

Клевцов В.П.

доцент, канд. техн. наук

Харьковская государственная
академия дизайна и искусств

О ТЕРМИНОЛОГИИ 3D-ФОРМООБРАЗОВАНИЯ В ИНТЕРФЕЙСАХ САПР

***Аннотация.** В статье рассматриваются вопросы повышения степени дружелюбности интерфейса в программных пакетах САПР. Рассматриваются примеры погрешностей в существующих программах, основными функциями которых является 3D-моделирование.*

***Ключевые слова:** интерфейс, понятие, операция, функция, система, элемент, структура, моделирование, 3D-модель*

***Анотація.** Клевцов В.П. Про термінологію 3D-формування у інтерфейсах САПР. В статті розглядаються питання підвищення ступеня дружності інтерфейсу в програмних пакетах САПР. Розглядаються приклади погрешностей в існуючих програмах, основними функціями яких є 3D-моделирование.*

***Ключові слова:** інтерфейс, поняття, операція, функція, система, елемент, структура, моделювання, 3D-модель.*

***Annotation.** Klevtsov V. About terminology of 3D-formmaking there is CAD in interface. In the article the questions of increase of degree of friendliness of interface are examined in programming packages CAD. The examples of errors are examined in the existent programs the basic functions of which is a 3D-modelling*

***Keywords:** Interface, concept, operation, function, system, element, structure, design, 3D-model.*

Постановка проблемы. Создание дружелюбного интерфейса (средств общения с пользователем) для любого программного пакета – одна из главных задач разработки прикладного программного обеспечения [4, 5]. Особую важность приобретает эта проблема в сфере применения программных пакетов (ПП) САПР. Причин этому достаточно много. Это и разветвлённость сфер, а также задач применения, и языков использования, и постоянная обновляемость версий. Кроме того, существует большое разнообразие средств и способов сопряжения пользователя с ПП (компьютером). Всё это осложняется отсутствием каких-либо согласованных общих требований, норм, стандартов. Разной в построении интерфейсов выражается не только в различном именовании одних и тех же средств в разных ПП, но и приводит к более грубым ошибкам системного (лингвистического) характера. Такая ситуация осложняет процесс освоения (особенно первичного) этих средств и обучения работе с САПР [1].

Связь работы с научными или практическими программами. Эта связь видна из изложенного выше – нужна единая терминологическая основа создания интерфейсов ПП САПР и её реализация. Работа соответствует комплексному плану научно-исследовательских работ ХГАДИ а также постановлению КМ Украины “Про першочергові заходи щодо розвитку національної системи дизайну та ергономіки і впровадження їх досягнень у промисловому комплексі, об’єктах житлової, виробничої і соціальнокультурної сфері” от 20.01.97 г. (N 37).

Анализ последних исследований и публикаций. К работам по данной тематике проявляется заметный интерес, но их результаты и сформулированные требования не отличаются ни конкретностью, ни более-менее строгим обоснованием. В частности, в число 8 характеристик успешного интерфейса пользователя [7] входят (Skaizer, 2009).

1. Доходчивость.
2. Лаконичность.
3. Узнаваемость.
4. Восприимчивость.
5. Последовательность.
6. Привлекательность.
7. Эффективность.
8. Снисходительность.

Вопрос - возможно ли их использовать, например, для обоснованного выбора лучшего или худшего варианта интерфейса ?

Цель работы – краткий системный анализ типовых “минусов” в известных ПП САПР с целью их исправления или недопущения в будущем. Необходимо выделить, сформулировать и классифицировать основные недостатки в интерфейсе самых распространённых пакетов – таких, как *AutoCAD, Solid Works, КОМПАС, bCAD* и др. Заранее отметим, что мы касаемся здесь только функций создания 3D-моделей, причём исключительно русских и русифицированных средств.

Надійшла до редакції 31.05.2011

Результаты (материалы) исследований.

Прежде всего – типология замечаний и погрешностей в оформлении интерфейсов, обеспечивающих функции формообразования. Устранение их поможет оптимизации процедур обучения, совершенствованию учебных методик. Более того, это необходимо при разработке и совершенствовании соответствующих программных комплексов.

Замечания эти можно сгруппировать следующим образом.

1. Отсутствие единой, общепринятой системы классификации и терминологии функциональных единиц ПП.
2. Погрешности перевода терминов, обозначающих операции или создаваемые единицы формы.
3. Ошибки в классификации указанных единиц – от этого зависит компактность и воспринимаемость функциональных возможностей ПП.

Прежде всего, стоило бы решить вопрос – что вводить в качестве команд в меню и панели – имена **операций** или **объектов**, создаваемых последними? Для более сложных случаев надо определить правила построения конструкций из двух (и более) терминов. Примеры того, к чему приводит такая неопределённость будут показаны ниже.

Допустим, необходимо на русском языке [8] обозначить известную во всех САПР операцию **Extrude**, состоящую в выдавливании (вытягивании) некоего замкнутого профиля. Как правило, её переводят самым различным образом – **выдавливание**, **выдавить** и даже **экструзия**. Но это всё функциональные термины. А ведь можно пользоваться терминами объектного ряда и именовать результат операции, например – **вытянутость (вытяжка)** или что-то подобное.

Кстати, **экструзия** и **вращение** оказались элементами понятия **Геометрические тела** и вместе с **Поверхностями** попали в смысловой домен **DRAW (Чертёж) (!)**. Возникает масса вопросов. Так что же мы именуем – функции или объекты? И почему **Поверхность Вращения** названа **Вращающейся поверхностью**, а **Поверхность Соединения** – **Ограниченной?**

Даже начинающему пользователю **AutoCAD** ясно, что такое **Поверхность сдвига**, но, чтобы его поставить в тупик, ввели понятие **Плоская поверхность**. Неграмотен и термин **Рёберная поверхность**. Нет нужды перечислять все ляпы, обусловленные непониманием сущности процессов. Есть и погрешности другого рода.

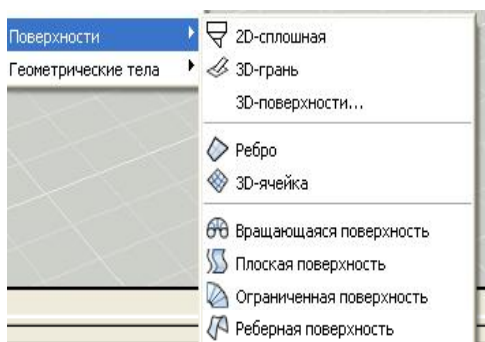


Рис. 1

Известное раздражение вызывают и просто технические (а иногда даже грамматические) ошибки перевода английских терминов в русские. Для примера, в руссифицированных (2000-2004-2007) версиях **AutoCAD** а функция **Shade**, обеспечивающая **тонирование, подкраску объектов**, переводилась как **Тень**, хотя в рендеринге есть своё понятие **мени**, отбрасываемой объектом при его освещении. Кстати, вполне устоявшийся и привычный термин **Рендеринг** (от слова **Render**) заменён термином **Прорисовка** (?). Таких примеров можно найти немало. **3D-Mesh** (3D-сеть) переведена как **3D-ячейка**! **Массив** – это **матрица**, **копирование свойств** – **подгонка свойств**. **Сечение тела** названо **секцией**. И т.д., и т.д.

Возьмём функции синтеза тел, в которых работают как минимум два оператора, например, - вращение и вырез. Здесь вообще трудно избежать неточностей. Это коснулось и **AutoCAD** а и **Solid Works** а. Выше уже указан выразительный пример – в меню **AutoCAD** а [8] есть **Вращающаяся поверхность**. Это машинный перевод термина **Revolved Surface**, т.е. **Поверхность Вращения**.

В пакете **Solid Works** мы встречаем [7] выражения типа **Повёрнутая Бобышка/Основание, Повёрнутый вырез**. На самом деле это **Тело** (полученное методом **вращения**) и **Вырез** (полученный методом **вращения**).

Кстати, **вытянутой бобышкой** названы два объекта (2-й и 5-й) на Рис. 2. **Вытянутым вырезом** названы 2-й и 6-й объекты. Понятно, что это совершенно разные пространственные конфигурации, построенные по разным принципам. И английские термины для этих объектов различны, в чём можно убедиться по Рис. 3.

Ещё один пример разнобоя в терминологии средств интерфейса. Есть такая операция **формообразования**, которая заключается в продвижении некоего сечения (профиля) вдоль заданной траектории (пути) – **Path**. Так вот, эта операция в **AutoCAD** е включена в функцию **Extrude (Выдавливание)**, в **Solid Works** – это **Sweep (Swept)** т.е. (протяжка) **По траектории** - см. Рис. 3, а в САПР **КОМПАС** – это, так называемая, **Кинематическая операция**.

Создатели ПП **КОМПАС**, не избежали и других погрешностей, хотя здесь не нужен был перевод. Нет



Рис. 2



Рис. 3

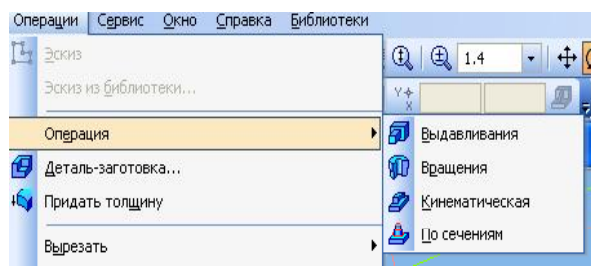


Рис. 4

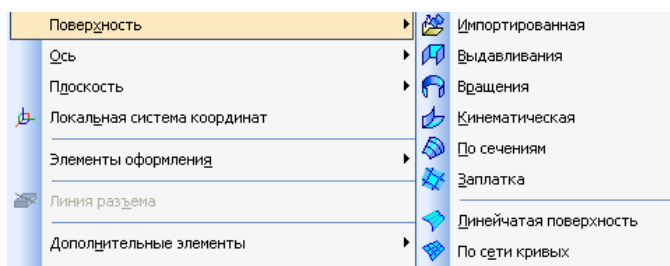


Рис. 5

нужды производить их детальный анализ, достаточно указать на типовые и характерные.

В вербальном (падающем) меню есть раздел **Операции**. Раскроем его и там снова встретим пункт **Операции**. Этот пункт концентрирует 4 метода создания тела (см. Рис. 4). Ниже можно видеть пункт **Вырезать**. Кстати, он содержит точно те же самые пункты (методы), которые перечислены в “операциях”, правда – для создания пустот. Но почему же тогда первый назван **Операции**, а второй – **Вырезать**. Более того – в этом же списке “операций” мы находим (см. Рис. 5) пункт **Поверхность**, раскрывающийся целым арсеналом методов и объектом – **заплаткой**. Итак, в одном (по идее) смысловом ряду мы имеем и термины общего характера, и детальные понятия, и функциональные понятия и объектные.

Выводы. В данной статье сделана попытка обратить внимание на корректность терминологических решений [2] при создании и адаптации пользовательских интерфейсов пакетов САПР. Это важный момент на пути системного представления [6] и формализации сложных и интересных взаимосвязей человека-оператора (дизайнера) и ПК в рамках построения 3D-моделей.

Указанные недостатки, понятно, не имеют решающего характера. Модельеры и обучающиеся этому важному делу – привычные (к такого рода факторам) люди, тем более, что на профессиональном уровне мало кто решается работать на русифицированных версиях, предпочитая оригиналы. По крайней мере, так было до недавнего времени.

Литература:

1. Адаменко, Ашеро́в, Бердников и др. Информационно-управляющие человеко-машинные системы: Исследование, проектирование, испытания: Справочник. – М.: Машиностроение, 1993.
2. Клевцов В.П. До формальної інтерпретації процесу формування структур у сприйманні та запам'ятуванні. //Вісник Харківського університету, №70. Психологія, вип. 4. – Х.: Вид-во ХДУ, 1971.
3. Соколов В.В. Подход к оценке сложности систем. Интернет-издание http://ait.org.ua/p/pub/_podhod.html
4. Эргономика. Принципы и рекомендации. Вып. 1, ВНИИТЭ. – М., 1970.
5. 8 характеристик успешного интерфейса пользователя. Интернет-издание <http://www.codeisart.ru/8-characteristics-of-successful-user-interfaces/>
6. Клевцов В.П. О системных свойствах компьютерных 3D-моделей в дизайне. Ч.1. Вісн. Харк. держ. акад. дизайну і мистец. - 2009.- №2.
7. Алямовский А.А. и др. SolidWorks. Компьютерное моделирование в инженерной практике. СПб – Петербург, 2005г. – 800с.
8. Полещук Н., Савельева В. AutoCAD 2007. Самоучитель. - СПб., БХВ-Петербург, 2007-704.