

ИНТЕГРИРОВАННАЯ СРЕДА ДРАКОН

Описание применения

Версия 10.1

ВВЕДЕНИЕ В ДОКУМЕНТ

Общие положения

1. Файл содержит выполняемый автоматизированным способом (в форме машинного оригинала МО) [беловик|черновик] целевого документа или его части (неотъемлемой), выделенной для удобства работы.

Документ в целом, кроме основного содержания, может включать приложения. Содержание документа, приложения (его выделенной части) составляют текст и/или иллюстрации (графчасть).

Конкретное наполнение файла определяется по его имени (полный формат имён см. шаблон документа)¹.

2. Содержание документа, приложения подразделено на структурные элементы по иерархии; её высшие 4 уровня стандартны. Элементы обычно имеют многоуровневую нумерацию и заголовки-абзацы, входящие в оглавление; возможны также элементы без нумерации, в т.ч. не входящие в оглавление, в т.ч. с заголовками в тексте.

В тексте применяются типовые приёмы оформления, описанные в п/р 1.1 документа|шаблона.

3. В файл части из документа, приложения выделяется элемент структуры стандартного уровня иерархии (или ряд соседних элементов одного уровня) целиком (с заголовками).

Для многофайлового МО в имени каждого файла указаны индексы входящих элементов (формат: разделы <CH>, подразделы <PNN>, пункты <PINNN>, подпункты <PINNNN>); файл первой части является *головным*.

При наличии приложений их форму (способ выполнения) указывают в отметках о наличии в составе единственного (или головного) файла основного документа (виды способов и формат отметок см. шаблон).

Приложения в МО могут выполняться как отдельные файлы *ПрилN* (что указывается в их отметках о наличии).

При наличии иллюстраций в документе, приложении (части) они также м.б. выполнены разными способами. Подрисовочные подписи включаются в оглавление для удобства поиска рисунков в документе.

Иллюстрации в МО могут содержаться в отдельном файле графчасти *Рисунки*; тогда текст содержится в файле *Текст*, и в нём дублируется подпись к каждой иллюстрации по месту её упоминания для отсылки к графчасти.

4. Оригинал документа (части) выполнен как настоящий файл (имя см. поле внизу) и другие необходимые (детальный состав многофайлового документа см. п. 1.1.4 в <настоящем файле|головном файле *Ч.1 Введ.*>).

Текст подготовлен в среде OpenOffice.org 2.4.0 Writer или иной программы, совместимой по файлам; иллюстрации выполнены в той же программе и/или иными средствами, включая захват машобразов для МО.

Подлинник выполняется как твёрдая копия с заменой и/или добавлением листов к твёрдой копии предыдущих версий, либо как машинный образ файлов оригинала по листам, с которого делаются твёрдые дубликаты.

5. Все права защищены их обладателями. Документ, а равно любая его часть в любой форме адресованы лицам, которые указаны автором как его адресаты и (или) третьим лицам, участвующим в совместной деятельности по соглашению между автором и указанными лицами; иное возможно только с письменного разрешения автора.

Документ предназначен для учебных, информационных, научных или культурных целей в соответствии с действующим законодательством РФ, включая, но не ограничиваясь, п.1 Ст.1274 ч.4 ГК РФ². Содержание документа используется «как есть», без к.-л. изменений. ПОЛЬЗОВАТЕЛЮ РАЗРЕШАЕТСЯ: создать резервную копию каждого файла оригинала (при предоставлении только подлинника – каждого его листа) на случай утраты; делать одну твёрдую копию МО для правомерного пользования, включая замену утраченных (испорченных, потерянных) листов; цитировать документ в объемах и порядке, разрешённых нормами авторского права РФ. ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ ОБЯЗАН: использовать оригинал (подлинник) и его копии (резервную и/или твёрдую) только лично и как указано выше; при цитировании документа ссылаться на источник³. Иное воспроизведение документа или любой его части невозможно без письменного разрешения.

Информация, содержащаяся в документе, получена из открытых источников, рассматриваемых автором как надежные. Возможное наличие секретных, конфиденциальных, а равно иных сведений ограниченного доступа следует рассматривать как результат предположения на массивах открытых сведений. Имея в виду возможные человеческие и технические ошибки, автор не может гарантировать абсолютную точность и полноту приводимых сведений, и не несет ответственности за возможные последствия, связанные с их использованием.

¹ Переменные части текста даются как поля в '< >', заменяемые на описание; общая часть (корень) поля пишется как есть, а изменяемые части как '*'. Файлы МО с однокоренным именем относятся к одному элементу структуры.

² Федеральный закон № 230-ФЗ от 18 декабря 2006 г.

³ Если цитата состоит полностью из сведений, цитирующих другой источник – дать ссылку на первоисточник.

Назначение, сведения о версиях, языковые соглашения

1. Документ содержит инструкцию пользователя, совмещённую с авторской внешней спецификацией на интегрированную среду.

2. Версии документа выпускаются по мере накопления опыта работы с приложением.

Первоначальной для документа является версия 09.1, в которой:

- составлено краткое системотехническое описание среды на основе назначения, заявленного её разработчиком в /2/ и с учётом источника /1/;
- содержание источника /2/ представлено в систематизированной форме, приближенной к рабочим инструкциям стандарта ИСО900N-2001;
- включены минимальные сведения об опыте эксплуатации среды автором и о применении среды в рамках МФЗ-ДРАКОН, соответствующей определению в /3, Разд.4/;
- сформулированы некоторые оценки соответствия среды заявленному назначению и целям МФЗ-ДРАКОН, поставленным в /1/, а также предложения по развитию среды.

3. В тексте документа употребляются следующие типовые обозначения и сокращения:

англ.	английский;
букв.	буквально;
в т.ч.	в том числе;
и т.д.	и так далее;
и т.п.	и тому подобное;
к.-л.	какой-либо;
напр.	например;
см.	смотри;
т.е.	то есть;
т. зр.	точка зрения;
т.о.	таким образом;
разд.	раздел (документа);
п/р	подраздел (документа);
п.	пункт (документа);
п/п	подпункт (документа);

Об основных терминах данного документа см. п. 1.3.1.

4. Текущая версия черновика используется как источник беловика документа (в виде файла Writer с именем, включающим определённый номер редакции, или части такого файла при верстке) в составе готовых материалов по курсу; из беловика удаляются незавершённые элементы (разделы и пр.), ограничения для черновика и настоящий пункт, после чего оглавление пересобирается.

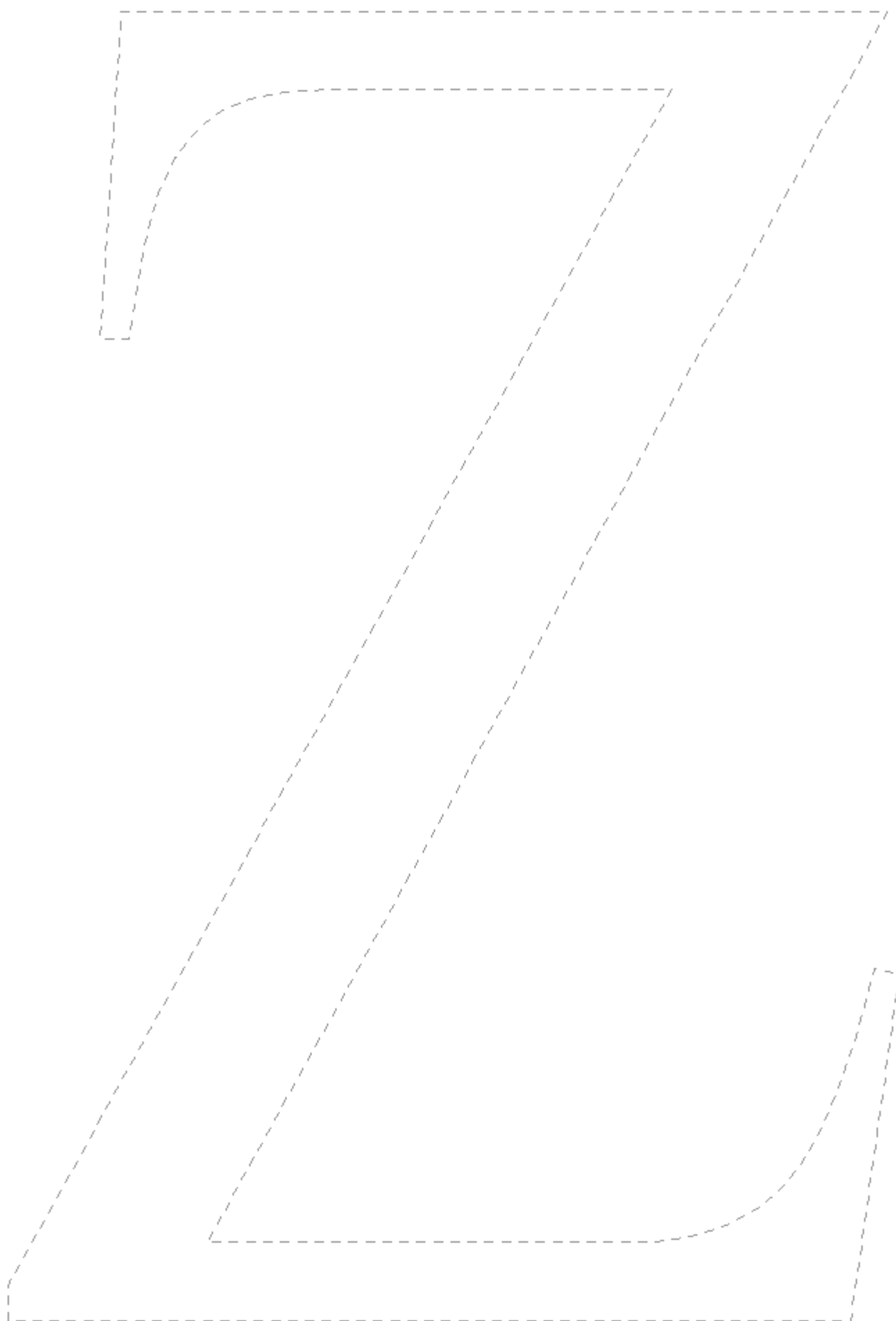
При необходимости работа над целевым документом/приложением (выделенной частью) отражается в служебном документе – плане (МО – файл с приставкой <План>).

Оглавление

1. ВВЕДЕНИЕ.....	6
1.1. Общие указания.....	6
<i>Так оформляется подписуночная подпись.....</i>	<i>6</i>
1.2. Общие положения.....	7
1.3. Необходимые определения.....	7
1.3.1. Текстовая часть.....	7
1.3.1.1. Условные обозначения.....	7
1.3.1.2. Основные термины документа.....	7
1.3.1.3. Сокращения.....	10
1.3.2. Графическая часть.....	10
1.4. Введение в предмет.....	10
2. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	13
3. ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРОГРАММЫ.....	13
3.1. Установка и настройка.....	14
3.2. Запуск и работа.....	14
4. ОСНОВЫ ПРИМЕНЕНИЯ.....	14
4.1. Понятия Ты-среды.....	15
4.2. Введение в интерфейс оператора.....	17
4.2.1. Экран программы.....	17
4.2.2. Главное меню.....	18
4.2.3. Контекстное меню поля графики.....	18
4.2.4. Подокно графики.....	18
4.2.5. Разделитель подокон.....	18
4.2.6. Подокно текста.....	18
4.2.7. Строка состояния.....	19
4.3. Объекты Ты-среды и действия над ними.....	19
4.3.1. Введение в модель Ты-проектов.....	19
4.3.2. Действия над объектами.....	22
Работа с «мышью».....	22
Работа с клавиатурой.....	23
Работа с графическим буфером.....	24
Работа с буфером подокна текста.....	24
Индикация выбора элементов графики.....	24
Сборка текста приложений.....	24
Операции с иконой.....	24
5. РАБОТА В ПРОГРАММЕ.....	25
5.1. Управление документом.....	25
5.1.1. Подготовка страниц.....	25
5.1.2. Организация состава графоэлементов.....	25

5.1.3. Интерфейс с офисными программами.....	25
Работа с командной строкой.....	26
5.2. Оформление моделей.....	27
5.2.1. Базовые операции.....	27
Работа с приложениями элементов.....	27
Вывод твёрдойкопии листа.....	27
5.2.2. Укрупнённые операции ТФЗ-ДРАКОН.....	27
Импер-моделирование.....	27
Деклар-моделирование.....	27
6. ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ИЗДЕЛИЯ.....	28
6.1. Общие условия.....	28
6.2. Структура процесса применения.....	28
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	32
Характеристика возможностей Ты-среды.....	32
Предложения по развитию.....	32
N. ДОКУМЕНТЫ ДЛЯ ССЫЛОК.....	35
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. СХЕМА ТЕХНОЛОГИИ ГРАФИТ-ФЛОКС.....	36
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ЯЗЫКОВ В ТЫ-СРЕДЕ.....	38
1. ЯЗЫК СХЕМАТИЗАЦИИ ГНОМ.....	38
2. ТЕХНОЯЗЫК ДРАКОН.....	38
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. ОШИБКИ ВЫПОЛНЕНИЯ В РЕЖИМЕ КОМАНДНОЙ СТРОКИ. .40	40
ПРИЛОЖЕНИЕ <№>. [НАЗВАНИЕ].....	41

—[резервная страница оглавления]—



1. ВВЕДЕНИЕ

|| Внимание: следует хорошо изучить этот раздел, чтобы ориентироваться в документе.

1.1. Общие указания

1.1.1. В тексте документа применяются следующие приемы оформления.

1.1.1.1. Чтобы *упорядочить работу с материалом*, часть абзацев имеет особые стили:

- элементы перечисления оформляются как пункты маркированного списка;

Без красной строки оформляются абзацы, отбиваемые в объёмном тексте мысли для удобства чтения (за первым), а также вводные положения к крупному элементу (под заголовком).

Формулы обычным текстом даются центрованно отдельных строках

Таковыми абзацами оформлены фрагменты, на которые Вам следует обратить особое внимание (узловые моменты текущего пункта или наиболее важные выводы из него).

Внимание: [особое указание, требование, необходимое условие для применения пункта]

Эта информация дается сразу же после того места основного текста, к которому она относится.

- так выделяется пункт перечня, требующий особого внимания;

Так выделяется формула обычным текстом, требующая особого внимания

Пример. Таковыми абзацами выделяются примеры, иллюстрирующие текущую мысль основного текста. Так же выделяются практические рекомендации, советы, указания.

- так в тексте примера выделяется пункт перечня;

Так в тексте примера оформляется абзац продолжения текущей мысли.

Абзац с отступом и уменьшенным шрифтом выделяет в тексте документа составляющие раз-
вития, которые дополняют (уточняют, конкретизируют) содержание основного текста.

- так в тексте развития выделяется пункт перечня;

Так в тексте развития оформляется абзац продолжения текущей мысли.

Так в тексте развития выделяется формула

1.1.1.2. С той же целью фрагменты в тексте могут оформляться в следующих стилях:

Жирным шрифтом выделены названия отдельных пунктов, уровни классификации или комментарии в тексте к элементам схем, диаграмм.

Курсивом выделяются понятия, определяемые в тексте документа, а также предложения, содержащие важную информацию (выводы, указания и пр.). В списке литературы курсивом выделены позиции, которые имеются в [учебной|служебной] библиотеке.

Жирным курсивом выделены подуровни классификации либо понятия, о которых идет речь в окружающем тексте, или которые уже должны быть Вам известны.

Подчеркиванием обозначаются ссылки на место в данном документе или за его пределами, напр., на другие документы (кроме гиперссылок на ресурсы интернет, которые оформляются стандартно для эл.документов). Если подчеркнута ссылка на другие дисциплины, сферы деятельности, то Вы можете обратиться за информацией к соответствующим специалистам, преподавателям, в интернет.

Разрядкой выделены места, на которые следует обратить особое внимание.

Таким начертанием (гарнитурой) шрифта и курсивом выделены наименования объектов (сущностей), описываемых в документе.

Такой гарнитурой шрифта (с уплотнением) выделены тексты процессов (алгоритмов, программ).

Так выделяется внутритекстовый заголовок части пункта (подпункта). Далее начинается собственно текст этой части. Такой заголовок не входит в оглавление документа.

1.1.2. В **графической части** документа используются стандартные стили текста и условные обозначения, приведённые далее (см. п. 1.3.1).

Иллюстрации упорядочены по тексту и снабжены подписями-вида:

Так оформляется подрисуночная подпись

В файле выделенного текста эти подписи указывают наличие и положение иллюстраций.

Внимание: отдельные подписи могут размещаться не под, а над рисунком. В любом случае подпись относится к тому рисунку, к краю которого она расположена вплотную.
—конец служебной части (введения в документ) для документа/шаблона—

1.2. Общие положения

1.2.1. В документе описаны основы работы в приложении визуализации знаний на базе методологии ДРАКОН «интегрированная среда ДРАКОН» разработки Г.Тышова (далее – *Ты-среда*).

Описание составлено на основе стандарта техноязыка ДРАКОН, заданного в /1/, руководства по Ты-среде /2/, исходя из характеристик технологии формализации знаний, заданных в /3, п/р 4.1/ и с учётом опыта освоения автором документа.

Визуализация деятельности в Ты-среде описана в общем виде (независимо от содержания) и представлена через стандартные технооперации базовой ТФЗ, представленной в /3, п/р 4.2/.

Версии (выпуски) Ты-среды обозначаются датой выхода. В документе рассмотрена Ты-среда версий 07.11.09/30.07.10 (далее версия не указывается). Особенности последующих версий будут учитываться по мере их освоения.

1.2.2. Документ предназначен для сведения о представлении посредством Ты-среды **формализуемых** (в смысле /3, п. 1.4.1/) знаний, в первую очередь о содержании (логике) трудовых (бизнес-) процессов, в графической (схемной) форме на базе методологии ДРАКОН в целях инжиниринга (реинжиниринга) бизнеса, управления качеством (в т.ч. в рамках СМК ИСО900N).

Документ адресован носителям знаний о процессах в организациях различных сфер деятельности, а также специалистам по формализации указанных знаний.

1.2.3. Документ подготовлен с использованием источников информации, указанных в Разд. N. Необходимые сведения содержатся также в приложениях к документу:

1.2.4. Основное содержание документа в оригинале выполнено как настоящий файл.

Приложения к документу м.б. выполнены как отдельные файлы (см. отметки о наличии).

1.3. Необходимые определения

Здесь даются определения для терминов и обозначений, широко используемых при изложении [предмета документа]. Они закладывают понятийную базу в соответствии с обозначенным выше содержанием.

1.3.1. Текстовая часть

1.3.1.1. УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Основные группы текстовых обозначений, используемых в данном документе, даны в /3, п. 1.3.1/.

1.3.1.2. ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ ДОКУМЕНТА

Приводимые здесь термины составляют специальную часть словаря документа, непосредственно связанную с работой в Ты-среде. Основную часть словаря см. в /3, п. 1.3.2/. Терминологию ДРАКОНа и программирования дополнительно см. в /Драконографика, Стр. Легкомысленный словарь; Более строгий словарь/.

Часть терминов может иметь различные значения в разных предметных областях или толковаться по-разному в зависимости от точки зрения. В ряде случаев мы будем «исправлять име-

на», т.е. давать новые определения известных терминов или вводить новые термины для известных определений⁴; обоснование этому дается, как правило, по ходу изложения.

Чтобы показать взаимосвязь и возможные противоречия конкурирующих определений, логику выбора того или иного из них, для многих терминов приводятся два и более определения со ссылками на источник (при авторских определениях ссылки отсутствуют); в документе основным значением термина является первое из приведенных⁵.

В целях повышения языковой толерантности документа, для терминов-словосочетаний вводятся компактные формы не в виде аббревиатур, а в виде сложносокращенных слов, более удобных для произношения и сохранения смысла термина. В определении они указываются наряду со старыми формами, а в тексте применяются, как правило, вместо них.

Термин	Определение
[Термин]	[определение].
<i>ДРАКОН-лист</i> (т.к. содержит не обязательно дракон-схемы, название неточно; можно говорить о листе документа, Ты-листе и т.п.)	<p>в Ты-среде — представление отдельной диосцены (в частном случае - единственной) некоторого ДРАКОН-проекта в виде страницы переменного формата, содержащей:</p> <ul style="list-style-type: none"> законченные дракон-модели и/или отдельные дракон-схемы, автономные и/или связанные в разнесённые дракон-модели; законченные гном-модели и/или отдельные гном-схемы (автономные и/или связанные); законченные гном-дракон-модели и/или отдельные гном- (дракон-) схемы (автономные и/или связанные). <p>В машинной форме лист также м.б. обособленным инфордоком — файлом листа.</p>
<i>ДРАКОН-проект</i> (то же замечание, что для дракон-листа)	<p>обособленный инфордок Ты-среды, состоящий из одного и более дракон-листов; физическое представление одной или более Ты-моделей. В многолистовом проекте возможно разнесённое размещение любой Ты-модели.</p>
<i>Звено вертикали</i>	<p>линия, соединяющая две соседних иконы на шампуре (видеоопределение см /3, п. 2.1.2 /)</p>
<i>Точка ввода</i>	<p>в Ты-среде – то же, что валентная точка шампур-метода – место разрешённого ввода новой иконы (с разрывом звена вертикали). Также служит разрешённым местом присоединения пересаживаемой лианы (с образованием вершины-соединителя).</p>
<i>Ты-модель</i>	<p>обособленное описание, составленное в Ты-среде; в зависимости от употребляемых ЯПЗ и структурной организации является:</p> <ul style="list-style-type: none"> дракон-моделью (в терминах /3, п/п 2.1.3.3/) или автономной (представляющей логически самостоятельный визуал) дракон-схемой; гном-моделью, т.е. набором гном-схем, иерархически связанных друг с другом, или автономной гном-схемой; гном-дракон-моделью, т.е. гном-схемой (моделью), содержащей ссылки на одну и более подчинённых дракон-схем. <p>Ты-модель, состоящая более чем из одной схемы, считается <i>слож-</i></p>

⁴ В т.ч. русскоязычные термины взамен некоторых иноязычных в рамках ориентации на государственный язык.

⁵ В тех случаях, когда в документе надо сослаться на конкретный вариант определения, будет указываться его буквенный индекс в этом пункте, напр. «данные в смысле А»).

Термин	Определение
	ной. Если схемы сложной Ты-модели размещены не на одном листе, то такая модель считается <i>разнесённой</i> физически, а её схемы – <i>связанными</i> .
Ты-схема	граф-схема на любом визуальном языке, поддерживаемом в Ты-среде; размещается на листе в отдельной области, не перекрывающейся с областями других схем.
Лиана	в Ты-среде – соединительная линия от текущей (выбранной) иконы к следующей по маршруту точке слияния.
Приложение	<p>текстовый атрибут структурного элемента Ты-модели (визуального оператора, визуала, листа), предназначенный для описания смысла этого элемента в терминах носителей знаний. В Ты-среде поддерживаются различные виды приложений, предназначенные для представления разных точек зрения на смысл элемента:</p> <ul style="list-style-type: none"> • управленческое — с т. зр. специалистов (экспертов) в предметной области модели; • алгоритмическое — с т. зр. специалистов в области алгоритмики (представления процессов предметной области как алгоритмических, или моделей переработки данных в некоторой алгоритмической обстановке); • программное - с т. зр. специалистов в представлении алгоритмов как командных моделей, т.е. описаний, полностью детерминирующих действия исполнителя в системе формальных приказов (команд) для конкретной алгообстановки (эти описания, как правило, но не обязательно, являются программами для информашин). <p>Каждому виду приложения соответствует один или несколько языков текста.</p>
Сборка	<p>В Ты-среде — автоматический процесс механического объединения содержимого одновидовых приложений вершин Ты-модели (схемы, проекта) в общий массив, а также результат этого процесса - слитный текст, понимаемый как представление данной модели на языке приложений данного вида (возможно, после некоторой постобработки сборки). Возможна сборка:</p> <ul style="list-style-type: none"> • обычная — по порядку следования вершин в схемах, а схем в проекте; • произвольная — в порядке, указанном содержимым поля метки вершин (интерпретируется как номер по порядку). <p>Вариантность произвольной сборки определяется числом полей метки у вершин (в текущей версии — одно).</p>

1.3.1.3. СОКРАЩЕНИЯ

Здесь расшифрованы сокращения, часто употребляемые в тексте документа (кроме сокращений терминов, которые даны выше в п. 1.3.1).

Сокращения, употребляемые лишь в отдельных местах текста, расшифровываются там же. Сокращения значащие одно и то же (напр., на разных языках), отсылают друг к другу.

БНФ	Бэкуса-Наура формы <определения синтаксиса текстов>
ГСА	граф-схема алгоритма
ДРАКОН	Дружелюбный Русский Алгоязык, Который Обеспечивает Наглядность
ТЛ	титульный лист;
ЭПШ	эквивалентный <виду на экране> принтерописный шрифт (то же, что TTF);
TTF	True Type Font (англ.; то же, что ЭПШ);
[сокр].	[полная форма];
[АББР]	[расшифровка];

1.3.2. Графическая часть

Графические обозначения употребляются в смысле, определённом в [/3, п/р 1.2/](#).

1.4. Введение в предмет

1.4.1. Исходя из сведений, содержащихся в /2/, назначение Ты-среды как искусственной системы м.б. определено следующим образом.

1.4.1.1. Заявленное главное целевое назначение Ты-среды включает:

- поддержку [авто]формализации профессиональных знаний специалистов и практического применения созданных описаний человеком и человеко-машинными системами;
- приведение ранее отчуждённых знаний к единой форме представления;
- установление на будущее прогрессивных стандартов формализации знаний, каковыми считаются языки ДРАКОН и ГНОМ.

В Ты-среде поддерживается отчуждение формализуемой части знаний в виде документальных описаний (моделей) разных типов. Тем самым поддерживается профессиональное общение, передача понятий, знаний, обучение, формирование свода знаний (прежде всего – справочников алгоритмов и объектов деятельности) в разных предметных областях. В организованной деятельности возможно улучшение взаимопонимания специалистов-сотрудников одной или разных организаций, корпоративной трансляции опыта к новой смене специалистов. В личностном плане за счёт свойств языка ДРАКОН систематическое импер-моделирование на нём развивает технику алгоритмического мышления пользователя-неспециалиста в сфере ИТ.

Отметим, что формализуемое знание в информатике распадается на обобщённое (предварительное) и частное (конкретизированное), как это показано в [/3, п. 1.4.2/](#);

Язык ГНОМ может рассматриваться как средство обобщённой формализации, а ДРАКОН – конкретной формализации импер-знания; возникает необходимость в адекватном ДРАКОНу и сопрягаемом с ним языке для конкретной формализации деклар-знания.

Заявленное вспомогательное целевое назначение Ты-среды – служить прототипом и инструментом для специалистов, разработчиков будущих программ с применением языка Дракон. Данная реализация рассматривается разработчиком как определение:

- возможных областей применения, которые надо расширить.
- базового уровня функциональности и эргономичности, который надо превзойти.
- возможного расширения языков ДРАКОН и ГНОМ, терминологии МФЗ-ДРАКОН.
- стандарта "де-факто" реализации языка ДРАКОН для всех областей применения.

На момент создания описываемой версии Ты-среды она являлась единственной реально доступной реализацией языков ДРАКОН и ГНОМ широкого применения.

Существуют среды, решающие те или иные задачи из числа вышеприведённых в тех или иных предметных областях; фактически каждая из них реализует определённую концепцию ДРАКОНа как методологии формализации знаний в смысле, определённом в [3, п. 1.4.2](#).

Первой среди реализаций методологии ДРАКОН является среда ГРАФИТ-ФЛОКС, изначально разработанная для реализации техоязыка до уровня командного моделирования под руководством его создателя. Выработанная для этой среды технология применения (схематическое описание см. [Приложение 1](#)) может считаться образцовой ТФЗ-ДРАКОН, а концепция построения среды ГРАФИТ-ФЛОКС – стандартом требований к реализации ИСП-ДРАКОН.

Также отметим, что в современной информатике определён состав видов информатических процессов: познавательные, практические, учебные. Поскольку заявлено применение Ты-среды в каждом из этих видов процессов, то можно говорить лишь об увеличении эффективности её применения в каждой из этих областей.

1.4.1.2. Функциональное назначение Ты-среды реализует поставленные цели следующим образом.

В целях поддержки формализации реализованы следующие основные функции:

- ведение графовых обобщённых моделей (схемокурсов) на языке ГНОМ как результатов систематизации и конспектирования начальных и общих знаний о предметной области;
- ведение ограниченных деклар-моделей на текстовом языке (формальном или естественном) как результата датаматизации решений проблем (задач), т.е. формализации конкретных и точных знаний об объектах проблемной области (декларативных, описательных);
- ведение графовых импер-моделей на языке ДРАКОН как результатов алгоритмизации решений различных проблем (задач), т.е. формализации конкретных и точных знаний о процессах проблемной области (императивных, процедурных);
- интегрирование в построенные модели дополнительных текстовых описаний, интерпретируемых в зависимости от точки зрения вида моделирования (в импер-моделях – как деятельности, в деклар-моделях – как объектов, в схемокурсах – как произвольные знания);
- формирование интерактивных учебников на базе построенных моделей всех видов.
- программирование и синтез ПО по построенным импер-моделям;
- управление созданными описаниями;
- оперативный доступ к содержимому описаний в целях регистрации, планирования и контроля текущих задач;

В настоящее время не реализовано использование деклар-описаний в программировании из-за того, что стандарт деклар-языка не определён до информатической строгости.

В целях приведения отчуждённых знаний к единой форме в Ты-среде реализуется:

- автоматизация оформления схемокурсов, импер-моделей, деклар-моделей как эледоков открытого формата;
- использование при оформлении документов Ты-среды данных из внешних текстовых эледоков в распространённых форматах.

В целях установления стандарта на будущее Ты-среда развивается в направлениях:

- уточнения реализации уже используемых языков;
- введения в реализацию других необходимых языков.

Так, фактически для целей программирования и синтеза ПО уточняются возможности деклар-моделирования объектов, используемых в импер-моделях (дракон-схемах); при этом формируется внутренний деклар-язык, отличный от языка ГНОМ.

Вспомогательные цели реализуются усовершенствованием пользовательских и иных характеристик Ты-среды.

Предполагается, что предложения пользователей, потенциальных потребителей и ИТ-специалистов, в первую очередь транслированные через веб-форум /4/, будут учтены как при совершенствовании данной среды, так и при разработке других ИСП-ДРАКОН.

1.4.2. Настоящий документ является одновременно инструкцией пользователю и внешней спецификацией Ты-среды. Поэтому он содержит как описание работы, так и указания на ограничения реализации заявленного назначения, а также предложения по совершенствованию (в основном сосредоточены в Разд. Заключение).

1.4.3. Освоение Ты-среды (как и любой системы поддержки формализации знаний) требует знания реализованных в ней языков. Поэтому необходимо изучать приведённые источники, прежде всего /1/ и /6/. В помощь предлагается также документ /3/.

2. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

2.1. Интегрированная среда ДРАКОН (Ты-среда) представляет собой инфопрограммное изделие, работающее на информашинах семейства ПК ИБМ.

Изделие предназначено для работы в среде ОС *Windows XP*, а также в среде эмуляции данной ОС в других семействах ОС (напр. в среде *Wine* для ОС семейства *LINUX*). Рекомендуемая конфигурация машины — 512 МБ ОЗУ.

Работа в ОС Windows младших версий (95/98/Me/NT/2000) может оказаться невозможной. При работе на машинах с меньшим объёмом ОЗУ могут возникать отказы по защите памяти. Для устранения необходимо перезагрузить систему.

Ты-среда взаимодействует с пользователем (оператором) через стандартный полноэкранный (оконно-графический) интерфейс либо через командную строку, язык интерфейса – русский.

Ты-среда распространяется свободно и бесплатно для некоммерческого использования.

2.2. Ты-среда служит для поддержки создания формализованных описаний (моделей), представляющих часть человеческих знаний, отчуждаемую от их носителей.

В среде создаются описания следующих классов:

- модели процессов (импер-модели) на стандартных языках представления импер-знаний методологии ДРАКОН: ДРАКОН-1 – неформального, ДРАКОН-2 – формального;
- модели объектов (деклар-модели) на формальном текстовом языке представления знаний (программирования, алгоритмическом) из определённого множества стандартных;
- обобщённые (предварительные) описания произвольно структурированных предметных областей (их сущностей и связей между ними) на графической основе (в виде схем, диаграмм), т.н. схемокорсы на языке ГНОМ.

Применение Ты-среды при формализации и моделировании возможно на любой стадии (качественной, математической, информатической) в соответствии с определением в [/3, п. 1.4.1/](#).

На информатической стадии для импер- и деклар-моделей выбирается один и тот же формальный язык, подязыки которого используются совместно.

Основным направлением применения изделия в действующей версии является моделирование деятельности (процессов решения задач) для различных исполнителей, включая подготовку исходных текстов программ для информатических машин на ряде текстовых проязыков.

Описание формируется как электронный документ одного из следующих видов: графический; графический с сопряжённым текстом. Машинная форма для всех документов – текстовый файл стандартной логической структуры (формата DRT).

Стандартные модели в программе формируются по правилам использованных методологий, за исключением случаев, оговорённых при дальнейшем описании.

Результаты работы программы выдаются на печать и сохраняются в виде файлов специального формата, а текстовая часть также выдаётся в виде текстовых файлов.

2.3. Ты-среда, установленная на косавте и снабжённая необходимыми данными моделирования, образует вариант инфорсимы поддержки визуальной [авто]формализации знаний по методологии ДРАКОН (ИСП-ДРАКОН) вплоть до генерации исходных текстов программ.

В данной инструкции рассмотрен способ использования Ты-среды как графического редактора при оформлении электронных документов по ТФЗ-ДРАКОН, изложенной в [/3, Разд.4/](#). Для изучения других вариантов обратитесь к руководству пользователя [/2/](#).

3. ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРОГРАММЫ

3.1. Установка и настройка

3.1.1. Установочный комплект Ты-среды включает:

- DRAKON.exe – исполняемый файл (приложение);
- DRAKON.chm – файл справки к программе.

Файлы д.б. помещены вместе в каталоге, условно именуемом далее *%Ты-папка%*.

Исполняемый файл можно переименовать, как указано в п. 3.1.2.

Приложение Ты-среды портируемое, т.е. не требует специальной установки, не использует реестр, не использует системные каталоги временных файлов: пользователю достаточно поместить каталог программы туда, куда он считает нужным.

3.1.2. Операционную систему можно настроить для вызова программы по расширению файла *.drt*. Для этого создаётся ярлык файла приложения, как обычно в системе.

Для работы программы в ней определяется используемый принтер, также необходимо установить системный принтер на компьютере пользователя.

3.1.3. При первом запуске программа создает в папке программы файл *Drakon.ini*.

Настройки программы в текущем сеансе работы сохраняются для следующего сеанса работы с программой.

При открытии программы в папке программы создается временная папка *../%Ты-папка %/TMP/*. В папке *../TMP* размещаются файлы версий листов. Папка и файлы автоматически удаляются при закрытии программы.

|| При ненормальном завершении программы временная папка удаляется вручную.

3.1.4. Для ручной настройки выполняется корректировка файла *Drakon.ini*. Наименование и назначение устанавливаемых реквизитов описано в файле *Drakon.ini* комментариями.

Пользователь может выполнить настройку следующих реквизитов:

- Соединитель текста программных текстовых приложений.
- Цвета элементов отображения графики. Изменения можно вносить без закрытия программы.
- Толщина линий графики. Изменения можно вносить без закрытия программы.

Возможна программная настройка ряда параметров через меню запущенной Ты-среды.

3.2. Запуск и работа

3.2.1. Основным режимом работы изделия является полноэкранный (оконный). Для запуска без указания входного документа выбирается файл приложения или его ярлык.

При перетаскивании иконы файла листа (или каталога проекта) на икону или ярлык программы, Ты-среда запускается в оконном режиме с открытым листом (или проектом). При открытии папки проекта, открываются файлы во вложенных папках.

При запуске файла приложения выводится подготовительное сообщение. Если Ты-среда запущена с указанием входного документа, то оно сменяется видом этого документа в положении, в котором он находился на момент закрытия в предыдущий раз.

Программа имеет блокировку от запуска 2-го экземпляра.

3.2.2. Кроме оконного режима запуска, приложение также м.б. запущено в режиме командной строки.

При запуске программы из командной строки обрабатывается строка вызова. В строке вызова можно указать имя файла листа или имя каталога проекта, открываемого при запуске программы.

4. ОСНОВЫ ПРИМЕНЕНИЯ

4.1. Понятия Ты-среды

4.1.1. Программа создана для работы преимущественно с дракон-моделями деятельности (технологий, бизнес-процессов).

По принципу работы приложение Ты-среды является пиктографическим редактором.

Соответственно информация в программе представляется в первую очередь в виде граф-схем различного вида. Вершины этих схем называются иконами в любой выбранной методологии моделирования.

При создании схем программа автоматически отслеживает структуру графа и поддерживает соответствие между дугами и вершинами при отображении (для этого дуги перечерчиваются по правилам моделирования).

Содержание вершины раскрыто как её изображением, так и текстом. Отдельные категории вершин м.б. раскрыты граф-схемой нижележащего уровня, входящей в состав модели.

Возможности оформления текста в Ты-среде примитивны, т.к. текстовая информация в программе считается второстепенной по отношению к графике (сопряжена со схемами либо дополняет их). Есть возможность подготовки текстовых документов (фрагментов) во внешних приложениях, однако импорт текста с сохранением внешнего форматирования невозможен.

По запросу пользователя Ты-среда проверяет правильность построения текущей модели по некоторым критериям.

Машинный документ, создаваемый программой, представляет собой совокупность страниц пользователя. Каждая страница – это отдельный объект, редактируемый независимо и отображаемый в отдельном окне. Она создается в стандартном стиле к.-л. из методологий, поддерживаемых программой. Для стандартных описаний поддерживается связь между объектами разных страниц по правилам использованной методологии (иерархическая как результат декомпозиции модели).

Стиль описания, создаваемого на странице, определяется набором атрибутов методологии, а формат самой страницы – набором её атрибутов.

Каждому объекту соответствует набор его атрибутов, разный для текстов и графических объектов разного вида.

4.1.2. Ты-среда может работать в одном из следующих режимов (у Тышова – вариантов применения):

- профессиональный, или режим ГРАФИТ (от ГРАФика И Текст) – полное использование возможностей среды; обозначение для приложения "G";
- учебный – техноязык поддерживается в объеме, изложенном в пособии /5/, т.е. как вариант неформального стандарта ДРАКОН-1; обозначение "U";
- демонстрационный – возможности дополнительно ограничены, невозможно создание новых документов; обозначение "D".

Профессиональный режим используется в практической деятельности. Обеспечивается взаимодействие подразделений (т.е. разных авторов, на которых установлена Ты-среда).

Учебный режим рекомендуется для использования в средней школе, высшей школе и при информатическом самообразовании.

Демо-режим служит для просмотра готовых описаний (дракон – листов).

Исходным является режим "G". Возможны два способа выбора режима работы:

- оперативный – аккордом <Ctrl+U> или <Ctrl+D>, <Ctrl+G>;
- длительный – переименованием файла DRAGON.exe так, чтобы на конце имени была буква режима, т.е. *U.exe либо *D.exe; иной формат имени подразумевает режим ГРАФИТ.

При длительном выборе учебного или демо-режима оперативный выбор невозможен.

По технологии ГРАФИТ, применение описаний в Ты-среде (Ты-моделей), как обобщённых, так и частных, разнесено на три уровня, образующих следующую иерархию (сверху вниз):

- **Управленческий.** Для руководства, менеджеров и заказчика. Содержание каждого шага визуала раскрывается в произвольной форме на естественном языке, в т.ч. ограниченном («деловой прозе», научном, математическом).
- **Алгоритмический (прикладной).** Для прикладных специалистов, постановщиков. Содержит описание задачи как алгоритмического процесса, для каждого шага которого указаны входные и выходные объекты, смысл выполняемых действий в терминах некоторого алгоязыка.
- **Программный.** Для программиста. Используется при разработке дракон-программы, т.е. создании командной модели, подлежащей исполнению либо на информашине, либо человеком, но с «компьютерной педантичностью». Каждый шаг процесса раскрывается на гибридном техноязыке, т.е. как исходный (человекочитаемый) текст программы.

Уровни применения можно соотнести с иерархией стадий и уровней формализации по Фридланду (см. 73, п. 1.4.2/) следующим образом. Управленческий соответствует доинформатическим (качественной, математической) стадиям (уровням 3...5). Прикладной примерно соответствует уровню 6, а программный – уровню 7 информатической стадии.

Получение модели уровня 8, выполнимой на информашине (исполняемых кодов) происходит за пределами Ты-среды (в трансляторах с языка текста программы).

Для каждого проекта определены также подрежимы применения в режиме ГРАФИТ. Они делятся на три категории:

- **без программирования** — возможности формирования исходного текста из дракон-моделей недоступны; можно создавать только описания управленческого и прикладного уровней;
- **программирование** — доступны все уровни приложений, возможно формирование исходного текста на одном из поддерживаемых в Ты-среде формальных языков либо на произвольном (под которым понимается любой другой алгоязык);
- **произвольная сборка** — возможно формирование командных моделей на любом языке, в т.ч. на естественном (так сказать, "исходного текста" для человека-исполнителя).

В зависимости от текущего подрежима изменяются некоторые свойства проекта, как указано далее.

4.1.3. В Ты-среде поддерживается четырёхуровневая иерархическая структура модели: проект-лист-схема-графоэлемент (считая сверху вниз). Структура имеет вид дерева, корнем которого является проект.

Логическая иерархия структурных элементов модели м.б. определена снизу вверх следующим образом: графоэлементы связаны в схему по правилам применяемого языка (ДРАКОН или ГНОМ), причём всегда элементы типа вершин (визуальные операторы и точки ввода) связаны между собой через элементы типа рёбер (соединительные линии); одни схемы могут входить в другие через операторы особых типов (зависит от языка модели); входящие друг в друга схемы не обязательно находятся на одном листе, но обязательно принадлежат одному проекту;

|| В пределах проекта дракон-схемы могут входить в гном-схемы (но не наоборот).

Физическая иерархия элементов м.б. определена сверху вниз следующим образом: проект включает один и более листов; на листе размещается одна и более схем; в схему входит ряд графоэлементов (икон и соединительных линий), размещаемых в области схемы по правилам применяемого языка (полуавтоматически).

|| Физический размер листа ограничен (в данной версии – 3500x2500 пэл).

|| Размер области схемы определяется с учётом фиксированных промежутков между иконами по вертикали и горизонтали; изменяется по мере её редактирования (обновления);

|| Габариты вершины определяются применёнными операциями редактирования.

В предметной форме каждый проект представлен одним файлом машинного документа, содержащим описания состава, структуры и свойств всех составляющих объектов.

4.1.4. Ты-среда позволяет работать с файлами *Дракон – листов*, образующими *Дракон-проект*. Структура Дракон-проекта представлена иерархически связанными Дракон-схемами.

Возможны следующие действия: формировать комплект листов проекта, структурировать проект, работать в одном сеансе со всем комплектом листов проекта, выбирать лист для просмотра и изменения; переносить схемы, фрагменты схем между листами; формировать и производить сборку текста с листов проекта.

Реализуются свойства гипертекста, т.е. переход и возврат от иконы «Вставка» к реализующим схеме или иконе «Заголовок».

Реализуется работа со словарем (гlossарием) для получения доступа от терминов в тексте к определениям в блоках «Запоминатель».

4.1.5. Заявлена поддержка в Ты-среде программирования на ряде языков. При этом:

- В самой среде создаётся шаблон текста программного кода для процедуры, функции, модуля для последующего использования в среде разработки программного языка.
- Программный код делится на 3-и части: декларативную, маршрутную и командную. Дракон схемы транслируются в маршрутную часть – содержащую логику программы. Декларативная и командная части заполняются в и.с. DRAKON или в среде разработки программного языка.

Код маршрутной части имеет структуру конечного автомата, состояниями которого являются шампуру дракон схема.

Т.о. фактически Ты-среда поддерживает предварительное определение исходного текста программ на отдельных языках. При этом

4.1.6. Заявлено применение Ты-среды для создания и использования интерактивного учебника. В учебнике для отображения данных используются схема декларативного (описательного) языка Гном и алгоритмического языка Дракон. Содержание может иметь иерархическую структуру со средствами перехода по структуре. Учебник может содержать словарь определений (гlossарий) с системой поиска по выбранному тексту.

4.2. Введение в интерфейс оператора

4.2.1. Экран программы

Программа имеет одну форму отображения.

На форме размещены следующие элементы:

- заголовок формы. Содержит: имя программы, номер выбранного листа и их количество, номер выбранной версии листа и их количество, имя файла листа,
- главное меню;
- подокно (поле) графики, в нем этикетка программы или поле графики Дракон – листа, линейки прокрутки изображения;
- разделитель подокон;
- подокно (поле) текста.
- строка состояния.

Разделитель подокон и подокно текста присутствуют при отображении текста;

Все команды Ты-среды вызываются через строку меню; некоторые доступны также по «горячим» клавишам или по их комбинациям («аккордам»).

Главное меню контекстно-зависимо. В Ты-среде также поддерживаются контекстные меню для структурных элементов Ты-моделей.

Ряд операций над объектами выполняется мышью либо с клавиатуры.

Ты-среда имеет встроенную справку.

Вид курсора меняется в зависимости от характера выбранного действия. Текущее действие прекращается нажатием клавиши <Esc>; при этом программа переходит в режим выбора объектов.

4.2.2. Главное меню

Главное меню выбирается мышкой или клавишей «F10».

В пунктах «Файл», «Правка», «Проект», «Настройка» и «Справка» выдаются выпадающие меню.

Остальные пункты меню являются кнопками:

- «<=Назад» и «<=>» – смотрите пункт «гипертекст».
- «<<<», «>>>» – перейти на лист с меньшим или большим номером;
- «<>», «><» – перейти на версию листа с меньшим или большим номером;

Видимость и активность пунктов меню зависит от варианта применения программы и текущего выбора.

Пункт меню, имеющий « – » в начале наименования, при выборе меняет состояние. Состояние отображается присутствием или отсутствием галочки, точки в пункте.

4.2.3. Контекстное меню поля графики

Выдается при выборе элемента графики и отпускании правой клавишей или при нажатии клавиши «Контекстное меню».

Содержание меню зависит от варианта применения и текущего выбора. Активность пунктов меню зависит от текущего выбора. В тексте пункта определен объект применения и выполняемое действие.

4.2.4. Подокно графики

Отображает все Ты-схемы данного Ты-листа (основные правила см. п. 4.3.1).

Окно графики имеет линии прокрутки для перемещения листа.

Графика может находиться за границами поля 3500*2500, не отображаться и не размещаться в графическом файле, для доступа к ней производится сдвиг всех схем.

В поле графики в зависимости от настройки используются режимы отображения «Чертеж» или «Плакат» с различными наборами цветов отображения.

4.2.5. Разделитель подокон

Граница между окнами графики и текста, передвигается мышкой. Присутствует при открытом окне текста.

4.2.6. Подокно текста

Текст отображается в режиме редактирования или только просмотра, окно имеет соответствующий фон. Отображаемый текст выбирается в поле графики. В зависимости от настройки текст может открываться сразу или после переключения клавишей «Tab» или выборе мышкой строки состояния.

Подокно текста имеет свое контекстное меню с функциями, свойственными большинству редакторов. Например, в нем предусмотрены типичные комбинации «горячих» клавиш:

- Ctrl-C – копирование выбранного текста в буфер обмена Clipboard (команда Copy),
- Ctrl-X – вырезание выбранного текста в буфер Clipboard (команда Cut),
- Ctrl-V – вставка текста из буфера Clipboard в позицию курсора (команда Paste),
- Ctrl-Z – отмена последней команды редактирования.

Шрифт для подокна текста выбирается в меню «Настройка» и сохраняется для следующего сеанса работы с программой.

Режим отображения в окне длинных строк текста (с переносом, без переноса) выбирается в меню «Настройка» и сохраняется для следующего сеанса работы с программой.

Можно производить поиск образца в тексте. Поиск производится без учета регистра образца и текста.

Для выхода из подокна текста совершите одно из следующих действий:

- кликните мышкой в поле графики;
- нажмите клавишу «Tab»;
- выберите мышкой строку состояния.

В режиме редактирования производится сохранение текста в подокне. При сохранении в тексте удаляются пустые конечные строки и конечные пробелы в последней строке.

4.2.7. Строка состояния

Строка состояния имеет поля:

- наименование выбранного объекта,
- наименование текста в выбранном объекте,
- содержание графического буфера,
- пояснения к выполняемым действиям и сообщения об их завершении,
- координаты курсора мышки.

Следите за строкой состояния.

4.3. Объекты Ты-среды и действия над ними

4.3.1. Введение в модель Ты-проектов

4.3.1.1. Документ Ты-среды представляет собой файл с расширением *.drt. Каждый документ хранит самостоятельную модель (одно- или многолистовой проект).

Имена файлам в данной версии даются по правилам MS Windows.

Одновременно Ты-среда работает с одним проектом.

Любой элемент любого уровня м.б. выбран, как указано ниже в п. 4.3.2.

Над элементами структуры модели определены операции редактирования, применяемые как через меню ПРАВКА, так и через контекстное меню при выборе некоторой вершины текущей схемы проекта.

Меню настройки определяет отображение и способ обработки моделей.

4.3.1.2. Объекту любого уровня присущи свойства (реквизиты) следующих видов:

- изображение (видимая форма);
- основной текст;
- координаты на диосцене;
- текстовое приложение.

Кроме того, отдельным уровням объектов сопоставлены специфичные реквизиты.

Графоэлемент-линия имеет только реквизиты изображения и координаты; смысл линии в ДРАКОНе — переход от одной вершины к другой по направлению следования, в ГНОМе — порядок вершин.

— — — **Изображение** для проекта отдельно не определено; можно получить текстовое описание состава проекта.

Изображением листа служит рамка листа. На ней располагаются элементы-управители приложений к листу. Лист имеет текстовые колонтитулы (см. далее).

Изображение схемы имеет в основе рамку схемы. На ней располагаются элементы-управители приложений к схеме. Схема имеет текстовые колонтитулы (см. далее).

Изображение вершины (т.н. "слепыш") соответствует алфавиту ДРАКОН или ГНОМ (с учётом особенностей реализации, указанных в Приложении 2) и формируется автоматически при выполнении вставки вершины в схему. Включает контуры полей для текста основного содержания вершины (один или два), элементы-управители текстовых приложений (см. далее).

В Ты-среде слепыш имеет осевую линию, лежащую на вертикали следования (шампуре); для икон ДРАКОНа линия изначально проходит посередине ширины, для вершин ГНОМ — всегда по левому краю. Относительно этой линии форма слепыша иконы м.б. симметричной (не у всех икон) или асимметричной; весь слепыш м.б. смещён вправо или влево от оси на определённую часть ширины (по командам пользователя), при этом изначально симметричный слепыш также приобретает асимметрию, если его верхний или нижний контур не есть горизонтальная прямая.

Изображение точки ввода представляет собой квадрат фиксированного формата.

Первоначально создаётся заготовка гном-схемы или дракон-схемы: силуэт или примитив, содержащая необходимые вершины вместе с линиями. Линии ГНОМ-схемы невидимые.

Изображения линий на схеме перечерчиваются автоматически при вставке иконы или операциях с линией. Вертикальные части линий всегда лежат на осевой линии, проходящей через соединяемые ими иконы.

В некоторых случаях по завершении операции со схемой она не перечерчивается автоматически, и нужно подать команду обновления схемы.

Основной текст определён для визуального оператора и является его командной частью. Он записывается как оператор (ряд операторов) используемого командного подязыка. Содержание обязательно для заполнения; незаполненное поле фиксируется как ошибка. Изображение текста вписывается в слепыш; при этом строки выключаются по установленной его ширине, а высота слепыша подгоняется под высоту текста.

Шрифт текста можно выбрать и сохранить как настройку только для отдельного листа проекта. Выбор шрифта для текста на более низких уровнях (схема, элемент, поле, выделение внутри поля) невозможен.

Координаты на плоскости определяют положение на листе изображения, основного текста и видимых форм иных реквизитов, графоэлемента. Формируется автоматически, исходя из правил визуального синтаксиса для языка схемы. Можно условно считать, что изображение имеет базовую точку на выбранной по правилам Ты-среды оси симметрии (для симметричного слепыша — в центре), а остальные реквизиты, если они имеются, отображаются относительно неё определённым образом, как указано при их описании.

Координаты в глубину определяют относительное удаление объектов Ты-листа от точки зрения оператора. В зависимости от настройки Ты-схемы размещаются:

- без наложения (в один уровень глубины) – режим «Планшет»;
- с наложением – режим «Картотека».

Относительную глубину во втором режиме (выбирает оператор?).

Элементы схемы находятся на одном уровне глубины;

Не допускается совмещение элементов схемы при изменении их относительного положения (между габаритами икон д.б. промежутки, минимальный размер которых фиксирован).

Текстовые приложения подразделяются на виды по уровням применения.

Подразумевается следующее содержание приложений в зависимости от уровня:

- В управленческих текстовых приложениях записываются ссылки на нормативные и распорядительные документы, выписки из них.
- В алгоритмических текстовых приложениях записываются описания и пояснения к графическим Дракон – схемам, указания программисту.
- В программных текстовых приложениях записываются фрагменты программного кода на применяемом языке программирования. Содержит компоненты исходного текста программы, формируемые на командном и декларативном подязыках конкретного гибридного языка. При сборке производится объединение текста и получение программного кода.

Маршрутная компонента алгоритма (дракон-программы) на любом уровне представлена в виде графики дракон-схем; текст на маршрутном подязыке формируется из дракон-схемы («извлекается» из её структуры).

Получение исполнительного файла производится в применяемой среде языка программирования. В принципе аналогично можно получать текстовые «педантические» инструкции человеку; для этого нужно наполнить программные приложения нужным содержанием. Вообще для этой цели можно готовить столько разных копий одного дракон-проекта, сколько языков используется (на основе проекта-прототипа, в котором редактируется структура дракон-модели).

Доступность приложения зависит от режима и подрежима применения. В подрежиме произвольной сборки каждая икона (схема, лист) имеет приложения всех уровней. В других подрежимах некоторые уровни приложений в некоторых становятся недоступны.

Соответственно логической структуре проекта, текстовые приложения всех уровней имеют структуру дерева: к листу, к схеме, к иконе.

Организация применения на предприятии Ты-среды по технологии ГРАФИТ и использование текстовых приложений различных уровней не регламентируется и определяется пользователем применительно к своим условиям и целям. В то же время определённому смыслу, вкладываемому в тот или иной уровень, соответствуют и некоторые правила использования содержимого приложений этого уровня в Ты-среде, рассмотренные далее.

Элементами-управителями приложений служат символы-квадратики на контуре иконы внизу справа. Содержание выбранного приложения отображается в окне текста.

Текстовые приложения для листа, схемы, иконы отображаются 3-мя квадратами, соответственно: управленческие, алгоритмические, программные. Для пустого текстового приложения – пустой квадрат, при наличии текста – сплошной квадрат.

У икон «Сборка текста», «Проект» имеется 4-й квадрат для получения текста собранного текста.

У схем «Примитив» и «Силуэт» имеется 4-й квадрат для получения текста шаблона программного кода процедуры на выбранном языке программирования.

Наличие 3-го и 4-го квадратов зависит от выбора языка программирования.

4.3.1.3. Нижеследующие реквизиты сопоставляются лишь отдельным видам объектов.

Модельный индекс. Определён для икон и схем проекта. Как логическим единицам модели, им можно присвоить идентификаторы (по ГОСТ 19.701–90) для ссылок в документах или описаниях. Для алгоритма бизнес процесса, в идентификаторе можно указать роль или участника процесса.

В идентификаторе может быть любой однострочный текст. Он размещается над верхним краем слепыша от его левого края до осевой линии.

Схемы, иконы и узлы имеют номер, уникальный в пределах листа. Номер присваивается в Ты-среде автоматически при создании нумеруемого элемента; нумерация икон и схем сквозная, по порядку создания в проекте.

Для схем и икон одновременно показываются либо номера, либо идентификаторы проекта в зависимости от настройки.

Необходимо контролировать длину идентификатора при размещении в графике. Он разме-

|| щается автоматически, так что чересчур длинный физически текст (отсекается, "вылезает")

Идентификатор схем и икон может быть пустым и использоваться для ссылки в описаниях алгоритма.

Колонтитул. Определён для схем и листов проекта. Для листа, как обычно в документах, включает верхнюю и нижнюю части; каждая их них однострочная и делится на три поля: правое, среднее, левое (как на листах табличного процессора, напр, OpenOffice Calc). В верхнем колонтитуле левое и правое поля автозаполняемые программой: левое содержит имя (рассматривается в Ты-среде как идентификатор) и датировку версии листа, правое — запись об авторстве Ты-среды. Все остальные поля заполняемые вручную через окно текста; имеют произвольный смысл (в Ты-среде не используются).

Для схемы колонтитул однострочный, только верхний и содержит два поля. Левое автозаполняемое датировкой схемы, правое имеет смысл идентификатора, заполняется вручную.

|| Датировка отражает момент создания схемы или листа в проекте-источнике.

|| Суммарная пиксельная длина текста не должна превышать ширину колонтитула, иначе текст на схеме "выпирает" вправо на лист.

Приложение трансляции. Определено для схемы. Содержит описание трансляции маршрутной части схем листа, т.е. правила перевода "слепыша" дракон-модели на маршрутный подъязык языка исходного текста. Описание требуется создавать вручную для произвольных формальных языков; для прогязыков, поддерживаемых в Ты-среде, правила уже реализованы, и в окне показывается автоматически сформированный по ним исходный текст.

Метка. Определена для вершин. Имеет смысл номера по порядку, определяемому сочинителем; заполняется вручную. В исходном состоянии содержит «галочку» (знак «√»); сочинитель вводит число, указывающее желаемый номер вершины в данном проекте.

|| Сочинитель может придать меткам различный смысл, как-то: выполнено, проверено, ошибка, переделать и т.д. Метки можно также употреблять как знаки прохождения содержанием помеченного объекта документа последовательной проверки (жарг. "скрыжения").

Метка устанавливается левее иконы.

4.3.2. Действия над объектами

РАБОТА С «МЫШЬЮ»

В программе основные действия выполняются «мышью», все действия также можно выполнить и с использованием клавиатуры.

Левой клавишей (LeftMouse) производится выбор одиночного объекта Ты-документа. Выбирается (в зависимости от положения курсор мыши в момент выбора) объект следующего вида:

- лист – курсор вне схем. У листа можно выбрать колонтитул, текстовое приложение;
- схема – курсор на схеме. У схемы можно выбрать идентификатор, текстовое приложение;
- икона – курсор на иконе. У иконы можно выбрать текст (верхний или нижний), идентификатор, текстовое приложение, изменить метку;
- узел – курсор на соединении линий, в пределах маркера – ромба (появится при выборе);
- точка ввода – курсор в пределах её контура-квадрата, маркер выбора - окружность;
- текстовое приложение к листу, схеме, иконе – курсор в пределах его управителя-квадрата;

Выбор производится в момент отпускания клавиши мышки.

LeftMouse+Движение: производится выбор шампур-блока. Выбор отображается пунктирной рамкой.

|| Шампур-блок между 2-х точек ввода выбирается, если верхний левый угол рамки фиксирован левее верхней точки ввода на шампур-блоке, а нижний правый угол - правее нижней точки ввода шампур-блока.

|| Шампур-блок от точки ввода до горизонтальной линии объединения выбирается, если

нижний правый угол фиксирован правее и ниже узла на шампуре и на горизонтальной линии объединения.

В блок входит одна или несколько икон на шампуре и иконы, связанные с ними. Не должно быть связей выходящих за пределы блока. Блок завершается вертикальной линией или рядом узлов на горизонтальной линии объединения.

Если в рамку выбора вошла икона «ИмяВетки», то выбирается вся ветка.

Рекомендуется помещать рамку с левым верхним углом левее верхней точки ввода на шампуре и правым нижним углом правее ниже нижней точки ввода или узла на том же шампуре.

При отпускании клавиши производится анализ правильности выбора для шампур-блока. При правильном выборе отмечаются входящие иконы и узлы, иначе выдается сообщение «Выбранный блок не допускает использование».

Правой клавишей (RightMouse) тоже выполняется выбор и **выдается контекстное меню**.

Выбор строки состояния включает или отключает окно текста для выбранного текста.

Выбором линейки прокрутки и сдвигом ползунка производится перемещение изображения в поле графики.

Перемещение изображения также производится при вращении колеса мышки по вертикали, при нажатой клавише Shift по горизонтали.

При нажатой клавише Shift и подводе указателя мышки к краю поля графики, **изображение в нем прокручивается**. Тоже происходит, но без нажатия Shift, при выполнении некоторых пунктов контекстного меню.

При нажатой клавише Shift, выбранной левой клавишей иконе, узле, схеме или листе и движении мышки, производится сдвиг элемента. Используется для ручного размещения элементов.

При сдвиге возможно искажение, для устранения выполните в контекстном меню «Схема: обновить», «Лист: обновить».

«Мышь» также используется в окне текста.

РАБОТА С КЛАВИАТУРОЙ

В поле графики с клавиатуры выполняются следующие действия:

- Оперативное переключение варианта применения - клавишей Ctrl+U или Ctrl +D, Ctrl +G.
- Вызов главного меню – F10,
- Вызов контекстного меню – клавишей «Контекстное меню».

Могут использоваться клавиши и их комбинации указанные в пунктах главного и контекстного меню.

Клавишей «Tab» включается или отключает окно текста для выбранного текста.

При отключенном окне текста можно использовать ряд клавиш для действий в поле графики:

- Клавишами «Л», «К» выбирается «л»ист или его «к»олонтитул.
- Клавишей «С» выбирается «с»хема. После этого: клавишами «Влево», «Вправо» меняется схема; «Вниз» от выбора схемы переходим к выбору икон схемы.
- Клавишей «И» выбирается «и»дентификатор схемы или иконы.
- Клавишей «М» переключается «м»етка выбранной иконы.
- Клавишей "Ш" для выбранного узла или иконы отображается рамка выбора «ш»ампур блока.
- Клавишами «Вниз» и «Вверх» изменяется размер рамки; При выборе в рамку иконы «Имя-Ветки», выбирается вся ветка.

В схеме клавишами «Влево», «Вправо», «Вверх», «Вниз» производится выбор соседних икон, узлов, точек ввода.

Клавишами «1», «2», «3», «4» производится выбор соответствующего текстового приложения для выбранного листа, схемы, иконы.

Клавишей «0» производится возврат от квадрата к листу, схеме, иконе.

Нажатием клавиш со стрелками, при наличии выбора элемента графики и нажатой клавиши Shift, производится перемещение выбранного элемента, клавиша Ctrl увеличивает шаг перемещения.

Для устранения искажений, возможных при перемещении, выполните «Схема: обновить» или «Лист: обновить».

Смотрите пункт «Окно текста».

РАБОТА С ГРАФИЧЕСКИМ БУФЕРОМ

В графический буфер можно скопировать или вырезать икону, шампур-блок, ветку или схему.

Из графического буфера можно вставить или заменить шампур-блок в схеме, заменить схему, в лист вставить схему.

Тексты в выбранной иконе можно выборочно заменить текстами из иконы в графическом буфере.

РАБОТА С БУФЕРОМ ПОД ОКНА ТЕКСТА

Буфер окна текста используется для временного хранения текста окна текста.

В окно текста можно загрузить текстовый файл. При этом сохраняется имя файла.

В окно текста можно загрузить буфер.

В окно текста, при соответствующем выборе, помещается текст иконы, колонтитула, идентификатора, текстового приложения, текст сборки текста.

Текст окна можно сохранить в текстовом файле. При этом можно использовать сохраненное имя файла.

Текст окна можно сохранить в буфере.

ИНДИКАЦИЯ ВЫБОРА ЭЛЕМЕНТОВ ГРАФИКИ

При выборе листа – нет признаков выбора.

При выборе схемы – рамка схемы дополняется широкой рамкой цвета выбора. При выборе элементов в схеме, выбор схемы также отображается,

При выборе текстовых приложений и точек ввода – они помечаются маркером – окружностью.

При выборе узла – он отображается в виде ромба.

При выборе текста иконы, метки иконы, идентификаторов иконы или схемы, колонтитула – область их размещения помечается цветом выбора.

При выборе метки иконы так же меняется состояние метки.

Область выбора шампур-блока отображается пунктирной рамкой.

Выбранный элемент отмечается цветом выбора или маркером выбора.

Выбор сопровождается пояснением в 1-м и 2-м полях строки состояния.

СБОРКА ТЕКСТА ПРИЛОЖЕНИЙ

При сборке производится объединение текста в общий текст в буфере, отображение в окне текста, запись текстового файла, обработка программой указанной в командной строке.

Текст можно корректировать, скопировать и передать во внешний текстовый редактор. Во внешнем текстовом редакторе, текст можно корректировать, форматировать, проверить грамотность, напечатать. Рекомендуется MS Word.

ОПЕРАЦИИ С ИКОНОЙ

Икона имеет следующие тексты: идентификатор, номер, текст (вообще или верхний, нижний), квадраты – текстовые приложения, Они выбираются в соответствующих зонах иконы. Текст иконы автоматически делится на строки по ширине иконы,

|| В окне текст **не следует разделять** на строки в пределах абзаца.

Разрешение редактировать метки включается в меню «Настройка». Метки можно убрать повторным выбором и через меню «Правка» / «Лист, схема: убрать метки».

Для некоторых икон можно заменить вид иконы: >«Комментарий»> «Действие»> «Вставка»>; >«Комментарий»> «Текст»> «ТекстВРамке»> «Вставка»>.

Можно производить поиск образца текста во всех иконах и всех текстовых приложениях. Также можно производить поиск иконы по номеру. Поиск производится без учета регистра образца и текстов.

5. РАБОТА В ПРОГРАММЕ

5.1. Управление документом

5.1.1. Подготовка страниц

Первоначально документ содержит лист проекта.

Добавить лист можно командой Файл,Новый лист. Листу автоматически присваивается имя формата "Новый_N", где N-номер по порядку. На лист автоматически вставляется схема Силуэт (т.е. содержащая заготовку-силуэт, оформленную по правилам Ты-среды).

Лист в проекте можно выбрать текущим командой Проект,Выбрать лист. Также можно найти лист по фрагменту содержащегося в нём текста командой Правка,Найти лист.

Чтобы получить контекстное меню вершины (икон, ДРАКОН или ГНОМ, точки ввода), нужно щёлкнуть на ней правой кнопкой мыши. Контекстное меню схемы или листа открывается щелчком правой кнопки на свободном месте схемы (внутри рамки) или листа (вне рамок схем).

Схему можно удалить командой контекстного меню Схема: удалить. С листа м.б. удалены все схемы.

|| Файлы листов, созданные в программе старого выпуска, могут отображаться со следующими искажениями: в тексте икон появляются пустые конечные строки, начертание икон искажено или не соответствует начертанию икон создаваемым в новом выпуске программы.

Для устранения рекомендуется:

- открыть лист в программе последнего выпуска;
- в главном меню выбрать «Правка» / «Лист: установить шрифт ...», в диалоге без изменения шрифта нажать кнопку «Ок»;
- в режиме «Планшет» выполнить «Лист: обновить» и сохранить файл.

5.1.2. Организация состава графоэлементов

В программе поддерживаются библиотеки графоэлементов техноязыка ДРАКОН и деклар-языка ГНОМ (сформированные с учётом особенностей реализации языков, см. Приложение 2).

Иные элементы (в т.ч. пользовательские) не поддерживаются; создание новых элементов невозможно.

5.1.3. Интерфейс с офисными программами

5.1.2.1. Ты-среда поддерживает работу с «карманом» (буфером обмена, или clipboard). Через него можно передать выбранные данные внутри Ты-среды (в пределах текущего проекта, а также после его закрытия - в следующий открытый проект).

|| При передаче схем через буфер их датировка не обновляется.

|| Модельные данные в буфере содержатся во внутреннем формате Ты-среды; поэтому документы и их фрагменты нельзя вставлять во внешние приложения напрямую.

Иногда целесообразно не вставлять объекты через буфер, а захватить с экрана видимую часть страницы и использовать полученный образ. Для этого используют специальные программы, такие как Capture Express или XnView.

Можно передать данные через «карман» и из другой программы. Следует иметь в виду, что на диаграммы они вставляются как графические объекты; это относится и к тексту, поэтому вставленный на страницу текст не распознается программой и не м.б. отредактирован.

Следует учесть, что в программе не поддерживается вращение графоэлементов и изменение направления текста в них; поэтому нужно сразу рисовать с учетом ориентации схемы в другом документе.

Поворот выбранной страницы (или её области) относительно листа при необходимости можно выполнить в к.-л. редакторе изображений, загрузив туда выборку через «карман».

5.1.2.2. Файл Дракон – листа (.drt, текстовый) можно обработать в различных целях внешней программой. Формат файла открытый, описание доступно на веб-форуме /4/.

5.1.2.3. Образ схемы сохраняют также в графический файл формата PNG через меню ФАЙЛ,Схема:.... Графический файл можно загрузить во внешний графический редактор, редактировать, напечатать.

Разработчиком рекомендуется пэ́лграф-редактор MS Paint.

РАБОТА С КОМАНДНОЙ СТРОКОЙ

Функции предназначены для импорта в Ты-среду внешних данных с включением их в текстовую часть моделей, а также для обработки данных текстовой части моделей внешними приложениями, способными запускаться в командной строке.

Подразумевается, что внешнее приложение-приёмник данных выполняет законченный тех-процесс обработки переданного из Ты-среды текста, напр., трансляцию текста, интерпретируемого как исходный, в файл машинного кода, с выдачей результата и/или сообщений оператору (предупреждений, указаний на ошибки).

Для обработки текста открытого окна текстов внешней программой используются следующие команды меню оконного режима запуска.

Пункт Файл,Ввод – ссылка, имя файла, командная строка позволяет задать команды для четырёх вызовов внешних программ, сопоставленных клавишам F5, F6, F7, F8. Описание каждого вызова включает по 3 строки (всего до 12 строк).

В описании вызова строки имеют следующее назначение по порядку следования:

- 1-я – содержит ссылку на источник текста (внешний);
- 2-я – имя файла, в котором будет записан текст окна текстов;
- 3-я строка – командная строка для выполнения внешней программы.

Для обработки окна текста ссылку не указывают, т.е. 1-я строка пустая.

Установленные значения сохраняются при закрытии программы.

Пункт Файл,Ссылка: в файл, выполнить командную строку позволяет получить текст по ссылке, сохранить его в файле и обработать. При этом содержание строк вызова интерпретируются следующим образом:

- 1-й: По ссылке получаем текст из источника, при отсутствии ссылки используем текст открытого окна текста.
- 2-й: При отсутствии имени, файл не записывается, при отсутствии пути в имени используется путь папки файла листа.
- 3-й: При отсутствии командной строки – командная строка не выполняется.

Если при выполнении возникает ошибка, командная строка запускается еще раз с присоединением пути папки файла листа.

Ошибки при выполнении командной строки приведены в Приложении 3.

Вызовы командных строк фактически представляют ограниченную форму языка управления заданиями в Ты-среде. Также внутри среды возможно использование языка ГНОМ для визуального оформления заданий на выдачу отчётов по содержанию моделей (в т.ч. на его трансляцию в исходный текст программ), как указано в п. 4.1.1.

5.2. Оформление моделей

5.2.1. Базовые операции

Чтобы создать фигуру схемы и заполнить её текстом, необходимо:

РАБОТА С ПРИЛОЖЕНИЯМИ ЭЛЕМЕНТОВ

Имеется три категории приложений (определения см. п. 1.3.2). Каждому элементу модели любого уровня иерархии сопоставляется по одному приложению каждой категории. Приложение есть текстовый атрибут элемента.

Выбор приложения активного элемента осуществляется щелчком на его метке. При этом внизу экрана открывается текстовое окно с заголовком приложения. В рабочей области вводится и/или редактируется текст, как в обычном текстовом редакторе. Текст можно импортировать из внешнего документа или экспортировать в отдельный текстовый файл для обработки другим инфопрограм (редактором, транслятором и т.д.).

Вывод твёрдой копии листа

Лист, экспортированный в графический файл *.png, можно использовать как машинный оригинал чертежа, плаката (бумажного) и/или слайда («прозрачки» для проецирования) для докладов, лекций, презентаций. Твёрдая копия создаётся в следующем порядке:

- ⇒ Файл *.png открыть в пэлграф-редакторе (рекомендуется Paint).
- ⇒ При необходимости отредактировать: убрать ненужное, добавить логотип фирмы, красивый заголовок, угловой штамп для подписей.
- ⇒ Подготовить для печати, т.е. установить параметры страницы: формат бумаги, размер полей = 0, выбрать ориентацию, раскладку картинки на N*M страницах (если поддерживается редактором), центрировать, подогнать или масштабировать фрагменты картинки.
- ⇒ Предварительно просмотреть изображение.
- ⇒ Напечатать на нужном носителе (бумаге или плёнке).
- ⇒ У листов раскладки (бумажных) обрезать кромки поля (подумайте часть и все), склеить скотчем или клеем.

5.2.2. Укрупнённые операции ТФЗ-ДРАКОН

ИМПЕР-МОДЕЛИРОВАНИЕ

Заключается в эскизной визуализации алгоритмов решения в виде Ты-дракон-схем. Детали алгоритмов отражаются в алгоритмических приложениях текстом; программная реализация алгоритмов предполагается также текстом в программных приложениях.

ДЕКЛАР-МОДЕЛИРОВАНИЕ

Для представления деклар-моделей в Ты-среде предлагается единственный способ: в виде текста программных приложений к элементам структуры дракон-проекта; структура объектов (величин) задаётся по правилам языка X, выбранного как стандарт немаршрутной части техязыка (языка программирования, алгоритмического). Совокупность содержимого

программных приложений рассматривается как немаршрутная часть дракон-программы на гибридном техноразговоре ДРАКОН-Х.

Как следствие, основной технооперацией данного вида моделирования является заполнение программных приложений текстом деклар-модели. Текст нужно сразу оформлять и располагать в составе приложения по правилам описания объектов (объявления величин) используемого гибридного техноразговора. В Ты-среде автоматизировано только формирование связного исходного текста из текста элементов по правилам сборки приложений данного вида.

6. ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ИЗДЕЛИЯ

6.1. Общие условия

Среда визуализации знаний исходя из своего назначения составляет лишь часть комплекса автоматизированного информатического моделирования. В частности, для инженерной разработки до уровня инфопрограммных изделий, при сегодняшнем научно-техническом уровне сферы ИТ такой комплекс должен включать также следующие виды средств:

- среду генерации инфопродуктов (транслятор);
- среду инженерной проработки решения (верификации, тестирования, расчётов).

В настоящее время доступны образцы подобных средств, в т.ч. распространяемые на некоммерческой основе. Вместе с тем входные языки этих средств Ты-средой не поддерживаются.

Для совместной работы с Ты-средой в силу её характеристик дополнительно требуются следующие средства:

- редактор пиксельной графики для дополнения листов проекта внесхемными данными, которые невозможно ввести и редактировать в Ты-среде (текстом, элементами КогниСтиль и пр.).
- редактор текстового представления моделей для ручной доводки их до исходных текстов для трансляции.

Пояснение. Если в составе транслятора имеется редактор текста, его можно использовать для доводки моделей.

6.2. Структура процесса применения

Укрупнённо процесс м.б. представлен совокупностью шагов, как показано в таблице ниже:

Для Ты-среды качественная оценка шагов дала следующие результаты:

Код	Описание	Орг.-экон. условия совершения	
		Фактические	Потребные
ПЗ-1	Ознакомление с задачей	Если задача оформлена с применением Ты-среды, то в общем случае представляет собой набор «скриншотов», доработанных во внешнем пэдраф-редакторе. Непосредственное использование такого документа для переработки в результирующий, а равно и автонавигация по содержанию невозможны.	Задача д.б. оформлена полностью в среде визуализации как её инфордок.
О-1	Машинно-ручное оформление внутри среды	Усложнено особенностями отдельных команд редактирования (см. выше в Разд. 3...5).	Должны вестись как варианты, так и версии проекта наиболее естественным для человека об-

Код	Описание	Орг.-экон. условия совершения	
		Фактические	Потребные
		<p>Нет возможности сохранять варианты реализации выбранных фрагментов модели; недостаточно просто ведение версий проекта.</p> <p>Время отклика при редактировании может превышать эргономически допустимое; возможны визуальные эффекты выполнения, утомляющие оператора (мерцание, искажения изображения, перенос фокуса по листу, неожиданные результаты редактирования).</p> <p>Искусственно разделено этапами оформления составляющих, не редактируемых в Ты-среде (В-1, В-2).</p>	<p>разом.</p> <p>Команды должны выполняться корректно и эргономично.</p> <p>Должно проводиться целостно в одной среде оформления.</p>
В-1	Выгрузка пэлобразов листов для внешнего машоформления	<p>Может приводить к снижению качества изображения (в зависимости от сочетания формата выгрузки, способа передачи и приложения-адресата). Требуется относительно сложной процедуры работы оператора.</p> <p>Необходимо всякий раз, когда сочинитель должен внести в проект составляющие, не редактируемые в Ты-среде (знаки КогниСтиль и пр.).</p>	Должно отсутствовать.
В-2	Внешнее машоформление	<p>Результат существенно зависит от возможностей приложения-адресата пэлобразов.</p> <p>Следует всякий раз за В-1.</p>	Должно отсутствовать.
В-3	Сосредоточение на продолжении работы над решением	<p>Возникает как следствие прерывания основной работы для внешнего машоформления.</p> <p>Как правило, имеет место всякий раз за В-2, а равно за В-5.</p>	Должно отсутствовать.
О-2	Ручная работа над решением	<p>Проводится по мере оформления, инженерной проработки, тестирования результатов генерации.</p> <p>В Ты-среде искусственно разбита прерываниями основной работы на вспомогательные действия. В случае использования комментариев к вершинам для изложения детализации решения вместо декомпозиции схем требуется дополнительно визуализировать</p>	<p>Проводится преимущественно в уме как часть двуединого процесса сочинения/оформления решения.</p> <p>Не прерывается вспомогательными работами и/или обслуживанием.</p>

Код	Описание	Орг.-экон. условия совершения	
		Фактические	Потребные
		детализации.	
В-4	Выгрузка текстового представления для обработки иными средствами	В Ты-среде относительно автоматизирована.	Полностью автоматизирована за счёт явного указания объектов для выгрузки
В-5	Ручная постобработка выгруженных текстов	В Ты-среде необходима всякий раз перед О-3 для приведения текста к стандарту языка приложения-адресата выгрузки (транслятора, верификатора и пр.).	Должна отсутствовать. Выгруженный текст должен удовлетворять входному языку приложения-адресата.
О-3	Содержательная работа с текстовым представлением	<p>Для целесообразных средств, перечисленных в п/р 6.1, в общем включает:</p> <ul style="list-style-type: none"> В трансляторе — трансляцию текста в исполнимый код, обнаружение и исправление ошибок. В инженерном приложении — верификацию по заданным формальным требованиям, моделирование (симуляцию) протекания процессов, аналитические расчёты, не выполняемые в среде визуализации. <p>В Ты-среде анализ моделей не реализован. Нет возможностей хранения аналитических параметров.</p>	<p>Зависит от свойств средств работы.</p> <p>Необходима для работ, не связанных с оформлением модели. В среде визуализации возможны, но не обязательны, отдельные виды анализа; в её проекте обязательно хранение параметров для любого вида анализа (с выгрузкой для внешнего применения).</p> <p>Должна проводиться над файлом, выходным от другого средства комплекса.</p>
В-6	Ручная предобработка текстов	В Ты-среде необходима для перенесения текста из приложения-источника в Ты-проект. При этом невозможна трансляция текста, описывающего модели проекта, во внутреннее Ты-представление напрямую; можно только вручную отредактировать проект по смыслу текста.	Должно отсутствовать. Заменяется на В-7.
В-7	Машинно-ручной ввод текстов в проект	В Ты-среде невозможен. Поэтому необходимо В-6.	<p>Реализуется для каждого языка текстового представления средств, работающих в комплексе.</p> <p>Должен происходить автоматически на основании взаимно-однозначного соответствия между языком текста и визуальным представлением. Ручная работа сводится к указа-</p>

Код	Описание	Орг.-экон. условия совершения	
		Фактические	Потребные
			нию частей модели, обновляемых по вводимому тексту.
ТО-1	Настройка параметров проекта	Отдельные параметры нужно корректировать в файле конфигурации, для чего прерывать сеанс работы в Ты-среде.	Полностью проводится из среды без прерывания сеанса работы.
ОО-1	Раскладка материалов проекта		Должна проводиться непосредственно из среды (вручную - вызовом файлового менеджера и/или заданием параметров сохранения компонентов проекта по файловой структуре, соблюдаемых автоматически).
ОО-2	Передача работы	Может требовать существенных усилий по вниканию от принимающего из-за недостаточного когнитивного качества языков описания, избыточной сложности связи описаний на разных языках и организации проекта.	Должна требовать минимальных усилий как за счёт высокого когнитивного качества языкового базиса документа, так и за счёт удобной организации.

Используются общепринятые обозначения составляющих рабочего времени:

ПЗ — подготовительно-заключительное;

О — основное;

В — вспомогательное;

ТО — техническое обслуживание;

ОО — организационное обслуживание.

Видно, что Ты-среда существенно экономически неэффективна.

Код	Оценка реализации	
	Качественная	Количественная
ПЗ-1		

В силу неэффективности данная оценка Ты-среды не проводилась.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Характеристика возможностей Ты-среды

Т.о., среда вполне реализует назначение формализации импер-знаний и частично — обобщённых знаний. О реализации других заявленных целей вкратце можно сказать следующее.

Проект может пониматься как описание процесса организованной деятельности, протекающего в реальном времени. Тогда можно контролировать исполнение каждого его шага (вершины дракон-модели) и фиксировать сведения о результатах, напр., в текстовых приложениях (логично — в управленческих). Однако отслеживание возможно лишь вручную, что не позволяет говорить об эффективной реализации данного назначения.

Для повышения эффективности целесообразно ввести поля отслеживания, такие как датировка моментов планового и фактического начала и окончания исполнения вершины, и функции использования этих полей, как-то: напоминание о приближении начала, необходимости окончания начатого, заполнения. Имеет смысл реализовать эти функции как модуль расширения Ты-среды, способный запускаться многократно для одновременного отслеживания ряда проектов. Его можно рассматривать как «человекоориентированный дракон-диспетчер».

Можно рассматривать проект как визуально проектируемую базу данных; её записями служат вершины, полями — реквизиты указанных видов, а линии задают структуру записей. В Ты-среде, подобно обычным СУБД, из содержимого проекта можно генерировать документы-отчёты. Они имеют только текстовый формат; средства оформления отчётов как документов отсутствуют. Это соответствует направленности среды на использование отчётов прежде всего как исходных текстов алгоритмов и программ.

Чтобы создавать человекочитаемые документы, можно ввести некоторые возможности оформления документов в саму среду.

Как система поддержки программирования Ты-среда машинно-независима. Однако она не учитывает некоторые свойства реальных программ, общие для любых искусственных (формальных) исполнителей, как-то: механизмы прерывания исполнения, определения типов величин.

Прерывания в принципе можно определить тем или иным образом (напр., как в /3, п/р 4.1/). Реализацией описания механизма прерываний в Ты-среде могло бы служить приложение трансляции особого вида или особая дракон-схема, при включении поддержки прерываний рассматриваемая как часть алгоритма любой иконки.

Предложения по развитию

Данная среда обладает рядом достоинств. В частности, ввод икон через контекстное меню по-своему удобнее, чем с панели графоэлементов, как предложено в /1/, а организация этих меню вполне естественна и логична. Реализовано обычное редактирование с откатом. Удобны автотексты-подсказки в незаполненных полях икон. Тем важнее сделать её более совершенной.

Первоочередными целями дальнейшего совершенствования Ты-среды, конечно, нужно считать повышение эргономичности в работе пользователя и когнитивных возможностей представления моделей, а именно:

1. Выйти из «машинописного» стиля основного текста икон дракон- и гном-схем, доведя возможности оформления текста фигур до уровня MS Word (или хотя бы OpenOffice Writer, где форматирование текста в графоэлементах более ограничено, но приемлемо, чему свидетельством иллюстрации в документе /3/). Очевидно, то же можно реализовать для текстов приложений, но это менее настоятельно.

Целесообразно реализовать оформление проектов по методу *КогниСтиль*, т.е. зонирование рабочего листа на области с рамками и штампами, помещение на лист фигур, не входящих в схемы, прежде всего для пояснений и оценок (включая «подшивку» пояснений-меток к фигурам и линиям); по смыслу это можно трактовать как расширение возможностей режима *Плакаты* или просто расширить алфавит-графоэлементов среды независимо от режима.

2. Желательно иметь режим обзора дракон-модели (экран, показывающий все её визуалы как узлы и связи между ними через иконы *Вставка*), аналогично странице *Page Structure* в *DesignIDEF*.

3. Во всех случаях реализовать буксировку фрагментов схем на листе мышью вместо движения их с клавиатуры. Одновременно имеет смысл ввести принцип «резиновых линий» при перемещении фрагментов схем и операциях с линией.

4. Сделать компоновку схем на листе свободной (также с помощью буксировки).

5. Ввести переменный масштаб отображения документов.

6. Ввести разные изображения для элементов-управителей выбором приложений на иконах и для точек ввода; вторые лучше показывать кружками, как принято в шампур-методе, и выбрать их размер, отличный от управителей-квадратиков (напр, больший). Соответственно изменяется и вид графмаркера при выборе точки ввода (напр., на описанный квадрат). Одинаковые изображения разнородных элементов «зашумляют» схему, особенно при соседстве друг с другом.

Вопросы пользовательского удобства в определённой мере будут влиять на распространение дракон-среды, как и любого инфопрога, даже при отсутствии аналогичных инфопрограмм, а тем более при формировании конкурентной среды.

В перспективе можно повысить качество описаний в Ты-среде следующим образом:

1. Допускать наложение схем, перекрывающихся по размерам. Формально это требует, очевидно, введения понятия плана расположения (дискретной глубины объекта на диосцене) не только для листов (как это имеет место в режиме Картотека текущей версии), но и для схем на листе, и команд управления глубиной.

2. Желательно пометить веточные циклы полями индекса в начальных и конечных иконах, как показано в /1, рис.105/, а описано в /3, п/п 2.3.2.1/, что повысит эргономичность произвольных силуэтов в Ты-среде (сочинителю будет проще разбираться в макроциклических структурах).

3. В гном-схемах имеет смысл реализовать гиперссылки из текста икон на внешние ресурсы данных (документы, веб-узлы). В приложениях икон также желательна поддержка гиперссылок из текста на внешние ресурсы (скажем, те же нормативные документы, детализирующие смысл иконы).

В качестве главной перспективной цели развития Ты-среды можно предложить доведение её до уровня, допускающего применение по образцовой ТФЗ-ДРАКОН, т.е. соответствующей концепции среды ГРАФИТ-ФЛОКС. Для этого представляется необходимым следующее:

1. Реализовать полноценный информатически строгий комплекс деклар-подъязыков. Он должен удовлетворять требованиям, изложенным в /3, п/р 5.3/. Фактически предлагается исходить из стандартов на типизацию в прогязыках.

Желательно подключать к описанию внешние файлы (напр. картинки, изображающие экранную и печатную формы объекта-документа). Совсем интересна будет возможность визуального конструирования форм, как в системах машинного документооборота, и/или отображения кода форм, построенного во внешних приложениях, таких как 1С:, импортированного и включённого в деклар-модель программного уровня применения.

2. Ввести связь деклар-модели на указанном семействе подъязыков с импер-моделью на ДРАКОНе через назначения декларируемых типов при объявлении величин визуала, напр. в

иконах *Полка*. Тем самым возможно формирование полноценной дракон-программы в смысле /1, Гл. 12/.

3. Определить внутри среды варианты реализации деклар-подъязыков для гибридных техязыков, в результате чего по деклар-модели автоматически генерируется деклар-часть исходного текста программы (псевдооператоры объявления данных, операторы распределения памяти и иные необходимые по стандарту).

Взаимосвязанная цель – поддержка составления обобщённых описаний формализуемых задач, из которых естественным путём могли бы выделяться частные импер- и деклар-модели. В этом смысле представляется оптимальным обобщённое описание по методологии т.н. функционального моделирования (стандарт IDEF0). Она реализована в ряде пакетов. Возможна как интеграция по данным с некоторыми из этих пакетов (импорт/экспорт моделей), так и реализация составления обобщённых описаний, служащих прародителями частных, внутри среды.

Следующей перспективной целью представляется повышение эффективности познавательного применения. Для этого надо ввести в Ты-среду функции анализа построенных импер- и деклар-моделей. Образцом здесь могут служить опять-таки возможности IDEF0-пакетов; в частности, если реализовать ведение атрибутов затрат для каждого элемента (временных, финансовых, материальных и пр.), то можно проводить подсчёт затрат по маршрутам выполнения визуала (дракон-модели).

Используя формализованные определения объектов и атрибуты элементов, можно реализовать построение вспомогательных описаний, как-то: протоколы взаимодействия исполнителя с окружением (ввода-вывода), временные диаграммы исполнения по маршрутам и т.п. Это представляет интерес как для научного, так и для учебного применения.

Н. ДОКУМЕНТЫ ДЛЯ ССЫЛОК

Источники информации

1. Паронджанов В.Д. Как улучшить работу ума. Алгоритмы без программистов – это очень просто! – М.: Дело, 2001.
2. Тышов Г. Интегрированная среда ДРАКОН. Справка. Выпуски от 07.11.2009/30.07.2010 г.
3. Жаринов В.Н. Описание деятельности на основе методологии ДРАКОН. Вводный цикл. – 2009.
4. [Визуальный язык ДРАКОН](#): веб-форум. – Конференция OberonCore.
5. Паронджанов В.Д. Занимательная информатика. – М.: Дрофа, 2007.

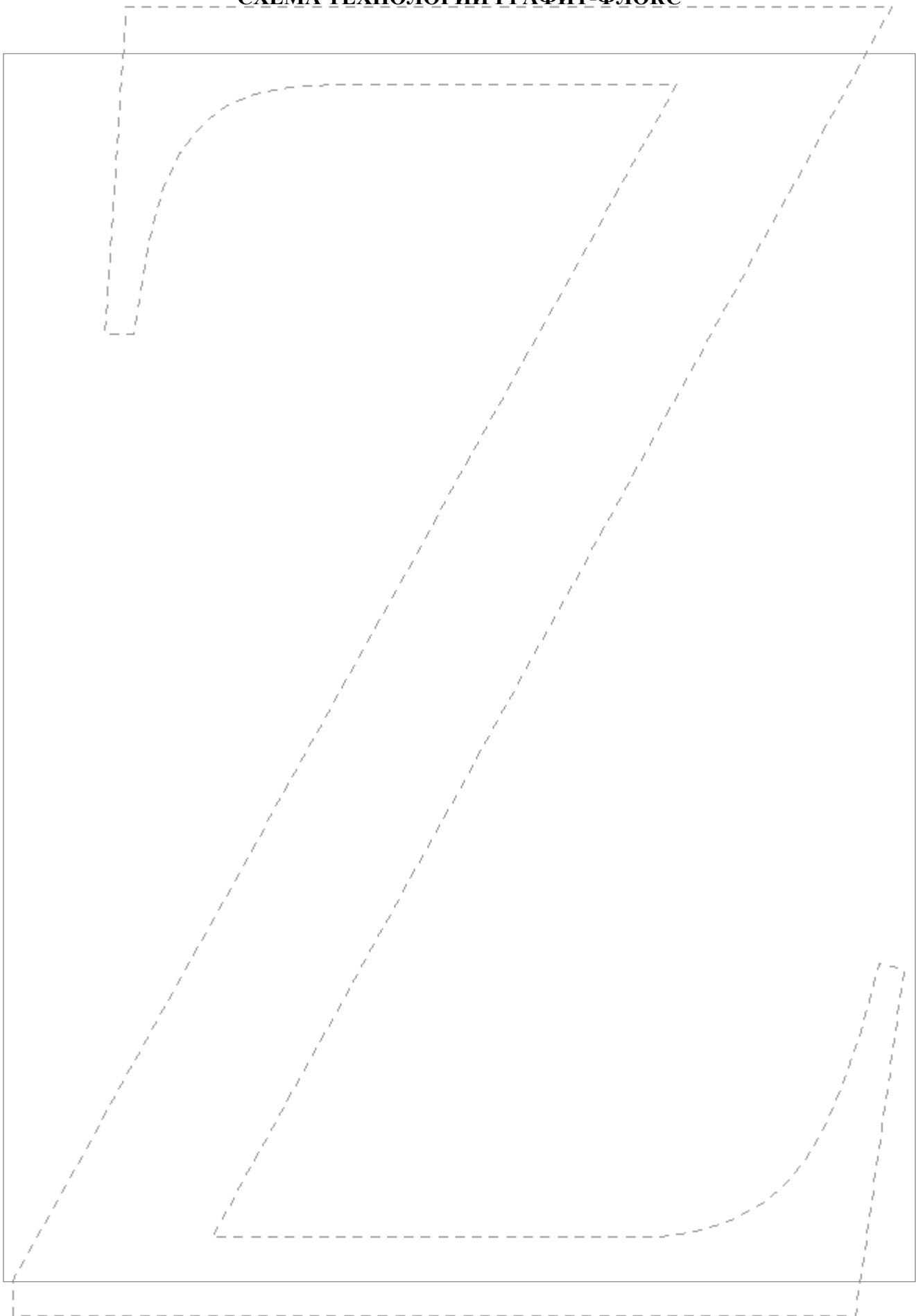
Полезные ресурсы

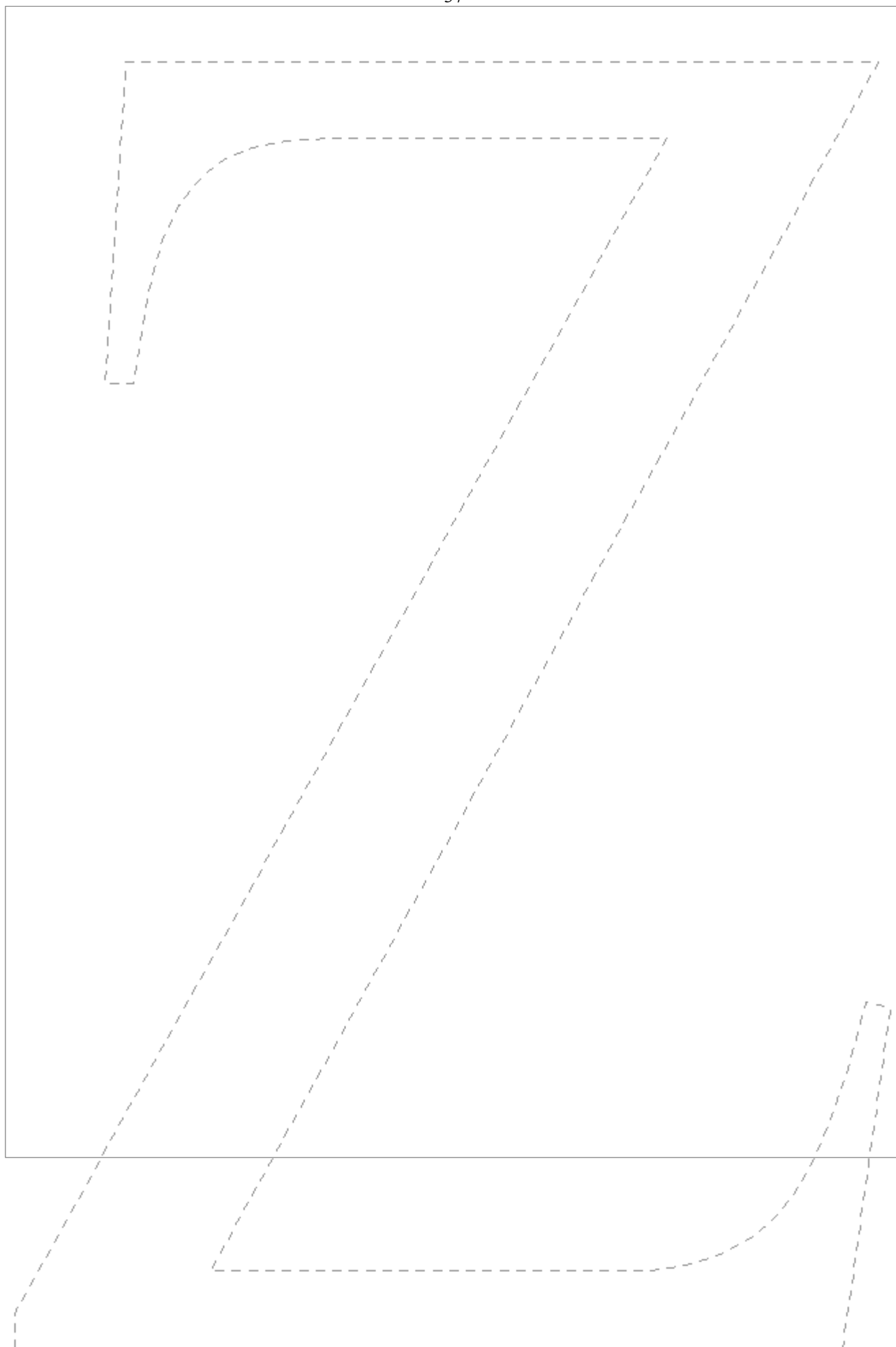
[Ты-среда](#) – здесь можно загрузить файлы установочного комплекта.

[Драконографика](#) – данный веб-ресурс содержит извлечение из документа /3/ в объеме, достаточном для целей данного документа, и цитаты из некоторых других источников.

Приложение 1.

СХЕМА ТЕХНОЛОГИИ ГРАФИТ-ФЛОКС





ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ЯЗЫКОВ В ТЫ-СРЕДЕ

В приложении кратко описаны особенности реализации согласно документу /2/ с авторскими комментариями.

1. ЯЗЫК СХЕМАТИЗАЦИИ ГНОМ

1. Добавлена возможность работы с моделями на языке ГНОМ (гном-схемами) – для отображения декларативных знаний.

В среде полностью реализован язык ГНОМ, т.е. есть оператор Запоминатель. Алфавит гном-схем расширен иконами: «Комментарий», «Левый комментарий», «Правый комментарий», «Текст в рамке», «Текст», «Сборка текста», «Проект» и «Вставка».

Схема на языке ГНОМ служит для формирования структурированных текстовых описаний, представляемых символически (на экране, в твёрдой копии) подобно страницам книги, не процедурных, не алгоритмических.

В схеме Гном есть запоминатель и иконы: текст в рамке, текст без рамки, комментарий тоже, что в Драконе, сборка текста, проект.

В схеме они размещаются сверху вниз без соединительных линий.

Икона сборка текста служит для формирования по отдельному списку общего текста из текстов, которые находятся в других иконах и листах проекта. Такой текст можно использовать как текст программного кода в применяемых языках программирования. В сборку текста можно включить и другой список, т.е. для дракон-схем (примитивов, силуэтов) формировать текст процедуры или функции, а для листа – текст модуля.

В гном-схему следует помещать программный код модуля, который не вошел в процедуры, т.е. в дракон-схемы примитив и силуэт.

2. ТЕХНОЯЗЫК ДРАКОН

В интегрированной среде имеется ряд изменений и расширений стандарта техноязыка ДРАКОН.

2. Введена возможность работы с комплектом Дракон-листов – *Дракон-проектом*. Сборка текста с различных листов обеспечивается наличием ссылок в иконе «Проект».

3. Часто икона «Вставка» воспринимается как вызов процедуры или функции. Икона имеет смысл: выполнить предусмотренные действия, тоже – выполнить процедуру, функцию, дракон-схему. Предусмотрен переход от иконы «Вставка» к реализующей её схеме или к иконе «Заголовок» и возврат к иконе «Вставка».

4. К иконе «Заголовок» для отличия схемы-функции от схемы-процедуры можно присоединить признак функции в виде «>».

5. К иконе «Вставка» можно присоединить икону «Параметры» и признак функции в виде «>», аналогично иконе «Заголовок».

6. Вокруг схем имеется пунктирная рамка. Это позволяет визуально выделить отдельные схемы при наложении их отображений или облегчит вырезание ножницами схем для последующей компоновки большого чертежа или размещения на демонстрационной поверхности.

7. В языке Дракон, иконы имеют только текст. В среде DRAKON у иконы, дополнительно, может присутствовать идентификатор иконы, метка (галочка), управленческое, алгоритмическое, программное приложения, список сборки текста, уникальный номер иконы.

8. При специальных требованиях к функционированию алгоритма, к иконе можно присоединить «Левый комментарий» или «Правый комментарий» с уточнением назначения иконы и функционирования алгоритма.

9. В среде DRAKON термин «точка ввода» заменяет термин языка Дракон «валентная точка».

10. В среде DRAKON термин «шампур-блок» заменяет термин языка Дракон «фрагмент шампура». Иначе говоря, шампур-блоки на любом шампуре выделяются произвольно, с соблюдением лишь следующих ограничений:

- В шампур-блок входит одна или несколько икон на шампуре и иконы, связанные с ними.
- Не должно быть связей, выходящих за пределы блока.
- Шампур-блок ограничен сверху точкой ввода, снизу точкой ввода или узлом на горизонтальной линии объединения (иначе говоря, подразумеваемой вершиной-соединителем в «подвале» переключателя, сложной развилки или силуэта).

11. В среде DRAKON термин «блок» заменяет термины языка Дракон «макроикона», «составной атом». Иначе говоря, под блоком понимается как шампур-блок в уже построенной схеме, так и шампур-блок из алфавита макроикон техноязыка (составных атомов шампур-метода).

12. В среде DRAKON не используются термины «атом», «матрешка». Тем не менее, в шампур именно вводится атом как цепочка из макроиконы, ограниченной точками ввода (в терминах Ты-среды - вставляется блок в точку ввода).

13. В среде DRAKON нет ограничения на количество икон «Имя ветки» и «Вариант» в схеме.

14. Отсутствуют операции техноязыка: «Вырезать вставку», «Вставить вставку», используются операции с шампур-блоком. Иначе говоря, подстановка и обратное ей эквивалентное преобразование (вставка) реализованы командами редактирования дракон-схем.

15. Под иконой понимается графическое изображение оператора графического языка.

16. При использовании блока «Цикл ДЛЯ», с большим количеством вложенных икон, «Цикл ДЛЯ» размещается в нескольких соседних ветках схемы «Силуэт». При этом соблюдаются следующие ограничения:

- икона «Цикл ДЛЯ. Начало» должна размещаться сразу за иконой «ИмяВетки»;
- икона «Цикл ДЛЯ. Конец» размещается перед иконой «Адрес»;
- ветки с «Циклом ДЛЯ» не должны образовывать веточный цикл;
- в ветки, за исключением содержащей икону «Цикл ДЛЯ. Начало», не должно передаваться управление с других веток.

Разрыв цикла ДЛЯ на разные ветки формально противоречит правилу техноязыка «передача управления, минуя петлю силуэта, запрещена», как способ преодоления этого противоречия и введены указанные ограничения. Кроме того, подобная визуализация неэргономична (нужно мысленно «собирать» части цикла). Поэтому следует избегать такого приёма; тело сложного цикла лучше детализировать через вставки, оставляя цикл в одной ветке.

Все изменения не противоречат сложившемуся в литературе описанию языка Дракон и конкретизируют его реализацию в среде Drakon.

Приложение 3.

ОШИБКИ ВЫПОЛНЕНИЯ В РЕЖИМЕ КОМАНДНОЙ СТРОКИ

В приложении кратко описаны ошибки, коды которых возвращает приложение Ты-среды при его запуске в командной строке.

Код	Характеристика
0	Системе не хватает памяти, выполняемый файл испорчен или произошло ошибочное перераспределение памяти.
2	Файл не найден.
3	Путь не найден.
5	Была попытка динамически связаться с задачей, была ошибка многопроцессорного выполнения или ошибка защиты сети.
6	Библиотека требует отдельных сегментов данных для каждой задачи.
8	Недостаточно памяти для запуска приложения.
10	Ошибочная версия Windows.
11	Ошибочный выполняемый файл. Или это не приложение Windows, или ошибка в .exe файле.
12	Приложение спроектировано для другой операционной системы.
13	Приложение спроектировано для MS-DOS 4.0.
14	Неизвестный тип выполняемого файла.
15	Попытка запустить приложение, работающее только на более ранних версиях Windows.
16	Попытка запустить второй экземпляр приложения, содержащего сегменты данных, не помеченные «только для чтения».
19	Попытка запустить архивированный файл. Файл должен быть разархивирован, прежде чем его можно будет загрузить.
20	Ошибочный файл одной из DLL, требуемой для приложения.
21	Приложение требует 32-битного расширения Windows.
31	Нет приложения, связанного с файлом указанного типа, или нет файла, связанного с указанной операцией.

[НАЗВАНИЕ]

В приложении кратко описаны .

