы в целевом управлении. – Новосибирск: Наука, 1987. – 198 с.
111. Космическая антропоэкология: техника и методы исследований. / Матер. Второго Всесоюз. совещания по космической антропоэкологии. – Л.: Наука, 1984. – 480 с.
112. Развитие учений о времени в геологии / В.И. Оноприенко, К.В. Симачов, С.В. Мейен и др., всего 10 авторов. – Киев: Наукова думка, 1982. – 416 с.
113. Ракитов А.И. Системно-логический анализ понятия наследственности // Вопросы философии, 1974, № 10.
114. Розова С.С. Классификационная проблема в современной науке. – Новосибирск: Наука, 1986. – 223 с.
115. Воронин Ю.А. Теория классифицирования и ее приложения. – Новосибирск: Наука, 1966. – 232 с.
116. Кожара В.Л. Классификационная проблема // Ин-т биологии внутр. вод АН СССР. – Борок, 1984, деп. в ВИНТИ, рег. № 7149-84.
117. Раушенбах Г.В. Меры близости и сходства в социологии. // Анализ нечисловой информации в социологических исследованиях – М.: Наука, 1985. – С. 169-203.
118. Садовский В.Н. Основания общей теории систем. – М., 1974. – 279 с.

119. Проблемы педагогической квалитметрии /МГПИ, 1973-1975. – Вып. 1, 2.
120. Сетров М.И. Организация биосистем. – Л.: Наука, 1971. – 275 с.
121. Смирнов Е.С. Таксономический анализ – М.: Наука, 1973.
122. Сороко Э.М. Структурная гармония систем. – Минск: Наука и техника, 1985. – 144 с.
123. Станулов Н. Методический анализ многоцелевости сложных систем управления //Методы математического описания и управления больших систем / Матер. III польск.-болгарск. симпоз., май 1971. – Варшава, 1973.
124. Стахов А.П. Введение в алгоритмическую теорию измерений. – М., 1977.
125. Субетто А.И. Введение в квалитметрию высшей школы. Кн. 1: Общие основания квалитметрии высшей школы. Кн. 2: Концепция квалитметрии. Система категорий и понятий. Кн. 3: Общая квалитметрия и специальные методы квалитметрии. Кн. 4: Квалитметрия высшей школы как предметная квалитметрия. – М.: Исследовательский центр Госообразования СССР, 1991. – 96 с.; 122 с.; 171 с.; 163 с.
126. Субетто А.И. Социализм и рынок: дилемма или синтез. – М.: Исследовательский центр Госообразования СССР, 1990. – 44 с.
127. Субетто А.И. Этюды креативной онтологии (творчество, жизнь, здоровье, гармония). – М.: Госообразование СССР, 1991. – 162 с.
128. Субетто А.И. Опережающее развитие человека, качества общественных педагогических систем и качества общественного интеллекта – социалистический императив. – М.: Исследовательский центр Госообразования СССР, 1990. – 84 с.
129. Субетто А.И. Конспект-программа теории общественного интеллекта как части общей теории человека //Проблемы антропологии / Тез. докл. к XIX межзон. симпоз. – Нижний Новгород, 1991. – С. 11-14.
130. Субетто А.И. Новое качество общественного интеллекта как критерий социализма. Проблема теории восходящего воспроизводства общественного интеллекта //Интеллектуальные ресурсы научно-технического прогресса. /Чегетский форум-89. – М.: ВНИИПИ, 1989. – Ч. II. – С. 405-410.
131. Субетто А.И. Социализм и человек //На страже Родины, 1990, № 108(23670), 110(23672), 12 и 15 мая.
132. Субетто А.И. «Русский космизм» и грядущая четвертая волна развития человеческой цивилизации //На страже Родины, 1990. № 131(23693), 132(23694), 135(23697), 138(23700). – 8, 9, 13 и 15 июня.
133. Субетто А.И. Бюрократизм – перестройка – творчество //На страже Родины, 1990, № 66(23628) – 21 марта.
134. Субетто А.И. Квалитметрические основы человековедения // Человек – мера всех вещей /XVIII симпоз. по проблемам человековедения. – Горький, 1990. – С. 69-72.

135. Субетто А.И. Субъектность социалистической экономики и экономическая мера человека // Человек – мера всех вещей / XVIII симпоз. по проблемам человековедения. – Горький, 1990. – С. 225, 226.

136. Субетто А.И. Квалиметрия управления и «цикловая квалиметрия» / Методология и практика оценки качества продукции / Матер. кратк. семина. 5-6 июня 1990.). – Л.: ЛДНТП, 1990. – С. 84-89.

137. Субетто А.И. Микрокосм и макрокосм // Русский космизм и ноосфера // Тез. докл. Всесоюзной конф. – М., 1989, ч. I. – С. 133-138.

138. Субетто А.И. Концепция теории восходящего воспроизводства общественного интеллекта // V Сибирская науч.-практ. конф. по надежности научно-технических прогнозов. – Новосибирск, НТЦ, 1990. – С. 28, 29.

139. Субетто А.И. Теория системного времени и проблема системного прогнозирования. // Там же, 1990. – С. 256 – 258.

140. Субетто А.И. Методология и типология управления качеством сложных объектов. – Л., 1978. Деп. в ЦИНИС Госстроя СССР 24.01.79., рег. № 1304.

141. Субетто А.И. Теория циклов и законы формирования качества сложных объектов. – Л., 1982. – Деп. во ВНИИИС Госстроя СССР 28.08.83., рег. № 4084.

142. Субетто А.И. Проблема цикличности развития. – Л., ВИИ им. А. Ф. Можайского, 1989. – 33 с.

143. Субетто А.И. Системогенетические закономерности формирования и развития качества сложных объектов. – Л., 1983. – Деп. во ВНИИИС Госстроя СССР 25.09.84., рег. № 5309.

144. Субетто А.И. Системогенетика как общая теория преемственности в развитии систем // Всесоюз. науч.-теорет. конф. по фунда. междисц. пробл. «Организация и управление», Минск, 13-15 ноября 1989 / Тез. докл. I. Секц. общ. теор.-методол. пробл. организ. и управл. ... – Минск, 1989. – С. 129-143.

145. Субетто А.И. Закон дуального управления и организации как фундаментальный объяснительный принцип механизма цикличности развития // Всесоюз. науч.-теорет. конф. по фунда. междисц. пробл. «Организация и управление», Минск, 13-15 ноября, 1989 г. / Тез. докл. I. Секц. общ. теор.-методол. пробл. организ. и управл. ... – Минск, 1989. – С. 16-32.

146. Субетто А.И. Системогенетика как учение о преемственности развития систем // Проблемы формирования систем машин и техники новых поколений. – М.: ВНИИПМ, 1990, т. I, ч. 2. – С. 107-119.

147. Субетто А.И. Системогенетика культуры и проблемы воспроизводства качества человека // Человек и среда его обитания. / Тез. докл. регион, науч.-практ. конф. – М.: Мин. культ. СССР, 1989. – С. 4-7.

148. Субетто А.И. Инноватика: структура, субъективные и объективные факторы // IV Сибирская науч.-практ. конф. по надежности научн.-техн. прогнозов / Тез. докл. – Новосибирск, 1987. – С. 32-34.

149. Субетто А.И. Экономическое проектирование стратегий научно-технического прогресса и квалиметрия хозяйственных систем. //Нововведения и эксперименты в управлении экономикой. – М.: ИЭ АН СССР, 1988. – С. 56-60.

150. Субетто А.И. Системогенетические и цикловые закономерности развития систем технологий и их применение в управлении стратегиями НТП //Науч. сессия проф.-преп. сост. ... (24-28 апреля 1989 г.). – Л.: ЛФЭИ им. Н.А. Вознесенского, 1989. – С. 31.

151. Субетто А.И. Технологическое обобществление собственности как форма проявления системной революции в общественном производстве / Науч. сессия проф.-преп. сост (23-26 апреля 1990 г.). – Л.: ЛФЭИ им. Н.А. Вознесенского, 1991. – С. 36.

152. Субетто А.И. Квалиметрический мониторинг высшего образования (футурологические размышления квалиметролога). //Проблемы качества высшего образования / Тез. докл. Всесоюз. науч.-метод. конф., 3-7 мая, 1991 г. – Уфа, 1991. – ч. II. – С. 149-150.

153. Субетто А.И. Категории качества и эффективности в теории педагогических систем //Управление качеством подготовки специалистов в высшей школе. – Горький: ГГУ, 1989. – С. 21-27

154. Субетто А.И., Ворожцов Н.В., Мокшанов В.Г. Вопросы становления теории экономического эксперимента //Судостроительная промышленность /Сер. «совершенствование хозяйственного механизма». – Л.: ЦНИИ «Румб», 1990. – Вып. 17. – С. 70-90.

155. Субетто А.И. Феномен паст-футуристического диморфизма систем как возможная гипотеза построения прогнозов. //Прогнозирование научно-технического и экономического развития основных звеньев народного хозяйства. – Л.: ЛДНТП, 1990. – С. 60-65.

156. Субетто А.И. Повышение проектировочной компоненты всеобщего интеллекта социалистического общества и проблема коллективного творчества //Научно-технический прогресс и всестороннее развитие личности, коллектива, региона /Тез. докл. XVI межзон. симпоз. – Горький, 1988. – С. 121-125.

157. Субетто А.И. Системогенетика – вариант общей теории развития систем //Освоение и концептуальное проектирование интеллектуальных систем /Сб. тез. докл. и сообщ. науч. конф., 21-27 апреля 1990. – М., 1990. Ч. I – С. 77-81.

158. Субетто А.И. Система законов динамического качества производственных комплексов //Матер. Круглого стола «Проблемы управления развитием производственного комплекса крупного города в условиях интенсификации общественного производства». – Днепропетровск: ДО ИЗ АН УССР, 1987.

159. Субетто А.И. Типология эффективностей мер качества процессов и ее применение в практике социально-экономического управления // Системные исследования... / Тез. докл. Всесоюз. конф. – Львов, 1986.

160. Субетто А.И. Генезис науки о качестве (квалитологии): проблема становления науки о качестве в ретроспективе // Научно-технический прогресс и закономерности развития советского общества / Мат. XV межзон. Симпоз. – Горький, 1987.

161. Субетто А.И. Метаклассификация, ее закономерности, метрики и их использование в квалиметрии... – Л., 1983. – Ч. I. – Деп. во ВНИИИС Госстроя СССР, 14.09.83, рег. № 4474. – 248 с.

162. Субетто А.И. Генезис классификационной деятельности и информационная эволюция живого // Классификация в современной науке. – Новосибирск: Наука, 1989. – С. 162-167.

163. Субетто А.И. Классификационная парадигма в науке и проектирование «классификационного» проблемно-ориентированного научного комплекса // Теория и практика классификации и систематики в народном хозяйстве / Тез. докл. всесоюз. науч.-техн. симпоз. с междун. участ., Пушкино, 17-19 дек. 1990 г. – М. – С. 40, 41.

164. Субетто А.И. Структурные характеристики и меры компактности классов на основе метрической информации // Теория и практика классификации и систематики в народном хозяйстве / Тез. докл. Всесоюз. науч.-техн. симпоз. с междун. участ., Пушкино, 17-19 декабря 1990 г. – М., 1990. – С. 42-43.

165. Мухорин В.В. Субетто А.И. Классифицирование – феномен бытия // Теория и практика классификации и систематики в народном хозяйстве / Тез. докл. Всесоюз. науч.-техн. симпоз. с междун. участ., Пушкино, 17-19 дек. 1990 г. – М., 1990. – С. 36-37.

166. Субетто А.И., Мокшанов В.Г. Креативное управление НИОКР и культура радости и счастья // Совершенствование организации, оценки деятельности и оплаты труда работников НИИ, КБ, ВУЗов в условиях хозрасчета – Л.: ЛДНТП, 1990. – С. 43-48.

167. Субетто А.И. Творчество. Синтетическая теория и проблема творческого долгожительства // Теория и практика решения изобретательских задач ... / Тез. к науч.-техн. семин. 3-4 нояб. 1989 г. – Л.: Кооп. «Вариант», 1989. – С. 1-5.

168. Субетто А.И. Творчество – основа жизни и управления. // Человеческий фактор в системе управления производством. – Л.: ЛДНТП, 1989.

169. Андрианов Ю.М., Субетто А.И. Квалиметрия в приборостроении и машиностроении. – Л.: Машиностроение, 1990. – 216 с.

170. Субетто А.И. Квалиметрия. Ч. I – VI. II. – Экспертная квалиметрия. III. – Индексная квалиметрия. IV. – Квалиметрическая таксономия. V. – Эффективность как мера качества систем и процессов. VI – Аксиома-

тика квалиметрии. – Л., ВИИ им. А.Ф. Можайского, 1979, 1981, 1983, 1984, 1985, 1986 гг. – 54 с.; 66 с.; 42 с.; 48 с.; 44 с.; 47 с.

171. Субетто А.И. Структура и принципы человековедения /Человек в системе НТП /III Межзон. симпоз. – Горький, 1986. – С. 11-15.

172. Субетто А.И. От комплекса наук о человеке к интегральной науке //Организационные факторы повышения эффективности социально-экономических исследований: пути активизации человеческого фактора – Л.: ЛДНТП, АН СССР, 1988. – С. 38-45.

173. Субетто А.И. Прогнозирование в управлении на базе понятия «стратегии научно-технического прогресса» и инновационные хозяйственные механизмы //Развитие теории прогностики и практика прогнозирования – Л.: ЛДНТП, 1988. – С. 7-11

174. Субетто А.И., Андрианов Ю.М., Методы динамической оценки технического уровня техники и технологий. – Л.: ЛДНТП, 1990. – 28 с.

175. Субетто А.И. Квалиметрия маркетинга //Опыт повышения качества и конкурентоспособности ленинградской продукции. – Л., ЛДНТП, 1989. – С. 23-28.

176. Субетто А.И. Роль оценки технического уровня продукции и технологий в условиях хозрасчета /Методические рекомендации. – Л., ЛДНТП, 1989. – 33 с.

177. Субетто А.И. К вопросу использования интеллектуального потенциала работников как одного из важнейших компонентов социального ресурса //Проблемы управления кадрами... /Тез. докл. IV Респ. научн.-практ. семин. – Таллин, 1987. – С. 77-81.

178. Субетто А.И. Управление качеством педагогического процесса с позиций теории педагогических систем //Совершенствование подготовки офицерских кадров в вузе. – Л.: ВИКИ им. А.Ф. Можайского, 1984. – С. 88.

179. Суппес П., Зинес Дж. Основы теории измерений. //Психологические измерения. – М.: Мир, 1967.

180. Сыроежин И.М. Совершенствование системы показателей эффективности и качества. – М.: Экономика, 1980. – 192 с.

181. Уемов А.И. Системный подход и общая теория систем. – М.: Мысль, 1978. – 272 с.

182. Управление качеством продукции //Справочник /Под. ред. В.В. Бойцова и А.В. Гличева. – М.: Изд. стандартов, 1985. – 464 с.

183. Флейшман Б.С. Основы систематологии. – М.: Радио и связь, 1962. – 368 с.

184. Форрестер Дж. Основы кибернетики предприятий (индустриальная динамика) – М.: Прогресс, 1971. – 340 с.

185. Хайтун С.Л. Наукометрия. Состояние и перспективы. – М.: Наука, 1983. – 344 с.

186. Хованов Н.В. Квалиметрические основы теории шкал измерения качества – Л.: ЛГУ, 1982. – 185 с.
187. Хейс Д. Причинный анализ в статистических исследованиях. – М.: Финансы и статистика, 1981. – 255 с.
188. Холл А. Опыт методологии для системотехники. – М.: Советское радио, 1975. – 447 с.
189. Шрейдер Ю.А., Шаров А.А. Системы и модели. – М.: Радио и связь, 1982. – 152 с.
190. Эвристические процессы в мыслительной деятельности. – М.: Наука, 1966.
191. Эшби У.Р. Введение в кибернетику – М.: Изд-во иностр. лит., 1969.
192. Янч Э. Прогнозирование научно-технического прогресса. – М.: Прогресс, 1974. – 586 с.
193. Социологические проблемы подготовки и использования кадров. – М.: Ин-т социологии АН СССР, 1990. – 180 с.
194. Сахал Д. Технический прогресс: концепции, модели, оценки. – М.: Финансы и статистика, 1985. – 366 с.
195. Яковец Ю.В. Закономерности научно-технического прогресса и их планомерное использование. – М.: Экономика, 1984. – 340 с.
196. Глазьев С.Ю. К разработке экономической теории технического развития //IV Сибирская науч.-практ. конф. по надежности научно-технических прогнозов /Тез. докл. Новосибирск, 14-16 октября, 1987 г. – Новосибирск, 1987. – С. 29-32 с.
197. Шатихин Л.Г., Заяц Р.В. Структурно-функциональные основы системного прогнозирования городского функционирования и развития //IV сибирская науч.-практ. конф. по надежности научно-технических прогнозов /Тез. докл., Новосибирск, 14-16 октября 1987 г. – Новосибирск, 1987. – С. 59-61.
198. Зуев В.М. Вопросы методологии прогнозирования развития высшей школы на современном этапе //IV Сибирская науч.-практ. конф. по надежности научно-технических прогнозов /Тез. докл., Новосибирск, 14-16 октября 1987 г. – Новосибирск, 1987. – С. 97-98.
199. Философское сознание: драматизм обновления – М.: Изд. полит. лит., 1991. – 413 с.
200. Джексон Грейсон младший, Карла О'Делл. Американский менеджмент на пороге XXI века /Пер. с англ. – М.: Экономика, 1991. – 319 с.
201. Методологические рекомендации по учету взаимодействия циклов в экономическом, социальном, научно-техническом и экологическом прогнозировании (проект) //Материал к III Междисциплинарной дискуссии. Москва, 28-30 марта 1990 г. – М.: АНХ при СМ СССР, 1990. – 43 с.
202. Восток и запад: силы экономического притяжения //Проблемы мира и социализма, 1988, № 8, август. – С. 90-91.

203. Меньшиков С. Теория длинных волн и судьбы капитализма. // Проблемы мира и социализма, 1988, № 8, Август. – С. 56-59.
204. Урманцев Ю.В. Опыт аксиоматического построения общей теории систем // Системные исследования – М.: Наука, 1972. – С. 128-152.
205. Культура, образование и развитие индивида – М.: АН СССР, Исслед. центр Госообразования СССР, 1990. – 161 с.
206. Субетто А.И. Исследования проблемы качества сложных объектов. – Дисс. на соиск. д-ра экон. наук (специальность 08.00.20. «Стандартизация и управление качеством продукции» и 05.13.10 «Управление в социальных и экономических системах») – Л.: ВИКИ им. А.Ф. Можайского, 1987. – 722 с. (3 тома приложений).
207. Легасов В. Из сегодня – в завтра // Правда, 1987, 5 окт.
208. Система. Симметрия. Гармония /Под. ред. В.С. Тюхтина и Ю.А. Урманцева. – М.: Мысль. – 316 с.
209. Вернадский В.И. Философские мысли натуралиста. – М.: Наука, 1988. – 315 с.
210. Мейен С.В. Таксономия и мерономия // Вопросы методологии в геологических науках. – Киев, Наукова думка, 1977. – С. 25-33.
211. Заренков Н.А. Теоретическая биология – М.: МГУ, 1988. – 213 с.
212. Мельников Г.П. Системология и языковые аспекты кибернетики. – М.: Советское радио, 1978. – 68 с.
213. Клир Дж. Системология. Автоматизация решения системных задач – М.: Радио и связь, 1990. – 539 с.
214. Шеллинг Ф. Система трансцендентального идеализма. – Л.: Соцэкгиз, 1936. – 469 с.
215. Фельдбаум А.А., Бутковский А.Г. Методы теории автоматического управления. – М.: Наука, 1971.
216. Эсаулов А.Ф. Диалектика творческой мысли. – Красноярск: КГУ, 1989. – 164 с.
217. Гражданников Е.Д. Метод построения системной классификации наук. – Новосибирск: Наука, 1987. – 120 с.
218. Гражданников Е.Д. Системная классификация социологических и археологических понятий. – Новосибирск: Наука, 1990. – 182 с.
219. Круть И.В., Забелин И.М. Очерки истории о взаимоотношении природы и общества. – М.: Наука, 1988. – 416 с.
220. Геоцикличность /Сб. науч. тр. ин-та геологии и геофизики СО АН СССР. – Новосибирск, 1976. – 123 с.
221. Путилов А.А. Системообразующая функция синхронизации в живой природе. – Новосибирск: СО АН СССР, 1987. – 144 с.
222. Кедров Б.М., Огурцов А.П. Марксистская концепция истории естествознания. Первая четверть XX века. – М.: Наука, 1985.
223. Бердяев Н.А. Смысл истории. – М.: Мысль, 1990.

224. Половинкин А.И. Основы инженерного творчества. – М.: Машиностроение, 1988. – 361 с.

225. Вольфенгаген В.Х., Кузин Л.Г., Саркисян В.Ч. Реляционные методы проектирования банков данных. – Киев, Вища школа, 1979.

226. Теория и практика классификации и систематики в народном хозяйстве /Тез. докл. Всесоюз. науч.-техн. семинара с межд. участием (Пушино, 17-19 дек. 1990 г.) – М., 1990. – 170 с.

227. Квалиметрия жизни (Проблемы измерения качества жизни и направления их решения) /Под. ред. А.И. Субетто. –Л.: ЛДНТП, 1991. – 101 с.

228. Бреховских С.М. Основы функциональной системологии материальных объектов. – М.: Наука, 1986. – 192 с.

229. Гренандер У. Лекции по теории образования. Т. I. Синтез образов. – М.: Мир, 1979, – 334 с.

230. Солодовников В.В., Бирюков В.Ф.; Тамаркин В.М. Принцип сложности в теории управления. – М.: Наука, 1977. – 344 с.

231. Уемов А.И. Степени сложности систем и проблема их управляемости //Всесоюз. науч.-техн. конф. по фундаментальной междисциплинарной проблеме «Организация и управление» (Минск, 13-15, нояб., 1989.) I секц. общ. теор.-методол. проблем.... – Минск, 1989. – С. 5-8.

232. Бородачев Н.А. Анализ качества и точности производства. – М.: Машгиз, 1946. – 252 с.

233. Алабин Б.К. Типовые задачи минимизации эмпирических таблиц при обработке геологических данных. – Магадан, ДНЦ АН СССР, 1987. – 19 с.

234. Алабин Б.К. О «предварительном распознавании» в задачах распознавания. – Магадан, ДНЦ АН СССР, 1987. – 14 с.

235. Рерих Н.К. Избранное – М.: Советская Россия, 1979. – 384 с.

236. Бухарин Н.И. Избранные труды. – Л.: Наука, 1988.

237. Роже Гароди – отставной коммунист //Родина, 1990, № 2. – С. 62-63.

238. Листы сада Мории (I часть, Агни Йога). – Лондон – Нью-Йорк, 1924. – 163 с.

239. Сойни Е.Г. Николай Рерих и Север. – Петрозаводск: Карелия, 1987. – 166 с.

240. Серов Н.В. Хроматизм мифа. – Л.: «Васильевский остров», 1990. – 361 с.

241. Бахтин М.М, Творчество Франсуа Рабле и народная культура средневековья и Ренессанса. – М.: ИХЛ, 1966.

242. Линник Ю. Звездное искупление (Философско-фантастическая повесть). – Петрозаводск: Музей космического искусства им. Н.К. Рериха, 1990. – 46 с.

243. Линник Ю. Мыслемир (Философско-фантастическая повесть) – Петрозаводск: Музей космического искусства им. Н.К. Рериха, 1990 – 46 с.

244. Геодакян В.А. В структуре эволюционирующих систем // Проблемы кибернетики. – М., 1972. – Вып. 25.
245. Геодакян В.А. Половой диморфизм и «отцовский эффект» // Журнал общей биологии, 1981, т. 42, № 5.
246. Ладенко И.С. Проблемы интеллектуального развития общества в условиях научно-технического прогресса (Концепция комплексной программы научных исследований) /Препринт /Ин-т истории, филологии и философии СО АН СССР. – Новосибирск, 1990. – 49 с.
247. Ладенко И.С., Полищук Ю.М. Адаптивное имитационное моделирование /Препринт /Ин-т истории, филологии и философии СО АН СССР, – Новосибирск, 1990. – 25 с.
248. Интеллектуализация образования и когнитивная грамотность / И.С. Ладенко. – Новосибирск: НГУ, 1988. – 23 с.
249. Концепция дидактических возможностей категориальной эвристики /И.С. Ладенко, Ю.И. Зуев. – Новосибирск: НГУ, 1988. – 32 с.
250. Интеллектуальная культура специалиста как феномен общественного сознания / И.С. Ладенко. – Новосибирск: НГУ, 1988. – 22 с.
251. Методология и социология техники /Сб. науч. тр. – Новосибирск, Ин-т истории, филологии и философии, 1990. – 190 с.
252. Половинкин А.И. Возрождение культуры и нравственности – главная задача перестройки. – Волгоград: Всесоюзная ассоциация «Эвристика», 1990. – 60 с.
253. Половинкин А.И. Теория проектирования новой техники (Закономерности техники и их применение). – Волгоград: Всесоюзная ассоциация «Эвристика», 1990. – 25 с.
254. Калашин В.П. Памятка классификаторам – тасентоведом. – Усолье – Сибирское, Иркутск: Обл. ОНО, 1973. – 72 с.
255. Заренков Н.А. Теоретическая биология (Введение). – М.: МГУ, 1988. – 213 с.
256. Щапова Ю.Л. Естественно-научные методы в археологии. – М.: МТУ, 1988. – 151 с.
257. Классификация и кластер /Под. ред. Дж. Вэн Райзина /Пер. с англ. П.П. Кольцова. – М.: Мир, 1990. – 389 с.
258. Алексеев В.П. Человек. Эволюция и таксономия. – М.: Наука, 1985. – 286 с.
259. Проблемы эволюционной морфологии человека и его рас /Под ред. В.П. Алексеева и А.А. Зубова. – М.: Наука, 1986.
260. Бестужев-Лада И.В. К школе XXI века. Размышления социолога – М.: Педагогика, 1988. – 255 с.
261. Выявление по топокартам и аэрофотоснимкам форм естественных почвенно-геоморфологических тел. Классификация структур земной поверхности (Методические рекомендации). /И.Н. Степанов, Н.И. Сабитова

/ Под ред. В.А. Ковды и Г.В. Воропаева. – Пушкино: Ин-т почвоведения и синтеза АН СССР, 1983. – 56 с.

262. Выявление по топокартам и аэрофотоснимкам форм естественных почвенно-геоморфологических тел. Клеточная структура земной поверхности (Методические рекомендации). /И.Н. Степанов, Н.И. Сабитова. /Под ред. В.А. Ковды и Г.В. Воропаева – Пушкино: Ин-т почвоведения и синтеза АН СССР, 1983 – 76 с.

263. Теория и методология биологических классификаций. – М.: Наука, 1983. – 169 с.

264. Ротенберг В.С., Аршавский В.В. Межполушарная асимметрия мозга и проблемы интеграции культур //Вопросы философии, 1984, № 4. – С. 79.

265. Ракитов А.И. Историческое познание. – М.: Изд. полит. лит., 1982. – 303 с.

266. НТР: новая волна. Т. I. Истоки и содержание новой волны /Под ред. В.Г. Марахова. – М.: АН СССР, 1988. – 178 с.

267. Яковец Ю.В. Система закономерностей и долгосрочные тенденции развития производительных сил //Докл. на междунар. науч. конф. «Закономерности научно-технического прогресса и долгосрочные тенденции экономического развития» /АНХ СМ СССР. /Препринт. – М., 1986. – 47 с.

268. Гражданников Е.Д. Экстраполяционная прогностика. – Новосибирск: Наука, 1988. – 144 с.

269. Казначеев В.П., Спирин Е.А. Космопланетарный феномен человека. – Новосибирск: Наука, 1990. – 304 с.

270. Казначеев В.П. Живое вещество и проблемы космогонии. //Ноосфера-91. Первая конференция «Ноосфера. Взгляд в XXI век». 24-26 октября 1991 г. – Санкт-Петербург, 1991.

271. Субетто А.И. Кризис развития человеческой цивилизации в конце XX века и императив выживаемости //Ноосфера-91. Первая конференция «Ноосфера. Взгляд в XXI век», 24-26 окт. 1991 г. – Санкт-Петербург, 1991.

272. Елисеев Э.Н., Сачков Ю.В., Белов Н.В. Потоки идей и закономерности развития естествознания. – Л.: Наука, 1982. – 300 с.

273. Казначеев В.П., Казначеев С.В. Адаптация и конституция человека. – Новосибирск: Наука, 1986. – 120 с.

274. Вольтух К.К. Целевая функция потребления: анализ и практическое использование. – Новосибирск: Наука, 1980.

275. Теоретические и методологические вопросы седиментационной цикличности и нефтегазоносности. /Отв. ред. А.А. Трофимук и Ю.Н. Карагодин. – Новосибирск: Наука, 1988. – 196 с.

276. Прикладные вопросы седиментационной цикличности и нефтегазоносности /Отв. ред. Н.А. Трофимук и Ю.Н. Карагодин – Новосибирск: Наука, 1987. – 210 с.

277. Сороко Э.М. Критерий гармонии самоорганизующихся социоприродных систем // Науч. докл. – Владивосток: ДО АН СССР, Ин-т ноосферы. – 1989. – 53 с.
278. Баландин Р.К. Время – земля – мозг. – Минск: Вышэйшая школа, 1973. – 238 с.
279. Степанова С.И. Биоритмологические аспекты проблемы адаптации. – М.: Наука, 1988, – 344 с.
280. Системные исследования: – М.: Наука, 1969.
281. Методологические рекомендации по прогнозированию кризисов и путей выхода из них // Мат. к X Междисциплинарной дискуссии «Прогнозирование кризисов в ритме циклического развития» (Москва, март 1991 г.) / Проект. – М., 1991. – 58 с.
282. Судаков К.В. Общая теория функциональных систем. – М.: Медицина, 1984.
283. Фостер Р. Обновление производства. Атакующие выигрывают. – М.: Прогресс, 1987. – 272 с.
284. Сороко Э.М. Самоорганизация систем: проблемы, меры и гармонии // Автореф. дисс. на соиск. д-ра филос. наук. – Минск, 1991. – 42 с.
285. Гегель. Соч. – М., 1958. – Т. 14.
286. Бауэр Э.С. Теоретическая биология. – М.-Л., 1935.
287. Хаакен Г. Синергетика. Иерархия неустойчивостей в самоорганизующихся системах и устройствах – М.: Мир, 1985.
288. Пригожин И. От существующего к возникающему. – М.: Прогресс, 1985.
289. Режабек Е.Я. Становление понятия организации. – Ростов-на-Дону: Изд-во Ростовского ун-та, 1991. – 131 с.
290. Форд Г. Моя жизнь, мои достижения // Изобретатель и рационализатор, 1989, № 3. – С. 32-33.
291. Харрингтон Дж. Управление качеством в американских корпорациях. – М.: Экономика, 1990. – 272 с.
292. Конорева Л.А. Кружки качества на предприятиях США и Японии. – М.: Ин-т США и Канады, 1986.
293. Гличев А.В. Предмет и направления науки о качестве продукции. // Стандарты и качество, 1969, № 5.
294. Сиськов В. и др. Квалитология – наука о качестве продукции/ В. Сиськов, В. Белов, Л. Бернева, И. Кричевский, Л. Старшинова. // Стандарты и качество, 1967, № 11.
295. Головинский В.В. Статистический контроль качества за рубежом. – М.: НОТ, 1957.
296. Клейман Е.А. Статистические методы управления качеством изготовления // Вопросы управления качеством продукции. – М.: Изд-во стандартов, 1970.

297. Коуден Д. Статистические методы контроля качества. – М.: Физматгиз, 1961.
298. Хансен Б. Контроль качества. Теория и применение. – М.: Прогресс, 1968.
299. Ляндон Ю.Н. Функциональная взаимозаменяемость в машиностроении. – М.: Машиностроение, 1967.
300. Точность производства в машиностроении и приборостроении. /Под ред. А.Н. Гаврилова. – М.: Машиностроение, 1973. – 567 с.
301. Контроль качества с помощью персональных компьютеров. /Т. Макино, М. Охаси, Х. Докэ, К. Микино /Под ред. Ю.П. Адлера. – М.: Машиностроение, 1991. – 223 с.
302. Гличев А.В., Панов В.П., Азгальдов Г.Г. Что такое качество? – М.: Экономика, 1968.
303. Гличев А.В. Экономическая наука и качество продукции. //Стандарты и качество, 1970, № 9. – С. 41, 42.
304. Гличев А.В. и др. Квалиметрия (ее содержание, задачи и методы). /А.В. Гличев, Я.Б. Шор, И.Б. Погожев, Г.Г. Азгальдов, В.П. Панов, И.Д. Крыжановский, О.Г. Лосицкий //Стандарты и качество, 1975, № 9, – С. 29-34.
305. Гличев А.В. и др. Прикладные вопросы квалиметрии / А.В. Гличев, Г.О. Рабинович, М.И. Примаков, М.М. Сеницын. – М.: Изд-во стандартов, 1983. – 138 с.
306. Райхман Э.П., Азгальдов Г.Г. Экспертные методы в оценке качества товаров. – М.: Экономика, 1974. – 151 с.
307. Когут Е.М. Экономические проблемы комплексного управления промышленным производством в условиях его всесторонней интенсификации. //Автореф. на соиск. д-ра экон. наук. – Л.: ЛФЭИ им. Н.А. Вознесенского, 1985. – 34 с.
308. Сиськов В.И. Экономико-статистическое исследование качества продукции. – М.: Статистика, 1971. – 256 с.
309. Гегель Г. Сочинения. Т. 5. – М., 1937.
310. Гегель Г. Сочинения. Т. 1. – М., 1937.
311. Кушлин В.И. Производственный аппарат будущего (проблемы эффективности). – М., Мысль, 1981. – 272 с.
312. Котликов Н.С. Проблема качества продукции на разных этапах общественного развития. – М.: Изд-во стандартов, 1969. – 58 с.
313. Аттила А. Мир человека как субъекта производства. – М.: Прогресс, 1964. – 199 с.
314. Куровский Н.И. Проблемы измерения качества труда. – М.: Экономика, 1977. – 144 с.
315. Швец В.Е. Стимулирование повышения качества продукции и труда. – М.: Изд-во стандартов, 1983. – 168 с.

316. Боярский А.Н. Проблемы статистики качества продукции. //Вестник статистики, 1955, № 6.
317. Бадалов Л.М. Экономическое регулирование качества промышленной продукции. – М.: Экономика, 1969.
318. Дж. ван Эттингер, Дж. Ситтиг. Больше ... через качество. – М.: Изд-во стандартов, 1968. – 92 с.
319. Федоров С.М. Элементы общей теории качества //Стандарты и качество, 1969, № 12, 1970, № 5.
320. Витаньи И. Общество, культура, социология. – М.: Прогресс, 1984. – 287 с.
321. Статистическое измерение качественных характеристик /Под ред. В.М. Четыркина. – М.: Статистика, 1972. – 173 с.
322. Ломов Б.Ф. Методологические и теоретические проблемы психологии. – М.: Наука, 1984. – 444 с.
323. Громов Г.Р. Программирование: ремесло, наука, искусство, технология...//Микропроцессорные средства и системы, 1985, № 1. – С. 44-49.
324. Клаус Г. Кибернетика и философия. – М.: Изд-во иностр. лит., 1959.
325. Выготский Л.С. Собрание сочинений. Т. 1. – М.: Наука, 1982.
326. Познание и проектирование /Материалы Круглого стола. //Вопросы философии, 1985, № 5. – С. 86-96.
327. Гличев А.В. Предмет и направления науки о качестве продукции. //Стандарты и качество, 1969, № 5.
328. Гличев А.В. Оценка качества количественными методами – задачи квалиметрии // Мат. ЕОКК: Методы количественной оценки качества продукции (квалиметрия). – М., 1972 – С. 3-14.
329. Кедров Б. Наука //Философская энциклопедия. – М.: Изд-во «Советская энциклопедия», 1964. – Т. 3. – С. 562-574.
330. Горский Д.П., Уемов А.И. Предмет //Философская энциклопедия. – М.: Изд-во «Советская энциклопедия», 1967. Т. 4. – С. 356-357.
331. Лекторский М. Объект //Философская энциклопедия. – М.: Изд-во «Советская энциклопедия», 1967. Т. 4. – С. 123-124.
332. Грязнов Б.С., Дынин Б.С., Никитин Е.П. Теория и ее объект. – М.: Наука, 1973.
333. Энгельгардт В.А. Познание явлений жизни. – М.: Наука, 1965. – 304 с.
334. Джуран Д. Качество и прибыль //Качество. Торговля. Экономика. – М.: Изд-во стандартов, 1970.
335. Азгальдов Г.Г. Потребительская стоимость и ее измерение. – М.: Экономика, 1971. – 167 с.
336. Азгальдов Г. Г. Взаимосвязь качества и потребительской стоимости //Стандарты и качество, 1971, № 2. – С. 55-58.
337. Андреев Б.Г. Экономическое значение повышения качества продукции. – Л.: Лениздат, 1968. – 183 с.

338. Андрианов Ю.Н., Лопатин М.В. Квалиметрические аспекты управления качеством новой техники. – Л.: ЛГУ, 1983. – 288 с.
339. Синько В.И. Проблемы экономики и качества продукции. – М.: Экономика, 1971. – 263 с.
340. Субетто А.И. Синтетическая квалиметрия //Тез. докл. 2-й Всесоюзной конф. «Качество информации». – М.: ВОИВТ, 1990. – С. 38-41.
341. Дружинин Г.В. О качестве данных, знаний, прикладной информации //Тез. докл. 2-й Всесоюзн. конф. «Качество информации». – М.: ВОИВТ, 1990. – С. 3-5.
342. Исигава К. Японские методы управления качеством /Научн. ред. и авт. предисл. А.В. Гличева. – М.: Экономика, 1968. – 215 с.
343. Дружинин Г.В., Сергеева И.В. Качество информации. – М.: Радио и связь, 1990. – 172 с.
344. Завлин П.Н., Юдильевич М.А. Научный труд в условия НТР: эффективность и качество. – М.: Экономика, 1985. – 112 с.
345. Холевицка-Гоздзик К. Потребительская стоимость – функция времени //Системы управления качеством продукции (Мат. IV конф. ЕОКК). – М.: Изд-во стандартов, 1972.
346. Аристотель. Метафизика. – М. – Л., 1934.
347. Конорева Л.А. Управление качеством продукции в США и Японии (Часть 2) //США. Экономика, Политика, Идеология. – 1987, № 5, – С. 46-56.
348. Павлюченко В.И. Управление эффективностью экономических процессов. – М.: Мысль, 1986. – 256 с.
349. Вилкас Э.И., Майминас Е.З. Решения: теория, информация, моделирование. – М.: Радио и связь, 1981. – 328 с.
350. Ильин В.В. Онтологические и гносеологические функции категорий качества и количества. – М.: Высшая школа, 1972.
351. Оруджев З.М. Диалектика как система. – М.: Изд-во полит. лит., 1973.
352. Гибкость в свете экономики //Социалистическая индустрия. – М.: Наука, 1976. – 319 с.
353. Проблемы принятия решений //Отв. ред. П.К. Анохин, В.Ф. Рубахин. – М.: Наука, 1976. – 319 с.
354. Самарин Ю.А. Очерки психологии ума: Особенности умственной деятельности школьников. – М.: Изд-во АПН, 1962. – 504 с.
355. Шеварев П.В. Обобщенные ассоциации в учебной работе школьника. – М.: Изд-во АПН, 1959.
356. Клементьев Е.Д. Социально-философские аспекты образования //Вопросы философии, 1984, № 11. – С. 19-50.
357. Черняк В.С. Логическое и историческое в развитии науки //Вопросы философии, 1984, № 11. – С. 49-61.
358. Жоль К.К. Мысль, слово, метафора. – Киев, Наукова думка, 1984. – 303 с.

359. Попков Ю.С. Вероятностные иерархические структуры (принципы моделирования, модели ансамблей, структур) /Препринт. – М.: ВНИИИ-СИ, 1984. – 54 с.

360. Косыгин Ю. Сотвори себя //Комсомольская правда, 1984, 1 сентября.

361. Панич М. Я только записываю.... – Л.: Советский писатель, 1982. – 293 с.

362. Амосов Н.М. Алгоритмы разума. – Киев.: Наукова думка, 1979. – 273 с.

363. Печчеи А. Человеческие качества. – М.: Прогресс, 1980.

364. Антология мировой философии: В 4 т. Т 1. Философия древности и средневековья. Ч. 1. – М.: Мысль, 1969. – 576 с.

365. Давыдова Г.А. О роли принципа отражения в исследовании процесса развития //Вопросы философии, 1979, № 12. – С. 31-42.

366. Уровни подготовки специалистов в зарубежной высшей школе. /А.Г. Смирнов, Н.М. Тимофеев, Г.Ф. Ткач, И.В. Муравьева, А.А. Мануйленко. – М., 1991. – 52 с. («Проблемы зарубежной высшей школы» Обзор информ. /НИИВО, вып. 4).

367. Субетто А.И., Музапаров Н.Ж. Зона опережающего развития. //На страже Родины, 1991, 12 сент.

368. Новое в подготовке руководителей //Наука и техника управления, 1991, № 11. – 64 с.

369. Гелпи Э. Университеты как центры непрерывного обучения //Высшее образование в Европе. – СЕПЕС (ЮНЕСКО), 1991. Т. III, № 1. – С. 5-15.

370. Плимак Е. Политическое завещание В.И. Ленина. Истоки, сущность, выполнение. – М.: Изд-во полит. лит., 1989. – 223 с.

371. Экзюпери А. Избранное. – Кишинев: Лумина, 1976.

372. Кузнецов Б.Г. Этюды об Эйнштейне. – М.: Наука, 1965.

373. Крат В.А., Иванов В.Г. К вопросу об эвристической роли математики //Эвристическая роль математики в физике и космологии. – Л.: Наука, 1975.

374. Карпинская Р.С., Фесенкова Л.В. Актуальные проблемы философии биологии //Вопросы философии, 1985, № 10. – С. 23-39.

375. Теория материалистической диалектики: актуальные проблемы, пути разработки //Вопросы философии, 1975, № 3.

376. Дайненко О.А. Методологические проблемы науки управления производством. – М.: Наука, 1971.

377. Дмитриев А.В., Иванов О.И., Голофаст В.Б. Комплексное социально-экономическое исследование. Теоретико-методологический аспект. – Л.: Наука, 1978. – 198 с.

378. Горский Д.П. Проблема общей методологии наук и диалектической логики. – М.: Мысль, 1966.

379. Гривкин И.И. Понятие информации. – М.: Наука, 1973.
380. Резников Б.А. Системные направления в науке и управлении. – Л.: ВИИ им. А.Ф. Можайского, 1974. – 222 с.
381. Хант Э. Искусственный интеллект. – М.: Мир, 1978. – 558 с.
382. Меркулов И.П. Теория как метод научного познания // Вопросы философии, 1965, № 3. – С. 39-49.
383. Маркс К., Энгельс Ф. Соч. – 2-е изд. Т.1.
384. Сачков Ю.В. Методология науки: выбор направления // Вопросы философии, 1977, № 4. – С. 62-74.
385. Черняк В.С. О природе научной теории // Вопросы философии, 1977, № 5. – С. 71-81.
386. Александр Любишев (1890-1972 гг.) /Под ред. П.Г. Светлова. – Л.: Наука, 1982. – 143 с.
387. Дилигенский Г.Г. Проблемы теории человеческих потребностей. // Вопросы философии, 1976, № 9.
388. Дзарасов Р. Дилемма нашего времени (план и рынок в эпоху информации) // Плановое хозяйство, 1990, № 8, авг. – С. 97-104.
389. Ротенберг В.С., Аршавский В.В. Поисковая активность и адаптация. – М.: Наука, 1984.
390. Бурно М.Е. Терапия творческим самовыражением. – М.: Медицина, 1989.
391. Симонов П.В., Ершов П.М. Темперамент, характер, личность. – М.: Наука, 1984.
392. Каждый народ – это Божье явление // Литературная газета, 1991, 4 декабря.
393. Социологическая служба ВУЗа в управлении качеством высшего образования. Методическая разработка // Э.А. Дорожкина, А.А. Иудин, А.А. Радионова, В.М. Соколов. – М.: Исследовательский центр Гособразования СССР, 1990. – 78 с.
394. Утопия и утопическое мышление (Антология зарубежной литературы) /Под ред. В.А. Чаликовой. – М.: Прогресс, 1991. – 405 с.
395. Исторические основания взаимодействия культур /Отв. ред. В.Я. Режабек. – Ростов-на-Дону, Сев. Кавказ: Научн. Центр Высшей школы, 1991. Вып. 1, 2. – 172 с.
396. Восхождение на «Голгофу» // Новгородская правда, 1990, 24 июня.
397. Лихачев Д.С. Самое страшное – полукультурный человек. // Рабочая трибуна, 1990, 16 сент.
398. Идеалы и творцы (Русская духовность в свете современного опыта) // Советская Россия, 1990, 16 сентября.
399. Не дремлет мысль ученика // Правда, 1987, 1 ноября.

400. Новые технологии обучения на ФПКП: теория, опыт, проблемы. Кн. 1. /М.П. Катханов, В.В. Карпов, Н.Г. Свиридова – М.: Исследовательский центр Гособразования СССР, 1991. – 131 с.
- 401.Амосов Н.М. Реальность, идеалы, модели //Наука и жизнь, 1989, № 5.
402. Спирин А.Д., Можолис Е.Т. Влияние природной и социальной среды на здоровье человека //Гомеостатистика живых и технических систем. – Иркутск, 1987.
403. Вальдорфская педагогика //НТР – Трибуна, 1990, № 11-12. – С. 16.
404. Плюсы и минусы американского образования //Аргументы и факты, 1988, 14-21 окт.
405. Где учить демократии? //Советская культура, 1988, 1 октября.
406. Взлетаем? (Конвертируемый диплом) //Поиск, 1990, К 23 (58), 8-14 июля.
407. Беспалько В.П. Основы теории педагогических систем. – Воронеж: Изд-во Воронежского ун-та, 1977. – 304 с.
408. Психология в управлении /Под ред. Е.С. Кузьмина. – Л.: Лениздат, 1983. – 192 с.
409. Аванесов В.С. Основы научной организации педагогического контроля в высшей школе. – М.: Гособразования СССР, 1989. – 187 с.
410. Сухомлинский В.А. Избранные педагогические сочинения. Т. 1. – М.: Педагогика, 1979. – 658. с.
411. Щетинин М.П. Школа будущего рождается сегодня //Новый мир, 1981, № 3.
- 412.Вернадский В.И. Размышления натуралиста. Пространство и время в неживой и живой природе. – М.: Наука, 1985.
- 413.Вернадский В.И. Размышления натуралиста. Научная мысль как планетное явление. – М.: Наука, 1985.
- 414.Замятин Е. Мы. Олдос Хаксли. О дивный новый мир. – М.: Художественная литература, 1989.
- 415.Осипов В.Г., Андреев Э.П. Методы измерения в социологии. – М.: Наука, 1977. – 170 с.
- 416.Фридман А.А. Мир как пространство и время. – М.: Наука, 1965. – 111 с.
- 417.Покровский В.А. Повышение эффективности научных исследований и разработок. – М.: Экономика, 1978. – 199 с.
- 418.Глотов В.А, Павельев В.В. Векторная стратификация. – М.: Наука, 1984. – 94 с.
- 419.Субетто А.И. Гуманизация российского общества. – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 1993. – 156 с.

420. Основные тенденции подготовки учителя за рубежом. – М.: УМО педагогич. учебн. завед. на базе МПУ им. В. И.Ленина, 1991.

421. Трапезников В.А. Автоматическое управление в экономике //Автоматика и телемеханика, 1966, № 1.

422. Петров А.С. Сущность управления социалистическим производством и объективность его организации //Автореф. дисс. на соиск. д-ра экон. наук. – М., 1970. – 38 с.

423. Лосский Н.О. Умозрение как метод философии //Философия и мировоззрение. – М.: Изд-во полит. лит., 1990.

424. Орлов И.И., Белов В.П., Латышев Э.Э. К теории живучести сложных систем //Системные исследования. – М., 1972. – С. 147-157.

425. Емельянов С.В., Калашников В.В. Исследование сложных систем с помощью моделирования //Итоги науки и техники. Техническая кибернетика. Т. 4. – М.: ВИНТИ, 1981. – С. 156-209

426. Ойзерман Т.И. Некоторые проблемы научно-философской теории истины //Вопросы философии, 1982, № 8. – С. 17-31.

427. Уемов А.И. Методы построения и развития общей теории систем //Системные исследования. – М.: Наука, 1973. – 147-157.

428. Уемов А.И. Типы и критерии простоты системы. – Киев: Наукова думка, 1973.

429. Матвеев В.А., Степанов Е.А. Роль и место человека в процессе исследования сложных технических систем //Вопросы философии, 1983, № 3. – С. 77-83.

430. Савусин Н.П. Субстратно-структурная простота систем и связь между ее видами // Системные исследования. – М.: Наука, 1981. – С. 303-304.

431. Субетто А.И. и др. Правила принятия проектных решений // А.И. Субетто, А.В. Леонтьев, В.А. Аманов, И.С. Бирут. – Л.: 1984. – 56 с. (Деп. Во ВНИИС Госстроя СССР 03.01.1985, № 5505.

432. Голембо З.Б., Веников Г.В. Комплексные исследования автоматизации экспертных исследований процессов функционирования сложных технических систем (Методологические аспекты проблемы организации автоматизированного управления системой экспериментальных исследований процессов функционирования). //Итоги науки и техники. Техническая кибернетика. – М.: ВИНТИ, 1981. Т. 14. – С. 284-337.

433. Нейман Дж. фон, Тьюринг А. Общая и логическая теория автоматов //Может ли машина мыслить? – М.: Наука, 1960. – С. 59-100.

434. Яблонский А.М. Методологические основы анализа сложных систем //Системные исследования. – М.: Наука, 1985. – С. 52-65.

435. Лапин Н.И., Садовский В.Н. Советско-американские научные связи по методологии, теории и практике системных исследований //Вопросы философии, 1985, № 11. – С. 82-91.

436. Горохов В.Г. Философские проблемы технических наук //Вопросы философии, 1985, № 10. – С. 33-93.
437. Голембо З.Б., Веников Г.В. Априорное моделирование процессов функционирования // Итоги науки и техники. Техническая кибернетика – М.: ВИНТИ, 1982. Т. 15 – С. 256-305.
438. Голембо З.Б., Веников Г.В. Функциональное моделирование сложных технических систем //Итоги науки и техники. Техническая кибернетика. – М.: ВИНТИ, 1978. Т. 10. – С. 215-266.
439. Голембо З.Б., Веников Г.В. Кибернетические вопросы экспериментального моделирования сложных технических систем. //Итоги науки и техники. Техническая кибернетика. – М.: ВИНТИ, 1980. Т. 12. – С. 35-113.
440. Флейшман Б.С. Системотехника и инженерная экология. //Вопросы философии, 1983, № 3. – С. 68-76.
441. Попков Ю.С. и др. Системный анализ и проблемы развития городов /Ю.С. Попков, М.Б. Посохин, А.Э. Гутков, Б.Л. Шмультян. – М.: Наука, 1983. – 512 с.
442. Хаакен Г. Синергетика. – М.: Мир, 1980. – 404 с.
443. Горский Ю.М. О некоторых возможностях исчисления организованности при системном анализе //Системные исследования. – М.: Наука, 1974. – С. 87-99.
444. Григорьев Э.П. Теория и практика машинного проектирования объектов строительства. – М.: Стройиздат, 1974. – 208 с.
445. Чуров Е.П. О системном подходе, общей теории систем и теории систем управления //Моделирование и математическое обеспечение систем управления. – Л.: ЛГУ, 1982. – С. 3-47.
446. Крылов Б.Ю., Морозов Ю.И. Кибернетические модели и психология. – М.: Наука, 1984. – 174 с.
447. Акофф Р., Эмери Ф. О целеустремленных системах. – М.: Советское радио, 1972. – 224 с.
448. Берг А.И. и др. Управление. Информация. Интеллект /А.И. Берг, Б.В. Бирюков, Е.С. Геллер и др., всего 20 авторов. – М.: Мысль, 1976.
449. Кузнецов Ю.Г., Толмачев А.А. Психология формирования основ профессиональной зрелости у учащихся профтехучилищ /Методическое пособие. – М.: Высшая школа, 1990. – 112 с.
450. Кузьмина Н.В. Профессионализм личности преподавателя и мастера производственного обучения. – М.: Высшая школа, 1990. – 119 с.
451. Барболин М.П. Методологические основы развивающего обучения. – М.: Высшая школа, 1991. – 232 с.
452. Кузнецов Ю.Г. Экспозиционная теория личности //Человек в системе НТП /Тезисы докл. к XIII межзон.симпоз.) – Горький, 1988. – С. 94-97.

453. Смаллиан Р.М. Алиса в стране смекалки. – М.: Мир, 1987. – 180 с.
454. Субетто А.И. Гуманизация российского общества. – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 1991. – 156 с.
455. Кэмпбелл Д. Модели экспериментов в социальной психологии и прикладных исследованиях. – М.: Мир, 1980.
456. Эйхофф П. Основы идентификации систем управления. – М.: Мир, 1975.
457. Субетто А.И. Прогнозное моделирование сложных объектов (некоторые вопросы методологии) /ВИКИ им. А.Ф. Можайского. – Л., 1989. – 32 с. (Деп. во ВНИИИС Госстроя СССР, рег. № 2077).
458. Кобринский В.И., Кузьмин В.И. Точность экономико-математических моделей. – М.: Экономика, 1981.
459. Бабинцев В.С. США: приоритеты НТП. – М.: Наука, 1988. – 181 с.
460. Назаревский В.А. Управление научно-техническим прогрессом в промышленности США. – М.: Наука, 1988. – 145 с.
461. Меркулов Г.И. Ритм как биологический фактор творчества //Современная психоневрология, 1926. Т. 2, № 516. Приложение. С. 1-9.
462. Геодакян В.А. Системно-эволюционная трактовка асимметрии мозга //Системные исследования. – М.: Наука, 1986. – С. 355-376.
463. Субетто А.И. Концепция аккредитации высшей школы. – Л. – М.: Исследовательский центр Гособразования СССР по проблемам управления качеством подготовки специалистов, 1991. (Мат. по Второй школе-семинару, 13-17 мая 1991 г.).
464. Ли Якокка. Карьера менеджера. – М.: Прогресс, 1991. – 384 с.
465. Ортега-и-Гассет. Что такое философия? – М.: Наука, 1991. – 408 с.
466. Лукач Д.К. К онтологии общественного бытия. Прологомены. – М.: Прогресс, 1991. – 412 с.
467. Бердяев Н.А. Человек и машина (Проблема социологии и метафизики техники) //Вопросы философии, 1989, № 2. – С. 147-162.
468. Горелов А.А. Экология – наука – моделирование. – М.: Наука, 1985. – 208 с.
469. Олдак П.Г. Равновесие природопользования. Взгляд экономиста. – Новосибирск: Наука, 1983. – 168 с.
470. Поварков Я.Я. Эпикурейские штудии Карла Маркса. //Философия и история культуры. – М.: Наука, 1985. – С. 6-24.
471. Федоров Николай Федорович. Сочинения. – М.: Мысль, 1982. – 711 с.
472. Шпенглер О. Закат Европы. – Петроград, 1925. – 353 с.
473. Лермонтов М.Ю. Сочинения. Т. 1 – М.: Изд-во «Правда», 1988. – 720 с.

Часть II

Принципы, законы и структура науки об образовании – образованиеведения. Императив Неклассического синтеза¹

¹ Опубликовано в середине 90-х годов. Из архива автора.

Эпиграф

«...Теперь вы понимаете, от кого и кого зависит будущность людей, народов?

- От кого?

- Как от кого?.. да от нас с вами, например.

Как же после этого нам сложить руки!».

А. И. Герцен. «Роберт Оуэн». Из «Былое и думы» [30, с. 310].

§1

В последнее десятилетие четко обозначилось *тенденция становления комплексной науки об образовании – образованиеведенья* (А. И. Субетто, 1991 – 1994гг.) или *эдукологии* (Г. Бордовский, Б. А. Извозчиков, Н. П. Литвинова, В. И. Прокопцов, 1991 – 1994гг.) [1-6, 8-10]. Становление новой науки всегда есть ответ на определенный социальный запрос, независимо от того, насколько он осознается. *Появление термина «образованиеведенье» по автору или его иностранной кальки – «эдукология» предстает как символ смены парадигмы в основаниях блока наук, так или иначе обслуживавших институт образования в прошлом, - педагогики, социологии, философии, культурологии и др. (см. например [32]).*

Эта смена парадигм по авторской версии имеет глубокие цивилизационные «корни», связанные с переживаемым глобальным системным кризисом. Главным его индикатором стала первая фаза Глобальной Экологической Катастрофы в конце XX века. Проведенный автором анализ логики цивилизационной эволюции, которая предстает как диалектическое взаимодействие двух «цивилизационных логик развития» - *Внутренней Логике Социального Развития (ВЛСР) и Большой Логике Социоприродной Эволюции (БЛСЭ)*, показал, что конец XX века несет на себе печать Кризиса Истории – Кризиса Классической, Стихийной Истории [1-4, 8-14]. Наступил Предел сложившейся ВЛСР в ее стихийной парадигме, в системе которой движущими силами развития выступают стихийные силы Рынка, Частного интереса, Частной собственности и т.д. и которые Адам Смит применительно к рыночной экономике назвал «невидимой рукой». ***Наступил Предел механизма «невидимой руки» Адама Смита. На передний план вышла БЛСЭ*** в форме императивов, направленных от Биосферы, в более общем плане от – всей системы планеты Земля, к человечеству, - императивов, требующих гармонизации социоприродных отношений.

До XX века БЛСЭ как бы находилась в «тени» благодаря действию закона квантитативно-компенсаторной функции Биосферы по А. Л. Чижевскому а «малой энергетике» мирохозяйствования, позволяющей компенсировать в рамках социоприродной эволюции разрушительный характер (для природы) Стихийной истории человечества. В XX веке, представляющем одновременно энергетическую эпоху-цивилизацию и Большой Энергетический Взрыв в социальной эволюции, измеряемый масштабом энергетического скачка в 9-12 порядков, *стихийные регуляторы развития вошли в конфликт со сложившейся «большой энергетикой» мирохо-*

зяйствования, результатом которого и стал увеличивающийся катастрофизм стихийной логики социального развития (ВЛСР), переросший в первую фазу Глобальной Экологической Катастрофы. Это означает, что в XX веке утрачена устойчивость социоприродной эволюции, которая обеспечивалась до этого механизмами биосферного и геогенетического гомеостазов. Последние исследования показывают, что Земля – Гея представляет собой сложное системное образование, приближающееся по сложности к организму и имеющее гомеостатические механизмы [21, 22].

Императив выживаемости человечества в XXI веке означает собой императив перехода к новой устойчивости социоприродной эволюции, в механизмах которой доминанта в процессах гармонизации переходит к общественному интеллекту [9, 10, 13, 16, 17].

При этом общественный интеллект как новая обществоведческая и философская категория в функционально-эволюционном плане есть управление будущим со стороны общества. В институциональном плане общественный интеллект есть единство науки, культуры и образования, единство общественного сознания и знания, обеспечивающее реализацию функций управления будущим или будущетворения: прогнозирования, проектирования, планирования, программирования и т.д. Переход к новой форме устойчивости социоприродной эволюции есть переход к управляемой социоприродной эволюции на базе общественного интеллекта, в которой общественный интеллект становится частью социоприродного гомеостаза, трансформируясь в ноосферный общественный интеллект. Образование как социальный и цивилизационный институт – главный механизм воспроизводства общественного интеллекта. Знания – субстанция общественного интеллекта. Действует принцип, названный автором принципом Реди-Лотмана-Казначеева [3]: сознание – через знание – к сознанию, знание – через сознание – к знанию, интеллект – через знание – к интеллекту. Данный принцип аналогичен принципу Реди: живое – от живого, - и отражает цепочку интеллектуально-социального бессмертия (развитие принципа Реди до интеллектуально-социального бессмертия). Таким образом, общественный интеллект предстает как некое целое через «кругооборот интеллекта»: от индивидуального интеллекта – к общественному интеллекту через объективизацию добытых субъективно знаний (Н.Д.Кондратьевым данный процесс назван законом «деперсонализации идей»; процесс деперсонализации идей и есть процесс десубъективизации знаний) и от общественного интеллекта – к индивидуальному интеллекту через субъективизацию знаний.

Из этого следует, что *не существует индивидуального интеллекта человека вне общественного интеллекта и общественного интеллекта вне индивидуального интеллекта человека*. Это означает, что индивидуальный интеллект человека в его социализированной форме и

общественный интеллект появляются исторически одновременно. **Образование и семья выполняют функцию воспроизводства общественного интеллекта через обеспечение процессов «кругооборота интеллекта»**, в котором образовательный процесс в широком смысле слова, как единство образования – трансляции знаний, воспитания и обучения, несет в себе функцию субъективизации (восприятие обучаемым знаний, их репродуктивное воспроизводство) и объективизации знаний (творчество, проблемно-проектное или инновационное обучение).

Логика развития цивилизации показывает, что императив выживаемости человечества есть *императив перехода к новой эпохе-цивилизации XXI века, которая по автору может быть названа «интеллектуально-информационной цивилизацией», «цивилизацией общественного интеллекта», «цивилизацией образовательного общества» или «цивилизацией управляемой социоприродной эволюцией» или ноосферизмом* [1, 3, 4, 9, 11, 42]. Этот переход означает собой преодоление кризиса неадекватности современных механизмов цивилизационного развития.

Главные составляющие измерения этого преодоления состоят в следующем.

Первое. Переход к механизмам устойчивости социоприродной эволюции на базе общественного интеллекта требует перехода к механизмам действия **закона опережающего развития качества человека, качества общественного интеллекта и качества образовательных систем в обществе**. Опережающее развитие общественного интеллекта, а, следовательно, опережающее развитие по своему качеству науки, культуры, образования и личности, **становится законом адекватности в новой модели устойчивого развития цивилизации в XXI веке на базе общественного интеллекта**. Важным в этой составляющей эволюции цивилизационных механизмов является **форма каскадного опережения**, связанного с иерархией организации общественного интеллекта и единого корпуса знаний как «ядра» и «репрезентатора» общественного интеллекта: **фундаментальные исследования в своем развитии должны опережать в темпах науку в целом, наука должна опережать в темпах своего развития культуру в целом, частью которой она является, «живое знание», транслируемое в образовательном процессе должно по своему качеству опережать «овеществленное знание» (овеществленное в технологиях, структурах, процессах, технике и т.д.), подготовка специалистов высшей квалификации в сфере образования должна опережать темпы в подготовке кадров учителей и профессорско-преподавательского состава и т.п.** Система принципов первичного, двойного и тройного опережения, которые в разной интерпретации сформулированы автором и другими специалистами, например, В. И. Прокопцовым, отражает наличие «каскадного опережения» как от-

ражения опережающей динамики развития общественного интеллекта в соответствии с требованиями вышеназванного закона [3, 4, 8-11, 13].

Второе. Переход к механизмам устойчивости социоприродной (ноосферной) эволюции на базе общественного интеллекта есть **переход к цивилизации образовательного общества. Образовательное общество** – новая социологическая категория, введенная автором в рамках разрабатываемого им учения об общественном интеллекте и стадиялизации развития человеческой цивилизации с позиций БЛСЭ по энергетическому базису обменных процессов между обществом и природой. **Образовательное общество есть диалектическое отрицание современного информационного общества конца XX века, приведшего человечество к Глобальной Информационной Катастрофе и Глобальной Духовной Катастрофе** (на последнюю указывал М. Мамардашвили) как источникам первой фазы Глобальной Экологической Катастрофы. Это означает, что увеличилась неадекватность общественного интеллекта и индивидуального интеллекта человека, как сопряженных и дополняющих друг друга сущностей, реалиям Бытия, реалиям социоприродной эволюции, императивам Биосферы. **Произошло на протяжении XX века относительное падение качества общественного интеллекта.** Сформировалась, по автору, информационно-интеллектно-энергетическая асимметрия общественного интеллекта, отражающая несбалансированность возросшей его энергетической мощи качеством функций управления будущим и будущетворения со стороны общественного интеллекта. Увеличившийся катастрофизм развития человечества в XX веке – отрицание возрастающей вышеуказанной несбалансированности. Рост информационных загрязнений, массовое манипулирование общественным сознанием через средства массовой информации со стороны определенных политических сил в угоду узким эгоцентричным корпоративно-экономическим интересам, появление рынка информации и знаний со стратегиями формирования ложной информации и т.д. породили **феномен информационной экологии.** Глобальная Экологическая Катастрофа в первую очередь есть свидетельство кризиса информационной экологии, принявшего форму Глобальной Информационной Катастрофы. **Образовательное общество призвано снять негативы информационного общества.**

Образовательное общество есть результат экспансии функции образования на все социальные институты и сферы деятельности общества. Она есть результат происходящей образовательной революции в конце XX века, приобретающей характер формационной революции. На смену образовательно-педагогической формации Просвещения и образовательных услуг (просуществовавшей более 300 лет) приходит образовательно-педагогическая формация образовательного общества, в которой на место образовательно-педагогического производства образовательных

услуг и «частичного человека», «человека-средства» для капиталистической экономики становится образовательно-педагогическое производство «универсального человека», всесторонне, гармонично развитой, универсально-целостной, творческой личности, «человека-цели» (человека как самоцели исторического развития). При этом *непрерывное образование становится существенным атрибутом образовательного общества, в котором оно приобретает характер механизма социализации личности и обеспечения ее адаптивности, мобильности в «мире изменений», т.е. в мире высокой инновационной динамики.*

Образовательная революция, как показано автором, несет на себе печать Синтетической Цивилизационной Революции, происходящей в последние 50-30 лет и включающей в себя системную (рост технологической, экологической и информационной системностей мира в региональном, страновом и глобальном измерении), человеческую (перевод растущей системности антропогенного мира в адекватную системность внутреннего мира человека, его духовности и его профессионализма), интеллектно-инновационную (интеллектуализация производительных сил общества, скачок в его инновационной динамике, креатизация образования, педагогики и управления, появление быстроходных интеллектоемких, наукоемких и образовательноемких экономик планово-рыночного или управляемо-рыночного типа), качественную (интенсификация механизмов цивилизационного развития, переход от экстенсивных способов развития к интенсивным, качественная экономика и социальной сферы – сдвиг в социальном кругообороте качества в доминантах конкуренции от качества товаров через качество технологий к качеству человека, качеству образования, качеству общественного интеллекта и как интегрирующему фактору – к качеству жизни), рефлексивную (революционные изменения в основаниях наук и в сторону осмысления процессов рефлексизации наук, переход их в статус неклассических наук, смена парадигм в организации единого корпуса знаний со становлением новых системной, классификационной, циклической, качественной, методологической парадигм, синтез человековедения как единой науки о человеке, становление новой парадигмы Неклассического Гуманизма, в которой происходит сдвиг от ЭГО-центризма у к ЭКО-центризму). Развернутая концепция (с соответствующей аргументацией) Синтетической Цивилизационной Революции в механизмах цивилизационного развития представлена в [1, 2, 4, 9, 10, 13, 15, 16]. В контексте Синтетической Цивилизационной Революции, подготавливающей основания для перехода к цивилизации образовательного общества, и императива выживаемости человечества в XXI веке возникает императив перехода к всеобщему высшему образованию. Образовательный средний ценз экологической выживаемости населения в начале XX века будет приблизительно 16-17 лет обучения. Это означает, что

эволюция парадигмы складывающегося непрерывного образования будет происходить в начале XXI века в сторону непрерывного образования на базе всеобщего высшего образования [16].

Третье. Переход к механизмам цивилизационного развития человечества на базе общественного интеллекта есть *переход к Тотальной Неклассичности будущего бытия человечества* [3, 4, 8, 9, 13, 15]. Неклассичность в этой логике несет в себе смысл перехода к неклассической, Управляемой Истории в единстве с Управляемой Социоприродной Эволюцией. При этом категория управления приобретает неклассическое содержание, включая в себя не только «жесткое», целеориентированное управление, но и «мягкое», причем в первую очередь, ценностноориентированное управление, не только сложившееся управление на линейных моделях экстраполяции траектории развития, но и нелинейное управление на базе системогенетических, циклических моделей прогнозирования [13, 17-20].

Неклассическое управление будущим есть форма реализации Неклассического общественного интеллекта [8, 13, 15], *преодолевающего технократическую и информационно-интеллектно-энергетическую асимметрии в собственной организации, опирающегося на Неклассические науки, культуру, образование, гуманизм, системы ценностей и нравственности, на деле обеспечивающие синтез Истины, Добра и Красоты* [3, 4], обеспечивающие эко-культуру, эко-ценности и эко-нравственность, эко-экономику и эко-цивилизацию [3, 9-13, 36]. Неклассичность в данной характеристике расширяет понятие «Неклассичности», сложившейся в физике благодаря появлению принципа дополнительности Бора. Принцип дополнительности приобретает космоантропоцентрические измерения [1-3, 21, 22], в котором качество будущетворения, качество социоприродной гармонии зависит от уровня самосознания человеком самого себя (уровня развития человековедения, наук о живом веществе и биосфере, социологии и экономики), познания механизмов функционирования и развития биосферы и Земли (уровня развития биосфероведения, ноосферологии, геонии — науки о Земле), от готовности человека и общества, а значит общественного интеллекта, взять ответственность за гармонизацию социоприродной эволюции на себя.

Это означает, что **Неклассический общественный интеллект должен стать Разумом Биосферы, должен стать Ноосферным общественным интеллектом.** Вне этого императива человечество не сможет перейти к устойчивому развитию, а значит, в условиях сложившейся мощи энергетики мирохозяйствования и выжить.

Это означает, что цивилизационная революция на рубеже XX и XXI веков и 2-го и 3-го тысячелетий несет на себе печать *кардинального метаморфоза исторического бытия человечества, смены парадигм Истории, перехода от Стихийной, Неклассической истории к Неклассической,*

Управляемой Истории уже в форме «эпохи управляемой социоприродной эволюции на базе общественного интеллекта».

Это означает, что общественный интеллект из «скрытой», «теневой» формы свое бытия на протяжении всей состоявшейся Истории переходит к «открытой», «доминантной» форме своего исторического бытия.

Это означает, что **всемирноисторический закон роста идеальной детерминации в истории** [1, 3, 4, 13, 16, 36], находящийся до последнего времени в подчиненном, асимметричном положении по отношению к стихийной, материальной исторической детерминации, становится ведущим законом ВЛСР, делая действительно человека хозяином своей судьбы. При этом *идеальная детерминация в рамках ВЛСР гармонично «погружается» в механизмы биосферной эволюции, постоянно трансформируя ее в ноосферную эволюцию.* Эволюционный закон кооперации приобретает новый масштаб – масштаб закона социоприродной или социобиосферной кооперации [13, 16], в которой стратегия коэволюции [24] – неотъемлемый компонент ограничений ВЛСР в системе БЛСЭ.

Это означает, что происходящий метаморфоз оснований существования мировой цивилизации есть *Неклассическая цивилизационная революция*, направленная на формирования Тотальной Неклассичности бытия человека, в систему, которой входит Неклассическая наука, Неклассическая культура, Неклассическая система ценностей и нравственности, Неклассическое образование.

Это означает, что **происходящие образовательная революция в мире есть Неклассическая образовательная революция**, несущая на себе печать Неклассической Цивилизационной революции.

А это, в свою очередь, означает, что **образованиеведение или эдукология**, синтез которой как интегративной науки только начался, должна сформироваться как Неклассическая наука, раскрывая направленность эволюции института образования в сторону приобретения им функции важнейшего цивилизационного механизма развития, отвечающего за опережающее развитие качества человека, качества общественного интеллекта и качества самих образовательных систем в обществе.

Таким образом, **социальный запрос на синтез образованиеведения является многомерным запросом, предъявляющим требования осуществления широких философско-методологических и социально-цивилизационных обобщений оснований образованиеведения.**

При этом образованиеведение предстает как мультидисциплинарная наука, реализующая в своей теоретической системе синтез человековедения и обществоведения с учетом интенций их эволюции в Неклассические науки [3, 15, 25, 37]. Синтез образованиеведения в свете изложенных ВЛСР и БЛСЭ, императивов императива выживаемости человечества в

XXI веке, тенденции становления образовательного общества и непрерывного образования на базе всеобщего высшего образования со смещением к институту образования главной функции воспроизводства общественного интеллекта, а значит воспроизводства важнейшего звена в социоприродном гомеостазе цивилизации в XXI веке, должен быть по масштабности, глубине однопорядковым по отношению к обществоведению и человековедению.

§2

Структура образованиеведения, исходя из уже выполненных автором обобщений в [1-4, 10, 11, 13], представляется многоблочной, многоуровневой и многоаспектной. Очевидно, при таком взгляде на структуру образованиеведения, она не может быть раскрыта какой-либо единственной классификацией, типологией или схемой, репрезентирующей структуру. Иными словами, **образованиеведение по своему «научному строению» полиструктурно**. Поэтому его структура может быть представлена в форме определенного множества системно-структурных профилей образованиеведения (данный подход реализован автором при раскрытии структуры человековедения и науки о классификациях – метатаксонии или классиологии в [1, 2]).

Предметом образованиеведения выступает образование. Экспликация данного предмета выполняется через категорию образовательной системы [1, 2, 15, 16]. «Образовательная система есть обобщенное название любого учебного заведения и любой организационной системы, в которой реализуется образовательный процесс (комплексный процесс, объединяющий учебный, воспитательный процесс и собственно процесс трансляции знаний и генерации новых знаний, т.е. творчество; отметим, что известный американский педагог-теоретик Джон Дьюи считает, что формирование интереса обучаемого к новому – главная задача «новой школы»» [2, с.6]. Из этого определения следует, что к образовательным системам относятся образовательные системы различных рангов, типов и видов с учетом выполненной классификации образовательных систем. Образовательная система принадлежит к категории сложных систем (экспликация и типология категории сложности выполнена автором в [2, с.6-16, табл.6]). Эта характеристика касается образовательных систем разной масштабности, не только систем образования в планетарном, региональном и страновом измерениях, но и любого учебного заведения, любой хозяйственной системы или социального института, в которых реализуется образовательный процесс, подготовка, переподготовка, переквалификация кадров. Таким образом, возникает иерархия представлений о предмете образованиеведения в категориях образовательной системы: образовательная система планетарного масштаба как цивилизационный институт, образовательная система странового масштаба как социальный институт, несущий на себе особенности социального строения общества и национально-этнического архетипа, образовательная система регионального масштаба (в России в связи с развитием федерального устройства обще-

ства региональные системы образования приобретают институциональную оформленность как системы образования «субъектов федерации»), учебные заведения разных типов и видов.

Каждая из образовательных систем представляет единство педагогической или социопедагогической системы, социальной, экономической (хозяйственной) и научно-исследовательской систем. Их роль, доминантность в этом единстве меняются в зависимости от ранга и масштабности систем. Если для образовательной системы странового масштаба усиливается социально-экономический аспект их функционирования и развития, эксплицирующийся в образовательной политике, доктрине и концепции образования, то для отдельного образовательного учреждения выходит на передний план социально-педагогический, педагогический аспект, экспликацируемый образовательными программами, учебными планами, педагогическими технологиями и т.п. Правда, это смещение доминант носит относительный характер.

Исходя из данного представления о предмете образованиеведения, в котором раскрываются законы развития и функционирования образовательных систем (при этом человек в образовательной системе предстает в свою очередь как самообразовательная система, подчиняющаяся законам развития человеческих психики, интеллекта, всего организма), можно выделить основания структуризации науки об образовании.

Основание первого системно-структурного профиля образованиеведения – диалектика общего, особенного и единичного. В соответствии с этим основанием выделяются 3-и страты образованиеведения. Первая страта «общего» раскрывает фундаментальную компоненту образованиеведения, включающую в себя: философию образования, системологию образования, в том числе эпистемологию образования, цивилизационные основы образованиеведения, в том числе учение об общественном интеллекте и об образовательном обществе, квалитологию образования. Вторая страта «особенного» занимает промежуточное место в структуре. В ней раскрываются социология образования, экономика образования, образовательное человековедение или образовательная антропология, образовательная психология, социально-педагогические основы образовательных систем. Третья страта «единичного» раскрывает предметные теории образовательных систем, научно-педагогические системы

Здесь находят отражения национально-этнические, региональные, половозрастные и демографические, социоморфные особенности функционирования и развития образовательных систем, особенности принятых педагогических школ.

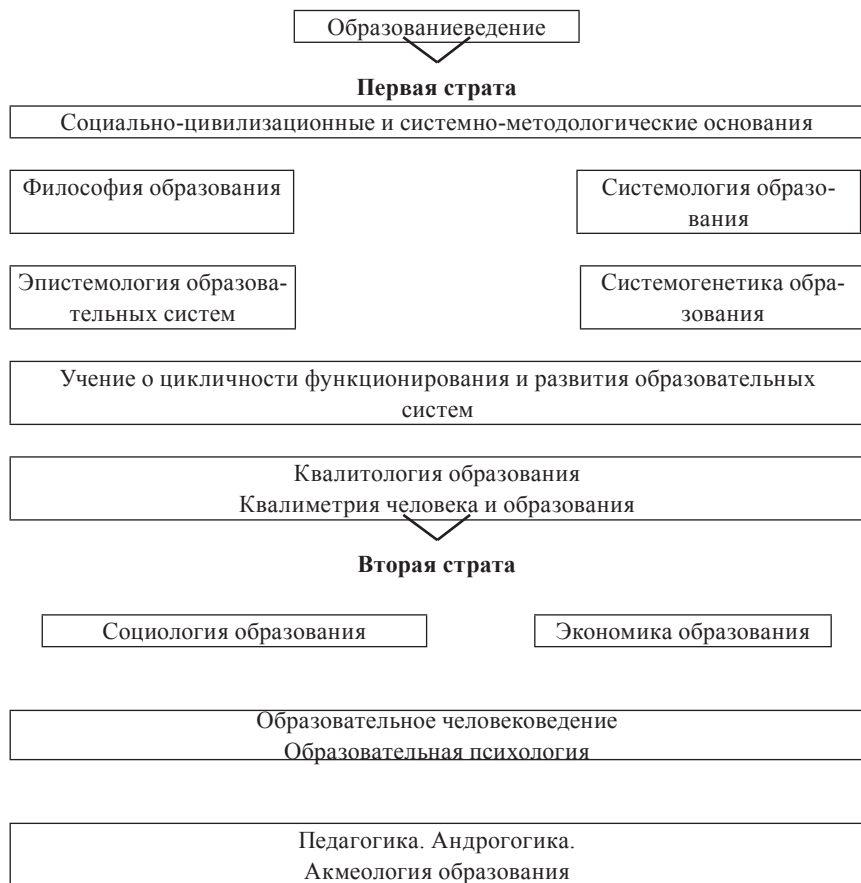
На схеме 1 осуществлена конкретизация первого системно-структурного профиля образованиеведения.

Основанием второго системно-структурного профиля образованиеведения является его блочная структуризация [1] с выделением блоков научно-методологических основ образованиеведения:

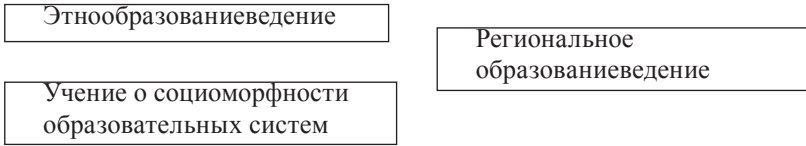
1. Человековедческие основы.
2. Социологические и экономические основы
3. Системологические и методологические основы
4. «Воспроизводственные» основы
5. Квалиметрические основы.
6. Педагогические основы.

Все блоки «основ» образованиеведения связаны между собой. Здесь возникает ротационно-взаимопроникающая схема представленная структуры (схема 2).

Схема 1.



Третья страта



В этой логике каждые пять из шести блоков «основ» образованиеведения входят одним из базисов методологической организации одного из не вошедших в эти пять.

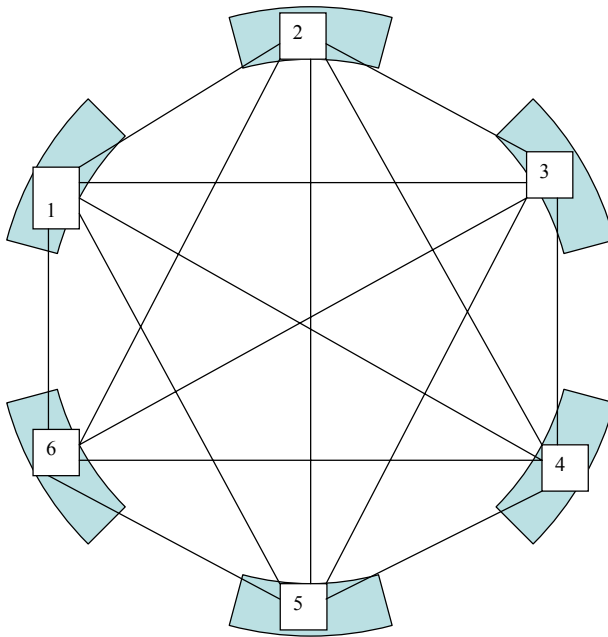


Схема 2.

Человековедение и соответственно человековедческие основы с учетом всего структурного богатства своих теорий и учений как бы проектируется на проблемы образованиеведения. Теория потенциала человека (теория способностей и теория потребностей), акмеология как часть науки о способностях и науки о творчестве человека – креатологии, теория интересов («стыковая» теория социального человека, связывающая человековедение с социологией образования), теория деятельности человека – все эти теории как единый блок взаимодействуют с биологией человека,

психологией человека, социологией человека, социобиологией человека через призму процессов его социализации, обучения, образования, жизни и самоутверждения в системе образования. В человековедческих основах образованьеведения принимают важное значение такие направления как *системология цикличности и периодической кризисности развития социального человека* [1, с. 227]; *рефлексивные системология и психология человека, теория социализации человека* (теория личности), *теория качества жизни, космоантропозэкология* [22].

В социологических и экономических основах образовательных систем раскрываются социология и экономика образовательных систем *разного ранга и масштаба, здесь формируются социометрия образовательных систем* (образовательного пространства социума), *теория эксперимента в социальных и экономических системах применительно к образованию, социология непрерывного образования*, включая теорию социогенеза личности и социогенетики непрерывного образования, теория социологического обеспечения образовательных процессов, *теория социального прогнозирования развития учебных заведений и других образовательных систем*, теория управления интересами социальных групп в образовательных системах [1, с. 237]. Важным в этом блоке направлением развития является разработка *социологии информационного общества, социологии информации, социологии знания, социальной психологии в информационном обществе, социальной вирусологии* как механизма социально-психологической «войны» через средства массовой информации со стороны геополитических противников государства [3]. В экономических основах на передний план выходит *экономика образования и человека, теория эдукологизации экономики, теория капитализации интеллекта и знаний* (человеческого капитала в рамках интеллектоемких, наукоемких, образованиеемких экономик), *теория эко-экономики*, а в ее составе теория *витально-экологической стоимости* [1, с. 238-246; 3, 4, 7, 10, 25]. ***Витально-экологическая стоимость, как третья экономическая ценность, есть абсорбирование на продуктах труда потерь жизни человека, интеллектуального потенциала общества через преждевременную смерть работников высокой и высшей квалификации, потерь природно-витального пространства жизни человека, вызванных разрушениями природы от внедрения той или иной технологии*** [1]. В. П. Казначеев показал [22], что через резкое увеличение величины конкретного живого труда в процессах производства, извлеченного из общей совокупности человеко-часов активной жизни, которой располагает данная человеческая популяция, происходит истощение воспроизводственных механизмов по линии семьи и образования (обучения, воспитания и образования в узком смысле). Причем в некоторых регионах России масштаб истощения воспроизводственных механизмов достигает таких катастрофических

пределов, что преобразуется в процессе депопуляции населения, деградацию его качества. **Таким образом, теория витально-экологической стоимости становится важнейшей составляющей экономики образовательного общества и экономики образовательных систем.**

Педагогические основы образовательных систем базируются на всей мощи современной педагогической науки. При этом становление образования сопровождается преобразованием оснований самой педагогической науки. Отметим следующие направления начавшегося метаморфоза педагогической науки. Возник **императив комопланетарного, глобально-цивилизационного воспитания человека** как отражение человеческой революции в образовательных системах [1, с. 243]. Данный императив соединяется с **нравственно-ноосферным императивом**, определяющим необходимость привития человеку с раннего детства, с первых ступеней социализации, новой неклассической нравственности, в системе ценностей и приоритетов которой осуществляется глубинный синтез нравственности, духовности и интеллекта [1, 2, 4, 8, 13]. Автором в конце 80-х годов были сформулированы две максимы новой, неклассической нравственности: «безнравственный интеллект без-интеллектен», т.е. он не может выполнять функции управления будущим, обеспечивать социоприродную гармонию в ее динамике; «без-интеллектная нравственность безнравственна», т.е. она перестает быть нравственностью, теряя возможность выполнять функцию регулятора сожития человека и природы [1, 8, 13]. В этих максимах выражено особое нравственное значение осуждения некомпетентности, незнания, ошибки по незнанию, эгоцентрического интеллекта, полуинтеллигентности. Полуинтеллигентность в рамках императива выживаемости человечества приобретает измерение недостаточного освоения гуманистического потенциала национальной и мировой культур и одновременно недостаточности того массива культуры, который транслируется через общественное (народное) образование, недостаточности в первую очередь по линии ноосферного образования, восприятия и использования в практике новых парадигм в науке и культуре, ориентированных на становление универсальной, космопланетарной, ноосферно-биосфероведческой образованности, позволяющей человеку взять на себя ответственность за социоприродную гармонию. **Космопланетарный технократизм и кретинизм современной интеллигенции, политического истеблишмента и человечества в целом – отражение космопланетарной полуинтеллигентности, приведшей цивилизацию к первой фазе Глобальной Экологической Катастрофы в конце XX века.** В педагогической науке на передний план выходит проблема формирования «общих линий умственной деятельности», противостоящей тенденции приобретения частных знаний по П. А. Флоренскому [1, с. 245].

Системность образования введении взаимодействует с системностью педагогических основ, раскрывающейся через теории педагогических систем, педагогического контроля, педагогической квалиметрии, непрерывного обучения, дидактику, педагогическую психологию, педагогическую инноватику и теорию педагогического эксперимента, педагогическую системологию [1, с. 245]. Происходит дифференциация научно-педагогических школ, системообразующим фактором которых становятся отдельные компоненты развития личности: андрогогика, педагогика радости (школы радости В. А. Сухомлинского), этнопедагогика, креативная педагогика или педагогика творчества, педагогика содружества, эстетическая педагогика или педагогика красоты, педагогика труда (трудовые педагогика и воспитание), педагогика игры, рефлексивная педагогика (ориентированная на то, чтобы «научить учиться»), эволюционная педагогика (педагогика, выстраивающая ритм, циклику и методологию непрерывного образования на базе системогенетического закона спиральной фрактальности системного времени или обобщенного закона Геккеля, открытого автором, связывающего спирально-циклическую структуру гностической и интеллектуальной онтогении личности со спирально-циклической структурой гностической и интеллектуальной филогении в разрезе антропогенеза и истории-социогенеза; эволюционная педагогика опирается на эволюционно-генетическую концепцию развития психики по Пиаже и системогенетическую концепцию развития психики по В. Д. Шадрикову), коллективная педагогика, социальная педагогика и т.п.

Социальная педагогика связывает верхние уровни образовательных систем с педагогическим процессом как ядром образовательного процесса. Здесь важным направлением является развитие категории социально-педагогического уклада, впервые введенной автором в 1991 году [1, с. 250], сопряженного с категорией образовательно-педагогического уклада [3, 13]. Через данную категорию в образовании вводится концепция неравномерности развития образовательных и педагогических систем, производства и воспроизводства социального человека во внутристрановом, межстрановом, региональном и глобальном измерениях.

Важным в блоке педагогических основ образования является фактор фундаментализации знаний и образования по разным педагогическим или образовательным маршрутам обучаемого в системе образования. *Теория фундаментализации знаний и высшего образования* в авторской версии представлена в [3]. Стратегии гармонизации фундаментальной и прикладной составляющих образования являются ядром педагого-образовательных стратегий на государственно-общественном уровне, оказывая прямое воздействие на экономику образования, циклическую структуру воспроизводственных процессов в системе образовательно-педагогического общественного производства человека (личности).

Воспроизводственные основы функционирования и развития образовательных систем раскрывают механизм воспроизводства человека (личности и его культуры), культуры (искусства), науки и образования, воспроизводства совокупного интеллекта общества – общественного интеллекта.

Разработка, исследования и синтез «теорий воспроизводства» реализуют положение о воспроизводстве человека в рамках естественно-исторической или социоприродной эволюции. *В механизмах воспроизводства образовательных систем раскрывается воспроизводственная «линия» экономики образования и человека, экономическая теория восходящего воспроизводства общественного «образовательно-педагогического производства».* Взаимодействие внедренных и рыночных источников финансирования, особенности диверсификации образовательных систем, производящих «социального, культурного человека», ограничения в коммерциализации средней и высшей школ, вытекающие из императива выживаемости человечества в ХХI веке – **служат методологическим базисом анализа циклического механизма воспроизводства образования и воспроизводства человека в рамках образовательно-педагогического производства.** ***Цикловая методология анализа воспроизводственных процессов в теоретическом пространстве образованиеведения*** подкрепляется новыми парадигмами в организации единого корпуса знаний – системной (системогенетической), классификационной (таксономической), циклической, качественной, рефлексивно-методологической [1-4, 13, 15, 16]. Особое место в структуре цикличности воспроизводственных процессов и соответственно в воспроизводственных основах образованиеведения занимает [1, с. 260]: *цикличность развития человека* (ритмология психо- и интеллектоонтогенеза личности), *цикличность развития семьи*, *цикличность обновления потребностей*, *цикличность обновления профессионально-квалификационной структуры* трудового потенциала (номенклатуры специальностей и направлений подготовки), *рыночно-конъюнктурные циклы* в сферах труда, образовательных услуг, научно-исследовательской продукции, креативная циклика «движения» интеллекта личности и общественного интеллекта. Здесь раскрывается *теория «социального кругооборота качества»*, синтезирующая различные типы циклических ритмов через категорию качества [1-4, 8, 13, 15, 16].

Квалиметрические основы образованиеведения синтезируют квалиметрический базис на основе концепции *синтетической квалиметрии* [28]. Автором в 70-х – 80-х годах была выполнена разработка концепции синтетической квалиметрии – новой парадигмы организации квалиметрии как науки о закономерностях и методах измерения и оценки качества объектов и процессов, ассимилированных практикой человека. На этой

методологической базе под руководством автора и Н. А. Селезневой в Исследовательском центре проблем качества подготовки специалистов была осуществлена разработка квалиметрии человека и образования как научной отрасли образованиеведения. Синтезатором этой разработки при кооперации вузов и школ, включающей в себя более сотни исследователей в разных научных сферах, стал ежегодный симпозиум «Квалиметрия человека и образования. Методология и практика» с изданием сборников научных трудов с аналогичным названием. Это позволило, начиная с 1994 года, перевести данную коллективную работу в русло разработки и становления Национальной системы оценки качества образования в России [16]. Итоги развития научной школы на базе двух симпозиумов (1992 – 1993гг) подведены в монографии [28]. По материалам Симпозиумов выпущено 40 книг, составляющих в совокупности энциклопедию квалиметрии человека и образования. Сложившаяся разветвленная структура квалиметрии человека и образования позволяют выделить такие направления как квалиметрия человека, квалиметрия образовательных систем, квалиметрия общественного интеллекта, рефлексивная квалиметрия, цикловая квалиметрия, тестовая квалиметрия и др. Оценка качества образования (образовательных систем, образовательного процесса, выпускника образовательного учреждения и т.д.) предстает как мера качества, соотношенная с нормой качества образования (образовательных систем, образовательного процесса, выпускника образовательного учреждения и т.д.) в определенной квалиметрической шкале (именованной шкале, порядковой, балльной, разности, отношений и др. шкалах) [16, с. 34, 35]. Важнейшими направлениями квалиметрии в образованиеведении являются: *квалиметрия человека в образовании*, ориентированная не только на его аттестацию с позиций подготовки специалиста, но и на оказание помощи в профориентации, реабилитации физического и психического здоровья, в становлении духовно-нравственных позиций и ориентаций; *квалиметрия образовательных программ*; *квалиметрия моделей специалистов и социальных норм качества* (стандартов образования); *квалиметрия научно-педагогического потенциала*, включая *статистико-географическую квалиметрию воспроизводства кадров* разного профессионального профиля с учетом региональной неравномерности их воспроизводства; *индексация динамики качества образования* по определенным его компонентам, включая индексацию динамики источников формирования содержания образования. *Квалиметрический мониторинг образования* [1-4, 13-16, 28] предстает как часть общего системного мониторинга качества жизни в системе управления качеством жизни.

В квалиметрические основы образованиеведения входит *стандартология образования*, включая *теорию опережающих стандартов* качества образования, проблему которой впервые поставил автор в развернутом виде в [29].

Системологические и методологические основы образованиеведения включает в себя *системологию образования, системогенетику образования* или образовательную генетику, *эпистемологию образовательных систем*, а в ее составе образовательную инноватику, теорию образовательных экспериментов и реформ, *типологию образовательных систем*, теорию квалиметрического мониторинга в образовании, *учение о цикличности развития образовательных систем*, *теорию управления образовательными системами* и др.

Системология образовательных систем состоит из таких направлений как системология знания, системология культуры через призму образования, в которой как отдельная часть входит системология культуры личности, системология педагогических систем, системология фундаментализации образования, системная онтология образования. Структура образовательных систем раскрывается как взаимодействие целевой, функциональной, организационной, технологической, педагогической, информационной, нормативной (структуры эталонов, норм, стандартов), критериальной. Их взаимодействие описывается с помощью «матриц взаимодействия», технолого-педагогических карт, логико-категориальных (тезаурусных), логико-дисциплинарных, логико-информационных схем и т.п. [2, с. 56, 66-69]. Методологические основы включают в себя современные достижения в методологии исследования образовательных систем, включая *теорию проектирования образовательных систем*, проведение деятельностино-организационных игр (в рамках методологической школы Г. П. Щедровицкого), *теорию и методологию интеллектуальных систем* по И. С. Ладенко, Б. К. Коломийцу и др.

Возможны и другие системно-структурные профили организации образованиеведения.

§3

Изложенное позволяет глубже осмыслить принципы и законы, определяющие теоретический каркас образованиеведения.

Первый блок принципов и законов имеет как бы цивилизационно-институциональный характер, связанный с контекстом логики развития мировой цивилизации – Внутренней Логике Социального Развития и Большой Логике Социоприродной Эволюции. Частично они уже упоминались выше. Подчеркнем при этом, что закон, осознанный как регулятив, применяемый в проектной практике, приобретает статус принципа.

Перечислим их:

1. Закон опережающего развития качества человека, качества образовательных систем в обществе и качества общественного интеллекта.

Он реализуется через принцип первичного опережения живым знанием овеществленного знания в образовательном процессе, принцип двойного опережения в подготовке учительского и преподавательского состава, принцип тройного опережения в подготовке кадров высшей квалификации в сфере образованиеведения. В более общем виде данные принципы фиксируется в **принципе каскадного опережения**. В логику данных принципов включается и опережение в развитии фундаментальных исследований по отношению к темпам развития всей науки, опережающее развитие самого образованиеведения по отношению к запросам реформации образования в отдельных странах и в мире в целом.

«Закон опережающего развития» следует из действия блока системогенетических законов адекватности по разнообразию, по сложности, по неопределенности и по системности [13, 15] *в управляемой социоприродной эволюции на базе общественного интеллекта, в которой гомеостаз предполагает все большее количество контуров с опережающей обратной связью в управлении.*

Образование – ведущий механизм в реализации «закона опережающего развития» в рамках «цивилизации общественного интеллекта и образовательного общества», в направлении которой осуществляется метаморфоз мировой цивилизации – синтетическая революция в механизмах цивилизационного развития.

2. Всемирно-исторический закон роста идеальной детерминации в истории.

«Закон опережающего развития» - проявление этого закона. Важными его отражениями являются **законы роста проектности и рефлексивнос-**

ти общественного интеллекта, переходящие в контексте образования в принцип проектного, инновационного образования и в принцип рефлексивного образования (рефлексивной педагогики) [1-4, 13, 36, 37].

3. Закон эдукологизации и сайентизации современных экономик, отражающий рост образованности, интеллектуальности и наукоемкости, технологического базиса экономики в конце XX века [3, 4, 7].

Следствием действия этого закона на фоне императива выживаемости человечества в XXI веке и перехода к цивилизации общественного интеллекта и образовательного общества являются *императивы-принципы перехода к всеобщему высшему образованию*, становления новой парадигмы проблемно-ориентированного, энциклопедического, универсального профессионализма, дальнейшего интенсивного развития *синтеза образовательного и научно-исследовательского процессов* (синтеза образования и науки).

4. Закон непрерывности образования по отношению к онтогенезу личности.

Трансформация тенденции непрерывности образования в закон развития человека и общества происходит по мере разворачивания синтетической революции в механизмах цивилизационного развития на рубеже веков и тысячелетий, становления «мира изменений» как мира с высокой инновационной динамикой.

При этом данный закон репрезентируется по отношению к организации образования двумя принципами: *принципом институциональной непрерывности образования*, определяющем сопряженность и совместимость всех ступеней образования в государстве, и *принципом интеллектоонтогенетической непрерывности образования*, определяющем образование как основание социальной онтогенеза личности в «мире изменений», как форму обеспечения постоянной ее адаптивности и мобильности.

Взаимосвязь указанных законов может быть представлена схемой 3.

Схема 3.

Второй блок принципов и законов носит системогенетический характер, раскрывая законы функционирования и развития (эволюции) образовательных систем.

Перечислили только некоторые из них.

1. Закон системного наследования в образовательных системах. Закон определяет механизмы подобию, передачи системогенотипа, наследственных порождения и программирования в эволюции образовательных систем. Образовательные программы, стандарты образования, социальные нормы качества образования, сложившиеся нормы воспроизводства кадров образования и другие инвариантные структуры служат носителями системного наследования в образовательном пространстве общества. «Калькой» закона системного наследования является **закон социоморфности образования** [31]. Его репрезентатором в методологии осуществления образовательных реформ, проектирования образовательных систем является *принцип преемственности*.

2. Закон инвариантности и цикличности развития и функционирования образовательных систем дополняет «закон системного наследования», акцентируя внимание на инвариантность и цикличность как фундаментальное свойство развития функционирования образовательных систем.

В соответствии с этим законом все процессы преемственности и обновления в образовании, эволюции знаний, науки, культуры имеют циклический характер. *Закон имеет методологическое значение для теоретической системы образованиеведения, ориентируя на поиск внешних и внутренних циклозадатчиков* по отношению к образовательным системам разного масштаба и ранга. «Воспроизводственная теоретическая линия» образованиеведения, базируясь на методологическом арсенале системогенетики и учения о цикличности развития, раскрывает действие этого закона.

3. Закон дуальности управления и организации образовательных систем определяет паст-футуристический («прошлое-будущее», «устойчивость-изменчивость») диморфизм образования, единство в их развитии и функционировании эволюционно-консервативного и эволюционно-инновационного начал, подчиняющееся «волнообразному», циклическому движению. На базе данного системогенетического закона, используемого как принцип, выстроена **концепция дуального управления качеством образования** [1, 2, 32].

«Кальками» закона являются **закон креативно-стереотипной, лево-правополушарной волн в развитии интеллекта личности и общественного интеллекта** [1-4, 13-16].

Важным следствием из данного закона является **принцип дуальности и дополнения качества функционирования и качества развития образовательных систем**, образовательных стандартов функционирования

образовательных систем (стандартов образования, регламентирующих качество образовательных процессов через сложившиеся нормы) и образовательных стандартов развития образовательных систем (опережающих стандартов образования [29]). Второй тип – тип опережающих образовательных стандартов служит методологической базой периодичности обновления определенных компонентов стандартов первого типа.

Закон дуальности организации и управления, взаимодействуя с законом инвариантности и цикличности развития, позволяет глубже осмыслить методологическую базу фундаментализации образования через гносеогенетику как системогенетику знания [3].

4. Закон неравномерности развития образовательных систем. Закон неравномерности развития систем в системогенетике является фундаментальным законом развития. Второе его название – закон системного времени и гетерохронии систем. В соответствии с этим законом *неравномерность развития образовательных систем разного ранга и масштаба – фундаментальное свойство, исследуемое образованиеведением. Концепция социально-педагогических или образовательно-педагогических укладов* [1, 2, 13, 15], раскрывающая механизмы неравномерности развития образования в планетарном, страновом и региональном измерениях, сопряженные с неравномерностью развития экономики, технологических укладов, социальных отношений, культуры, науки, воспроизводства кадрового потенциала, **призвана раскрыть механизмы неравномерности развития через категорию «укладов»**. Примером исследований феномена неравномерности воспроизводства педагогических кадров в территориально-региональном измерении в России являются исследования Ю. А. Волкова и П. И. Волковой [33], которые в настоящее время оформляются в направлении географической квалиметрии образования, индексирующей эту неравномерность развития. На уровне учебного заведения неравномерность развития проявляется в неравномерности развития научного знания по дисциплинам, в неравномерности распределения по дисциплинам темпов и цикловых ритмов обновления их содержания. Неравномерность в темпах развития науки по спектру дисциплинарных направлений (наук, теорий) оказывает влияние на неравномерность эволюции кадрового потенциала, темпы морального устаревания их квалификации.

Соотношение законов дуальности управления и организации систем и неравномерности развития систем определяет проблему сложного взаимодействия «феноменов неравномерности» в ритмиках функционирования и эволюции образовательных систем, которая еще нуждается в своем методологическом раскрытии.

5. Закон спиральной фрактальности системного времени или обобщенный закон Геккеля, открытый автором и раскрытый в контексте работ по системогенетике, социогенетике и креатологии [1-3, 13, 15, 18-20,

34-37], *требует своего осмысления в контексте образованноеведения*. В соответствии с этим законом эволюционная спираль системного времени, приведшая к появлению и становлению данной системы не исчезает, а своеобразно, с обратным сжатием повторяется в онтогенетической спирали системного времени. Происходит расширение принципа Геккеля – эмбриогенез повторяет филогенез. Например, педогенез – развитие ребенка от момента рождения и до 6-7 лет – повторяет антропогенез – спираль развития человека, начиная от питекантропа. Это означает, эволюционная спираль развития познавательных операторов в антропогенезе повторяется в онтогенетической спирали развития познавательных операторов ребенка, но как бы с обратным сжатием. *Сходящаяся эволюционная спираль развития, сопровождающаяся ростом сложности систем и ускорением эволюции на каждой последующей фазе, трансформируется в процессе своего повторения в онтогенезе в «расходящуюся спираль»*. Наиболее древние эволюционные приобретения, на которые был затрачен наибольший ресурс эволюционного времени, в онтогенезе возобновляются, наоборот, за короткий промежуток времени, а поздние эволюционные приобретения в онтогенезе систем возобновляются с затратой большего времени.

Концепция системогенетического закона спиральной фрактальности системного времени или обобщенного закона Геккеля [1, 3, 13, 15, 34, 37] в определенной степени развивает генетическую эпистемологию, связанную с именем Пиаже [24, 38], и эволюционную эпистемологию, истоки которой находятся в творчестве К. Лоренца, Д. Кэмпбелла, А. Н. Северцева, И. А. Аршавского и др. [24]. Пиаже раскрыл генезис и динамику когнитивных структур в индивидуальном развитии ребенка. По эволюционной эпистемологии субъективные структуры соответствуют реальности, поскольку они выработаны в ходе эволюционного приспособления к среде [24, с. 117]. «Авторы [24] правильно ставят вопрос, что онтогенетическая эволюция познавательных способностей человека, которую Пиаже называет эмбриологией разума, должна дополнять филогенез познавательных способностей, анализируемый в эволюционной эпистемологии» [24, с. 119]. *Закон спиральной фрактальности системного времени или обобщенный закон Геккеля связывает их воедино и не на принципе дополнения, а на основе глубинного фундаментального свойства повторяемости филогенетической спирали развития, в том числе и интеллекта, в онтогенетической спирали развития в процессе становления системы* (например, морфогенеза тела человека, его психики и интеллекта), но как бы с обратным ходом времени и соответственно «сжатием» фаз спирали. *Данный закон является системогенетическим законом и значит общезволюционным, он определяет сложную структуру времени, в которой обнаруживается особая фрактальность времени – повторяемость ин-*

вариантов его структуры: инвариант в форме спирали эволюционного времени, очевидно калибруемой гармоникой фиббоначчиевых рядов (например, пропорциональными отношениями золотого сечения или золотого вурфа) в преобразованном виде (в зеркальном конформном отображении) переходит в инвариант спирали онтогенетического времени. *Здесь, по автору, лежит глубокая тайна системогенетики мира, в том числе тайна программирования в определенном смысле трансформации генотипа в фенотип у человека. Здесь лежит тайна самоорганизации и самотворчества природы* [17, 20, 35]. Данная концепция близка к концепции системного эволюционизма по Э. Янчу [24, с. 150-154], принципами которой являются: «1) самотрансцендирование, которое объясняет эволюцию..., творчество и свобода; 2) открытость эволюции; 3) циклическая организация, как системная логика диссипативной самоорганизации и особенно жизни; 4) многообразие систем – от автопоэтических, самогенерирующихся систем до систем, обладающих ростом, причем коэволюция трансформирует циклическую организацию самоорганизующихся в спираль, которую можно наблюдать за длительное время; 5) такие ультрациклы являются моделью процессов обучения, которые можно описать как коэволюцию систем, аккумулирующих опыт».

Обобщенный закон Геккеля по-новому ставит проблему методологии проектирования образовательных технологий, особенно в системе непрерывного образования. Его лево-правополушарная ритмика, спиральность познавательного процесса на ступенях дошкольного, школьного, вузовского и послевузовского образования должны подчиняться закону спиральной фрактальности системного времени или обобщенного закона Геккеля. Автором в ряде работ [3, 4, 34] была выдвинута гипотеза о существовании длинной левоправополушарной волны со спиральной структурой, равной всему циклу жизни человека, в которой очевидно сменяемость доминант правополушарного и левополушарного интеллекта подчиняется обобщенному закону Геккеля, а значит спиральной организации, повторяющей с «обратным сжатием» спиральную организацию когнитивных структур в антропогенезе и в социогенезе (на протяжении истории).

6. Закон разнообразия. Закон разнообразия как системогенетический закон является сложным. Он представляет собой систему законов: закон необходимого разнообразия системогенофонда (при обеспечении прогрессивной эволюции), блок законов адекватности – по разнообразию, по сложности, по неопределенности и системности. **Разнообразие – внутренняя мера целостности систем.** Чем больше «связано разнообразия» внутри определенного целого, тем больше это целое приближается по своей сложности к организму. Блок законов адекватности в системогенетике фиксирует требование баланса в разнообразии, сложности, неопре-

деленности и системности между системой и внешней средой. Этот блок закон действует только в рамках прогрессивной эволюции, сопровождающейся сложностью, кооперированностью систем и соответственно их интеллектуализацией. «Интеллект» в данной концепции предстает как эволюционный механизм, находящийся в сопряжении с эволюционным механизмом естественного отбора. Рост сложности, кооперированности систем в прогрессивной эволюции сопровождается опережающим развитием «интеллекта системы», а значит опережающим развитием механизма управления с обратной связью с упреждением в эволюции. Эшби в рамках теории управления одним из первых заметил, что для эффективности управления разнообразие внутри субъекта управления не должно уступать разнообразию объекта управления. Поэтому блок «законов адекватности» в системогенетике прогрессивной эволюции включает в себя данный принцип опережения.

По отношению к личности, культуре, науке закон разнообразия приобретает соответствующие формы закона опережающего или восходящего развития разнообразия способностей и потребностей личности, разнообразия когнитивных структур его интеллекта, закона опережающего развития разнообразия образования (по отношению к разнообразию социума и социальных потребностей). Диверсификация образовательных программ, образовательных систем – проявление действия закона разнообразия.

Как отмечалось выше, образование – основной механизм развития общественного интеллекта, который становится главным цивилизационным механизмом управляемой социоприродной эволюции. Поэтому императив быстрого роста разнообразия образовательных систем разного ранга и масштаба вытекает из роста разнообразия среды обитания человека и общества, инициированного ими же самими. *Синтетическая революция в механизмах цивилизационного развития в конце XX века несет в себе смысл резкого скачка в разнообразии во всех сферах материальной и духовной жизни общества. Системная революция напрямую фиксирует резкий скачок в системности, связанности и в разнообразии технологического базиса экономики, в структуре экологических отношений и взаимосвязей, в информационном пространстве жизни общества. Императив становления проблемно-ориентированного, энциклопедического, универсального профессионализма как новой парадигмы профессионализма, императив Ренессанса энциклопедизма, императив всестороннего, гармоничного, универсально-целостного развития личности как экологический и экономический императив и другие предстают как императивы, отражающие действие закона разнообразия.*

Само разнообразие образовательных систем, программ, номенклатуры специальностей, читаемых наук и дисциплин подчиняется в своем

движении закону инвариантности и цикличности развития, в механизмах которого проявляются **законы универсализации и специализации образования, наук и специалистов, конвергенции (сокращения разнообразия через процессы интеграции, универсализации, модуляризации, унификации, стандартизации) и дивергенции (увеличения разнообразия через «расщепление» специальностей, «отпачковывание» новых специализированных наук и теорий, дифференциацию знаний и т.п.), кооперации и конкуренции**. Более подробно эти тенденции раскрыты в [1-3, 13, 15, 28, 29, 34].

Третий блок принципов и законов связан с системогенетическими законами и отражает законы развития единого корпуса знаний (**законы гносеогенетики**) – носитель содержания образования.

Отметим следующие законы:

- **закон экологизации знаний и образования** как важнейший закон современного развития знаний, образования и общественного интеллекта; базовым следствием данного закона является формирование непрерывного экологического образования;

- **закон космоизации знаний и образования** как закон, отражающий фундаментальную перестройку оснований знания на базе космоцентризма, антропокосмоцентризма, ноосфероцентризма. Данный закон является следствием происходящего метаморфоза энергетической цивилизации XX века в цивилизацию общественного интеллекта и образовательного общества, в цивилизацию «управляемой социоприродной эволюции на базе общественного интеллекта»;

- **закон гуманитаризации знаний и образования** как закон, отражающий перестройку единого корпуса знаний в сторону преодоления сложившейся его технократической асимметрии. При этом гуманитаризация образования в конце XX века происходит под влиянием перехода к Неклассическому гуманизму, под влиянием перехода от ЭГО-центризма к ЭКО-центризму;

- **закон универсализации и фундаментализации знаний и образования**. Рост фундаментальности образования становится законом, существенным условием обеспечения адаптивности и мобильности личности, специалиста в «мире изменений», в мире высокотемповой, наукоемкой, интеллектоемкой, образованиеемкой экономики. **Универсализация – «ядерный» процесс фундаментализации**. В институциональном «разрезе» она предстает как *университизация высшего образования*. Императив перехода к всеобщему высшему образованию есть императив данного закона в условиях роста необходимого образовательного ценза экологической выживаемости населения.

К частным тенденциям, подкрепляющим действие закона универсализации и фундаментализации знаний и образования относятся:

усиление математизации всех видов образования; математизация подготавливает основание для более высокоинтенсивных технологий сжатия транслируемых знаний в процессе образования;

усиление квалитативизации всех видов образования; философия качества, наука о качестве, квалитетрия, сертификация, системы качества в разных сферах деятельности, теория качества жизни становятся частью общей подготовки и профессионализма;

усиление системологизации и таксономизации знаний; освоение современных достижений в системной и классификационной науках и культурах становятся частью революционных преобразований в фундаментализации образования;

усиление химической, геологической и географической направлений подготовки в средней и высшей школах, связанных с обеспечением процесса глобализации современных знаний, преодоления экوفобий.

§4

Образованиеведение только становится на ноги. В синтезе образованиеведения наряду со сформулированными линиями обобщения и интеграции знаний встает особая задача построения пространства философско-системного анализа сложившихся педагогических систем.

Возникает **проблема педагогонауковедения**, сопряженного с цивилизационными космопланетарными и социальными основаниями метаморфоза мировой цивилизации в Тотальную Неклассичность будущего бытия человечества, перехода к цивилизации образовательного общества и общественного интеллекта.

Для *российского синтеза образованиеведения* это связано с востребованием *духовного потенциала России как уникальной цивилизации на Земле*: «русского космизма» и русской философии, ноосферного учения, «русской идеи», систем русских ценностей, включающих в себя всечеловечность, соборность, всемирную отзывчивость, софийность, общее дело, социальную справедливость, педагогических систем великих педагогов России – Ушинского, Пирогова, Л. Н. Толстого, Каптерева, Макаренко, Сухомлинского, С. И. Гессена и других, у которых воспитание предстает как ядро образования. Обращаясь к педагогическим системам Руссо и Л. Н. Толстого как величайшим достижениям педагогической науки, С. И. Гессен подчеркивает задачу воспитания – «создать человека» [39, с. 47]. Л. Н. Толстой развивает социальную педагогику. По Л. Н. Толстому «жизнь и есть образование, и теория образования есть в сущности теория жизни» [39, с. 55]. Современная социальная педагогика по Н. С. Говорову и Т. Г. Поташевской восстанавливает традиции немецкой и российской школ социальной педагогики, ориентирующихся на воспитание и образование общества, создание «школы жизни общества», олицетворяющей собой «педагогизацию социума» [40, с.80]. **Данная рефлексия по поводу задач социальной педагогики встраивается в императив трансформации института образования в образовательное общество**, обеспечивающее опережающее развитие качества человека и качества общественного интеллекта, без чего немыслимо устойчивое развитие общества, в том числе российского общества, на базе гомеостазов с общественным интеллектом в их центре. Синтетическая революция в механизмах цивилизационного развития, в том числе человеческая и образовательная революции как ее компоненты, усиливают **императив социализации образованиеведения, интенсивной разработки образовательного человековедения, философии и социологии образования.**

Неклассическая цивилизационная революция как ответ на Кризис Истории и императив перехода к Неклассической истории в форме управляемой Социоприродной эволюции требует неклассического образования и введения.

Некоторый абрис такого Неклассического синтеза автор и попытался создать. Будущее покажет, в чем этот абрис верно «схватил» будущее, а что оказалось неадекватным в своих оценках. Дорогу одолевает идущий. Только через серию синтезов, обобщений с проверкой их в общественной практике, только через серию глубоких разработок на уровне фундаментальных монографий мы, то есть ученые, занятые проблемой образования, ответим достойно на вызов времени.

Написано осенью 1996 года. С.-Петербург.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Субетто А. И. Системологические основы образовательных систем. Часть I. – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 1994. – 284с.
2. Субетто А. И. Системологические основы образовательных систем. Часть 2. – М.: Исследовательский центр проблем кач-ва под-ки спец-ов, 1994. – 321с.
3. Субетто А. И. Проблемы фундаментализации и источников формирования содержания высшего образования: грани национальной политики. – Кострома: КГУ им. Н. А. Некрасова, 1995.
4. Субетто А. И. Проблема качества высшего образования в контексте глобальных и национальных проблем общественного развития / Научный доклад. – Тольятти: Филиал Исследоват. центра при МАБиБД, 1995. – 184с.
5. Бордовский Г., Извозчиков Б. Эдукология как наука об образовании// Вестник высшей школы. – 1991. - №3. – С. 24-32.
6. Прокопцов В. И. Высшее образование в России начала XXI века; образовательное общество суть эдукологическая система. Концепция «тройного опережения» и механизм ее реализации // Вторая научная сессия отделения образования Петровской академии наук и искусств «Судьба российского образования – судьба России» - СПб.: ВИФК, 1995. – С. 197-204.
7. Субетто А. И. Эдукологизация экономики – революция бизнеса// Методология и практика экономического образования. Матер. совещания (10-13 апреля 1995 года). Часть II. – М. – Кострома: КГПУ им. Н. А. Некрасова, 1995. – С. 59-63.
8. Субетто А. И. Неклассический общественный интеллект: проблемы проектности общественного интеллекта и социальных технологий// Методология социального проектирования (Тез. докл. к XXIII академическ. Симпоз.) – Н.-Новгород: НАСА, 1995. – С. 14-18.
9. Субетто А. И. Экобудущее и стратегии выживания мировой цивилизации // Идеи Н. Д. Кондратьева и динамика общества на рубеже третьего тысячелетия. Мат. по II Междун. Кондратьев. конф. (СПб, 15-17 марта 1995г.). – М.: Междун. фонд Н. Д. Кондратьева, 1995. – С. 410 – 427.
10. Субетто А. И., Селезнева Н. А. Общественный интеллект и образование на рубеже XXI века// Идеи Н. Д. Кондратьева и динамика общества на рубеже третьего тысячелетия. Мат. по II Междун. Кондратьев. конф.

(СПб., 15-17 марта 1995г.). – М.: Междун. Фонд Н. Д. Кондратьева, 1995. – С. 365-376.

11. Субетто А. И. Образовательное общество как форма реализации императива выживаемости человечества // Политехник. – 1995. - №19 – 27 сент.

12. Субетто А. И. Санкт-Петербургская программа качества // Электроника (Петербургский журнал). – 1995. - №1. – С. 58-63.

13. Субетто А. И. Социогенетика: системогенетика, общественный интеллект, образовательная генетика и мировое развитие. – СПб. – М.: Исследоват. центр проблем качества под-ки спец-ов, 1994. – 168с.

14. Субетто А. И. Новая парадигма исторического развития и общественный интеллект (Эскиз теории общественного интеллекта)// Современная высшая школа. – 1991. - №2. – С. 81-96.

15. Субетто А. И. Общественный интеллект: социогенетические механизмы развития и выживания (философско-методологические основания и начала теории общественного интеллекта). Специальность 09.00.11 – Социальная философия./ Дисс. в виде научн. доклада на соиск. уч. ст. д.ф.н. – Н.-Новгород: НАСА, 1995. – 57с.

16. Новое качество высшего образования в современной России. Концептуально-программный подход/ Труды Исслед. центра. Под научн. ред. д.т.н. Селезневой Н. А. и д.э.н. Субетто А. И. – М.: Исследоват. центр проблем кач-ва под-ки спец-ов, 1995. – 199с.

17. Субетто А. И. Манифест системогенетического и циклического мировоззрения и Креативной Онтологии. – Тольятти: МАБиБД, 1994. – 48с.

18. Субетто А. И. Системная парадигма и системогенетика// Системогенетика и учение о цикличности развития. Книга 1. – Тольятти: МАБиБД, 1994. – С. 229-255.

19. Субетто А. И. Новая парадигма цикличности// Системогенетика и учение о цикличности развития. Книга 1. – Тольятти: МАБиБД, 1994. – С. 256-275.

20. Субетто А. И. Идеи Пантакреатора в современной науке// Системогенетика и учение о цикличности развития. Книга 1. – Тольятти: МАБиБД, 1994. – С. 217-228.

21. Казначеев В. П. Живое пространство: ноосфера? (перспективы геополитики)// Системогенетика и учение о цикличности развития. Книга 1. – Тольятти: МАБиБД, 1994 – С. 190 – 216.

22. Казначеев В. П., Спирин Е. А. Космопланетарный феномен человека. Проблемы комплексного изучения// Новосибирск: Наука, СО, 1991. – 364с.

23. Назаретян А. П. Интеллект во вселенной – М.: Недра, 1991. – 222с.

24. Карпинская Р. С. Лисеев И. К., Огурцов А. П. Философия природы: коэволюционная стратегия. – М.: Интерпракс, 1995. – 351с.

25. Субетто А. И. Проблема экономического образования в России через призму неклассических социальной и экономической наук// Вторая научная сессия Отделения образования Петровской академии наук и искусств «Судьба российского образования – судьба России». – СПб: ВИФК, 1995. – С. 163-173.

26. Субетто А. И. Общественный интеллект против преступности// Безопасность. – 1995. - №7-8. – Июль-август. – С. 48-61.

27. Субетто А. И. Экобудущее: путь к катастрофе или к ноосфере?// Безопасность. – 1995. - №1. – Январь. – С. 63-74.

28. Субетто А. И. От квалиметрии человека – квалиметрии образования (генезис)// Квалиметрия человека и образования. Методология и практика. Мат. второго Симпозиума. Книга вторая. Часть 1 – М.: Исследовательский центр проблем кач-ва под-ки спец-ов, 1993. – 242с.

29. Майборода Л. А., Субетто А. И. Общая концепция и структура опережающего стандарта качества высшего образования и ее применения применительно к крестьянскому высшему образованию. – СПб. – М.: ПАНИ, Исследоват. центр проблем кач-ва под-ки спец-ов, 1994. – 204с.

30. А. И. Герцен. Н. П. Огарев. О воспитании и образовании – М.: «Педагогика», 1990. – 367с.

31. Субетто А. И. Социоморфность систем образования как критериальное основание квалиметрии страновых образовательных систем// Тезисы. Международная конференция – семинар «Сравнение систем высшего образования и сравнительная педагогика» (г. Новгород, 26-30 сентября 1994г.). – М.: Исследовательский центр проблем кач-ва под-ки спец-ов, 1994. – С. 12-15.

32. Селезнева Н. А. Автоматизация проектирования систем управления качеством высшего образования// Дисс. на соиск. уч. ст. д.т.н. в форме научн. доклада. – Воронеж: ВПИ, 1992. – 36с.

33. Волков Ю. А., Волкова П. И. Региональные проблемы кадрового обеспечения интеллектуального потенциала российского села // Вторая научная сессия Отделения образования Петровской академии наук и искусств «Судьба российского образования – судьба России». – С.-Пб.: ВИФК, 1995. – 68-71с.

34. Субетто А. И. Творчество, жизнь, здоровье и гармония. Этюды креативной онтологии. – М.: Изд-во «Логос», 1992. – 204с.

35. Петленко В. П., Субетто А. И. Креативная философия жизни и софотерапия// Вестник гипнологии и психотерапии. – 1993. – №2(5). – С. 106-113.

36. Субетто А. И. Закон роста идеальной детерминации в истории и философия образования // Первая научная сессия Отделения образования Петровской академии наук и искусств «Образование: будущее России и человечества. Проблемы становления системы наук и теорий об

образовании»/ Под ред. А. И. Субетто и В. А. Щеголева. – СПб.: ВИФК, 1993. – С. 3-8.

37. Субетто А. И. Рефлексивная квалиметрия и рефлексосистемогенетика// Квалиметрия человека и образования. Методология и практика. Части 1-2/ Под ред. И. А. Субетто и Н. А. Селезневой. – М.: Исследоват. центр проблем качества подготовки спец-ов, 1994. – С. 118-138.

38. Пиаже Ж. Избранные психологические труды. – М.: Междун. педагогич. академия, 1994. – 680с.

39. Гессен С. И. Основы педагогики. Введение в прикладную философию – М.: «Шкала-Пресс», 1995. – 447с.

40. Говоров Н. С., Поташевская Т. Г. К проблеме возрождения социальной педагогики// Вторая научная сессия Отделения образования Петровской академии наук и искусств «Судьба российского образования – судьба России». – СПб.: ВИФК, 1995. – С. 71-93.

41. Субетто А. И. Ноосферизм. Том I. – СПб.: ПАНИ, Костромской государственный университет им. Н. А. Некрасова, Крестьянский государственный университет им. Кирилла и Мефодия, 2001. – 537с.

Часть III

Науки о Земле – высший приоритет в системе ноосферного образования¹

¹ А.И.Субетто Науки о Земле – высший приоритет в системе ноосферного образования // Геология и цивилизация. V Международная конференция «Геология в школе и ВУЗе». Материалы конф. / Под ред. Е.М.Нестерова. – СПб.: РГПУ им. А.И. Герцена, изд. «Эпиграф», 2007. – С. 3-9.

XXI век, по оценке автора, будет веком Ноосферизма, т.е. веком начала эпохи «Ноосферы будущего», в котором реализуется императив перехода человечества к управляемой социоприродной эволюции на базе общественного интеллекта и образовательного общества [А.И.Субетто, «Сочинения», т.1 – т.5, 2006, 2007]. Этот императив одновременно несет в себе смысл императива экологического выживания человечества, выхода из «ямы» первой фазы Глобальной Экологической Катастрофы, которая уже состоялась в конце XX-го века, и «петля» которой все туже сжимается на «шее» человечества, продолжающего упорно исповедовать природорасхитительные формы хозяйствования на базе ценностей частной собственности и рыночной свободы, культа прибыли и наживы, а также гедонистической формы потребления (все для наслаждения, все для удовольствия, все для утехы «тела» и мало для творчества и возвышения духа и сознания!!!).

Мир становится глобально связанным, но глобально связанным в двух полярных «полюсах» такой глобализации: на полюсе глобальной связанности через развертывающуюся Глобальную Экологическую Катастрофу и необходимость коллективного, «всечеловеческого» усилия по выходу из исторического тупика такой катастрофы – и на полюсе империалистической глобализации, глобального империализма мировой финансовой капиталократии США, чья стратегия состоит в постановке ресурсов мира под свой контроль и в реализации медленного «умерщвления» «незолотых миллиардов» в течение XXI века (эта модель 20%:80% была озвучена на совещании мировых финансовых «олигархов» в отеле Фермонт в США в 1995г. [Г.П.Мартин, Х.Шуманн, 2001, с.53]).

Второй полюс глобализации – полюс глобального империализма – «таит» в себе «ген» экологической гибели всей человеческой цивилизации на Земле уже к середине XXI века. Путь мондиализма – установления Нового Мирового Порядка по стратегии глобального империализма – утопичен, иллюзорен, он подобен стратегии «раковых клеток», съедающих свой собственный организм-донор, а потом погибающих вместе с ним.

У человечества нет иного выхода из экологического тупика истории (в форме первой фазы Глобальной Экологической Катастрофы) кроме перехода на стратегию ноосферной, гармоничной социоприродной эволюции, востребующей социализм как форму бытия в новом качестве – качестве Ноосферного (духовного, экологического) Социализма или Ноосферизма, соединяющего в себе ноосферный и социалистический императивы [А.И.Субетто, 2001; А.И.Субетто, «Сочинения», т.1-5, 2006, 2007].

Ноосферизм, таким образом, как категория несет в себе два главных смысла:

первый смысл – это новый синтез всех наук в XXI веке на основе системообразующей функции «Ноосферы будущего» в форме управляемой социоприродной эволюции на базе общественного интеллекта и образовательного общества; этот новый синтез есть развитие учения о ноосфере **В.И.Вернадского**, расширяющей его натурфилософские, естественнонаучные основания [В.И.Вернадский, 1988; «Владимир Вернадский...», 1963; «В.И.Вернадский...», 2000], включающий в себя обществоведческие, человековедческие, техноведческие, гуманистические, глобально-экологические основания [А.И.Субетто, «Сочинения», т.1, т.4, т.5, 2006, 2007];

второй смысл – это новое качество бытия человечества, выражающееся в реализации принципа управляемости социоприродной эволюции, вне которого «устойчивое развитие» человечества в XXI веке **невозможно**, и которое востребует реализацию требований закона опережающего развития качества человека, качества общественного интеллекта и качества образовательных систем в обществе, становящихся главным механизмом такого «восходящего, опережающего воспроизводства» качества человека и качества общественного интеллекта; главной формой реализации ноосферного общества становится образовательное общество, в котором образование становится «базисом базиса» социально-экономического развития человечества, сгармонизированного с императивами сохранения и сбережения нетронутой природы, учета законов действия гомеостатических механизмов Биосферы и «Земли-Геи» (или «Гайи» по **Дж.Лавлоку**) как «суперорганизмов», обладающих всеми признаками самостоятельных «живых систем» [Ф.Капра, 2003; В.П.Казначеев, Е.А.Спирин, 1991; В.П.Казначеев, А.В.Трофимов, 2004; «Вернадскианская революция...», 2003; А.Е.Куликович, 1995; А.И.Субетто, 1997; Е.Антонович, 2007; Н.В.Петров, М.М.Третьяков, 2006; и др.].

Эти два смысла взаимосвязаны. «Ноосферизм» как новая парадигма синтеза наук в XXI веке, которая кладется в основу фундаментализации и гуманизации образования в XXI веке, является условием реализации «Ноосферизма» как управляемой социоприродной эволюции на базе общественного интеллекта и образовательного общества.

При этом образование переходит в форму ноосферного образования точно так же, как и образовательное общество приобретает характер основы ноосферного общества. Образовательное общество есть ноосферное общество, т.е. ноосферное образовательное общество [А.И.Субетто, 2006].

В этом контексте, по нашей оценке, **ноосферное образование есть единственная форма реализации непрерывного образования в России и в мире в целом, в пространстве которого обеспечивается становление ноосферного человека.**

Человек космопланетарен и соответственно ноосферен по своей сущности. Именно с этого утверждения формируется исток учения о ноосфере и в целом космоантропоэкологии (в той или иной формулировке на это обращают внимание в своих трудах **В.И.Вернадский, К.Э.Циолковский, А.Л.Чижевский, Тейяр де Шарден, В.П.Казначеев, Н.Н.Моисеев, А.Печчеи, Ф.Капра, Дж.Лавлок, У.Матурана, Ф.Варела** и др.). Теперь нужно, чтобы эта космопланетарная сущность человека перешла в его реальное поведение, в его систему ценностей. Именно разрыв между императивом наличия у человека космопланетарного пространства сознания и реальным «обезьяньим пространством сознания» человека, уже не на уровне бытия, а не уровне мещанского быта («куда дотянется рука», цивилизация «ням-ням» в хлесткой характеристике **С.Кургиняна**), – один из главных гносеологических и аксиологических источников глобальной атропологической катастрофы, индикатором которой и служит первая фаза Глобальной Экологической Катастрофы. На этом фоне рассуждать просто так об образовании, его содержании, компетенциях, профессионализме, без включения в теоретический дискурс этого императива ноосферизации образования, являются неадекватным тем реалиям мира, в которых живет человек, и которые взыскуют к его Ответственности за судьбы жизни на Земле, не только за свое Будущее, но и за Будущее Биосферы в ее современном состоянии, при доминировании жизни на базе окислительных процессов, т.е. «Окси-Биосферы».

Именно контекст такого императивного взгляда на бытие российского образования и на бытие человека в XXI веке определяет новый взгляд на место наук о Земле в системе современного непрерывного образования, в системе его фундаментальных оснований, а не только в тех секторах профессионального образования, которые готовят специалистов в области геологии, географии, геополитики, геоэкономики, геоэкологии и т.п.

Заметим, что само распространение приставки «гео» в разных направлениях рефлексии над интеграционными явлениями в современной науке [«Проектирование геосистемы...», 2007; М.И.Демчук, А.Т.Юркевич, 2003; К.Я.Кондратьев, В.К.Донченко, 1999; А.А.Григорьев, К.Я. Кондратьев, 2001; Н.Ф.Раймерс, 1992, 1994; И.В.Круть, 1978; И.В.Круть, И.М.Забелин, 1988; Г.Н.Нурьшев, 2005; «Отчуждение человека...», 2001, Н.Н.Лукьянчиков и др., 2006; В.Н.Василенко, 1997; А.М.Немчин и др., 2006; и др.], отражает усиление процесса роста взаимосвязи «геофактора», т.е. фактора Земли и ее регионов как «геосистем», со всеми процессами социобиосферного развития человечества. Первая фаза Глобальной Экологической Катастрофы есть отражение этой растущей связанности.

Фритьор Капра, известный физик-теоретик, ставший серьезно заниматься глобальными проблемами феномена жизни на Земле и ее развития,

создатель концепции «паутины жизни», подчеркивает, что *«основной конфликт приходится на взаимоотношение частей и целого»* [Ф.Капра, 2003, с.33], который по отношению к человечеству («часть») и Биосфере и Земле-Гее, приобрел характер глобального экологического конфликта, приобретающего характер первой фазы Глобальной Экологической Катастрофы. Помочь выйти из этого конфликта может только холистическое, системное мышление, формируемое интегративными, проблемно-ориентированными комплексами наук. Синтез таких комплексов в **XXI веке** носит ноосферно-ориентированный характер [А.И.Субетто, 2001, 2006, 2007; Н.Н.Лукьянчиков и др., 2006; В.Н.Василенко, 1997; А.М.Немчин и др., 2006; М.И.Демчук, А.Т.Юркевич, 2003; и др.]. Академическое сообщество высшей школы, вся система Просвещения в России, должны осознать прискорбный факт – факт «прощания с простотой» [Н.Н.Моисеев, 1998].

Таким образом, система наук о Земле, их общетеоретические комплексы в виде геонимии, общей теории Земли [И.В.Круть, 1978; «Развитие учения о времени в геологии...», 1982; и др.], концептуальной и глобальной экологии [Н.Ф.Реймерс, 1992, 1994; и др.], геополитики и геоэкономики, общей или синтетической географии, геоэкологии, геодезии, геофизики, теории геоэволюции и т.д. – в **XXI веке** приобретает ноосферные ориентиры в своем содержании. Думаю, что в заданном контексте можно и нужно говорить как о становящихся *новых парадигмах организации знаний о Земле, таких, как ноосферная геология (или геонимия), ноосферная география, ноосферная глобальная экология, ноосферная геофизика и т.п.* Атрибут «ноосферная» означает, что в рамках этих наук, в «потоках научных идей» [Э.Н.Елисеев и др., 1982] внутри этих наук, формируется ноосферно-ориентированный проблемный синтез, происходит переориентация всех знаний наук о Земле на обеспечение социоприродной, сгармонизированной эволюции на базе принципа управляемости.

Комплекс наук о Земле, в нашей оценке, в новой, ноосферной парадигме фундаментализации и гуманизации всех ступеней непрерывного образования в России, должен приобрести высший приоритет.

Примером начала в становлении такой ноосферной парадигмы служит учебное пособие **Н.М.Никифоровой** для помощи учителям и ученикам в «элементарной школе» (1-6 классы) в якутской системе образования. Ряд школ Республики Саха – Якутии в разных «улусах» начали внедрять ноосферно-экологическое образования с первого класса, где системно-комплексные знания о Земле в синтезе с астрономическими (космогоническими) знаниями, с учетом уровня и механизмов восприятия учеников в классах «элементарной школы», становятся системообразующими [Н.М.Никифорова, 2006]. Вот как в предисловии «Совет учителям» пи-

шет автор: *«Человек – дитя природы: природа дает человеку тепло, воду, пищу, укрытие. Ребенок становится человеком, познавая силы и тайны природы, придерживаясь законов поведения. С первого класса дети изучают начальные понятия географии, например, средний мир: родная мать – Земля (комментарий: в учебном пособии, с учетом мифологических воззрений якутского эпоса, выделены: «верхний мир» – Солнце, звезды, планеты, Луна, мелкие тела солнечной системы, «средний мир» – Земля). Легенды, стихи, благословения, посвященные матери Земле.*

- *Земля-планета.*
- *Форма Земли – шар, Глобус.*
- *Океаны, континенты.*
- *Горы и равнины.*
- *Разнообразие вещества на Земле: полезные ископаемые, воздух и вода»*

[Н.М.Никифорова, 2006, с.5]. Программа для I-VI классов школы, с учетом возрастных особенностей детей, имеет разные уровни углубленного изучения. Их всего три: (1) первому уровню соответствуют дети 7-8 лет, то есть учащиеся 1-2 классов; (2) второму уровню – учащиеся 3-4 классов; (3) третьему уровню – учащиеся 5-6 классов. Учебное пособие заканчивается словами: *«Ноосферное образование нацелено на восстановление экологического равновесия на планете и воспитание нового человека, отличительной чертой которого будет новое качество мышления – целостное мышление, определяющее ноосферное сознание»* [Н.М.Никифорова, 2006, с.193]. Так пишет якутский учитель-методист, сформировавший в себе *ноосферного человека, ноосферного учителя.*

Думаю, настало время заговорить о всеобщей «геономизации» (и соответственно «географизации») фундаментального блока образования по всем направлениям и специальностям. Но при этом, само содержание наук о Земле, при его трансформации в учебные дисциплины, должно стать, во-первых, внутри себя системным, и, во-вторых, ноосферно-системным, т.е. системным с позиции решения глобально (регионально)-экологических проблем и создания ноосферных регионов («провинций») при переходе к конкретным механизмам ноосферного социально-экономического управления (разные подходы представлены в монографиях М.И.Демчука и А.Т.Юркевича (2003), В.Н.Василенко (1997), Н.Н.Лукьянчикова, А.А.Улитина, Л.Д.Гагут (2006), А.М.Немчина, А.И.Субетто, Е.Ю.Суслова, Ю.Е.Суслова (2006) и др.). Подчеркнем, что системологизация содержания наук о земле должна опираться на современные достижения в области теории системной или структурной гармонии, гомеостатики, метатаксономии, общей теории классифицирования, системогенетики, теории циклов и циклометрии, синтетической квали-

метрии, квалиметрии экологического риска и т.п. (приведу только ссылки на ряд авторов, далеко не исчерпывающих перечень авторов в этих областях: [Э.М.Сороко, 1984; А.И.Потапов и др., 2005; Н.Ф.Реймерс, 1994; И.В.Круть, 1978; Э.Н.Елисеев и др. 1982; А.И.Субетто, 1994, 2002, 2004, 2006; В.С.Смирнов, 2005; «Развитие учения о времени в геологии», 1982; Ходьков А.Е., Виноградова М.Г., 2004; Н.В.Петров, М.М.Третьяков, 2006; «Гомеостатика...», 1990; и др.]).

Сами науки о Земле также должны пройти свой синтез. Он уже осуществляется. Здесь необходимо отметить вклад в этот процесс **В.И.Вернадского, А.Д.Анучина, А.Е.Ферсмана, И.В.Крутя, А.Н.Ласточкина, Н.Ф.Реймерса и др.**

Сам процесс структуризации таких сверхсложных систем, каковыми является Земля и Биосфера, требует использования на основе «принципов дополнения» разных подходов, в которых ключевыми понятиями являются «сферы», «регионы», «таксоны», «комплексы», «ареалы», «системы» («экосистемы») и т.д. Работа эта идет, но она далека от «идеала». Здесь важное место должен занять системно-эволюционный или системогенетический подход, позволяющий соединить системный и эволюционный подходы.

Комплекс наук о Земле не противостоит гуманитарному блоку наук, а его дополняет. С нашей позиции действует Принцип Большого Эколого-Антропного Дополнения [А.И.Субетто, 2001], в соответствии с которым проблемы глобальной экологии, выхода человечества из глобального экологического кризиса не могут быть решены без решения проблем бытия «Человека-Наблюдателя», без развития его Разума, превращения в Ноосферный разум, без решения вопросов социальной справедливости, включая вопрос глобальной социальной справедливости. **О.Д.Волчек** назвала свою монографию «Геокосмос и человек» (2006), подчеркивая процесс геокосмизации наук, без которой человек не сможет правильно решить проблемы своего бытия на Земле. А это и означает формирование в пространстве ноосферного образования «космопланетарного пространства сознания», которое позволило бы человеку выполнить в ХХI веке ноосферный императив.

Еще в 1930 годах **В.И.Вернадский** выступал против господствующего механистического воззрения, основанного на методах и выводах физико-математических дисциплин. И считал, что преодоление механистической формы научного мышления связано с учением о биосфере и ноосфере [В.И.Вернадский, 1988], поскольку сверхсложные организмические системы требуют нелинейного, циклогенного, холистического метода мышления и в целом познания. Теория автопоэза **У.Матураны и Ф.Варелы**, концепция «паутины жизни» **Ф.Капры**, концепция живого пространства

и феномена интеллекта **В.П.Казначеева** и **А.В.Трофимова** развивают учение о ноосфере **Вернадского** и опираются на сугубо нелинейную системную методологию. **Н.Н.Моисеев** в работе «Расставание с простотой» (1988) на с.387 писал: *«Многие уже начинают понимать, что мы живем не только в эпоху заката РАХ АМЕРИКАНА, но и той рыночной системы, которая установилась в последние десятилетия XX века. Но для этого в эволюцию МИРА ТНК должен ворваться Коллективный Интеллект...»* [Н.Н.Моисеев, 1998, с.387].

Ноосферизм и диктуемый им высший приоритет наук о Земле в становлении современного профессионализма трудно переоценить.

В настоящее время снова главы стран Запада поднимают вопрос о «парниковом эффекте», связанном с выбросами газа CO_2 . А так ли это? И **Е.П.Борисенков**, и **К.Я.Кондратьев** показывали, что вклад углеродного цикла в потепление климата незначителен. А вот поступление метана в атмосферу в северных широтах из болот (эффект «самоусиления»), по данным **Г.С.Голицина**, директора Института физики атмосферы РАН, интенсифицируемое потеплением, может стать источником климатической катастрофы [Р.К.Баландин, 2004, с.341]. **Ю.Н.Гладкий** назвал свою последнюю монографию «Россия в лабиринтах географической судьбы» (2006), которая уже в названии указывает на особую значимость наук о Земле, в данном случае экономической и геополитической географии, для правильного выбора стратегии развития такой страны как Россия. И это закономерно. Россия – самая холодная, евразийская цивилизация, с общинным, коллективистским укладом жизни (кстати, обусловленным суровым климатом), в которой действие географического детерминизма, в частности закона энергетической стоимости, особенно «выпукло» проявляется [А.И.Субетто, «Сочинения», т.3, 2006]. Поэтому именно в России появились и Русский Космизм, и учение о ноосфере **В.И.Вернадского**, и советский социализм, и произошел первый прорыв человека в Космос в лице **Юрия Гагарина**.

Россия, я думаю, и первой осуществит прорыв в ноосферное образование, в котором науки о Земле получают высший приоритет, поскольку только ноосферный человек и ноосферный учитель смогут поднять на своих плечах проблему прорыва человечества к Новой, Ноосферной Истории.

ЛИТЕРАТУРА:

Антонович Е. Третий путь развития философии и общества. Книга первая. Философия триединого синтеза – СПб.: Изд-во ДЕАН, 2007. – 528с.

Баландин Р.К. Цивилизация против природы. Что происходит с погодой и климатом? – М.: «Вече», 2004. – 384с.

В.И.Вернадский: pro et contra/ Сост., вступ.ст., коммент. А.В.Лапо. – СПб.: РХГИ, 2000. – 872с.

Василенко В.Н. На пути к ноосфере. Стратегия развития общества переходного периода (проблемы природопользования Казахстана). Методологии, институты, критерии, менеджмент. – Алматы: КИСИ, 1997. – 387с.

Вернадскианская революция в системе научного мировоззрения – поиск ноосферной модели будущего человечества в XXI веке / Под науч. ред. А.И.Субетто. – СПб.: Астерион, 2003. – 592с.

Вернадский В.И. Философские мысли натуралиста. – М.: «Наука», 1988. – 520с.

Владимир Вернадский. Жизнеописание. Избранные труды. Воспоминания современников. Суждения потомков. – М.: «Современник», 1993. – 688с.

Волчек О.Д. Геокосмос и человек. – СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И.Герцена, 2006. – 331с.

Гладкий Ю.Н. Россия в лабиринтах географической судьбы. – СПб.: Изд-во Р.Асланова «Юридический центр Пресс», 2006. – 846с.

Гомеостатика живых, технических, социальных и экологических систем (Коллект. монография) /Отв. ред. Ю.М.Горский. – Новосибирск: «Наука», Сиб. отд., 1990. – 350с.

Григорьев Ал. А., Кондратьев К.Я. Экодинамика и геополитика. Том II. Экологические катастрофы. – СПб.: 2001. – 687с.

Демчук М.И., Юркевич А.Т. Республика Беларусь: системные принципы устойчивого развития. – Минск: РИВШ БГУ, 2003 – 342с.

Елисеев Э.Н., Сачков Ю.В., Белов Н.В. Поток идей и закономерности развития естествознания. – Л.: «Наука», ЛО, 1982 – 300с.

Казначеев В.П., Спиринов Е.А. Космопланетарный феномен человека. Проблемы комплексного изучения/ Отв. Ред. Л.М.Непомнящих. – Новосибирск: «Наука», Сиб. отд., 1991. – 304с.

Кастро Ф. Трагедия, угрожающая роду человеческому // «Советская Россия». – 2007. – 11 мая. – №65(12974). – с.7.

Климатические и биологические последствия ядерной войны / Отв. Ред. Е.П.Великов. – М.: «Наука», 1987. – 288с.

Кондратьев К.Я., Донченко В.К. Экодинамика и геополитика. Том I. Глобальные проблемы (К.Я.Кондратьев) – СПб.: 1999. – 1032с.

Кондратьев К.Я., Крапивин В.Ф., Филипс Г.В. Проблемы загрязнения высокоширотной окружающей среды. – СПб.: НИИХимии СПбГУ, 2002. – 280с.

Круть И.В. Введение в общую теорию земли. Уровни организации геосистем. – М.: «Наука», 1978. – 340с.

Круть И.В., Забелин И.М. Очерки истории представлений о взаимоотношении природы и общества/ Предисл. Б.С.Соколов, Р.С.Карпинская. – М.: Наука, 1988. – 416с.

Куликович А.Е. «Мироздание витем» и ритмогенез // В кн.: «Циклы природы и общества. Вып. первый и второй. Матер. 3-й междунар. конф. «Циклы природы и общества», г.Ставрополь, 16-21 октября 1995г.). – Ставрополь: Изд-во Ставропольск. ун-та, 1995, с.206 - 208

Лебедев В.В. Не потерять бы наш человечность...// «Советская Россия». – 2007. – 2 июня. – №76(12983). – с.1.

Лукьянчиков Н.Н., Улитин А.А., Гагут Л.Д. Экономико-организационный механизм ноосферного развития. – М.: «Вече», 2006. – 320с.

Мартин Г.П., Шуман Х. Западная глобализация. Атака на процветание и демократию. – М.: «Альпина» – Изд. Дом, 2001. – 335с.

Моисеев Н.Н. Расставание с простой. – М.: АГРАФ, 1998. – 480с.

Немчин А.М., Субетто А.И., Суслов Е.Ю., Суслов Ю.Е. Теоретические основы и методология социально-экономического управления России XXI века: ноосферный аспект./ Под общ. ред. А.И.Субетто – СПб.: СПб-ГИПТ, 2006. – 320с.

Никифорова Н.М. Темы астрономии и географии в обучении интегрированному курсу «Природа и человек» в 1-6 классах ноосферно – экологической системы образования (в помощь учителям и учащимся). Якутск: 2006. – 200с.

Нурышев Г.Н. Регионы современной России: геополитические детерминанты. – СПб.: СПбГИЭУ, 2005. – 399с.

Отчуждение человека в перспективе глобализации мира. Вып. 1. – СПб.: Изд-во «Петрополис», 2001. – 378с.

Петров Н.В., Третьяков М.М. Светомбр. Свето-магнито-биологический ритм жизни Вселенной. – СПб.: Изд-во «Медицинская пресса», 2006. – 440с.

Потапов А.И., Воробьев В.Н., Карлин Л.Н., Музалевский А.А. Мониторинг, контроль, управление качеством окружающей среды. В 3-х час-

тях. Часть 3. Оценка и управление качеством окружающей среды. – СПб.: РГГМУ, 2005. – 600с.

Проектирование геосистемы: от философии к практике (Коллективн. монография)/Под ред. В.Б.Самсонова и Д.В.Прохорова. – Саратов: Изд. центр «Наука», 2007. – 240с.

Реймерс Н.Ф. Надежды на выживание человечества. Концептуальная экология. – М.: Изд. центр «Россия Молодая», Экология, 1992. – 367с.

Реймерс Н.Ф. Экология. Теории, законы, правила, принципы и гипотезы. – М.: Журнал «Россия молодая», 1994. – 307с.

Смирнов В.С. Пространственная теория материи. Основания геометрической физики. – СПб.: 2005. – 612с.

Субетто А.И. «Метаклассификация» – наука о механизмах и закономерностях классифицирования. В 2-х книгах. – М.: Исследоват. центр проблем кач-ва подг-ки спец-ов, 1994. – 248с.; 88с.

Субетто А.И. Квалиметрия – СПб.: «Астерион», 2002. – 288с.

Субетто А.И. Ноосферизм. Том первый. Введение в ноосферизм. – СПб.: Астерион, 2001. – 537с.

Субетто А.И. Образовательное общество как форма бытия ноосферного общества. – СПб. – Кострома: КГУ им. Н.А.Некрасова, 2006. – 178с.

Субетто А.И. Основы системологии образования. В 2-х книгах. 2-е изд. – М.: Исследоват. центр, 2006. – 210с.; 248с.

Субетто А.И. Системогенетика и теория циклов. В 2-х книгах. – М.: Исследоват. центр проблем кач-ва подготовки спец-ов, 1994. – 248с.; 260с.

Субетто А.И. Системологические основы образовательных систем. В 2-х книгах – М.: Исследоват. центр проблем качества подготовки спец-ов, 1994. – 288с.; 321с.

Субетто А.И. Сочинения. Ноосферизм. Том второй. Капиталократия. Мифы либерализма и судьба России. Глобальный империализм. Ноосферно-социалистическая альтернатива. Разум и Анти-Разум/ Под ред. Л.А.Зеленова – СПб.: КГУ им. Н.А.Некрасова, «Астерион», 2006. – 694с.

Субетто А.И. Сочинения. Ноосферизм. Том первый. Введение в ноосферизм. Ноосферизм: движение или новая мировоззренческая система?/ Под ред. Л.А.Зеленова – СПб. – Кострома: КГУ им. Н.А.Некрасова, 2006. – 644с.

Субетто А.И. Сочинения. Ноосферизм. Том пятый. Ноосферное или Неклассическое Обществоведение: поиск оснований. Под ред. Л.А.Зеленова. В 2-х книгах. – Кострома: КГУ им. Н.А.Некрасова, 2007. – 1148с.

Субетто А.И. Сочинения. Ноосферизм. Том третий. Россия в ХХI веке в контексте действия ноосферного и социалистического императивов/ Под ред. Л.А.Зеленова – СПб. – Кострома: КГУ им. Н.А.Некрасова, 2006. – 482с.

Субетто А.И. Сочинения. Ноосферизм. Том четвертый. Ноосферное или Неклассическое Человековедение: поиск оснований. Под ред. Л.А.Зеленова. В 2-х книгах. – Кострома: КГУ им. Н.А.Некрасова, 2006. – 1000с.

Субетто А.И. Человековедческие основания российского образования и императива его гуманизации// В кн.: В.П.Казначеев. Проблемы человековедения. – М. – Новосибирск: Исследоват. центр проблем качества подг-ки спец-ов, 1997. – с.300-349.

Субетто А.И., Чернова Ю.К., Горшенина М.В. Квалиметрическое обеспечение управленческих процессов – СПб.: «Астерион», 2004. – 278с.

Ходьков А.Е., Виноградова М.Г. Основы космогонии. О рождении миров, Солнца и Земли. – СПб.: «Недра», 2004. – 335с.

Юбилейное научное издание

Субетто Александр Иванович

СОЧИНЕНИЯ

НООСФЕРИЗМ

Том седьмой

**ОСНОВЫ СИСТЕМОЛОГИИ ОБРАЗОВАНИЯ
И ОБРАЗОВАНИЕВЕДЕНИЕ**

Компьютерный набор О.А.Бодрова

Изд. № 158

Издательство Костромского государственного
университета им. Н.А.Некрасова

Отпечатано в ЦНИТ «АСТЕРИОН»

Заказ 235. Подписано в печать 26.07.2007. Бумага офсетная.

Формат 60×84^{1/16}. Объем 32,375 п. л. Тираж 300 экз.

Санкт-Петербург, 191015, а/я 83, тел. /факс (812) 275-73-00, 970-35-70

E-mail: asterion@asterion.ru