

УДК 681.3.001.63:629.7.015.3

Группа Т58

ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ

**СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО
ПРОЕКТИРОВАНИЯ.**

ОСТ 1 02686-89

**ПРОГРАММНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ
ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ, КОНСТРУИРОВАНИЯ
И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ
ПРОИЗВОДСТВА АЭРОДИНАМИЧЕСКИХ
МОДЕЛЕЙ**

На 17 страницах

Основные положения

ОКСТУ 7503

Дата введения 01.07.90

Настоящий стандарт устанавливает состав, структуру, основные требования, порядок разработки и функционирования программно-методических комплексов (ПМК) интегрированной системы автоматизированного проектирования (САПР), конструирования и технологической подготовки производства (ТПП) аэродинамических моделей (АДМ) летательных аппаратов (ЛА) в условиях гибкого автоматизированного производства (ГАП).

№ изм.

№ изд.

5906

Изм. № дубликата

Изм. № подлинника

Издание официальное

Перепечатка воспрещена

1. СОСТАВ И СТРУКТУРА ПМК САПР АДМ

1.1. Определение ПМК САПР – по ГОСТ 23501.201.

1.2. ПМК САПР АДМ предназначен для аккумуляции знаний о процессах создания и производства АДМ в форме алгоритмов, программ, данных, знаний в декларативной и процедурной формах и систематического использования этих компонентов ПМК при решении всего комплекса задач, связанных с проектированием, конструированием и ТПП АДМ в условиях ГАП.

1.3. ПМК САПР АДМ представляет собой совокупность методических материалов, математического и программного обеспечения (ПО), включающего в себя как составляющие программные системы, системные и прикладные, сервисные и другие программы, обеспечивающие функционирование ПМК в составе САПР АДМ. Каждый программный компонент (система) в составе ПМК в свою очередь представляется совокупностью взаимосвязанных системных, прикладных и сервисных программ, обеспечивающих решение определенного класса задач.

1.4 Основными компонентами ПМК САПР АДМ являются:

- 1) мониторинг системы (монитор);
- 2) система внешнего интерфейса;
- 3) система управления знаниями (СУЗ);
- 4) система управления данными (СУД);
- 5) система решения задач (СРЗ);
- 6) банк данных (БД);
- 7) база знаний (БЗ);
- 8) библиотека прикладных программ.

Состав и структура ПМК САПР АДМ приведены в приложении 1.

1.5. Мониторная система обеспечивает связь ПМК с операционной системой (ОС) ЭВМ, управляет процессом обработки запросов, интерпретирует команды пользователей и организует их выполнение, передавая управление соответствующим компонентам ПМК. В штатных ситуациях осуществляет планирование пути обработки запроса (команд) и последовательно активизирует необходимые обрабатываемые программы.

1.6. Система внешнего интерфейса предназначена для организации диалога – графического взаимодействия с пользователем и генерации документов.

Средства ведения диалога включают программы поддержки многооконного интерфейса, меню, электронных таблиц, программы первичного контроля и преобразования данных.

Средства графического взаимодействия объединяют систему геометрического моделирования (СГМ), базовые графические средства и графический постпроцессор системы автоматизации программирования (САП) оборудования с числовым программным управлением (ЧПУ).

№ ИЗМ.
№ ИЗВ.

5906

Инв. № дубликата

Инв. № подлинника

Средства генерации документов объединяют средства ведения архивов документов и диалоговый генератор документов.

1.7. При работе ПМК функции управления данными распределяются между средствами управления памятью – рабочими множествами данных различных компонентов и пользователей системы – и средствами связи с системой управления базами данных (СУБД).

1.8. Средства управления памятью системы представляют собой виртуальную оперативную память, предназначенную для хранения непосредственно обрабатываемых данных.

1.9. Функциями СУБД являются создание системы БД, изменение их состояния, различные преобразования данных.

1.10. СУД обеспечивает:

1) секретность, целостность и защиту от несанкционированного использования и изменения, а также возможность восстановления данных при повреждении БД;

2) создание и восстановление архивных копий БД.

1.11. СУЗ предназначена для организации процессов пополнения БЗ различными видами экспертных знаний с участием пользователей ПМК и специалистов-экспертов, а также для интеллектуальной поддержки процессов решения конструкторских и технологических задач.

1.12. Основными компонентами СУЗ являются:

1) интерпретаторы языков представления знаний, языков спецификаций программ и данных;

2) сервисные процессоры БЗ – диалоговый редактор, верификатор, отладчик, ретранслятор и др.;

3) средства организации интеллектуального интерфейса с пользователями;

4) процессор логического вывода (генератор заключений);

5) средства автоматического приобретения знаний.

1.13. СРЗ предназначена для эффективного использования знаний, данных и программ при решении задач проектирования, конструирования и ТПП АДМ и обеспечивает постановки задач и их решение путем использования всех компонентов ПМК.

1.14. БД представляет собой совокупность БД, содержащих архив разработок, данные об оборудовании, заготовках, материалах, приспособлениях, типовых технологических процессах, вспомогательном, измерительном и обрабатывающем инструменте, геометрические и технологические модели деталей, узлов и изделий, а также различные формы текстовой и графической документации.

1.15. БЗ содержит знания о пользователях, функциональных возможностях ПМК, об объектах и о сущностях проблемной области, связях между ними, свой-

№ изм.

№ изв.

5906

Инв. № дубликата

Инв. № подлинника

ствах связей и ограничениях целостности информации, а также знания о наиболее общих технологических приемах, правилах решения конструкторско-технологических задач и другую информацию, важную для осуществления процесса проектирования.

1.16. Библиотека прикладных программ содержит в своем составе:

- 1) средства автоматизации проектно-конструкторских расчетов;
- 2) СГМ и подготовки графической документации;
- 3) средства автоматизации проектирования технологических процессов (диалоговый редактор конструкторско-технологической информации, диалоговый синтезатор маршрутных и технологических процессов, программы анализа и моделирования технологических процессов);
- 4) САП оборудования с ЧПУ (генератор программ на входном языке САП оборудования с ЧПУ, процессор САП ЧПУ, постпроцессоры; программы анализа, моделирования и оптимизации технологических операций);
- 5) средства автоматизации управления процессом проектирования АДМ – планирования, учета, контроля и регулирования всех этапов создания и реализации проектов.

2. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПМК САПР АДМ

2.1. ПМК должен обеспечивать повышение производительности труда всех специалистов – конструкторов АДМ, технологов, технологов-программистов и других пользователей ПМК и качества проектов АДМ.

2.2. ПМК должен объединять в своем составе средства автоматизации планирования, учета, контроля и регулирования использования всех ресурсов САПР АДМ: людских, вычислительных, технологических и др.

2.3. ПМК должен предоставлять гибкие средства управления процессами проектирования при изменяющихся условиях работы САПР АДМ.

2.4. ПМК должен обеспечивать многопользовательский режим работы САПР АДМ: одновременный доступ к данным, знаниям и программам одновременно нескольких пользователей, допускать обмен данными между различными задачами и проектами, а также использование общего информационного обеспечения.

2.5 ПМК должен обеспечивать руководителей подразделений САПР АДМ оперативной информацией о состоянии работ для определения сроков начала и окончания выполнения проектов, их приостановки, передачи от одного исполнителя другому и т.д.

2.6. ПМК должен предоставлять средства для разработки новых компонентов САПР АДМ, их модификации, а также адаптации нового ПО.

2.7. Разрабатываемое ПО и программная документация (ПД) должны удовлетворять требованиям единой системы программной документации (ЕСПД).

№ изм.
№ изв.

5906

Инв. № дубликата
Инв. № подлинника

2.8. Разрабатываемое ПО должно ориентироваться на использование унифицированных наборов данных.

Пример исходного математического описания геометрии элементов АДМ приведен в приложении 2.

Пример унифицированного промежуточного представления данных для подготовки управляющих программ (УП) обработки деталей АДМ на многокоординатных станках с ЧПУ и пример файла приведены в приложении 3.

Пример программы расчета УП для изготовления шаблонов на многокоординатных станках с ЧПУ приведен в приложении 4.

2.9. ПМК САПР АДМ должен обеспечивать интерактивное взаимодействие пользователей с ЭВМ, при этом время реакции системы должно обеспечивать эффективную работу пользователей.

2.10. ПМК САПР АДМ должен быть удобным, легким для применения и требующим минимальных знаний в области информатики и вычислительной техники.

2.11. ПМК САПР АДМ должен обеспечивать легкость перехода от решения одной задачи к другой и, когда это необходимо, возврата к решению предыдущей задачи.

3. ПОРЯДОК РАЗРАБОТКИ ПМК САПР АДМ

3.1. Техническое задание (ТЗ) на ПМК разрабатывается на основе результатов выполненных научно-исследовательских, экспериментальных работ, научного прогнозирования, анализа передовых достижений и технического уровня отечественной и зарубежной техники, а также на основе исходных требований, изложенных в заявках предприятия заказчика.

3.2. ТЗ является исходным техническим документом для разработки ПМК САПР АДМ, разрабатывается в соответствии с ГОСТ 19.201 и оформляется в соответствии с ГОСТ 2.105.

3.3. ТЗ на создание ПМК САПР АДМ разрабатывается предприятием-разработчиком с участием предприятия-заказчика.

3.4. ТЗ на создание ПМК САПР АДМ согласовывается с предприятием-разработчиком САПР, с головными организациями-разработчиками в отраслях, где они имеются, с органами внешней торговли (при необходимости) и другими заинтересованными организациями.

3.5. Для внесения изменений или дополнений в ТЗ на последующих стадиях разработки ПМК САПР АДМ выпускаются дополнения к ТЗ.

№ изм.	№ изв.

5906

Инв. № дубликата
Инв. № подлинника

3.6. ТЗ подлежит рассмотрению компетентными научно-техническими органами предприятия-разработчика и предприятия-заказчика и утверждению руководством этих предприятий.

3.7. Ответственность за правильность технико-экономических требований, расчетов и обоснований несут предприятия, выдавшие это ТЗ. Предприятие-разработчик несет ответственность за выполнение требований, указанных в ТЗ, и технический уровень создаваемого образца ПМК САПР АДМ.

3.8. Утвержденное ТЗ на создание ПМК САПР АДМ хранится в одном экземпляре предприятием-разработчиком и предприятием-заказчиком.

3.9. Разработка ПМК САПР АДМ и ПД осуществляется в соответствии с ГОСТ 2-105, ГОСТ 23501.201, ГОСТ 23501.101, ГОСТ 22487, ГОСТ 24.601, ГОСТ 19.102, ГОСТ 19.101, ГОСТ 19.002, РД 50-640, ГОСТ 2.119, ГОСТ 19.503, ГОСТ 19.506, ГОСТ 19.201.

3.10. Оформление документации на ПМК САПР АДМ осуществляется в полном соответствии с требованиями государственных стандартов, единой системы конструкторской документации, единой системы технологической документации и ЕСПД.

3.11. С целью определения соответствия ПМК САПР АДМ требованиям ТЗ проводится экспертиза проектной документации.

3.12. Необходимость, сроки проведения, стадии разработки, на которых должна проводиться экспертиза и состав экспертов определяются в ТЗ.

3.13. На экспертизу представляются ТЗ и документация соответствующей стадии разработки (эскизный проект, технический проект, рабочий проект и т.п.).

3.14. При проведении экспертизы опытного образца ПМК САПР АДМ проверяются:

- 1) соответствие показателей технического уровня и качества опытного образца, установленных в документации, требованиями ТЗ и технико-экономическое обоснование принятых показателей качества опытного образца;
- 2) уровень технологии переработки информации ПМК САПР АДМ и способность его обеспечивать технические требования, предъявляемые к ПМК САПР АДМ;
- 3) комплектность документации в соответствии с требованиями ТЗ;
- 4) соответствие требованиям надежности, технологичности, эргономичности;
- 5) возможность сокращения номенклатуры составных частей (модулей) и дальнейшей унификации ПМК САПР АДМ;
- 6) выполнение установленных заданий в части уровня унификации и стандартизации;
- 7) соблюдение стандартов, действие которых распространяется на ПМК САПР АДМ;

№ ИЗМ.

№ ИЗВ.

5906

Инв. № дубликата

Инв. № подлинника

3.15. По результатам проведения экспертизы составляется экспертное заключение.

3.16. При получении утвержденного экспертного заключения с отрицательными замечаниями предприятием-разработчиком проводятся работы, направленные на выполнение требований экспертного заключения, и дорабатывается программная документация.

3.17. Документация на ПМК САПР АДМ подлежит рассмотрению и утверждению руководством предприятия-разработчика.

3.18. Техническое предложение подлежит согласованию с предприятием-заказчиком и утверждается руководством предприятия-разработчика.

3.19. Эскизный и технический проекты подлежат рассмотрению и утверждению руководством предприятия-разработчика с последующим согласованием с предприятием-заказчиком.

3.20. Normоконтроль документации на ПМК САПР АДМ проводится на предприятии-разработчике.

4. ПОРЯДОК ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ПМК САПР АДМ

4.1. Основными категориями пользователей ПМК САПР АДМ являются системные администраторы, проектировщики, конструкторы, технологи, технологи-программисты, инженеры по знаниям, системные и проблемные программисты, работники информационной службы САПР АДМ.

4.2. Системный администратор отвечает на запросы ПМК САПР АДМ и пользователей, следит за состоянием всех ресурсов ПМК, восстанавливает его работоспособность после сбоев, производит регистрацию пользователей, распределяет между ними ресурсы программно-технического комплекса (ПТК) - по ГОСТ 23501.201.

4.3. Проектировщики осуществляют общее проектирование АДМ изделия и результаты своего этапа проектирования передают для дальнейшей работы конструкторам АДМ.

4.4. Конструкторы АДМ выполняют проектирование деталей и узлов АДМ, создают геометрические модели деталей, их компоновку в узлы и агрегаты АДМ, определяют технологические особенности деталей АДМ и процесса их изготовления, передают полученную информацию технологам АДМ.

4.5. Технологи осуществляют разработку технологических процессов (ТП) изготовления изделия, постановку задач проектирования специальных средств тех-

№ ИЗМ.	№ ИЗВ.
--------	--------

5906

Инв. № дубликата
Инв. № подлинника

нологического оснащения (СТО), выбор СТО и решение других технологических задач, включая разработку маршрутной и операционной технологии, выбор оборудования, расчет режимов обработки, выбор заготовок, обрабатывающего, вспомогательного и измерительного инструмента.

4.6. Технологи-программисты в соответствии с разработанным ТП с учетом текущей производственной ситуации (плановой информации, загрузки оборудования и т. д.) подготавливают управляющие программы (УП) для оборудования с ЧПУ.

4.7. Инженеры по знаниям совместно с экспертами на основе решения последними различных производственных задач под контролем администратора системы обеспечивают пополнение БЗ ПМК САПР АДМ, совершенствуют и модифицируют основные алгоритмы решения конструкторско-технологических задач, принимают участие в расширении библиотеки прикладных программ, пакетов и систем, а также определяют дальнейшее развитие ПМК САПР АДМ.

4.8. Системные программисты обеспечивают работоспособность ПМК САПР АДМ, организуют архивное хранение данных, осуществляют работы по сопровождению и развитию ПМК САПР АДМ.

4.9. Проблемные программисты осуществляют пополнение, модификацию и развитие библиотеки программ.

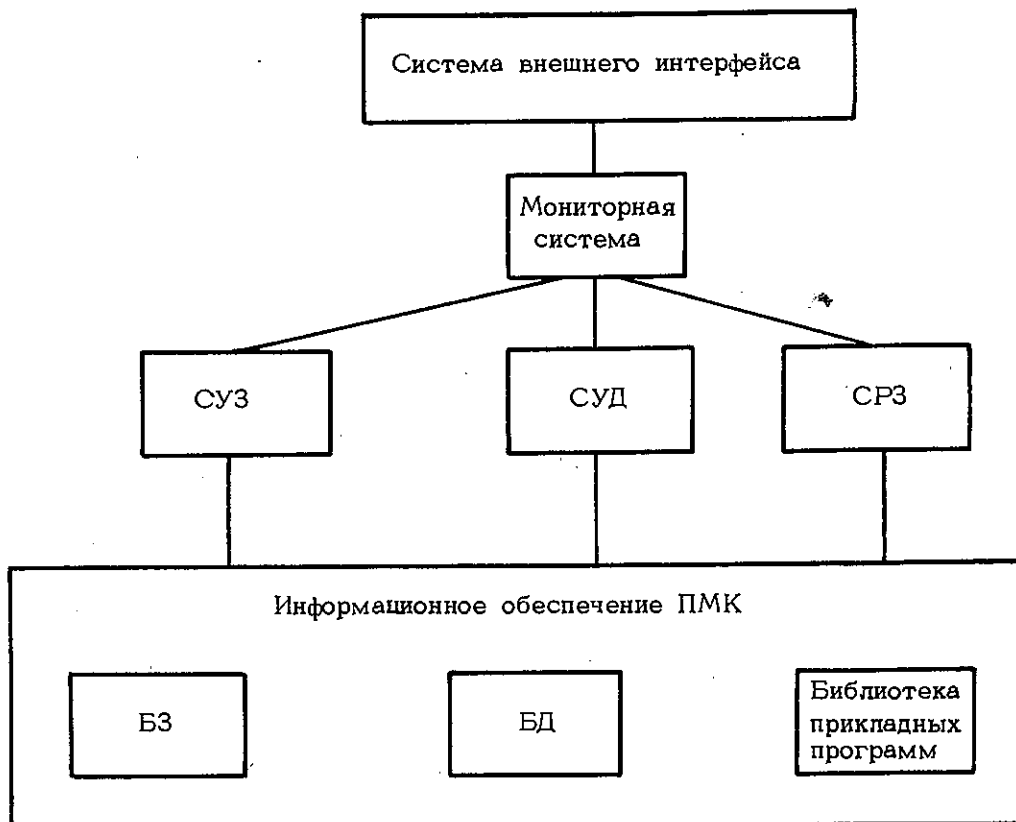
4.10. Работники информационной службы САПР АДМ осуществляют сопровождение информационной части ПМК, хранящейся в БД, т. е. обновляют сведения об инструменте, оборудовании и СТО предприятия, эксплуатирующего ПМК САПР АДМ.

№ ИЗМ.	
№ ИЗВ.	

Инв. № дубликата	
Инв. № подлинника	5906

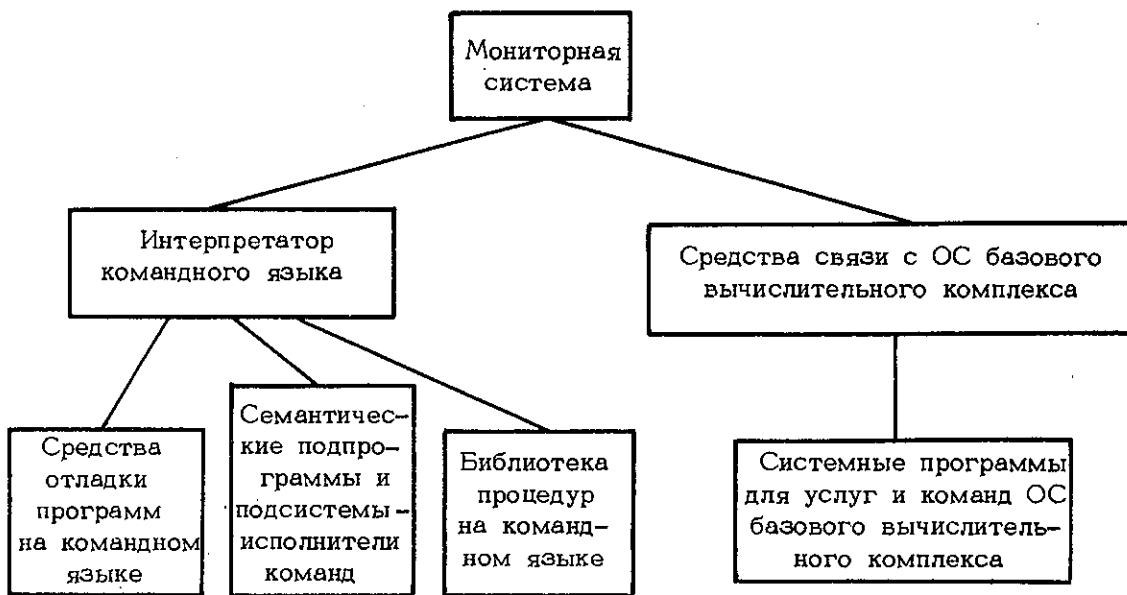
СОСТАВ И СТРУКТУРА ПМК САПР. АДМ

1. Архитектура ПМК приведена на черт. 1.



Черт. 1

2. Структура мониторинговой системы приведена на черт. 2.



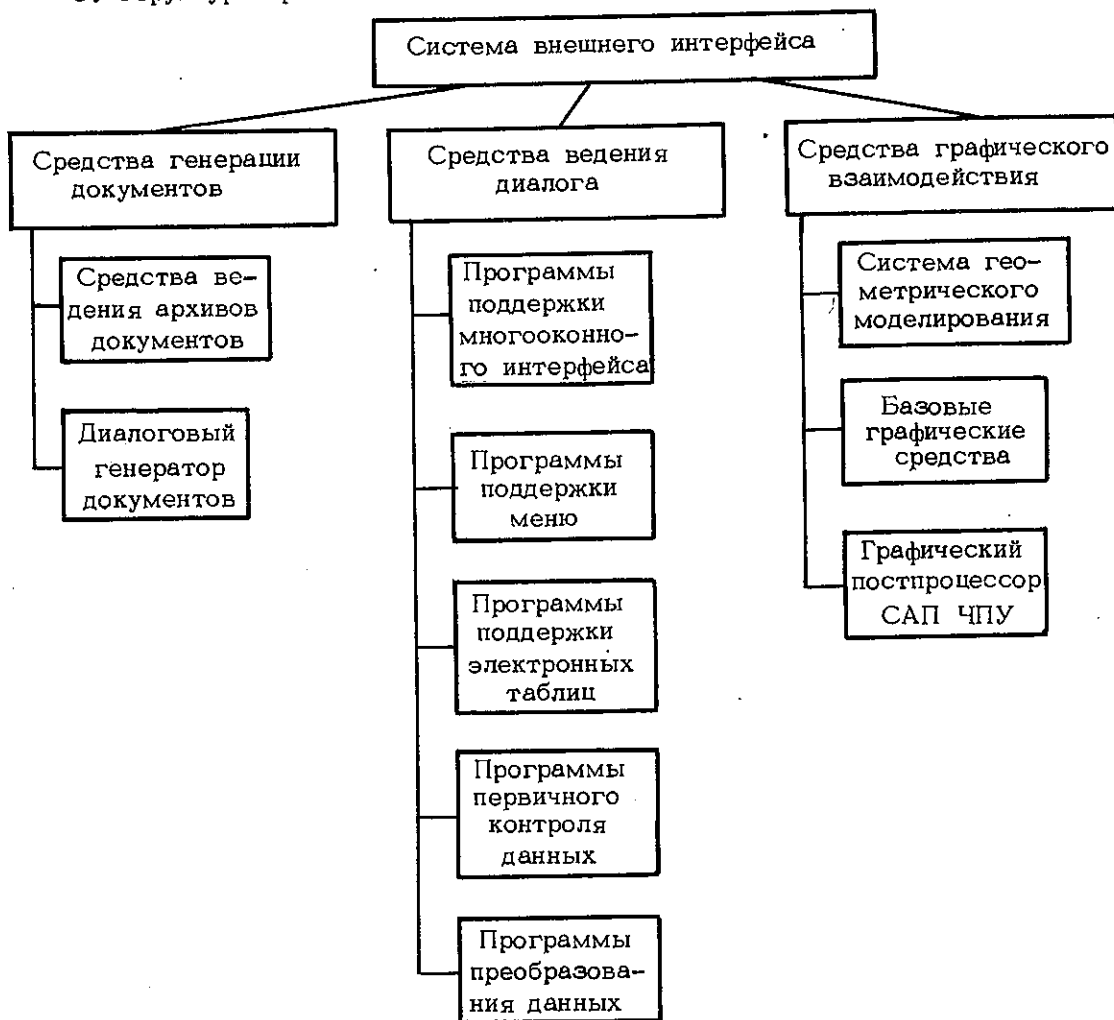
Черт. 2

№ изм.
№ изв.

5906

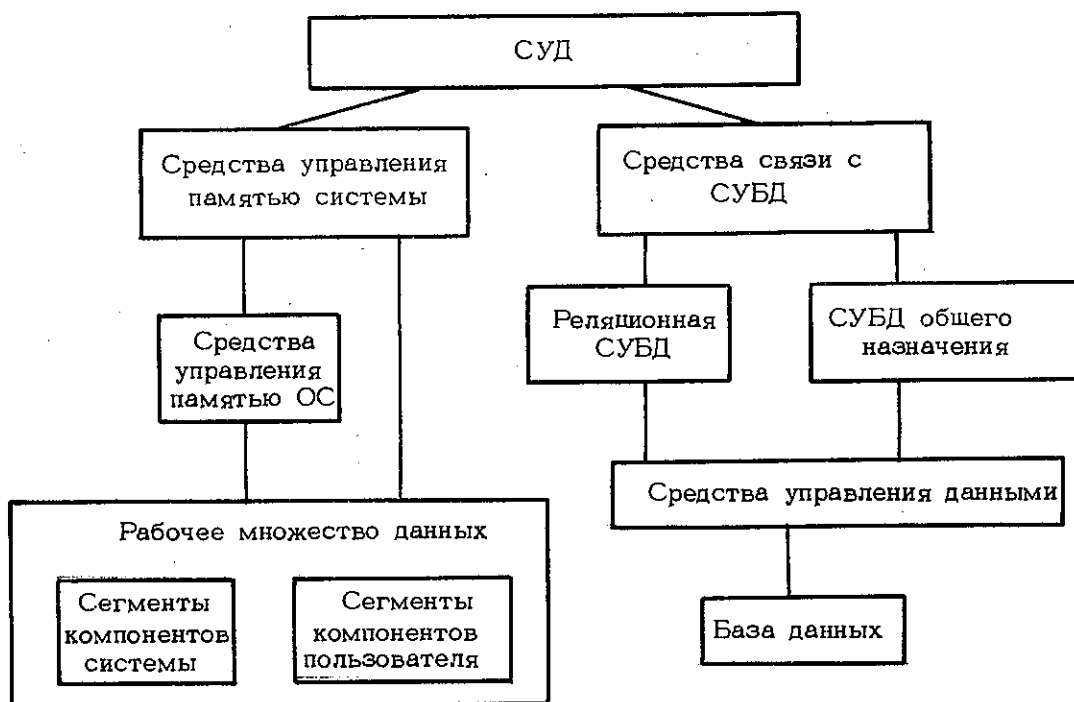
Инв. № дубликата
Инв. № подлинника

3. Структура организации внешнего интерфейса приведена на черт. 3



Черт. 3

4. Структура СУД приведена на черт. 4



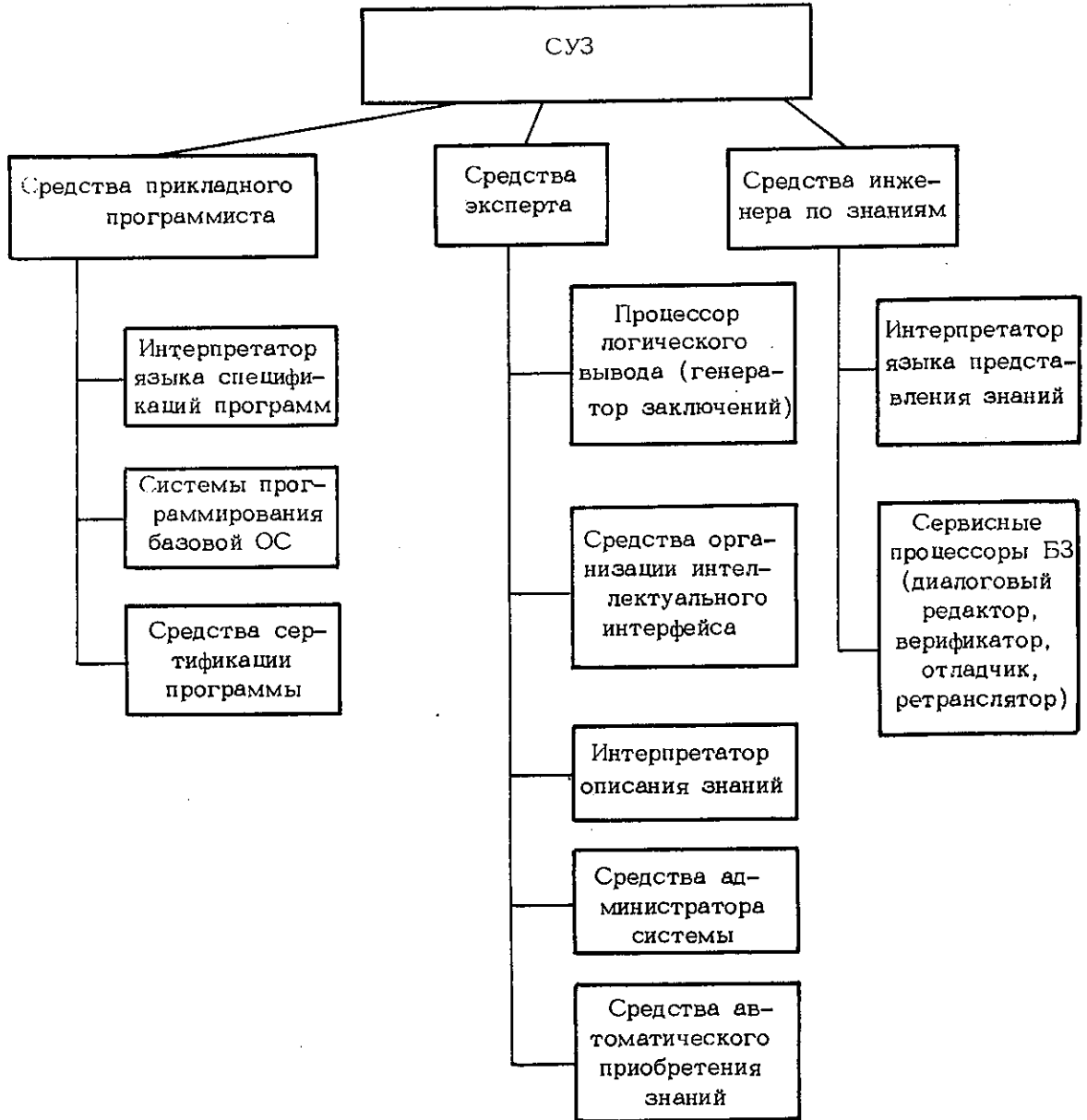
Черт. 4

№ изм.
№ изв.

5906

Инв. № дубликата
Инв. № подлинника

5. Структура СУЗ приведена на черт. 5



Черт. 5

№ ИЗМ.
№ ИЗВ.

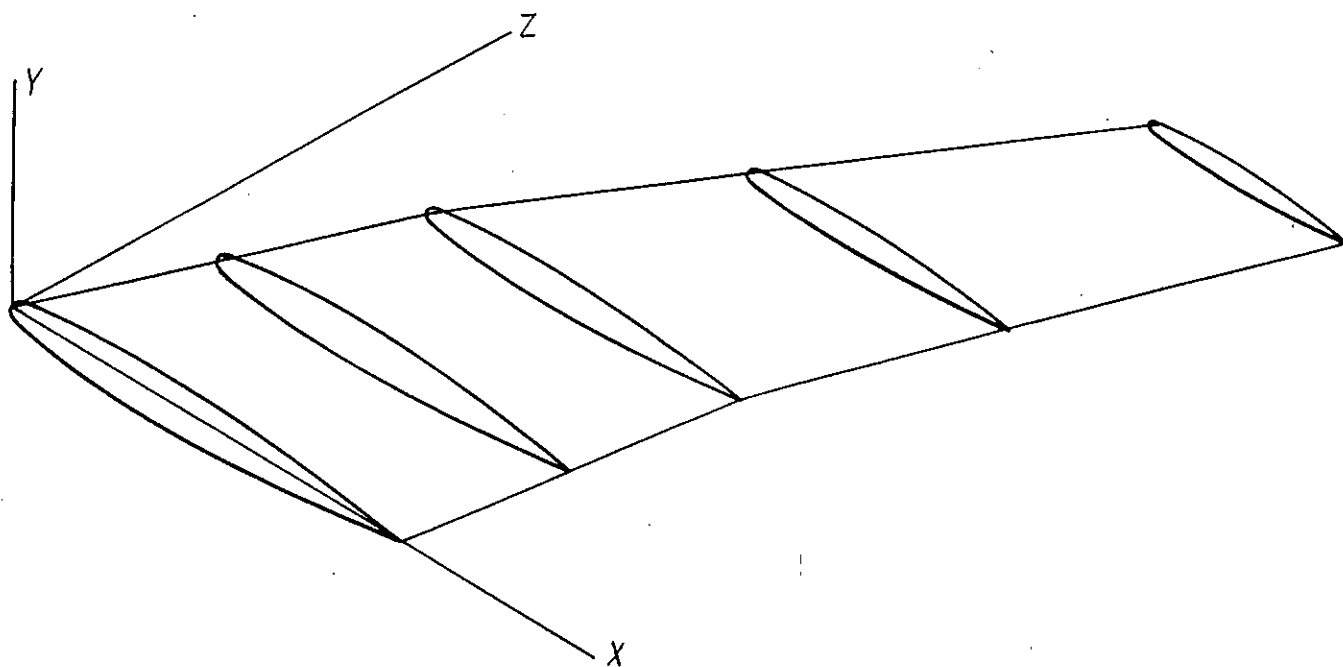
Инв. № дубликата
Инв. № подлинника
5906

ПРИМЕР ИСХОДНОГО МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОПИСАНИЯ
ГЕОМЕТРИИ ЭЛЕМЕНТОВ АДМ

Процесс проектирования аэродинамических поверхностей предъявляет жесткие требования к системе описания геометрии элементов АДМ. Проектируемую поверхность в общем случае следует представлять функцией $y = f(x, z)$, непрерывной вместе с ее первыми двумя производными по обоим направлениям.

Исходными данными для проектирования поверхностей является каркас исходных сечений, приведенный на черт. 6.

Для построения аэродинамических поверхностей АДМ наибольшее применение получил метод кусочно-гладких параметрических сплайнов, которые позволяют учитывать реальные особенности формы (ребра, исчезания ребер и пр.). Данный метод позволяет адекватно передавать не только форму поверхности, но и интерполировать на заданных линиях поверхностей требуемые дифференциальные характеристики.



Черт. 6

№ изм.

№ изв.

Инв. № дубликата

Инв. № подлинника

5906

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Справочное

ПРИМЕР УНИФИЦИРОВАННОГО ПРОМЕЖУТОЧНОГО ПРЕДСТАВЛЕНИЯ
 ДАННЫХ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ УП ОБРАБОТКИ ДЕТАЛЕЙ АДМ
 НА МНОГОКООРДИНАТНЫХ СТАНКАХ С ЧПУ

Приведен пример файла данных и предлагается структура унифицированного промежуточного файла, который является результатом работы подсистемы расчета траектории инструмента для многокоординатной фрезерной обработки.

Файл данных содержит:

строка 1:

- 1-я группа символов - ключ пользователя. Задается администратором системы;
- 2-я группа символов - номер заказа;
- 3-я группа символов - название элемента модели;
- 4-я группа символов - название детали или разделитель;

далее:

- 1-е число - величина радиуса инструмента, мм;
- 2-е число - угол установки детали на столе станка, градусы;
- 3,4 и 5-е числа - величины X, Y, Z исходной точки инструмента;

строка 2:

- 1-е число - количество шагов линейной аппроксимации контура детали.

Далее следуют строки, количество которых соответствует количеству точек контура. Структура данных в каждой строке следующая:

- 1 - 3-е числа - значения координат X, Y, Z точки эквидистанты;
- 4 - 6-е числа - значения направляющих косинусов в точке поверхности;
- 7-е число - величина подачи;
- 8-е число - подготовительная функция G ;
- 9-е число - код вспомогательной функции M .

Если отдельная строка в файле данных содержит 0, то это означает, что закончилась текущая управляющая программа.

Если отдельная строка содержит число 10 000, то это означает, что информация в файле закончилась.

№ ИЗМ.
№ ИЗВ.

Инв. № дубликата
Инв. № подлинника

5906

Пример файла данных

724	10093	КОНУС	СОПЛО_ЛЕВОЕ	16.00	0.00	0.00	0.00	100.00		
	2									
	0.0000	100.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0	0	0
	-2.5000	100.0000	-14.5000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	450.0	0	0
	-5.0000	60.0000	-29.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	450.0	0	0
	20									
	-5.0000	60.0000	-29.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	450.0	0	0
	-5.0000	60.0000	-29.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	450.0	0	0
	-5.0000	0.0000	-29.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	70.0	0	0
	21.2500	0.0000	-29.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	70.0	0	0
	21.2500	0.0000	-14.8870	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	70.0	0	0
	21.4300	0.0000	-12.4940	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	70.0	0	0
	21.9650	0.0000	-10.1560	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	70.0	0	0
	22.8440	0.0000	-7.9240	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	70.0	0	0
	24.0470	0.0000	-5.8480	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	70.0	0	0
	25.5470	0.0000	-3.9760	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	70.0	0	0
	27.3100	0.0000	-2.3490	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	70.0	0	0
	29.2960	0.0000	-1.0040	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	70.0	0	0
	31.4610	0.0000	0.0300	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	70.0	0	0
	33.7570	0.0000	0.7270	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	70.0	0	0
	36.1300	0.0000	1.0740	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	70.0	0	0
	38.5290	0.0000	1.0620	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	70.0	0	0
	40.9000	0.0000	0.6920	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	70.0	0	0
	43.1880	0.0000	-0.0290	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	70.0	0	0
	820.9390	0.0000	-310.8510	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	70.0	0	0
	820.9390	60.0000	-310.8510	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	450.0	0	0
	820.9390	60.0000	-310.8510	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	450.0	0	0
	2									
	820.9390	60.0000	-310.8510	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	450.0	0	0
	410.4695	60.0000	-155.4255	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	450.0	0	0
	0.0000	100.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	450.0	0	0
	0									
	10000									

№ изм.
№ изв.

Инв. № дубликата
Инв. № подлинника
5906

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Справочное

ПРИМЕР ПРОГРАММЫ РАСЧЕТА УП ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ШАБЛОНОВ
НА МНОГОКООРДИНАТНЫХ СТАНКАХ С ЧПУ

=====

ПРОГРАММА SNAВ - ВЕРСИЯ 5.1

=====

ЗАКАЗ 10093 ЧЕРТЕЖ : ДЕТАЛЬ

ИЗДЕЛИЕ : МШ-2558

ТИП ШАБЛОНА - КОПИР

КОЛИЧЕСТВО ТОЧЕК NP = 25

ЧИСЛО ВЕТВЕИ PA = 1

ТАБЛИЦА КООРДИНАТ ПРОФИЛЯ

НОМЕР	X	Y
1	0.00000	0.00000
2	0.89200	7.70900
3	3.30900	15.08900
4	6.87800	21.99100
5	11.28700	28.39100
6	16.32900	34.30800
7	21.88000	39.75100
8	27.85900	44.72000
9	34.19400	49.22800
10	40.82300	53.29000
11	47.69500	56.92800
12	54.76000	60.17600
13	61.96700	63.09500
14	69.28300	65.73100
15	76.68400	68.11700
16	84.15500	70.27500
17	91.68500	72.21300
18	99.26900	73.93200
19	106.89900	75.43400
20	114.56800	76.71900
21	122.27000	77.79300
22	129.99800	78.65900
23	137.74600	79.32100
24	145.50900	79.77500
25	146.69900	79.82400

МАСШТАБ 1 : 1

ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

ШИРИНА ЗАГОТОВКИ	BB	135.601	MM
ДЛИНА ЗАГОТОВКИ	L	360.000	MM
РАЗМЕРЫ ЗАМКА	L1	129.601	MM
	L2	0.000	MM
	L3	0.000	MM
	L4	20.000	MM
	ОРДИНАТА РАЗЪЕМА НОСИКА	YHC	0.000
ОРДИНАТА РАЗЪЕМА ХВОСТИКА	YXB	0.000	MM
УГОЛ КРУТКИ ХОРДЫ ШАБЛОНА		0.000	ГРАД

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ОБРАБОТКИ

РАДИУС	ТОЧНОСТЬ	УРАБ.	VXX	
4.100	0.100	30.000	300.000	
ЦЕНА ИМПУЛЬСА СТАНКА			0.010	MM
УСТАНОВКА ИНСТРУМЕНТА	X		0.000	MM
	Y		0.000	MM
	Z		50.000	MM
			0.500	MM
ТОЛЩИНА РАБОЧЕЙ ЧАСТИ ШАБЛОНА			0.500	MM
УСЛОВНЫЙ РАДИУС ФАСОЧНОЙ ФРЕЗЫ			2.000	MM
УГОЛ ФАСКИ			30.000	ГРАД
ОПУСКАНИЕ ФРЕЗЫ			-20.000	MM
МАКСИМАЛЬНОЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ИНСТРУМЕНТА			1000.000	MM
ФАЙЛ ТРАЕКТОРИИ ИНСТРУМЕНТА			111100.L00	

№ ИЗМ.
№ ИЗВ.

5906

Инв. № дубликата
Инв. № подлинника

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. УТВЕРЖДЕН Министерством
ЗАРЕГИСТРИРОВАН ЦГО
за № 474 от 18.01.90
2. ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ
3. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 2.105-79	3.2, 3.9
ГОСТ 2.119-73	3.9
ГОСТ 19.002-80	3.9
ГОСТ 19.101-77	3.9
ГОСТ 19.102-77	3.9
ГОСТ 19.201-78	3.2, 3.9
ГОСТ 19.503-79	3.9
ГОСТ 19.506-79	3.9
ГОСТ 22487-77	3.9
ГОСТ 23501.101-87	3.9
ГОСТ 23501.201-85	1.1, 3.9
ГОСТ 24.601-86	3.9
РД 50-640-87	3.9

№ ИЗМ.	
№ ИЗВ.	

Инв. № дубликата	
Инв. № подлинника	5906

