

## ДЕСКРИПТОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВАНИЯ СУЩНОСТНОЙ ПЛАТФОРМЫ

*В.Н. Редько, И.В. Редько, Н.В. Гришко*

Киевский национальный университет имени Тараса Шевченко, факультет кибернетики  
01033, Киев, проспект Академика Глушкова, 2 корп. 6, тел. 2590519  
[redko@unicyb.kiev.ua](mailto:redko@unicyb.kiev.ua)

Национальный технический университет Украины "КПИ", факультет электроники  
01037, Киев, проспект Победы, 37, тел. 4411060  
[smsr@voliacable.com](mailto:smsr@voliacable.com)

Построен базис дескриптологии как прагматической эпистемологии. Созданы прагматико-эпистемологические основания типологии. Разработан универсальный типологический метод эволюционного развития понятийной системы сущностной платформы.

The basis of the descriptology as the pragmatic epistemology had been constructed. The pragmatic-epistemological grounds of the typology had been created. The universal typological method of the development of the conceptual system of the essential platform had been developed.

### Введение

В работе [1] создан прагматико-обусловленный базис программологии. В работах [2, 3] построены информатико-математические основания дескриптологии. В работе [4] заложены программологические основания сущностной платформы, как «общего знаменателя» компьютеро-коммуникационных исследований и разработок. Настоящая работа посвящена развитию этих работ, нацеленному на создание дескриптологического базиса сущностной платформы, поддерживающего ее прагматико-эпистемологическую парадигму. Все используемые и не излагаемые здесь понятия и результаты понимаются в смысле [1–4].

### Основания прагматической эпистемологии

Любые проблемы сопряжены с теми или иными сущностями. В качестве последних могут выступать как объекты, так и субъекты, как процессы, так и явления, вообще говоря, всевозможные вещи, охватывающие вещи как сами по себе, так и в себе. Неформально говоря, многообразие сущностей может охватывать материальные и идеальные, конкретные и абстрактные, частные и общие, статические и динамические, актуальные и потенциальные, типизированные и нетипизированные сущности, в том числе сущности вида свойств сущностей, свойств высшего порядка и даже универсум сущностей как непротиворечивую логическую абстракцию целостного многообразия сущностей.

Таким образом, с общей точки зрения, сущность – это первое, о чем имеет смысл спрашивать. Но первое не может быть определено. Определить можно, только используя в качестве основы что-то другое, что находится перед определяемым. Первое же таково, что перед ним ничего нет. В этом смысле оно вне всего, само по себе и в самом себе, а не благодаря другому и в другом. Содержательно говоря, «вне всего» равносильно «вне вопросно-ответного отношения» [5].

Такая всеохватывающая трактовка сущности, общность которой доведена до абсолюта, включающего как абсолют конкретности, так и абсолют абстракции, конечно, имеет наряду с существенными достоинствами не менее существенные недостатки. За всеохватность приходится платить ее явно недостаточным содержанием.

Достоинством приведенного понимания сущности является то, что оно в полной мере открыто для дальнейшего развития. Однако открытость это всего лишь возможность. Она сама по себе не предопределяет направленности такого развития. Эта возможность является излишне общей, а значит весьма бедной. Поэтому, чтобы сделать эту возможность более содержательной, ее следует обогатить, придав развитию прагматическую ориентацию. С этой целью предварительно построим должные прагматико-эпистемологические основания сущностной платформы.

В самом общем смысле сущностная платформа (СП) – это эволюционно развиваемое многообразие сущностей. Конкретнее, это многообразие сущностей, именуемое носителем платформы, с возможными средствами его эволюционного обогащения. Образно говоря, это

$$СП = \langle \text{НП}, \text{ОС} \rangle,$$

где НП – носитель платформы, ОС – средства его обогащения.

Эволюционность СП имеет глубокие прагматико-эпистемологические корни. Проявляется это уже в том, что сущности НП важны, не столько сами по себе, сколько с их вовлечениями в рассмотрения, ассоциированными с решаемыми проблемами. Такое проблемно-ориентированное ассоциирование составляет основу прагматической обусловленности ОС. Иными словами, соотносит средства эволюционного обогащения с прагматикой. Такое соотношение позволяет совершенно естественно *релятивизировать* эти средства. Точнее говоря, делает возможным в эволюционном развитии СП в зависимости от той или иной прагматики выбирать соответствующие ей средства обогащения. Такая *релятивизация* выбора является предпосылкой *прагматической эпистемологии* как эпистемологии, обогащенной принципом прагматизма Пирса.

Начиная со времени калифорнийской речи В. Джемса (одного из самых активных последователей Ч. Пирса), где он впервые выступил в защиту принципа прагматизма, прагматизм (от лат. *pragmaticus* – относящийся к действию, деятельности, практике, делам, фактам) из нового названия для старых методов мышления вырос в мощное логико-эпистемологическое движение (см., например, [6]) породившее обширную литературу за и против него. Это противопоставление проявилось уже в разных сочетаниях ключевых слов в самих названиях многих книг и статей. Таких, например, как «прагматизм», «антипрагматизм», «прагматизм и модернизм», «прагматический метод», «прагматическая теория истины», «прагматический поиск правдоподобности». Представители одной точки зрения видят в прагматизме переход от статической точки зрения к эволюционной и рассматривают его как одно из грандиозных вековых достижений человеческой мысли. Другие же не менее эмоционально высказывают противоположную точку зрения: «то, что ново в прагматизме, то плохо, что хорошо, то старо».

Мы не будем продолжать перечень взаимно исключающих мнений. Они достаточно полно представлены в [6, 7]. Заметим лишь, что на наш взгляд все эти мнения являются односторонними. Они абсолютизируют ситуативную точку зрения на достижения прагматизма. Одни из них отождествляют достигнутое с потенциально возможным, другие – потенциально возможное лишь с пока достигнутым. При этом с «водой выплескивается и ребенок». Игнорируются реалии релятивного обогащения прагматической эпистемологии и даже эволюционной эпистемологии, восходящей к К. Попперу [8].

В любом релятивном обогащении как деятельности доминирует, конечно, результат. Все это приводит к тому, что такое доминирование часто абсолютизируется. Проявляется оно в том, что собственно деятельность не становится объектом рассмотрения, а полностью возлагается на субъекта. Не является здесь исключением и программистская деятельность. Свидетельством этому может служить то, что сегодня уже имеются тысячи языков программирования, в то время как по существу ни один из них таким не является. Ведь все они суть средства нотации результатов программирования (программ), а не программирования как деятельности. Поэтому правильнее было бы их называть языками программ. Разумеется, мы говорим здесь об этом не с целью менять укоренившиеся традиции. Этим мы хотим лишь подчеркнуть деятельностьную сторону программирования. Более того, не только подчеркнуть, а напомнить хорошо известную истину, что в любом прагматико-обусловленном деянии деятельность определяет результат, а не наоборот. В частности, присоединиться к совершенно справедливому утверждению Г. Зиммеля, предвосхитившего в прагматическом истолковании понятия истины В. Джемса, что результат не потому полезен (прагматико-обусловлен), что он изначально истинен, а, наоборот, потому истинен, что он прагматико-обусловлен (полезен).

Совершенно очевидно, что до поры до времени целесообразно акцентировать внимание на результате, отвлекаясь от средств его получения. Ведь они столь многоаспектны, что, не накопив здесь должной фактологии нецелесообразно даже серьезно ставить проблему релятивизации, тем более объективизации таких средств, природа которых по необходимости субъективна.

Более тридцати лет тому назад в области компьютеро-коммуникационных технологий была не только осознана актуальность *проблемы объективизации субъективных средств* в рамках прагматико-обусловленной их релятивизации, но и накоплена необходимая фактология, чтобы предпринять серьезные шаги в направлении ее решения. Так уже в первых работах по композиционному программированию и созданию на его основе композиционных технологий в различных предметных областях взаимодействие программистской деятельности (программирования) и ее результата (программ), в котором доминирует первое, рассматриваемое как проявление *динамической парадигмы*, составило суть *композиционной парадигмы* [9–11]. В этом смысле даже композиции, не говоря уже об именах и различных отношениях именования, были подчинены этой сути. Проявилось это уже хотя бы в том, что главным стала не алгебраичность, даже не традиционная операционность, а прагматическая алгеброидность, даже дескриптивность. Что же касается отношения именования, то само именование в нем трактуется двояко: с одной стороны как процесс (действие) именования, а с другой – как его результат. Именно такая трактовка, в частности, сделала возможным совершенно естественно на уровне объекта, а не субъекта (!) вовлечь в рассмотрение так называемые вычислимые и невычислимые имена, без которых не мыслимо современное программирование.

Не взирая на все более серьезное осознание актуальности упомянутой проблемы, усилия, направленные на ее решение еще и сегодня не только далеко не адекватны ее значимости, но даже результаты уже достигнутые на этом пути, не в должной степени осознаны, как минимум, не в достаточной мере используются.

Так, например, даже во многих работах по композиционному программированию акцентируется внимание на более или менее традиционных следствиях композиционной парадигмы, в то время как главное – динамическая нетрадиционность ее основания, связь ее с проблемой объективизации, остается в тени.

Думается, что такая подмена причин следствиями не только не способствует развитию компьютеро-коммуникационных сред и, в частности, сред программирования, но даже сильно тормозит его. Поэтому, как нам представляется, здесь необходимо сместить акценты: отдавая должное мощным традиционным средствам, погрузить их в контекст нетрадиционных средств, без которых в принципе не возможны комплексные разработки информатико-технологических систем, поддерживающих субъектно-объектный интерфейс, доминирующая роль в котором по праву принадлежит субъекту.

Мы в полной мере осознаем трудности проблематики, связанной как с пошаговыми решениями проблемы объективизации, в частности релятивизации субъективных средств, так и с должным осознанием этих решений и использованием их в разработках современных информатико-технологических систем. В ходе многолетних усилий в рамках этой проблематики получено значительное количество результатов различной глубины и направленности. (см. [1–4, 9–14] и библиографию к ним). Однако при этом вопросам погружения их в более широкий прагматико-эпистемологический контекст, который способствовал бы осознанию релятивной приоритетности вовлекаемых в рассмотрение сущностей, не уделялось необходимого внимания. Здесь же мы постараемся в какой-то мере восполнить этот пробел. С этой целью посмотрим на СП как «общий знаменатель» всех деяний под углом зрения ее динамических оснований.

В СП динамическая парадигма как прагматико-мотивированное развитие эволюционной релятивизации средств обогащения, составляющее ядро прагматической эпистемологии, является определяющей. Все это есть следствие прагматико-обусловленного выбора позиции, в рамках которой важны сущности не столько сами по себе, сколько с их проблемно-ориентированными типизациями. При этом *типизация* как сущность понимается двояко: с одной стороны как *деятельность*, а с другой как *результат* этой деятельности.

Само собой разумеется, что такое позиционирование несколько обогащает СП. Однако не настолько, чтобы этим ограничиться. Деятельность и результат этой деятельности как сущности в трактовке типизации изначально рассматриваются по необходимости как взаимодополняющие в самом широком смысле этого слова. Это вполне согласуется со всеобщим взглядом на саму сущность. Поэтому наряду с достоинствами такой согласованности она наследует недостатки содержательности последней. Они, конечно, не тождественны содержательным недостаткам сущности как первому, о чем имеет смысл спрашивать, так как проблемно-ориентированная типизация как сущность является производной, а не первой. Тем не менее, она с точки зрения целесообразной (в этом смысле прагматико-обусловленной) деятельности, по существу столь же бедна, сколь и всеобщая сущность. Поэтому требует дальнейшего обогащения. С этой целью следует вскрыть типологические основания СП, которые служили бы фундаментом уже не только прямого, но и косвенного ее обогащения. Точнее говоря, релятивизировали бы сами средства эволюционного обогащения. В этом смысле были бы *прагматико-обусловленной типизацией* (ТОП), составляющей фундамент типологии и прагматической эпистемологии в целом.

### **Прагматико-эпистемологические основания типологи**

Основополагающее место в построении прагматико-эпистемологических оснований типологии занимает следующая идея. Суть ее в том, что взаимодополнение деятельности и ее результата в типизации сводится к *реляции* (от лат. *relatio* – связь, отношение, представление) между типизатором и типом. При этом под *типизатором* понимается сущность, *что* проявляет (делает воспринимаемым, в частности видимым). Как, например, индуцирует, характеризует, выделяет, даже отделяет и (или) определяет. А под *типом* – сущность, которая проявляется, в частности, характеризуется, выделяется, отделяется и (или) определяется типизатором. При этом, термины «проявляет» и «проявляется» презентуют деятельности, понимаемые в самом широком смысле, ориентированные на типизацию сущностей с целью сделать эксплицитно воспринимаемой ее вышеупомянутую двоякость. Эксплицируем сказанное так:

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{Типизатор} ::= \text{то, что проявляет,} \\ \text{Тип} ::= \text{сущность, которая проявляется типизатором,} \end{array} \right.$$

где символ ::= в данной экспликации обозначает равно по определению, точнее тождественен словосочетанию «равно по определению».

Непосредственно из этих определений вытекает, что типизаторы составляют важнейший динамический вид рода сущностей, а типы – вид того же рода, определяемый этим динамическим видом. В совокупности они определяют реляцию, именуемую типосущностным (*сутесущностным*) *отношением*, эксплицирующую прагматико-обусловленное взаимодополнение типизаторов (сутьей) и типов, в котором доминируют первые как динамические сущности. Содержательно говоря, сутесущностные (типосущностные) отношения представляют собой типологический остов ТОП, являющийся фундаментом обогащения СП и прагматической эпистемологии в целом. Чтобы убедиться в их принципиальной значимости, предварительно сделаем несколько замечаний.

Постижение чего бы то ни было сопряжено с выбором точки зрения (позиции, взгляда) на постигаемое. Важность такого позиционирования, поддерживающего типизацию, была известна уже Платону и Аристотелю. В этом они видели основу мышления. Ведь было ясно, что типологическому мышлению наиболее свойственно объяснять отдельные вещи с точки зрения их существенных сторон и, таким образом, способствовать их пониманию. Этим самым быть адекватным средством образования понятий. Поэтому неудивительно, что типологический способ рассмотрений приобретает особую актуальность в исследованиях, в которых системообразующий остов понятий занимает определяющее место. К ним, как хорошо известно, относятся современные исследования, связанные с моделированием различных предметных областей, разработкой интеллектуальных информатико-технологических систем и компьютеро-коммуникационных технологий.

Все это привело к огромному числу работ в области традиционной типологии как теоретической, так и прикладной направленности (см., например, [15, 16]). Однако достигнутые на этом пути результаты пока еще не стали реальной основой типологического мышления в системологических областях науки и техники.

Для того, чтобы типология могла служить основой продуктивного мышления в этих областях она, в принципе, не может ограничиться традиционными решениями проблемы типизации. По меньшей мере, она не может ограничиваться лишь традиционной трактовкой типа как множества. Связано это с тем обстоятельством, что, невзирая на исключительную значимость понятия множества, в прагматической эпистемологии и программистской деятельности [4, 8, 16–19], не меньший интерес представляют сущности, не являющиеся, строго говоря, множествами. Например, монады (от греч. *monas* – единица), на которые обратил внимание еще Джордано Бруно, рассматривая их как физические или психические элементы действительности. В информатико-технологических средах в качестве таких элементов выступают массивы, записи, файлы и других, без которых немислимо развитие сред программирования.

Благодаря усилиям Г.В. Лейбница и его последователей в дальнейшем развитии идей монадологии в самых различных предметных областях становилось все более ясным, что важны монадность и множественность не столько сами по себе, сколько в их взаимодополнении. Поэтому развитие дескриптивных сред и, в частности, сред программирования, не говоря уже о прагматической эпистемологии, не может быть ограничено ни монадностью, ни множественностью, а должно охватывать и их взаимодополнительность. Все это переводит проблему типизации в неординарную плоскость и обуславливает необходимость разработки существенно более богатых средств типизации, по сравнению с традиционными.

К такой мысли подталкивают соображения, которые в какой-то мере отражены в вышеприведенной трактовке типизации как позиционирования, сопряженного с постижением чего-либо. Суть ее удобно предварительно пояснить на примере этой трактовки. Принципиальной особенностью здесь является то, что фигурирующие в ней словосочетания «чего бы то ни было» и «постигаемое» в отличие от традиций соотносятся с обозначаемыми ими содержаниями косвенно (опосредовано), а не прямо (непосредственно). Связано это с тем обстоятельством, что часто без тех или иных издержек мы не можем исключить ситуации, когда до поры до времени не знаем (либо скрываем) действительное их содержание. При этом, конечно, не исключается возможность узнать эти содержания и при необходимости в нужном месте и в подходящее время их открыть. Содержательно говоря, здесь прагматизм снова проявляется в реляции, но уже между постигаемым (*нечто, что-либо, что-то*, в том числе *все* и *ничто* (см., например, [20], стр. 111–132, 159–165) и т. п.) и прагматикой.

Нетрадиционность релятивной точки зрения на типизацию, как явствует из определений типизатора и типа, проявляется в том, что мы умышленно непосредственно (прямо) не связываем прагматику с объектами, процессами, явлениями и пр. Эти термины, равно как и подобные им другие, интегрируют в себе как форму, так и содержание. Неформально говоря, помимо формы несут дополнительно содержательную нагрузку, от которой пока и хотелось бы избавиться. Для того, чтобы оставить возможность в дальнейшем такие термины при необходимости вовлекать в рассмотрения в их единстве формы и содержания, следует иметь средство если не прямого (непосредственного), то косвенного (опосредованного) их вовлечения. В роли такого средства в определениях реляций выступает словосочетание «то, что постигает(ся)», трактуемый как то, что постигается, в определении типизатора – словосочетание «то, что». Потенциально сущности, объекты, процессы, явления и пр., конечно, могут выступать в качестве постигаемых. Однако совершенно очевидно, что далеко не всегда такую потенциальную возможность целесообразно актуализировать. Ведь изначально мы можем даже не знать, существует ли в принципе такая возможность. Более того, не знать в рамках какой прагматики рассматривается сам принцип. Одним словом, налицо типичный пример «вечной» проблемы – отношения «Возможность»–«Действительность».

Ни в какой мере не претендуя на внесение весомой лепты в обсуждение, тем более решение этой важнейшей проблемы, все же заметим, что сказанного, как нам представляется, вполне достаточно, чтобы сделать вывод, что постижение чего бы то ни было часто по необходимости сопряжено с терминами, которые поддерживают как прямое, так и косвенное их вовлечение в рассмотрение. А значит, по необходимости имеем дело со взаимодополнениями сущностей, которые относятся к принципиально разным типам. Прежде всего, так называемым статическим и динамическим типам, связанным, например, с вычислимыми (косвенными) и невычислимыми (прямыми) именами.

Такая взаимодополнительность, вообще говоря, может быть очень сложно устроена. Непосредственно из дескриптивного аналога теоремы Геделя о неполноте следует, что она не допускает эффективного обозрения. Поэтому и здесь нет другой возможности как воспользоваться реляцией, но уже между общезначимыми (в этом смысле, логическими) и спецзначимыми (предметными) составляющими этого многообразия. Иными словами, представить его в виде *логики-предметной реляции*, чаще называемой *логики-предметным отношением* или *открыто-замкнутой системой* (Open-Close System, OC-System)[4, 14].

Принципиальная значимость логики-предметного отношения состоит в том, что все взаимодополнения многообразия, охватывающие, конечно, взаимодополнение монадности и множественности суть прагматико-обусловленные производные этого отношения. Содержательно говоря, любой ТОП как процесс пошагового выделения типов в СП представляет собой релятивизированное рефлексивно-транзитивное замыкание логики-предметных отношений. Поэтому экспликация ТОП как универсального метода постижения сущностей СП и прагматической эпистемологии в целом экспликативно сводится к релятивной экспликации логики-предметных отношений как основы OC-System.

Результаты, достигнутые на этом пути весьма полно изложены в [4, 12, 14]. Ограничимся лишь несколькими замечаниями, касающимися тех аспектов типологических оснований СП, которые не нашли должного отражения в предшествующих работах.

Сегодня, пожалуй, уже никто не сомневается, что динамическая парадигма определяет лицо компьютеро-коммуникационных технологий. Поэтому вполне естественно было позаботиться о сохранении ее на уровне оснований этих технологий. Более того, на уровне самих проблемно-ориентированных типизаций. В противном случае такому сохранению, по существу, больше неоткуда взяться.

Конкретно, такое сохранение проявилось в экспликации типизации в виде взаимодополнения типизатора и типа, составившего основу типосущностных отношений как фундамента типологического мышления. Более того, оно не могло не проявиться даже на уровне их определений.

Оба эти определения введены в стиле хорошо известного родо-видового определения: через ближайший род и видовое отличие. Но важно заметить, что эти введения имеют принципиальные нетрадиционные особенности подобных определений. Проявляется это в том, что задание видовых отличий осуществляется с явным использованием сущностей динамического типа, при этом на сущности рода такого ограничения не накладывается. Конкретнее говоря, явно используются сущности типа действий, прямо или косвенно презентуемые глаголом (термином) «проявлять» в активной и пассивной формах.

Нетрадиционность обсуждаемых определений состоит в их динамическом характере, индуцируемом прямой или (и) косвенной презентацией действий. Условимся подобные определения называть *динамическими*. Динамические определения составляют основу ТОП как универсального метода прагматической эпистемологии. В связи с этим они занимают основополагающее место в эволюционном развитии СП и прагматической эпистемологии. Ввиду того, что использование таких определений в дескриптивных средах и средах программирования, занимающих ключевое место в этом развитии, весьма обстоятельно представлено в [4, 12, 14], Обратим внимание лишь на отдельные моменты, которые, как нам представляется, могут способствовать лучшему уяснению их места в информатико-компьютерных исследованиях и разработках. Учитывая это снова обратимся к тем же определениям типизатора и типа, но уже под несколько другим углом зрения. Конкретнее говоря, акцентируем внимание на мотивах, лежащих в основе умышленного выбора активного и пассивного видов деятельности, прямо или косвенно презентуемых соответственно в двух формах одного и того же глагола «проявлять».

Неформально говоря, связано это с тем обстоятельством, что важны типизатор и тип, не столько сами по себе, сколько общезначимый интерфейс между ними. Очевидно, что только общезначимость такого интерфейса может сохранить главное – логики-предметные отношения, индуцируемые взаимодополнениями типизаторов и типов. Но, не менее ясно, что здесь вряд ли существует другая прагматико-мотивированная возможность кроме перехода от активного действия к ассоциированному с ним пассивному, прямо или косвенно презентуемому одним и тем же глаголом в активной и пассивной формах, соответственно.

Принципиальная значимость системы динамических определений типизатора и типа состоит в том, что она эксплицирует универсальное средство эволюционного развития понятийной структуры, поддерживающей как традиционное, так и нетрадиционное типологическое мышление, охватывающее, как вербальные, так и, что особенно важно, невербальные его аспекты. Такой универсализм, являясь несомненным позитивом системы, тем не менее, имеет и весомый негатив. Последний связан с тем, что за универсализм надо платить. В данном случае явно недостаточным содержанием. Поэтому, чтобы сделать рассмотрения более содержательными необходимо провести дальнейшее обогащение универсальных возможностей вскрытой понятийной структуры.

### **Дескриптологические основания прагматической типологии**

Главный источник таких обогащений – всеобщая трактовка типизаций, наследующая всеобщую трактовку сущностей. Наследуемая всеобщность, из вышесказанного, не тождественна наследующейся. Она релятивно соотнесена с сущностями вида типизаций, а не со всеобщим типом сущностей. Именно это позволило, невзирая на релятивную всеобщность понятия типизации, в отличие от понятия сущности, его эксплицировать. Этим самым дальнейшие обогащения СП экспликативно свести к обогащениям содержаний,

представленных прагматико-обусловленными производными деятельностью, прямо или косвенно презентуемых глаголом «проявлять». Таким образом, совершенно естественно развивать на этой основе понятийную систему типологического мышления в самом широком смысле этого слова.

Проиллюстрируем это на нескольких репрезентативных примерах. С этой целью снова обратимся к проблеме взаимодополнения «Возможность»—«Действительность». Последнее исключительно сложно устроено. Поэтому, видимо максимум, на что здесь можно надеяться, это вскрыть парадигму, которая позволила бы прагматико-мотивированным образом подразделить все многообразие связей взаимодополнения на общезначимые (логические) и спецзначимые (предметные). Но для этого, как минимум, следует на сами понятия возможности и действительности посмотреть под логико-предметным углом зрения. Конкретнее говоря, на сущности, охватываемые этими понятиями, посмотреть с точки зрения типизации как возможности и типизации как действительности. Условимся их соответственно называть *потенциальной типизацией* и *актуальной типизацией*.

Учитывая сказанное вполне естественно ввести следующие две системы динамических определений:

{ *Актуальный типизатор* ::= то, что актуально проявляет,  
*Актуальная сущность* ::= сущность, которая проявляется актуальным типизатором

И

{ *Потенциальный типизатор* ::= то, что потенциально проявляет,  
*Потенциальная сущность* ::= сущность, которая проявляется потенциальным типизатором.

Важной особенностью этих систем является то, что понятия актуальной и потенциальной сущности, которые играют определяющую роль в эволюционном развитии СП и прагматической эпистемологии, вводятся не как первичные (неопределяемые), а реально (!) определяют. Все это составляет основу парадигмы упомянутого подразделения, так как использование вскрытого выше перехода от активной к пассивной форме позволяет совершенно естественно распространить реальную определенность на логико-предметные отношения ТОП и типологическое мышление в целом. Тем более это принципиально, так как сами системы динамического определения актуальных и потенциальных сущностей есть не первичности, а обогащения системы динамических определений типизатора и типа.

В качестве другого класса примеров укажем динамическое определение модального и экзистенциального видов (типов) сущностей как всеобщего их рода. Определение первого из них представим так:

*Модальная сущность* ::= то, что может быть.

Вовлечем теперь наряду со словосочетанием «может быть» словосочетание «может быть как действительность». Условимся последнее рассматривать как равносильное частице «есть». Тогда как частный случай (обогащение) понятия модальной сущности получаем понятие экзистенциальной сущности (экзистенции), задаваемое динамическим определением:

*Экзистенциальная сущность* ::= то, что есть

или в более привычной и широко используемой его конкретизации:

*Экзистенциальная сущность* ::= то, что существует.

Нетрудно видеть, что и последние динамические определения вполне естественно трактовать как производные (обогащения) системы определений типизатора и типа в их взаимодополнении. При этом в зависимости от прагматики производность может пониматься как в смысле конкретики, так и абстракции. Так, например, если в смешанной стратегии ТОП целесообразно вовлечь конкретику, то достаточно словосочетание «то, что проявляет» в определении типизатора трактовать как косвенную презентацию действий, прямо презентуемых словосочетаниями «может быть», «есть» и «существует», рассматриваемыми под углом зрения «проявлять», соответственно. Отсюда непосредственно следует логико-предметный (открыто-замкнутый) характер производности этих определений, которая наследует логико-предметную взаимодополнительность системы.

Наконец обратимся к примерам, которые наиболее зримо демонстрируют системообразующую роль взаимодополнения типизатора и типа в логико-предметном развитии ОС-System и прагматической эпистемологии. Они связаны с атрибутизацией сущностей, которая представляет собой принципиальное обогащение понятия свойства, занимающего основополагающее место во всех исследованиях и разработках. Принципиальной особенностью атрибутизаций является то, что они как конкретизации (обогащения) типизаций, с одной стороны, наследуют главное – двоякую трактовку последних, а с другой, совершенно естественным образом эксплицируют прагматико-мотивированное понятие свойства. Чтобы убедиться в этом, обратимся к следующей системе динамических определений:

{ *Атрибутизатор* ::= то, что проявляет сущность,  
*Атрибут* ::= сущность, которая проявляется атрибутизатором.

Непосредственно из этих определений следует, что данные понятия суть конкретизации типизатора и типа, соответственно. Неформально говоря, они проявляют во взаимодополнении уже не просто нечто, а сущность, эксплицируя уже не просто понятие свойства, а его обогащение в виде понятия атрибута, и осуществляют это в полном соответствии с хорошо известной истиной: свойство проявляется в действии. При этом важно подчеркнуть, что не обобщают, а обогащают (!) понятие свойства явным вовлечением в его содержание действия. Все это делает совершенно естественным рассмотрение свойств под углом зрения

атрибутов как существенных свойств, а не ограничиваться традиционным позиционированием – вскрытием существенных сторон свойства как первичного понятия. Последнее, равно как и многие другие фундаментальные понятия, обременено общностью. Учитывая это в дескриптологии, как прагматической эпистемологии оно суть *объект*, а не *предмет* (!) рассмотрения.

Объектно-предметный подход как всеобщая эпистемология действия в концептуальном смысле занимает определяющее место во всех наших рассмотрениях. Именно он индуцировал рассмотрение сущности как основной и единственной категории дескриптологии, по отношению к которой все другие ее понятия, в том числе свойство, рассматриваются в ней как производные (определяемые).

Все вышеприведенные примеры иллюстрируют универсальность средства типизации применительно к монадным сущностям. Что касается множественных сущностей, то на их типизации следует остановиться особо. Типизационная деятельность в этом случае сопряжена с принципиальной проблемой, являющейся источником многих, в том числе еще и сегодня открытых проблем. Например, проблем типа взаимоотношения понятий множества и мультимножества, множества и совокупности (см., например, [21], стр. 498–504, 509, 646). Многие вопросы, связанные с этой проблематикой выходят далеко за рамки предмета настоящей работы. Несколько подробнее применительно к типизации они рассмотрены в [14]. Ограничимся тем, что посмотрим на проблему универсальности средств типизации под углом зрения вышеупомянутой проблемы взаимодополнения монадности и множественности. С этой целью введем систему двух динамических определений:

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{Дескриптивизатор} ::= \text{то, что проявляет сущности,} \\ \text{Дескрипт} ::= \text{сущность, которая проявляется дескриптивизатором.} \end{array} \right.$$

Главная особенность этой системы состоит в том, что она прагматико-мотивированно, во-первых, обогащает, как и все ранее введенные динамические определения и их системы, систему динамических определений, эксплицирующих взаимодополнение типизаторов и типов. Во-вторых, она совершенно естественно обобщает и вместе с тем, что особенно важно, обогащает предыдущую систему, которая эксплицирует взаимодополнение атрибутизаторов и атрибутов. Грубо говоря, достигается это по существу заменой в этой системе термина «сущность» на термин «сущности». Все это составляет фундамент ТОП, как универсального средства эволюционного развития понятийной системы дескриптологии как прагматической эпистемологии. основополагающее место в этой универсальности и здесь занимает упоминавшаяся выше смешанная стратегия развития, охватывающая во взаимодополнении как введение, так и исключение абстракций, но не сводящаяся к ним, тем более не обремененная восхождением от абстрактного к конкретному. Нам думается, совершенно правы Ч. Пирс, В. Джемс, М. Эбер и др. (см., например, [6, 7]), которые подчеркивали в разных формах, что прежде чем осуществить такое восхождение, следует прагматико-мотивированно ввести соответствующую абстракцию, а не просто ее постулировать, что, к сожалению, часто делается. Особую актуальность такое позиционирование приобретает в ресурсоемких областях, находящихся в стадии становления, в которых серьезная мотивация постановки проблем чаще всего является определяющей.

Развитию понятийной системы в рамках дескриптологии и, прежде всего, в части программологии посвящено довольно много работ (см., например, [1–4, 9–14] и библиографию к ним). Определяющее место в этом развитии занимает система динамических определений, эксплицирующая взаимодополнение дескриптивизатора и дескрипта. Она позволяет естественным образом эксплицировать различные обогащения этой системы, в частности, разные типы множественности, например, типы канторовского множества, мультимножества, совокупности как в смысле мультимножества, так и в других смыслах. При этом, что особенно важно, вскрыть принципиально различную природу их дескриптивизаторов. Проявляется она, прежде всего, в несводимых типах абстракции, в рамках которых они рассматриваются. Отсюда, в частности следует, что вышеупомянутые открытые проблемы вскрытия отношений между понятиями, соответствующими этим типам, в том числе проблема Д. Кнута, вполне естественно на этой основе решаются. При этом из всего сказанного вытекает, что они в принципе не могут быть решены в рамках моноабстрактных рассмотрений. Требуется расширить эти рамки, как минимум, до биабстрактных рассмотрений. Фигурально говоря, упомянутые проблемы обречены оставаться открытыми в традиционной моноабстрактной их постановке.

Интеграция системы динамических определений дескриптивизатора и дескрипта с системами динамических определений проблемы и прагматики, типизатора и типа, атрибутизатора и атрибута позволяет совершенно естественно эксплицировать эволюционное развитие коннотативно-денотативной понятийной системы [14]. На этой основе решить ряд проблем, связанных как с коннотативными подходами, развиваемыми главным образом в исследованиях по логической семантике, так и денотативными, развиваемыми, прежде всего, на базе тех или иных разновидностей метода наименьшей неподвижной точки [17, 18, 22–24].

Решены проблемы вложения треугольника Фреге как тернарного отношения между именем, денотатом, смыслом и биполя Карнапа как бинарного отношения между экстенционалом и интенционалом в универсуме типосущностных отношений. Вскрыть принципиально различную природу понятий имени, знака и символа, которые традиционно чаще всего рассматриваются как сироримы. Показать, что такая традиционность

существенно тормозит естественное развитие принятой системы, поддерживающей информатико-технологические разработки. На этой основе решены проблемы Г. Фреге, Ч. Пирса, Б. Рассела, Р. Карнапа, У.О. Куайна, А. Черча, связанные с проблемой удвоения имен и элиминации знаков и символов. В русле денотативных подходов доказана теорема о том, что индуцированные типосущностными отношениями дескриптивные функции имеют неподвижные точки. Это не только существенно развивает предпосылки широкого применения денотативной парадигмы, заложенные в классических работах С. Клини, А. Тарского, Д. Скотта, Ю.Л. Ершова и других, но и создает реальные основания для взаимодополнения (а не противопоставления!) их достижениям Г. Фреге, А. Черча, Р. Карнапа и других в области логико-семантического развития коннотативной парадигмы.

Расширение системообразующих возможностей упомянутой интеграции путем вовлечения в рассмотрения актуальных, потенциальных, модальных и экзистенциальных сущностей позволяет существенно обогатить развитие понятийной системы дескриптологии как в логико-предметной, так и, что особенно важно, в ее чисто логической части. Результаты, полученные в этом направлении представлены в (см. [1–4, 9–14] и библиографии к ним).

Основополагающее место в них занимает понятие экзистона, как предметного обогащения дескрипта – логики экзистона и определяемое следующим образом:

*Экзистон ::= Сущность, в виде которой существуют сущности.*

Содержательно, экзистоны это среды, в которых как в сущностях в свою очередь существуют сущности. При этом не исключается одна сущность и даже полное их отсутствие. Очевидно, что любые множества, мультимножества, самые различные совокупности есть экзистоны. Обратное не верно. При этом очень важно подчеркнуть, что не общность понятия экзистона есть главное. Принципиально здесь то, что экзистоны множественных видов, как, например, множества, мультимножества, совокупности, вообще говоря, не собираются (не составляются, не строятся) только из актуальных сущностей, а наоборот, их составляющие могут быть также и потенциальными сущностями. Другими словами, у экзистона как актуальной сущности могут быть как актуальные, так и, что особенно важно, потенциальные составляющие. Такое позиционирование не просто отлично от традиционного, оно по существу дуально по отношению к нему.

Эта дуальность – важнейшая предпосылка вышеупомянутой универсальности дескриптологического метода (ТОП), интегрирующего в себе как мощные традиционные, так и, что особенно важно, нетрадиционные средства эволюционного развития понятийной системы прагматической эпистемологии и типологического мышления в целом. Она позволяет в рамках введенного ранее расширения интеграции эксплицировать любые обогащения понятия экзистона.

Определяющее место во всех этих обогащениях занимает композиционная парадигма, являющаяся главным источником и составной частью программологии и дескриптологии в целом. Достигнутые на этом пути результаты весьма полно представлены в (см. [1–4, 9–14] и библиографии к ним). Основу их составляет система, представляющая собой естественное обогащение системы динамических определений дескриптиватора и дескрипта. Эксплицируется она следующим образом:

{ *Композитизатор ::= то, что финитно проявляет сущности,*  
*Композит ::= сущность, которая финитно проявляется композитизатором.*

## **Заключение**

Программологические основания СП были весьма полно изложены в [4]. Там акцентировалось внимание на логиках программирования как деятельности, охватывающей как теоретические, так и технологические ее аспекты. Все это, как и следовало ожидать, подтолкнуло к тому, чтобы на саму логику программирования посмотреть в более широком контексте – под углом зрения прагматической эпистемологии. Точнее говоря, с дескриптологической позиции. Такое позиционирование и было проведено в данной работе. Определяющее место в нем заняли средства типологического мышления, охватывающие как традиционные, так и нетрадиционные аспекты эволюционного развития понятийной системы дескриптологии. Фундамент нетрадиционных средств составили системы динамических определений, представляющие собой прагматико-мотивированные обогащения родовидовых определений, эксплицирующих взаимодополнение действий и их результатов как сущностей разных типов абстракций. В основе его, как показано в работе, лежит, во-первых, двуединство активной и пассивной точки зрения на деятельность как родовой тип абстракции по отношению к упомянутым видам и, во-вторых, обогащение вовлечения сущностей в рассмотрения прямой и косвенной возможностью их осуществления.

1. *Редько В.Н.* Основания программологии // Кибернетика и системный анализ. – 2000. – № 1. – С. 35–57.
2. *Редько В.Н.* Дескриптологические основания программирования // Кибернетика и системный анализ. – 2002. – № 1. – С. 3 – 19.
3. *Редько В.Н.* Основания дескриптологии // Кибернетика и системный анализ. – 2003. – № 5. – С. 16 – 36.
4. *Редько В.Н., Редько И.В., Гришко Н.В.* Программологические основания сущностной платформы // Проблемы програмування. – 2008. – № 2–3. – С. 72–78.
5. *Белнап Л., Стил Т.* Логика вопросов и ответов. – М.: Прогресс, 1981. – 288 с.
6. *Джемс В.* Прагматизм. Новое название для некоторых старых методов мышления. В кн.: «Прагматизм». – К.: «Вид-во «Україна», 1995. – 284 с.
7. *Ебер М.* Прагматизм, исследование его различных форм. В кн.: «Прагматизм». – К.: «Вид-во «Україна», 1995. – 284 с.
8. *Поппер К.* Объективное знание. Эволюционный подход. – М.: Изд-во «Эдиториал УРСС», 2002. – 384 с.
9. *Редько В.Н.* Композиции программ и композиционное программирование // Программирование. – 1978. – № 5. – С. 3–24.
10. *Редько В.Н.* Основания композиционного программирования // Программирование. – 1979. – № 3. – С. 3–13.
11. *Редько В.Н.* Семантические структуры программ. // Программирование. – 1981. – № 1. – С. 3–19.
12. *Редько В.Н., Редько И.В., Гришко Н.В.* Дескриптивные системы: концептуальный базис // Проблемы програмування. – 2006. – № 2–3. – С. 75–80.
13. *Вибрані питання програмології. Праці наукового семінару «Програмологія та її застосування».* – К.: Науковий світ, 2007. – 183 с.
14. *Редько И.В.* Теория дескриптивных сред и ее применения. Диссерт. д-ра физ.-мат. наук. – К.: НТУ України «КПИ», 2008. – 403 с.
15. *Данные в языках программирования. Абстракция и типология.* Под ред. В.Н. Агафонова. – М.: Изд-во «Мир», 1982. – 327 с.
16. *Френкель А., Бар-Хиллел И.* Основания теории множеств. – М.: Изд-во «Мир», 1966. – 555 с.
17. *Никитченко Н.С.* Теория интегрированных композиционно-номинативных программ. Диссерт. д-ра физ.-мат. наук. – К.: КНУ, 2001. – 312 с.
18. *Буй Д.Б.* Теорія програмних алгебр композиційного типу та її застосування. Диссерт. д-ра физ.-мат. наук. – К.: КНУ, 2002. – 365 с.
19. *Нікітченко М.С., Шкільняк С.С.* Математична логіка та теорія алгоритмів: підручник. – К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2008. – 528 с.
20. *Дешан Л.-М.* Истина, или истинная система. – М.: «Мысль», 1973. – 532 с.
21. *Кнут Д.* Искусство программирования для ЭВМ. Т. 2. – М.: Изд-во «Мир», 1977. – 724 с.
22. *Черч А.* Введение в математическую логику. – М.: ИИЛ, 1960. – 485 с.
23. *Карнап Р.* Значение и необходимость. – М.: Изд-во проект «Тривиум», 1958. – 380 с.
24. *Пан А.* Семантика и необходимая истина. – М.: Изд-во «Идея-Прес», 2002. – 418 с.