

## К НОВОЙ ПАРАДИГМЕ ЗАКОНА

**В.И. Разумов, В.П. Сизиков\***

*Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского, г. Омск*

*\*Омский государственный университет путей сообщения, г. Омск*

*В критике состояния науки и образования на этапе перехода общества к постиндустриальному развитию определена необходимость в новой парадигме закона. Она формируется из онтологии процесса и управления им и основывается на положениях: междисциплинарного синтеза, процессного подхода, имитации. Парадигма закона широко использует ТДИС, что позволяет: перейти к эволюционному пониманию закона, согласовать в законе смысло-содержательный и формально-математический компоненты, выйти на задачи автоматизации рассуждений.*

**Введение.** Начнём с того, что философия не рефлексирует по-настоящему тектонические сдвиги, происходящие в интеллектуальной культуре 21 в. С 70-х гг. 20 в. начинаются процессы информатизации и компьютеризации общества, прежде всего, науки и образования (НО). Интеллектуалы получают в свои руки мощные инструменты для познания. Следовало бы ожидать интеллектуальной революции в открытиях и проблемах, кардинально меняющих мировоззрение, структуру деятельности человечества, включая познание и образование, переход к интенсивному развитию самих НО. Однако, если в НО и произошло повышение производительности труда, то это выразилось в росте объёмов научной продукции, учёных, преподавателей, выпускников вузов, т.е. НО смогли продемонстрировать лишь резкое усиление экстенсивного сценария развития.

В современной философии активно обсуждается тема ценностей, в т.ч. ценностей познания. По идеалам, сформированным античностью и поддержанным христианским мировоззрением, важнейшей ценностью науки является истина, а высшей целью учёного – открытие истины и её передача обществу. На это были ориентированы Академия Платона, Лицей Аристотеля. Но для претворения в жизнь некоего идеала он сам должен быть предметом углублённого познания. Тема истины активно изучалась в античности, в фи-

лософии средних веков и нового времени. Со второй половины 20 в. происходит снижение интереса к этой теме. Колоссальные изменения реальности человека и общества, информационная и компьютерная революция не привнесли заметных новаций в изучение истины [1, С. 169–172]. В работе НО как социального института критерии квалификации и деятельность фондов-грантодателей не фиксируют внимания на соответствии истине при оценке статусов и ресурсов. На имплицитном уровне действует критерий: если знание отвечает принятому авторитетным научным сообществом стандарту, и оно не фальсифицировано, то оно истинно. Деятельность НО всё более обретает практико-ориентированный характер, и по умолчанию больше работает критерий В.И. Ленина о практике как основном критерии истины. Однако практика является здесь, скорее, уже контролёром, а не производителем истины.

Потеря истиной статуса реальной ценности научной деятельности, а также нарушение на уровне мировоззрения идентификации учёного как человека, открывающего истину, тесно связана с отношением к понятию закона. Быстрое развитие классической науки, в особенности, после открытия Ньютоном законов классической механики, представило естественнонаучный закон образцом истинного знания. Но, к сожалению, если и можно говорить об учении истины в истории фило-

софии, то закон оказывается существенно менее отрефлексированным понятием.

### **Критический анализ представлений о законе.**

Понятие закона появляется в социальной утопии Платона, а с укоренением авраамических религий он обретает трансцендентный характер, сосредоточиваясь в Боге. Потребовался значительный исторический путь, чтобы был поставлен вопрос о законах Природы как самостоятельной субстанции с эпохи Возрождения. Вместе с тем, для Коперника, Галилея, Кеплера, Ньютона парадигма закона могла быть сформулирована таким образом: закон есть объективный Божественный замысел, устанавливающий гармонию Природы, а задача учёного – открывать законы и постигать совершенное устройство Мира как творения. Эта формулировка задаёт имплицитную онтологию парадигмы закона Новоевропейской науки классического периода. Более явно эту парадигму можно сформулировать так: закон выражается аналитической формулой, доступной проверке (арифметической, дедуктивным доказательством, экспериментом), и он устанавливает новую «экологическую» нишу для развития науки. Так, три закона Ньютона представляют собой аксиомы теории классической механики. К определениям закона добавляются критерии, характеризующие этапы развития науки:

- 1) детерминизм, линейность, инвариантность преобразований по времени;
- 2) вероятность, нелинейность, необратимость;
- 3) самоорганизация, коэволюция, управление. Эти критерии соответствуют сложившейся периодизации развития науки как классической, неклассической, постнеклассической.

Обсуждение темы парадигмы закона и её ожидаемой смены дополним представлениями о предмете познания Природы, действующими по настоящее время. Процесс на

субстанциальном уровне впервые осмысливался Гераклитом. Но такое представление распространяется в физике только с возникновением учения о волнах, физических полях, информации. А до этого, начиная от физики Галилея, идея субстанции как первоосновы Природы была подменена понятием субстрата, указывающего не на метафизическое первоначало, а на конкретный физический материал, из которого получен некоторый объект. Субстрат начал осваиваться в доступном познанию 16–17 вв. вещественном и энергетическом (силовом) аспекте, где предмет в упрощённом виде представлен в виде множества тел, между которыми разворачиваются силовые взаимодействия. Процесс при этом выступает лишь как описание такого взаимодействия, что складывалось ещё от атомизма Демокрита. «Открытия» физического поля в 19 в. и информации в 20 в. не повлияли существенно на научное мировоззрение в понимании субстрата, последний так и остаётся вещественно-энергетическим. Это демонстрирует развитие сравнительно молодой науки – синергетики, претендующей на выявление универсальных механизмов самоорганизации Природы.

Несостоятельность парадигмы закона фиксируется с момента, когда неокантианцы ставят вопрос о кардинальном различии «наук о Природе» и «наук о Духе» (В. Дильтей), и возникает классификация законов на номотетические и идиографические в гуманитарно-социальных дисциплинах, а сам подход к законам приобретает региональный характер. Эта регионализация ярко проявляется в физике, где законы специализируются как классические, релятивистские, квантовые и др. Полагая, что гипотетическим началом метагалактики выступает Большой Взрыв, уместно говорить и о номогенезе законов, т.е. законы специфичны и по этапам развития Природы. Образец могли бы дать и законы математики. Но сворачивание работ по обоснованию математики, отсутствие надёжных результатов

по природе числа, разрешимости, доказательств и др. ведёт, увы, к тезису о том, что математика есть общепризнанная мифология современной науки.

Понимание закона тесно связано с состоянием НО. Наука претендует на открытие законов Природы и передачу знаний о них через образование человечеству. Сформулируем вопрос. *Подчиняется ли развитие самой науки каким-либо законам? Если да, то где эти законы сформулированы, какова верификация/фальсификация этих законов?* Даже макросоциология, как наиболее продвинутая область науки в понимании закономерностей социальных и исторических процессов, ответов на эти вопросы не содержит. Впрочем, она таких вопросов и не ставит [2].

Если допустить, что развитие науки хаотично, то, как с этим согласовать факты высокой организованности в самой научной деятельности? Эти факты проявляются, во-первых, в аспекте социальной институализации, и во-вторых, в широком распространении мимезиса и ритуалов на индивидуальном и групповом уровнях научной деятельности [3]. Любой научный результат, даже как интеллектуальная флуктуация, проходит долгий и трудный путь организации, иначе он не будет воспринят научным сообществом. Наконец, если научная деятельность всё-таки хаотична, то обществу не стоит заботиться о ресурсном и статусном обеспечении науки, наука и учёные под действием механизмов самоорганизации решат и свои, и общесоциальные задачи, наподобие невидимой руки рыночных механизмов. В принципе, возможен сценарий, когда наука становится объектом трансцендентным. Но такой подход должен предполагать осуществление религиозных реформ. И есть большие сомнения, что созревшая очередная реформа окажется успешной, если не учесть опыты древних Вавилона и Египта, соответствующие им закономерности развития.

Установки на закономерное развитие НО, конечно, есть, например, по указанному выше критерию: если знание отвечает принятому авторитетным научным сообществом стандарту, и оно не фальсифицировано, то оно истинно. Его дополняет установка на дословное усвоение учебных материалов по определённому стандарту, специфичному у каждой предметной области. Ситуацию усугубляет распространение практик ЕГЭ и тестирования по дисциплинам в вузах. Реформаторы НО в РФ предлагают контролировать и госэкзамены процедурой государственного тестирования в вузах, ссылаясь на опыт США, Германии. А находить общие ассоциации в разных предметных областях при этом не предусматривается, несмотря на громкие требования к качественной новизне, приложению и внедрению результатов. Здесь работает закон как условие удовлетворения потребностей определённого субъекта, и какой-то порядок от этого есть. Однако реальный закон должен быть объективным, что соответствует субъекту-Мирозданию, а не субъекту-чиновнику, пусть и расширенному до общества. На уровне субъекта-чиновника имеет место управление под цели чиновника, но никак не объективный закон. Для выхода на объективный закон необходимо сначала определиться с адекватным представлением о процессе и управлении им.

### **Онтология процесса и управления им.**

Напомним, что традиционно [4] в схеме процесса указывается прямоугольный блок, именуемый «чёрным ящиком», вход в него и выход из него. По сути, имеем аналог направленной числовой прямой с расположенным на ней «чёрным ящиком». Но, если понимать эту схему буквально, процесс предстанет односторонним актом преобразования входного сигнала в выходной, после чего процесс как таковой прекращает своё существование. С этим нельзя согласиться, придётся принять, что традиционная схема предполагает повторе-

мость указанных актов, как аналогов интервалов числовой прямой. Но тогда получится не один, а множество потенциально независимых друг от друга «чёрных ящиков», осуществляемые ими акты преобразований могут быть разной природы, складывающийся из таких актов процесс потеряет смысл реальной единой системы, объединение будет носить лишь чисто формальный характер. Кроме того, термин «чёрный ящик» означает полное отсутствие сведений о природе устройства, перерабатывающего входной сигнал в выходной. Но откуда тогда могут возникать уравнения, описывающие процесс? Разве эти уравнения не характеризуют природу перерабатывающего устройства? И почему эти уравнения не претерпевают качественных перемен от акта к акту?

Вслед за схемой процесса, системный смысл теряет и традиционная схема управления по типу обратной связи [4]. Во-первых, здесь создаётся иллюзия обратной связи как инструмента обращения времени, и расчёты производятся, как правило, на условиях отожествления моментов времени у входного и у управляющего сигналов. Во-вторых, управляющее устройство на схеме если и изображают, то именно на ветке обратной связи в полной изоляции (независимости) от исходного «чёрного ящика», не придавая значения, что управляющее устройство и управляемый объект, с которым увязывается «чёрный ящик», почти всегда составляют единое целое.

Таким образом, традиционная схема процесса уводит от его осмысления как системы. При этом доступными оказываются вход и выход, но не механизм, объявляемый «чёрным ящиком», так что подходы к описанию процесса предстают как методы подгонки данных под случайно выбранное уравнение работы «чёрного ящика». Естественно, такое описание почти всегда должно давать модель, неадекватную реальности. Если процессу и придаётся физический смысл, то этот

процесс непременно предстаёт как нечто внешнее, и управление им может быть исключительно внешним. Попытки заговорить о внутреннем, в том числе адаптивном, управлении оборачиваются неудачами, выражающимися, прежде всего, в отсутствии управляемости, в невозможности побеждать случайные возмущения или ошибки. Однако жизнь, особенно на примерах живых систем, свидетельствует об актуальности и эффективности адаптивного управления.

На смену традиционной схеме процесса с «чёрным ящиком» поставим схему, изображённую на рис. 1 и придающую процессу системное осмысление. Объективный процесс представляется схемой из замкнутого контура со встроенным в него элементом, неким механизмом  $M$ , осуществляющим последовательную во времени переработку состояний  $y(t)$ . Каждый процесс ассоциирует с неким круговоротом, вихрем, несёт в себе признаки системы. К этой идее тяготеет и сама традиционная схема управления с обратной связью. Но системно осмысленный процесс управляется не организацией воздействий на процесс, а переменами параметров, конфигурации [5] его механизма. Эти перемены могут достигаться либо внутри исходного механизма  $M$ , либо пристройкой дополнительного механизма  $Q$ . В первом случае получается вариант внутреннего, в том числе, адаптивного управления, а во втором – внешнего. При традиционном подходе первый случай не удавалось реализовать из-за иллюзии «чёрного ящика».

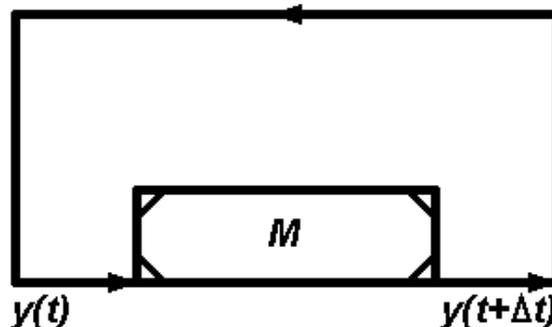


Рис. 1. Схема развёртывающегося во времени процесса. Обозначения:  $M$  – перерабаты-

вающий элемент;  $y(t)$ ,  $y(t + \Delta t)$  – соответственно входное и выходное состояния.

Итак, процесс допускает описание последовательностью  $y(0)$ ,  $y(1)$ ,  $y(2)$ , ... сменяющих друг друга состояний через некий интервал времени как условную единицу процесса. Состояние даёт процессу ассоциации с субстратным, вещественно-энергетическим представлением. Но у отдельного состояния  $y(t)$  нет системного осмысления, необходима именно последовательность состояний или добавление к  $y(t)$  механизма  $M$ , развёртывающего такую последовательность. А последовательность состояний в целом характеризуется поведением её графика, прописываемым в классе неких режимов. И тут уже процесс выступает как система субстанциального уровня.

В итоге процессы на всех уровнях Природы тяготеют к завершённости, цикличности, и это позволяет соотносить их с работой Природных механизмов по подходящим алгоритмам. В обобщённом виде понимание процесса предусматривает изучение множества взаимодействий на информационно-логическом уровне, а потом уже решение вопроса, на каких носителях такие взаимодействия реализуются. Такой подход был выражен ещё Ю.М. Горским в определении гомеостата как информационной единицы управления, индифферентной материальному носителю [6]. При этом информация понимается как субстанция, включённая в первоосновы Природы.

### **К новой парадигме закона.**

Новая парадигма закона должна держать ориентацию на работу субъекта-Мироздания. Необходимо предусматривать следующие концептуальные положения.

*Междисциплинарный синтез.* Он должен осуществляться на предметном уровне, для чего надо вернуться к теме субстанции и с учётом накопленного когнитивного потенциала осмыслить, как связываются метафизи-

ка и физика. Решение данного вопроса следует начинать от установки на формирование Единой Науки о Природе, объединяющей математику, физику, философию.

*Процессный подход.* Развёртку онтологии процесса следует вести от утверждения о его первичности в Природе как конкретизации любых видов движения. Формой выражения процесса является алгоритм, по которому работает его механизм. Субстанциальный уровень процесса как системы предполагает наличие свободных параметров у алгоритмов и комбинирования таких алгоритмов, что позволяет переходить к вопросам управления через соответствующие перемены в механизмах. Необходимо полномасштабное изучение таких перемен.

*Имитация.* Связь процесса, алгоритма, режима, управления реализуется с переходом к имитации как установке моделирования и управления на соответствие реальности. Эффективная работа с процессами требует осваивать уровень имитации, когда устанавливаются соответствия разных процессов, что зависит от установления сходства различных систем, обладающих общими механизмами функционирования с характерными для них режимами. Если объект исследования (процесс) выражается в форме алгоритма, то результат имитации предстаёт одним из режимов.

На какой же базе можно реализовать эти положения?

Естественно, междисциплинарный синтез требует проработку общенаучного статуса, своего рода, мета-аксиоматику. Здесь неизбежно использование категориального аппарата [7–9], когда любой объект допускает описание в виде категориальной схемы (КС) как орграфа, вершины которого выражают базовые составляющие объекта, а рёбра – связи между ними. Тогда условие согласования метафизики и физики требует обращения к мезо-аксиоматике, представленной в аппарате теории динамических информационных сис-

тем (ДИС, ТДИС) [8]. При этом КС должна иметь два типа рёбер – контролирующие и ведущие. К такой же потребности ведёт и процессный подход. А именно, должно иметься такое перераспределение ресурса по КС, которое допускало бы самоорганизацию управления им. Для этого необходимо в дополнение к текущей работе ресурса производить параллельно накопление информации для принятия решений по изменению такой работы. В частности, необходимо различать два типа ресурса – актив и пассив. Сначала должно происходить накопление пассива до подходящего объёма, после чего пассив трансформируется в актив, и с помощью последнего происходят перемены в исполнении обменных, двигательных функций. Обеспечение всех таких тонкостей требует подключения математической аксиоматики. Итогом оказывается описание объектов в виде ДИС как специфических КС, и представление о реальном объекте (РО) [8–12]. И это достигается как результат совместной работы механизмов синтеза – мета-, мезо- и математической аксиоматик.

Каждая ДИС выражается в её структуре в форме КС и в процессе информационного функционирования (ПИФ) на этой структуре, представляя по определению алгоритмическую модель РО, поддерживающую онтологию первичности процессов в Природе. Но определение ДИС явно не указывает, какие её качества обеспечивают поддержку имитации. Это решает программа «Информационные основы синтеза систем», приводящая к ДИС-технологии [9–12]. А именно, статус системы предполагает наличие у неё определённого имитационного потенциала, а реализация такого потенциала предстаёт как работа проводников статуса системы, которых можно представлять одновременно на языках механизмов, качеств и ролей. Так, в схеме процесса (рис. 1) явно содержится механизм, качество заключается в замкнутости цикла, а роль приходится на перерабатываемый ресурс.

Единство этих трёх моментов и делает процесс универсальным средством по отражению работы проводников статуса системы. В итоге именно развёртывание указанного типа работ и уместно связывать с проявлением объективных законов. Закон выражает не столько числовую, сколько системную закономерность. Тем, в основном, и замечательны ДИС и их ПИФ, что они несут системный статус и поэтому их можно использовать для выражения системных закономерностей и описания законов.

В данной постановке механизмы, качества и роли несут эволюционное предназначение [13]. Простая триада закона с категориями: механизм, качество, роль, достраивается до расширенной триады [11; 13] закона. При этом контролирующие рёбра представляются триадой аппаратных средств: философия, физика, математика, а ведущие рёбра – триадой развёртки с категориями: субстанция, процесс, конфигурация (рис. 2).

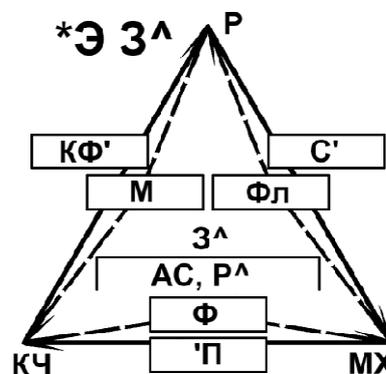


Рис.2. Расширенная триада закона (\*Э З^): АС – аппаратное средство, З^ – закон, КФ' – конфигурация, КЧ – качество, М – математика, МХ – механизм, П – процесс, Р – роль, Р^ - развёртка, С' – субстанция, Ф – физика, Фл – философия, \*Э – эволюция.

Расширенная триада толкуется как триада эволюции закона. Она позволяет чётко различать предназначения механизмов, качеств, ролей и осмысленно заговорить об эволюции законов. Так, субстанция, воспринимаемая больше как философская сущность, нуждается в подключении механизма. Такое

подключение порождает процесс, воспринимаемый как физическая сущность, требующая характеризовать её серией подходящих качеств. Закрепление серии качеств позволяет проследить в процессе определённые конфигурации, воспринимаемые как математические сущности, возникает потребность в анализе и классификации конфигураций, в поиске отвечающих за это критериев-ролей. В итоге цикл обхода по триаде эволюции закона приводит к более тонкой детализации субстанции и, как следствие, к усовершенствованию имеющегося закона.

Заметим, что в данном представлении роли (математика) сами по себе не создают процессов и конфигураций в них, т.е. роли не могут подменить собой ни механизмов (философия), ни качеств (физика). Аналогично, механизмы сами по себе не определяют конфигураций и каких-либо потребностей к детализации субстанции, не подменяют собой ни качеств, ни ролей. Наконец, качества сами по себе не осуществляют ни детализации субстанции, ни созидания процессов, не подменяют собой ни роли, ни механизмы. Так что для обеспечения онтологического различия понятий механизма, качества и роли достаточно принимать на учёт триаду эволюции закона.

В свою очередь, феномен некоей взаимной предопределённости, ограниченности выбора между механизмами, качествами и ролями, конечно, существует. Это необходимое следствие системного осмысления. Статус закона отражает факт, так сказать, предельной, максимально возможной предопределённости между механизмами, качествами и ролями. А именно, любая из прописанных в законе троек: механизмов, качеств, ролей, однозначно предопределяет пару других из этих троек. С учётом этих моментов закону можно дать такое определение.

*Эволюционное определение закона.* Закон есть система, имеющая тройку мутаций

(проекции), элементы которых увязаны триадой эволюции закона.

Итак, универсальной базой для имитации выступает ПИФ ДИС, для которого описываются и анализируются в численных экспериментах на компьютере серии режимов. Имитационный подход должен распространяться не только на изучение новых предметных областей и на классы задач управления, но он должен обращаться и к уже накопленному знанию, включая его в циклы: потенциал, актуализация, воплощение. Поддержка этого момента в ДИС-технологии позволяет одновременно выразить онтологию закона на языке ДИС как КС, выражающих знания, в которых осуществляется продвижение мыслей по циклу: содержание, отношение, смысл.

#### **Смысловой базис парадигмы закона.**

Формирование новой парадигмы законов Природы начинается с выделения серии базовых (относительно универсальных) категорий, например, РО. Это позволяет реализовать заявленный выше междисциплинарный синтез, понять Природу как процесс, имитацию. Такая работа выполнима на базе ТДИС, где ДИС выступает прототипом РО, а информация предстаёт субстанциальным ресурсом со свойством поглощаться, перерабатываться и излучаться любым РО [8]. В [12] установлены главные признаки РО: репрезентативность, сущность, трансформатор, что позволяет с каждым РО увязывать характеристики, доступные имитационной обработке и на физическом, и на смысловом уровне: конфигурация-структура как смысл-форма; ПИФ с трансформациями пассива в актив как смысл-режим; реализации управления через языки программирования, основывающиеся на ДИС-грамматике, как смысл-инструмент.

При этом снимается болезненное для истории интеллектуальной культуры противоречие между материальностью Природы и идеальностью Мысли. И Природа и Мысль имеют общим Информацию. Понятие РО как

ДИС, репрезентирующей предметную область, позволяет видеть мышление в конструировании ДИС-подобных объектов. На осознаваемом уровне – это КС, а акты мышления, мысленные эксперименты реализуются на них средствами имитации. Закон укоренён в мышлении субъекта в обобщённом понимании, выступая некой эталонной мыслью об устройстве предмета, в ней эксплицированы и согласованы структурный, функциональный и имитационный уровни. Одновременно, через понятие РО закон включён в Природу, открывая перспективы для связи закона с истиной. Истина на локальном уровне отвечает завершённости ДИС, а формой конкретизации истины выступает соответствующий закон. Истина как всеобщая категория есть выражение идеи Мироздания как ДИС-организованного мегафрактального образования.

Таким образом, для выхода на объективный закон необходимо сначала обеспечить статус процесса самой процедуре формирования ДИС как модели-прототипа РО. База для этого заготовлена в [10–12], теперь же готов и инструментарий её практической реализации.

На практике переход к постановке и решению задач смысловой упаковки и поиска информации реализован в разработке стандарта ДИС2 [14–15]. Информационными единицами, или объектами, которыми оперирует ДИС2, являются мысленные образы, или понятия. Между понятиями устанавливаются связи типа «первообразные» – «производные». В стандарте ДИС2 любое понятие можно дешифровать в триаду, получив при этом ровно три его первообразных. Продолжение дешифровки даст первообразные высших порядков для исходного понятия, приумножит число первообразных первого порядка за счет образования дополнительных триад, много станет и производных у первообразных высших порядков. Для дешифровки осмыслена и обратная операция свёртки. В ДИС2 из понятий и связей между ними строятся геометри-

ческие конструкции, которые могут служить шаблонами рассуждений, называясь «смысловые схемы». Для смысловых схем определена группа операций мутации, заключающаяся в перестановках периферийных понятий, совпадающих по модулю три. Мутации дают разные аспекты осмысления воспринимаемого явления. Есть стандарт из фундаментального (относительно универсального) набора понятий, и все текущие схемы представляют как частные случаи (значения) этого стандарта, что позволяет ориентировать пользователя при выработке текущих схем. Фактически здесь получаем расслоение (многозначность) фундаментальных понятий, что позволяет привлекать к анализу разнообразные интерпретации, в частности, склеивать их в фундаментальных понятиях.

Смысловая упаковка информации в стандарте ДИС2 осуществляется следующим образом. Строится смысловая база данных, структура которой может быть разной, но имеет две «простые» проекции: фреймы и смысловые схемы. Точнее: там, где в теории фреймов находятся слоты, могут быть размещены смысловые схемы, а там, где в смысловом профиле находятся понятия, могут быть размещены фреймы. Строгое математическое описание смысловых баз данных показывает, что они объединяют в себе многие другие модели, в том числе, фреймы, семантические сети и др.

Стандарт ДИС2 имеет широкий спектр приложений, включая экспертные и поисковые системы (см., например, [16]). Ядро этих приложений разработано на языке С# и используется в ряде программных продуктов. Одним из продуктов, разработанных в стандарте ДИС2, является «Когнитивный ассистент» (КА) как аналог автоматизированного рабочего места исследователя. КА решает задачи выстраивания архитектуры знаний в фиксированной предметной области. Результат применения КА – упаковка категорий и понятий в смысловые (когнитивные) схемы.

Интерфейс пилотной версии КА (см. рис. 3) состоит из четырех компонентов:

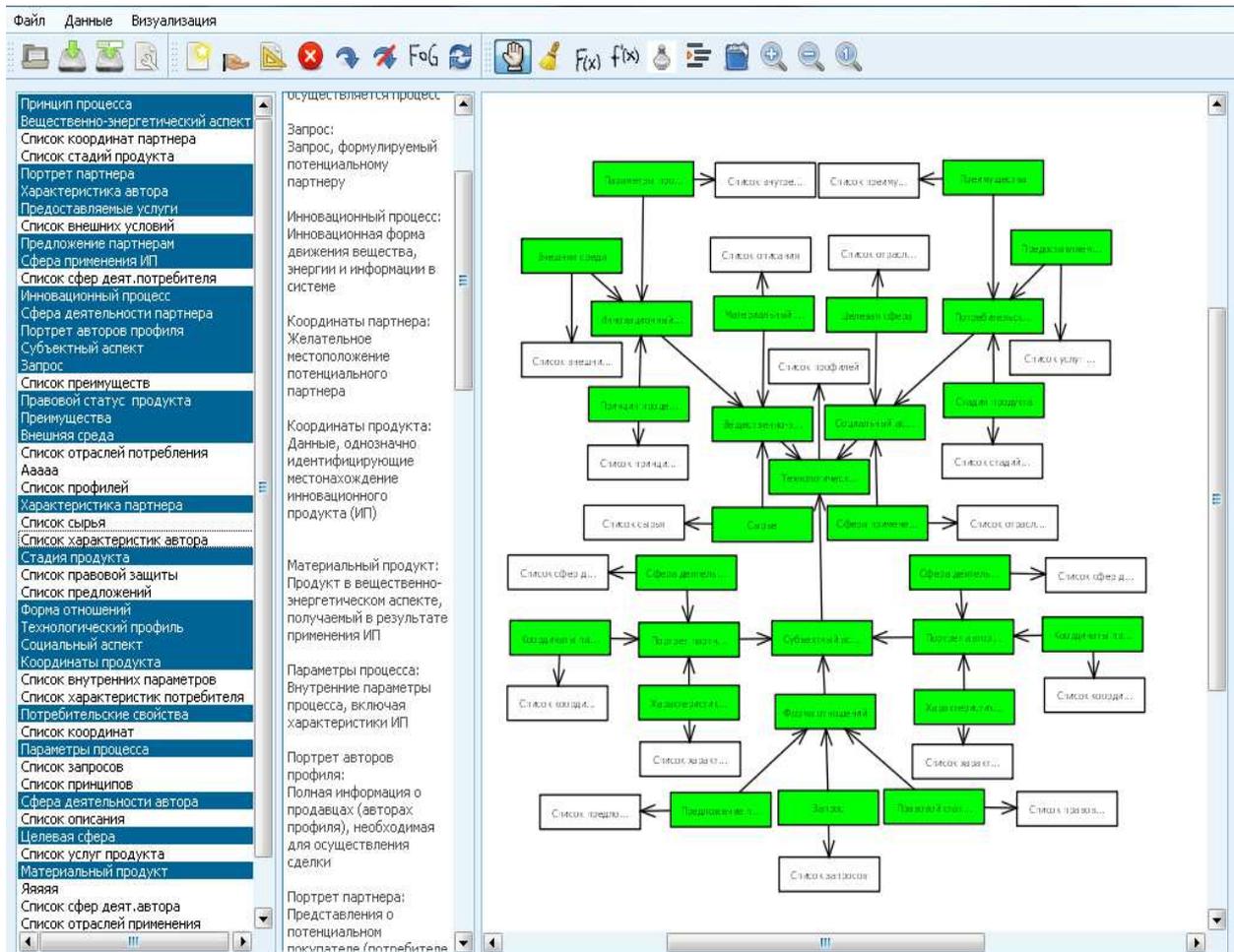
- панель инструментов (верхняя строка на рис. 3) из трёх групп: «Работа со смысловыми множествами», «Изменение смысловых схем» и «Визуализация рассуждений»;
- список понятий смыслового множества (левое поле на рис. 3);

– интерпретации (комментарии) понятий (среднее поле на рис. 3);

- визуальная смысловая схема (правое поле на рис. 3).

Области применения КА:

- 1) упорядочивание понятийного аппарата в широком спектре научных исследо-



ваний с опубликованием результатов в журналах;

- 2) разработка стандарта ИСИД, обеспечивающего совместимость профилей в разных сетях трансфера технологий (<http://ctt.sibadi.org>);

- 3) разработана система метаданных для идентификации и смыслового поиска интернет-ресурсов (проект в разработке).

Приведённый пример обеспечивает работу с ДИС как моделями-прототипами реальных объектов на структурном уровне. Теперь уже накоплен приличный потенциал и

по работе с режимами ПИФ ДИС, эффективное начало которой было изложено в [17]. Делаются шаги к формированию интерактивной смысловой экспертной системы, сочетающей в себе структурные и функциональные проработки [18–19], для объективации соответствующей парадигмы закона.

**Законы как ДИС-развёртки системы знаний, синтеза и имитации.**

Проработка в [20] проблематики обеспечения системной полноты послужило началом для выхода на объективные законы. А приведённые выше материалы указывают,

что объективность закона прописывается в реализации им универсальных категорий, выражающих ДИС-развёртки системы знаний, синтеза и имитации. В частности, каждый закон должен иметь представление одновременно на языках механизмов, качеств и ролей. Напомним эти механизмы, качества и роли.

Так, закон знания проявляется одновременно тройкой механизмов (содержание, отношение, смысл), тройкой качеств (понимание, управляемое знание, усвоение) и тройкой ролей (когнитивная, онтологическая и информационная роли). Закон синтеза проявляется механизмами (мета-, мезо- и математическая аксиоматика), качествами (алгоритмическая разрешимость, управляемый синтез, качество инфраструктуры) и ролями (адаптивная, проектная и координирующая роли). Закон имитации проявляется механизмами (потенциал, актуализация, воплощение), качествами (качество связи, управляемое функционирование, качество связности) и ролями (актуально живая, моделирующая и автоматизирующая роли) [12, С. 41].

В итоге, каждый объективный закон может и должен иметь представление как пример конкретной интерпретации одного из этих трёх базовых типов законов. Так, статус закона имеют влияния факторов истории [21]: тройка механизмов (архаичное, рациональное, концептуальное), тройка качеств (социальная материя, перформативность, действительность), тройка ролей (настоящее, будущее, прошлое). Приведённые здесь данные могут рассматриваться как интерпретации данных закона имитации, причём такое сбывается при сопоставлении не только механизмов, качеств и ролей, но и составляющих их категорий у соответствующих ДИС-компьютеров уровня 2. Это же можно сказать о законе в лице категории совести: тройка механизмов (тело, душа, дух), тройка качеств (исполнение, предназначение, культура), тройка ролей (роли математического аппара-

та, средства работы с понятием, самого понятия). Замечательно, что тройка качеств здесь выражает сущность актуально живого, а тройка ролей – признаки саморазвития. Интересно также отметить, что шкала времени в описании влияний факторов истории приходится на роли, выступая, с учётом триады эволюции закона (рис. 2), как полюс, противоположный процессу. Так что, вопреки привычным представлениям, время вовсе не является внутренним атрибутом процесса. В свою очередь, заложенные в [8] представления об организации живого организма получают соответствие с данными закона знаний, как если бы эта организация представала файлом: тройка механизмов (обновления на уровнях составляющего органа, инфраструктуры, единого организма), тройка качеств (иммунные реакции, клеточная организация, метаболизм), тройка ролей (направляющие инструменты, синтез ДНК, синтез белка). Вероятно, организация живого организма характеризует предназначение актуально живого, а законы имитации и синтеза проявляются в функциях исполнения и культуры актуально живого.

Добавим ещё, что закон имитации вместе с информационной проработкой движения [22] явно указывает на неполноту традиционной базы аксиом, выражающей законы Ньютона. Механизмы, качества и роли, входящие в закон имитации, кое-кто сочтёт даже чуждыми для такой базы. Как-никак, но эта база не затрагивает онтологии процессов, в частности, она не выявляет адаптивной природы механизмов, организующих процессы. Не прописаны в ней и правила формирования потенциалов, а они, как правило, нуждаются в иных аксиомах. Эти моменты подтверждаются уже и экспериментальными исследованиями по ПИФ триады [17–19; 23].

### **Заключение.**

Кризис начала 21 в. имеет своим источником состояние НО, которые с пере-

ходом цивилизации в постиндустриальный формат развития нуждаются в новой базе, ориентированной на синтез. Это невозможно без кардинальной проработки категорий истины и закона. Критика пространственных в интеллектуальной культуре подходов к закону потребовала его определённости в области реконструкции онтологии процесса и управления им. Новая парадигма закона строится на положениях: междисциплинарный синтез,

процессный подход, имитация. Предлагается эволюционное определение закона. На базе ТДИС демонстрируется, что закон может сочетать смылосодержательное богатство с логикоматематической точностью. Описаны результаты работ в области автоматизации рассуждений. На ассоциациях с разнообразными примерами показаны возможности теоретического и практического применения новой парадигмы закона.

**Литература:** [1] *Касавин И.Т.* Истина // Новая философская энциклопедия: В 4 т. / Ин-т философии РАН, Нац. общ.-научн.; Научно-ред. совет: предс. В.С. Стёпин, заместители предс.: А.А. Гусейнов, Г.Ю. Семигин, уч. Секр. А.П. Огурцов. М.: Мысль, 2010. Т. II. 634 с.; [2] *Розов Н.С.* Историческая макросоциология: методология и методы: Учеб. Пособие / Новосиб. Гос. Ун-т. Новосибирск, 2009. 412 с.; [3] *Коллинз Р.* Социология философий. Глобальная теория интеллектуального изменения / Пер. с англ. Н.С. Розова, Ю.Б. Вертгейм. Новосибирск: Сибирский хронограф, 2002. 1281 с.; [4] *Ройтенберг Я.Н.* Автоматическое управление. М.: Наука, 1978. 552 с.; [5] *Сизиков В.П.* К учету конфигурации объектов // Журнал проблем эволюции открытых систем. 2007. Вып. 9, Т. 1. С. 53–64; [6] *Горский Ю.М.* Системно-информационный анализ процессов управления. Новосибирск: Наука, Сибирское отделение, 1988. 327 с.; [7] *Разумов В.И.* Категориально-системная методология в подготовке ученых: учеб. пособие / Вст. ст. А.Г. Теслинова. Омск: ОмГУ, 2004. 277 с. ([www.omsu.ru/file.php?id=3365](http://www.omsu.ru/file.php?id=3365)); [8] *Разумов В.И., Сизиков В.П.* Основы теории динамических информационных систем. Омск: ОмГУ, 2005. 212 с. ([www.omsu.ru/file.php?id=4264](http://www.omsu.ru/file.php?id=4264)); [9] *Разумов В.И., Сизиков В.П.* Информационная проработка феномена открытых систем // Журнал проблем эволюции открытых систем, 2006. Вып. 8, Т. 1. С. 7–18; [10] *Разумов В.И., Сизиков В.П.* Информационные основы синтеза систем. В 3 ч. Ч. I. Информационные основы системы знаний. Омск: ОмГУ, 2007. 266 с. ([www.omsu.ru/file.php?id=2594](http://www.omsu.ru/file.php?id=2594)); [11] *Разумов В.И., Сизиков В.П.* Информационные основы синтеза систем. В 3 ч. Ч. II. Информационные основы синтеза. Омск: ОмГУ, 2008. 340 с. ([www.omsu.ru/file.php?id=4265](http://www.omsu.ru/file.php?id=4265)); [12] *Разумов В.И., Сизиков В.П.* Информационные основы синтеза систем. В 3 ч. Ч. III. Информационные основы имитации. Омск: ОмГУ, 2011. 628 с. ([www.omsu.ru/file.php?id=6759](http://www.omsu.ru/file.php?id=6759) (part1); [www.omsu.ru/file.php?id=6760](http://www.omsu.ru/file.php?id=6760) (part2)); [13] *Разумов В.И., Сизиков В.П.* Информационная проработка эволюционного аспекта развития // Журнал проблем эволюции открытых систем, 2008. Вып. 10, Т. 1. С. 14–25; [14] *Полеценко К.Н., Разумов В.И., Рыженко Л.И., Сизиков В.П.* Междисциплинарные основания процедур упаковки информационного пространства с использованием теории динамических информационных систем // Вестник ОмГУ. 2010. № 2 (56). С. 224–229; [15] *Рыженко Л.И.* Стандарт ДИС2 упаковки информации как инструмент моделирования социальной реальности // Методология науки: Матер. Всерос. научной школы / отв. Ред. В.И. Разумов. Омск: Изд-во Ом. гос. ун-та, 2011. С. 60–64; [16] *Рыженко Л.И.* Сети трансфера технологий, основанные на смысловых экспертных системах // Вестник СибАДИ, 2011. № 3 (21). С. 68–73; [17] *Сизиков В.П.* Применение ДИС-технологии в изучении эволюции // Журнал проблем эволюции открытых систем. 2009. Вып. 11, Т. 1. С. 58–69; [18] *Сизиков В.П.* Языки программирования нового уровня // Современные проблемы математики, информатики и биоинформатики: Тр. Междун. конф., посвящ. 100-летию со дня рожд. чл.-кор. АН СССР А.А. Ляпунова. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [conf.nsc.ru/reportlist/Lyap-100](http://conf.nsc.ru/reportlist/Lyap-100); [19] *Разумов В.И., Рыженко Л.И., Сизиков В.П.* Смысловая экспертная система на базе ТДИС // Современные проблемы математики, информатики и биоинформатики: Тр. Междун. конф., посвящ. 100-летию со дня рожд. чл.-кор. АН СССР А.А. Ляпунова. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [conf.nsc.ru/reportlist/Lyap-100](http://conf.nsc.ru/reportlist/Lyap-100); [20] *Разумов В.И., Сизиков В.П.* Как Природа справляется с феноменом неполноты? // Журнал проблем эволюции открытых систем, 2011. Вып. ?, Т. ?. С. ?–?; [21] *Разумов В.И., Сизиков В.П.* Влияние исторического процесса на общество с позиций теории динамических информационных систем // Вестник Карагандинского университета. Сер. История, Философия. 2011. № 3 (63). С. 39–46; [22] *Сизиков В.П.* Движение в дополнение к эволюционному аспекту развития // Журнал проблем эволюции открытых систем, 2007. Вып. 9, Т. 2. С. ?–?; [23] *Сизиков В.П.* Диалог культур нуждается в адекватном взаимодействии // Наука и образование в диалоге российской и корейской культур: Матер. регион. науч.-прак. конф. / Отв. ред. Л. Сон. Омск: Полиграфический центр КАН, 2011. С. 20–32.

**Принято в печать 21.09.11**

УДК 167/168.0001.8+510:514.8:515.1:519.1/6/7+53+550.36+577.31

К НОВОЙ ПАРАДИГМЕ ЗАКОНА

**В.И. Разумов, В.П. Сизиков**

*Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского, г. Омск*

Омск 644077, пр. Мира, д. 55А, каф. философии ОмГУ

e-mail: rvi57@mail.ru

*\*Омский государственный университет путей сообщения, г. Омск*

Омск 644046, пр. Маркса, д. 35, каф. высшей математики ОмГУПС

e-mail: v\_p\_sizikov@mail.ru

UDK 167/168.0001.8+510:514.8:515.1:519.1/6/7+53+550.36+577.31

TO NEW PARADIGM OF LAW

V.I. Razumov, V.P. Sizikov\*

*Omsk state Dostoevsky university, Omsk, Russia*

Omsk 644077, pr. Mira, 55A, Philosophy chair of OmSU

e-mail: rvi57@mail.ru

*\*Omsk state transport university, Omsk, Russia*

Omsk 644046, pr. Marksa, 35, Higher mathematics chair of OSTU

e-mail: v\_p\_sizikov@mail.ru

Necessity for a new paradigm of the law is defined in the critic of the science and education state at the society transition stage to postindustrial development. The paradigm is formed from the ontology of the process and from the management and is based on the postulates: interdisciplinary synthesis, process approach, and imitation. The law paradigm widely applies TDIS and this allows: to pass to evolutionary understanding of the law, to coordinate sense-substantial and formal-mathematical components in the law, to reach the problems of reasoning automation.