

**И.А. ИВАХНЕНКО**, канд. техн. наук,

Одесский национальный политехнический университет,

**Т.Н. ИВАХНЕНКО**, Одесская национальная морская академия

## **О НАКОПЛЕНИИ ГЛАГОЛЬНЫХ КОНКРЕТИЗАЦИЙ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ**

У роботі розглядаються питання, що визначають можливість нагромадження дієслівних конкретизацій і використання їх для проектування технічних пристроїв. Робота є продовженням раніше опублікованої авторами роботи [1].

This paper states the possibility for accumulation of certain verbs to use them for designing technical devices. This paper is the continuation of the previously published [1].

Данная работа является продолжением ранее опубликованной работы [1], направленной на разработку алгоритма проектирования технических устройств (ТУ).

Ниже приводятся некоторые основные термины, которые используются в работе:

1. Понятие – мысленная модель соответствующая любому «чему-нибудь» в природе.

2. Описание понятий, в том числе, действий и признаков (ПДП) бывает: словесное; графическое и математическое.

3. Полное описание ПДП включает полные описания ПДП: словесное, графическое и математическое.

4. Словесное описание ПДП бывает: полное и краткое.

5. Полное словесное описание ПДП бывает: полное простое словесное описание ПДП и полное словесное описание ПДП в общем виде с указанными значениями переменных.

6. Полное словесное описание ПДП в общем виде включает постоянную часть некоторого множества полных простых словесных описаний ПДП с обозначениями переменных.

7. Краткое словесное описание ПДП бывает: часть полного словесного описания ПДП; словесное описание ПДП со словами и словосочетаниями – сокращениями.

Здесь мы будем заниматься вопросами, связанными с алгоритмом проектирования ТУ в так называемых состояниях (С). Согласно [1], последние характеризуются неизменностью во времени всех характеристик ТУ. Под проектированием будем понимать составление таблицы вида (5), приведенной в [1].

Главным положением, которое лежит в основе обеих работ является следующее. Одной из главных задач технической науки является накопление ответов на вопросы вида: «Что надо делать, чтобы сделать что-то». Конкретными примерами последних являются: «Что надо делать, чтобы варить сталь», «..., чтобы в замкнутой цепи был электрический ток» и т. д.. Ответы на эти, однотипные по форме вопросы можно представить в виде: чтобы непрерывно делать А, надо непрерывно делать Б1, Б2, Б3, ... . Последнее можно представить в виде (1):

А			
Б1	Б2	Б3	...

(1)

А, Б1, Б2, и Б3 обозначают описания действий и условий, сопровождающих их выполнение (ДУ). Указанное отношение будем называть глагольной конкретизацией. Таблица (1) является составной частью таблицы (5) в [1]. Итак, главное, принятое авторами, положение можно сформулировать следующим образом: одним из главных результатов технической науки является накопление глагольных конкретизаций (ГК) вида (1).

Авторам незнакомы какие-либо публикации, содержащие обсуждаемые сведения в виде таблицы (1), однако, ясно, что информация, необходимая и достаточная для составления множества глагольных конкретизаций, в ином виде приводится в научно-технической литературе.

Как известно, действия обозначаются глаголами. Глагол – часть речи, которая обозначает действие или состояние предмета и отвечает на вопросы: «Что делать?, Что сделать?». Мы будем использовать глаголы в несовершенном виде и неопределенной форме – глаголы, отвечающие на вопрос – что делать?

Отметим, что один и тот же глагол, например, «передавать» может входить в состав обозначений (описаний) большого числа действий и условий, сопровождающих их выполнение (ДУ). Например, передавать теплоту; передавать информацию, сигнал и многое другое, причем, по разному – в частно-

сти, с различной интенсивностью и т. д. Т. е., глагол неоднозначно обозначает действие.

Аналогично глаголам, большое число слов в русском языке неоднозначно обозначают понятия и признаки. Например, слово «вещество» обозначает и воду и металл, вещество твердое и жидкое и многое другое.

Однозначные обозначения ПДП могут быть получены с помощью словосочетаний (СС). Причем, их количество в составе одного обозначения может быть значительно больше одного. Ниже будем их называть множеством связанных словосочетаний (МСС). Схематически такое множество можно изобразить следующим образом (рис. 1).

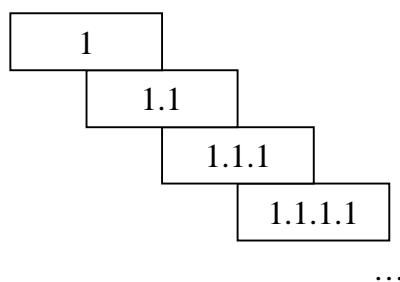


Рис. 1. Графическая модель описания ПДП :

1 – первое главное слово; 1.1 – зависимое слово относительно слова 1, оно же – главное слово относительно слова 1.1.1; аналогично, 1.1.1 – зависимое слово относительно слова 1.1, но главное, относительно 1.1.1.1; последнее – зависимое относительно предыдущего и т. д.

Смещением обозначенных слов друг относительно друга, обозначается их зависимость друг относительно друга. Зависимых слов, относительно одного и того же главного, может быть одно и более. Для случая, когда у слова 1 на рисунке 1 два зависимых слова, МСС может иметь вид (рис. 2).

Множество связанных первым главным словом словосочетаний (МСС), примеры которых приведены на рисунках, могут однозначно определять обозначаемые ими понятия, в том числе, действия и признаки (ПДП). Каждому конкретному ПДП соответствует некоторое конкретное МСС, размер которого может быть от одного слова до их определенного множества. МСС, которое однозначно определяет конкретное ПДП будем называть его полным словесным описанием.

В качестве примера приведем словесное описание варианта понятия «вещество» (2). Приведенное описание является кратким словесным описанием первого вида – частью полного словесного описания варианта понятия «вещество». Оно может быть преобразовано в полное словесное описание

простым дополнением известных характеристик варианта вещества (тепло-физических и других).

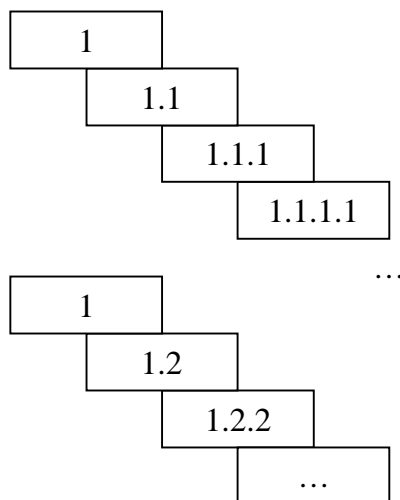


Рис. 2. Графическая модель описания ПДП с двумя зависимыми словами относительно первого главного слова:

1.1 и 1.2 – два зависимых слова относительно первого главного слова 1; значения обозначений, одинаковых с обозначениями на рисунке 1 – те же, что и на рисунке 1, другие имеют аналогичное значение.

Вещество  
 в состоянии  
 агрегатном  
 жидком  
 термодинамическом  
 при величине  
 давления  
 0,1  
 единиц  
 измерения  
 величины  
 давления  
 МПа  
 температуры  
 100  
 единиц  
 измерения  
 величины  
 температуры  
 °C  
 формула  
 химическая  
 $H_2O$   
 название  
 вода

(2)

Ниже будем его использовать в качестве примера полного словесного описания данного понятия и будем называть (только в пределах данной работы) для упрощения текста полным словесным описанием варианта понятия «вещество».

Слова, зависимые относительно одного и того же главного одного и того же описания ПДП будем называть группой совместных зависимых слов данного главного слова.

На данном примере видно, что в тексте полного словесного описания, в данном случае, варианта понятия – «вещество», можно выделить две отличные друг от друга части: переменную и постоянную. К первой могут относиться численные значения величин, единицы их измерения, варианты названия вещества, его химической формулы, агрегатного состояния. Ко второй – все остальное. Составляющие переменной части описания будем называть переменными.

С учетом последнего, полные словесные описания ПДП можно записывать в общем виде – в объеме их постоянных частей с обозначениями переменных и указывать их подходящие значения. Описания, записанные ниже таким образом, будем называть полными словесными описаниями в общем виде с указанными значениями переменных.

Как известно, мы думаем образами и словами. В процессе научно-технической деятельности образные модели мы преобразуем в словесные, графические и математические модели ПДП. Иными словами, научно-техническая информация используется в формах – словесной, графической и математической. Объединяющей является словесная форма представления информации.

Совокупность полных словесных, графических и математических описаний ПДП будем называть их полным описанием. В большинстве случаев, описывая ПДП, мы используем слова и словосочетания – сокращения и, соответственно, сокращенные словесные описания ПДП. При этом, мы различными способами используем информацию однозначно (или многозначно) определяющую используемые сокращения. Иными словами, думая, получая информацию, передавая или записывая ее, мы используем сокращенные словесные описания ПДП, но всегда, явно или не явно, мы используем (или имеем в виду), соответствующие им, полные словесные описания ПДП.

Ниже приводятся два примера соответствия кратких (второго вида) и полных словесных описаний вариантов понятия «вещество».

Пример 1. Краткое словесное описание: жидкость. Полным словесным описанием, равнозначным ему, может быть полное словесное описание (2).

Пример 2. Краткое словесное описание: ртуть. Полным словесным описанием, равнозначным ему, может быть полное словесное описание (2) после соответствующего изменения в нем химической формулы и названия вещества.

Обратим внимание на следующее. Полные словесные описания в приведенных примерах могут быть записаны соответствующим полным словесным описанием в общем виде с указанием области допустимых значений переменных. Понятно, что одному и тому же сокращению может соответствовать (быть с ним равнозначным) большое число вариантов полных словесных описаний ПДП.

Как известно, значения слов уточняются (конкретизируются) их зависимыми словами. Такое уточнение будем называть конкретизацией зависимыми словами (КЗС) или горизонтальной конкретизацией, указывая на тот признак, что зависимые слова, принятым для записи здесь способом, смещаются (по горизонтали) вправо относительно своих главных (рис. 1).

КЗС может быть полной на данном уровне развития науки и неполной (краткой). В данной работе полная КЗС и полное словесное описание ПДП – понятия равнозначные.

Описание (обозначение варианта вещества) (2) представляет собой пример полной КЗС. Читается так: вещество (какое ?) – в состоянии; в состоянии (каком ?) – агрегатном; в состоянии (агрегатном) (каком ?) – жидком и т. д..

Глагольной конкретизацией (ГК) (или вертикальной конкретизацией, по принятому здесь способу записи конкретизируемого и конкретизирующих ДУ), как отмечалось, будем называть такое отношение конкретизируемого и конкретизирующих обусловленных действий (ДУ), что непрерывное осуществление первого является результатом (следствием) непрерывного выполнения вторых.

ГК могут быть полными и неполными (краткими (КГК)). Первые включают полные словесные описания ДУ. Вторые – их краткие словесные описания, точнее, словесные описания со словами и СС – сокращениями.

Если каждую КГК сопровождать (ставить ее в соответствие; к ней прилагать): словарем сокращений, где каждому сокращению ставится в соответствие полное словесное описание ПДП и списком равнозначных сокращений, тогда множество равнозначных КГК подстановкой вместо сокращений рав-

нозначных полных словесных описаний ПДП может быть преобразовано в полную ГК. В данной статье полные ГК в явном виде не используются, но указывается и обеспечивается путь (алгоритм) их получения.

КГК и указанную сопровождающую информацию будем называть комплектом ГК. Полным комплектом ГК будем называть такой комплект ГК, где вместо полных словесных описаний ПДП приводятся их полные описания.

Отметим, что с помощью одного и того же комплекта ГК может быть построено множество полных ГК, которые отличаются друг от друга только значениями переменных. Ниже приводится пример известной КГК.

Передавать теплоту с интенсивностью И от жидкости жидкости обечайкой цилиндрической			(3)
Передавать теплоту от жидкости поверхности внутренней обечайки с интенсивностью И	Передавать теплоту жидкости от поверхности наружной обечайки с интенсивностью И	Передавать теплоту обечайкой от поверхности внутренней поверхности наружной теплопроводностью с интенсивностью И	

К сокращениям в ней относятся следующие:

- «с интенсивностью И»;
- «от жидкости»;
- «жидкости»;
- «обечайкой  
цилиндрической»;
- «обечайки».

К равнозначным сокращениям относятся следующие пары:

- «обечайка  
цилиндрическая» и
- «обечайка».

- «поверхность  
внутренняя  
обечайки» и
- «обечайка  
поверхность  
внутренняя».

Вариантом полного словесного описания, равнозначным сокращению «жидкость» является полное словесное описание (2) или оно же, записанное в общем виде (4), где Р и Т – обозначают численные значения давления и температуры, соответственно; ЕР и ЕТ – обозначают варианты используемых единиц измерения давления и температуры, соответственно.

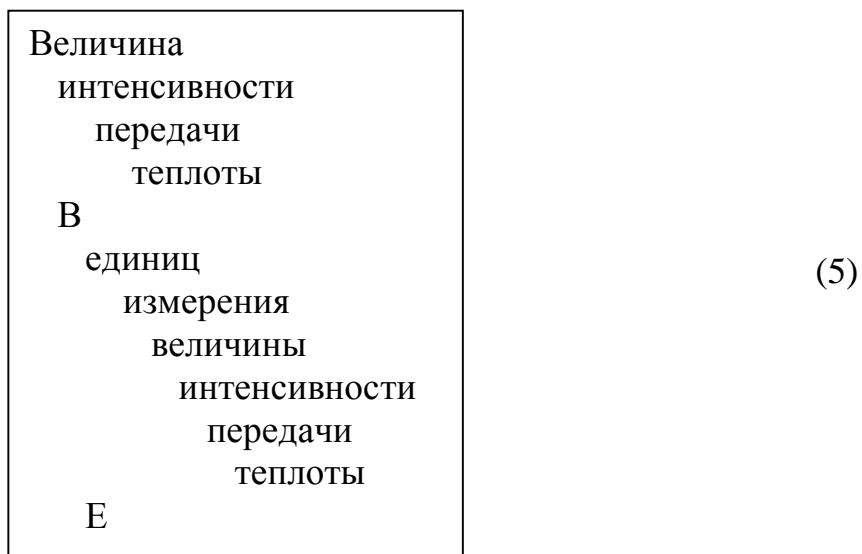
Ниже (5), приводится вариант полного словесного описания, равнозначного сокращению «интенсивность И».

<p style="text-align: center;"> Вещество  в состоянии  агрегатном  жидком  термодинамическом  при величине  давлении  Р  единиц  измерения  величины  давления  ЕР  температуры  Т  единиц  измерения  величины  температуры  ЕТ  формула  химическая  ФХ  название  Н </p>	(4)
---	-----

В (5) «В» может принимать значения чисел; «Е» может принимать зна-



чения единиц измерения тепловой мощности. Известно, что значения В и Е – зависимые друг от друга значения



Построение полных словесных ГК можно разделить на два этапа. На первом этапе сокращения, используемые в КГК заменяются соответствующими им описаниями ПДП в общем виде. На втором этапе в них, вместо обозначений переменных записываются их конкретные значения. При этом осуществляется согласование переменных – способами, которые рассматриваются ниже.

Вопрос: почему КГК в технической литературе приводятся в явном виде, а полные в явном виде практически не приводятся? Причина этому нам представляется в особенности способа мышления человека. Мы любой предмет можем представить себе, как физическое тело, а физическое тело – материальной точкой и изучать закономерности, свойственные материальной точке, понимая при этом под материальной точкой и физическое тело и предмет. Мы думаем сокращениями, вкладывая в них смысл полных описаний ПДП.

К результатам данной работы относится следующее.

1. Приводится следующее положение авторов: одним из главных результатов технических наук является накопление глагольных конкретизаций (ГК) вида (1).
2. Предлагается полезная для данной работы терминология.
3. Принимается, что однозначным словесным обозначением (описанием) понятия может быть конкретизация зависимыми словами (КЗС).

4. Установлено:

- полные КЗС бывают простые и в общем виде с указанием значений переменных;

- глагольные конкретизации (ГК) бывают полные и краткие:

- преобразование кратких ГК в полные может осуществляться с помощью комплектов ГК;

- каждый комплект ГК включает краткую ГК, список равнозначных сокращений и словарь сокращений.

**Список литературы:** 1. *Ивахненко И. А., Ивахненко Т. Н.* Об алгоритме проектирования технических устройств. // Вестник НТУ «ХПИ». – Харьков: НТУ «ХПИ», 2006. – № 30. – С. 33 – 42.

*Поступила в редколлегию 10.10.08.*

УДК 662.741

**Ю.Е. ПРИХОДЬКО**, аспирант, НТУ «ХПИ»

## **ВЛИЯНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ АЛЮМИНИЕВОЙ ПУДРЫ НА СВОЙСТВА КЕРАМИЧЕСКОЙ НАПЛАВКИ**

В статті наведенні результати дослідження впливу вмісту алюмінієвої пудри у керамічних сумішах на структуру та властивості матеріалу керамічної наплавки для відновлення динасових вогнетривів камер коксування коксохімічних батарей.

The article gives the results of studying of influence of the content of aluminium powder in ceramic mixes on structure and properties of a material for ceramic welding for restoration of the dinas refractory materials of coking boxes in by-product coke batteries.

В смесях для керамической наплавки в качестве одного из топливных компонентов на ряду с кремнием применяется алюминиевая пудра [1 – 5]. Температура горения этих компонентов  $> 2000$  °С [6 – 11] процесс горения смеси представлен на рис. 1.

В связи с ростом цен на алюминий автор исследовал вопрос целесообразности применения алюминиевой пудры в смесях для керамической наплавки. В качестве исследуемой смеси была взята смесь для восстановления динасовых огнеупоров в коксовых печах. Эта смесь является наиболее массово производимой, поэтому и эффект от изменения количества алюминия