

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РФ  
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ТЕХНОЛОГИИ РФ  
МОСКОВСКИЙ КОМИТЕТ ОБРАЗОВАНИЯ  
КОМИТЕТ ПО ДЕЛАМ СЕМЬИ И МОЛОДЕЖИ ПРАВИТЕЛЬСТВА  
МОСКВЫ

---

МОСКОВСКИЙ ГОРОДСКОЙ ДВОРЕЦ ДЕТСКОГО (ЮНОШЕСКОГО)  
ТВОРЧЕСТВА

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ РАДИОТЕХНИКИ,  
ЭЛЕКТРОНИКИ И АВТОМАТИКИ (ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И  
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ “ИНФОРМИКА”

Государственное образовательное учреждение (ГОУ)  
“Технопарк инноваций в науке и образовании”

Д.В. Двоеглазов, А.Д. Иванников, В.Т. Матчин  
В.А. Мордвинов, Н.И. Трифонов, А.Ю. Шленов

Учебно-методический комплекс интегративной дисциплины  
“Информсреда образования” (в четырех частях с системой обновляемых  
выпусков)

под общей редакцией ректора МИРЭА А.С.Сигова  
и директора ГНИИ ИТТ “Информика” А.Н. Тихонова

# **ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В УПРАВЛЕНИИ ИНФОРМСРЕДОЙ ОБРАЗОВАНИЯ. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИС**



УДК 681.3.06

ББК 32.88-421

**Эксперты:** Б.А.Сазонов (НИИВО), А.К. Скуратов (ГНИИТТ “Информика”)

**Главный редактор:** Первый зам. директора МГДД(Ю)Т В.Е.Соболев

**Научные консультанты:** д.т.н., проф. В.П. Кулагин, д.т.н., проф. В.П.

Майборода, к.т.н., доцент В.Н. Цыпкин

**Рук. эксп. техн.комплекса:** В.И.Минаков

**Литературный редактор:** Л.А.Карась

**Выпускающий редактор:** Д.В. Двоеглазов, С.В.Свечников

**Технологическое и методическое обеспечение:** В.Т. Матчин, Д.А.

Савельев, А.А. Савочкин, С.В. Свечников, А.М. Филинов и другие

**Двоеглазов Д.В., Иванников А.Д., Матчин В.Т., Мордвинов В.А., Трифонов Н.И.,**

**Шленов А.Ю. Информационные системы в управлении информсредой**

**образования. Учебно-методический комплекс интегративной дисциплины**

**“Информсреда образования” в четырех частях с системой обновляемых**

**выпусков. Часть четвертая: Корпоративные информационные системы в**

**образовании: моделирование, проектирование, внедрение, сопровождение,**

**защита, ликвидация. Под общей редакцией А.С.Сигова и А.Н. Тихонова / МГДД**

**(Ю)Т, МИРЭА, ГНИИ ИТТ “Информика”, ГОУ “Технопарк инноваций в науке и**

**образовании”**

# Корпоративные информационные системы в образовании.

## Моделирование, проектирование, внедрение, сопровождение, защита, ликвидация

*Понятие:* Корпоративные информационные системы образования в сети internet.

*Комментарий:* Корпоративные информационные системы создаются в сети Internet и других сетях с важным отличием: они формируют единую информационную среду для поддержки всех деловых процессов корпорации (отрасли, объединения предприятий и учреждений, совокупности подразделений и функционалов учреждения и т.п.). В системе образования корпоративное построение может также относиться как ко всей системе образования страны или региона, так и к отдельным звеньям образовательных учреждений и структур. Но при этом прослеживается неизбежная тенденция укрупнения и интеграции корпоративных систем образования в мегасистемы, единую государственную систему образования и в единое мировое информационное пространство. Отчасти это объясняется открытостью и гуманитарным характером самого процесса образования. Но еще в большей степени это диктуется перерастанием информатизации образования в информационное мировое сообщество. Наиболее эти процессы проявляются и реализуются в мировой глобальной сети Internet, при поддержке которой формируется единая информсреда всего жизнеобеспечения общества и его образовательных технологий. Таким образом, в системе образования происходит интегрирование корпоративных и всеобщих информационных систем.

# Корпоративные информационные системы в образовании.

## Моделирование, проектирование, внедрение, сопровождение, защита, ликвидация

**Понятие:** Распределенные и параллельные информационные системы. Процессы, коммутация и координация в распределенных и параллельных ИС.

**Комментарий:** Распределенные ИС в первом приближении представляют совокупность параллельно работающих систем. Под системой здесь понимается определенная архитектура взаимодействующих компонент, отграниченных от их окружения. Если активности компонент могут иметь место одновременно, говорят о параллельно работающих системах, то есть о параллельных системах или о параллельно протекающих (параллельных) процессах. Если такие системы построены из отдельных, удаленных друг от друга в пространстве компонент, то говорят также о распределенных системах. Объединение ЭВМ в сеть, использование ЭВМ, обладающих несколькими активными компонентами (несколькими процессорами), и соединение вычислительных машин с техническими системами (управление процессами) приводят к распределенным вычислительным системам параллельно работающих ЭВМ и сетей ЭВМ. Использование распределенных вычислительных систем (РВС) и программирование для них требуют определенной методики для описания и анализа распределенных, параллельно работающих систем.

# Корпоративные информационные системы в образовании.

## Моделирование, проектирование, внедрение, сопровождение, защита, ликвидация

**Понятие:** Предметная область информационных систем в образовательных технологиях.

**Комментарий:** Предметная область информационных систем – это та часть реального мира, описание которой является сферой проблемной ориентации автоматизированной информационной системы. В образовательных технологиях информационная система отображает и целесообразным образом акцентирует по значимости исходную информацию, относящуюся к объекту изучения, позволяет расширять и дифференцированно углублять круг сведений о ней, формирует общие, проблемные и частные вопросы и задания ко всем участникам учебного процесса, вносит директивные и методические компоненты в образовательные технологии и формирует материалы и механизмы для создания обратных связей обучения и творчества в виде самопроверки, оперативного контроля, контроля текущей успеваемости, этапного и рубежного контроля восприятия, знаний и навыков. При этом ИС обслуживает и такие задачи, как синхронный и асинхронный обмен информацией между всеми участниками учебного процесса и банками знаний и базами данных, поддерживаемых самой ИС, хранение, защиту и отображение информации в требуемом виде.

# Корпоративные информационные системы в образовании.

## Моделирование, проектирование, внедрение, сопровождение, защита, ликвидация

**Понятие:** Основные требования, предъявляемые к проектируемым информационно-вычислительным (информационным) системам в образовании.

**Комментарий** (по материалам комплексного межведомственного проекта “НСКТ НВШ” ГНИИ ИТТ “Информика”):

Анализ современных достижений и тенденций развития в данной области, а также результаты первого этапа реализации комплексной межведомственной программы (головное учреждение ГНИИ ИТТ “Информика”, директор проф. А.Н.Тихонов) позволили сформулировать следующие основные требования, предъявляемые к информационно-вычислительным (информационным) системам, проектируемым и эксплуатируемым в образовании и науке:

*способность информационных систем функционировать в условиях предметной и аппаратно-программной неоднородности, распределенности и автономности информационных ресурсов;*

# Корпоративные информационные системы в образовании. Моделирование, проектирование, внедрение, сопровождение, защита, ликвидация

*Понятие:* Основные требования, предъявляемые к проектируемым информационно-вычислительным (информационным) системам в образовании.

*Комментарий* (по материалам комплексного межведомственного проекта “НСКТ НВШ” ГНИИ ИТТ “Информика”):

Анализ современных достижений и тенденций развития в данной области, а также результаты первого этапа реализации комплексной межведомственной программы (головное учреждение ГНИИ ИТТ “Информика”, директор проф. А.Н.Тихонов) позволили сформулировать следующие основные требования, предъявляемые к информационно-вычислительным (информационным) системам, проектируемым и эксплуатируемым в образовании и науке:

*обеспечение интероперабельности, повторного использования неоднородных информационных ресурсов в разнообразных применениях;*

# Корпоративные информационные системы в образовании.

## Моделирование, проектирование, внедрение, сопровождение, защита, ликвидация

**Понятие:** Основные требования, предъявляемые к проектируемым информационно-вычислительным (информационным) системам в образовании.

**Комментарий** (по материалам комплексного межведомственного проекта “НСКТ НВШ” ГНИИ ИТТ “Информика”):

Анализ современных достижений и тенденций развития в данной области, а также результаты первого этапа реализации комплексной межведомственной программы (головное учреждение ГНИИ ИТТ “Информика”, директор проф. А.Н.Тихонов) позволили сформулировать следующие основные требования, предъявляемые к информационно-вычислительным (информационным) системам, проектируемым и эксплуатируемым в образовании и науке:

*возможность объединения информационных систем в более сложные, интегрированные образования, основанные на интероперабельном взаимодействии компонентов;*

# Корпоративные информационные системы в образовании.

## Моделирование, проектирование, внедрение, сопровождение, защита, ликвидация

*Понятие:* Основные требования, предъявляемые к проектируемым информационно-вычислительным (информационным) системам в образовании.

*Комментарий* (по материалам комплексного межведомственного проекта “НСКТ НВШ” ГНИИ ИТТ “Информика”):

Анализ современных достижений и тенденций развития в данной области, а также результаты первого этапа реализации комплексной межведомственной программы (головное учреждение ГНИИ ИТТ “Информика”, директор проф. А.Н.Тихонов) позволили сформулировать следующие основные требования, предъявляемые к информационно-вычислительным (информационным) системам, проектируемым и эксплуатируемым в образовании и науке:

*признание реинженерии, реконструкции информационных систем как непрерывного процесса формирования, уточнения требований, конструирования и оптимизации;*

# Корпоративные информационные системы в образовании. Моделирование, проектирование, внедрение, сопровождение, защита, ликвидация

*Понятие:* Основные требования, предъявляемые к проектируемым информационно-вычислительным (информационным) системам в образовании.

*Комментарий* (по материалам комплексного межведомственного проекта “НСКТ НВШ” ГНИИ ИТТ “Информика”):

Анализ современных достижений и тенденций развития в данной области, а также результаты первого этапа реализации комплексной межведомственной программы (головное учреждение ГНИИ ИТТ “Информика”, директор проф. А.Н.Тихонов) позволили сформулировать следующие основные требования, предъявляемые к информационно-вычислительным (информационным) системам, проектируемым и эксплуатируемым в образовании и науке:

*осуществление миграции унаследованных информационных систем в новые системы, соответствующие новым требованиям и технологии при сохранении их интероперабельности;*

# Корпоративные информационные системы в образовании.

## Моделирование, проектирование, внедрение, сопровождение, защита, ликвидация

*Понятие:* Основные требования, предъявляемые к проектируемым информационно-вычислительным (информационным) системам в образовании.

*Комментарий* (по материалам комплексного межведомственного проекта “НСКТ НВШ” ГНИИ ИТТ “Информика”):

Анализ современных достижений и тенденций развития в данной области, а также результаты первого этапа реализации комплексной межведомственной программы (головное учреждение ГНИИ ИТТ “Информика”, директор проф. А.Н.Тихонов) позволили сформулировать следующие основные требования, предъявляемые к информационно-вычислительным (информационным) системам, проектируемым и эксплуатируемым в образовании и науке:

*обеспечение более длительного жизненного цикла систем.*

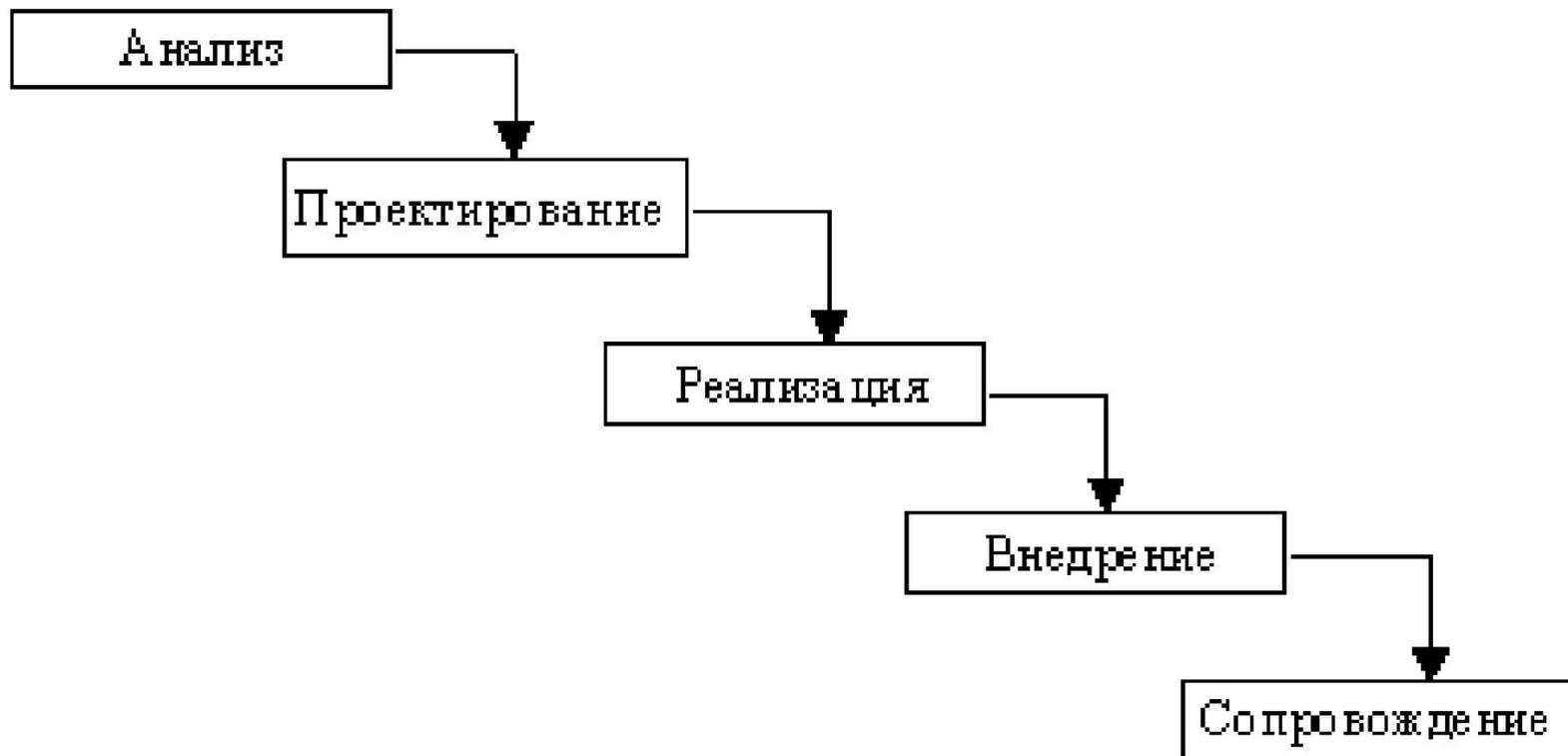
# Корпоративные информационные системы в образовании.

## Моделирование, проектирование, внедрение, сопровождение, защита, ликвидация

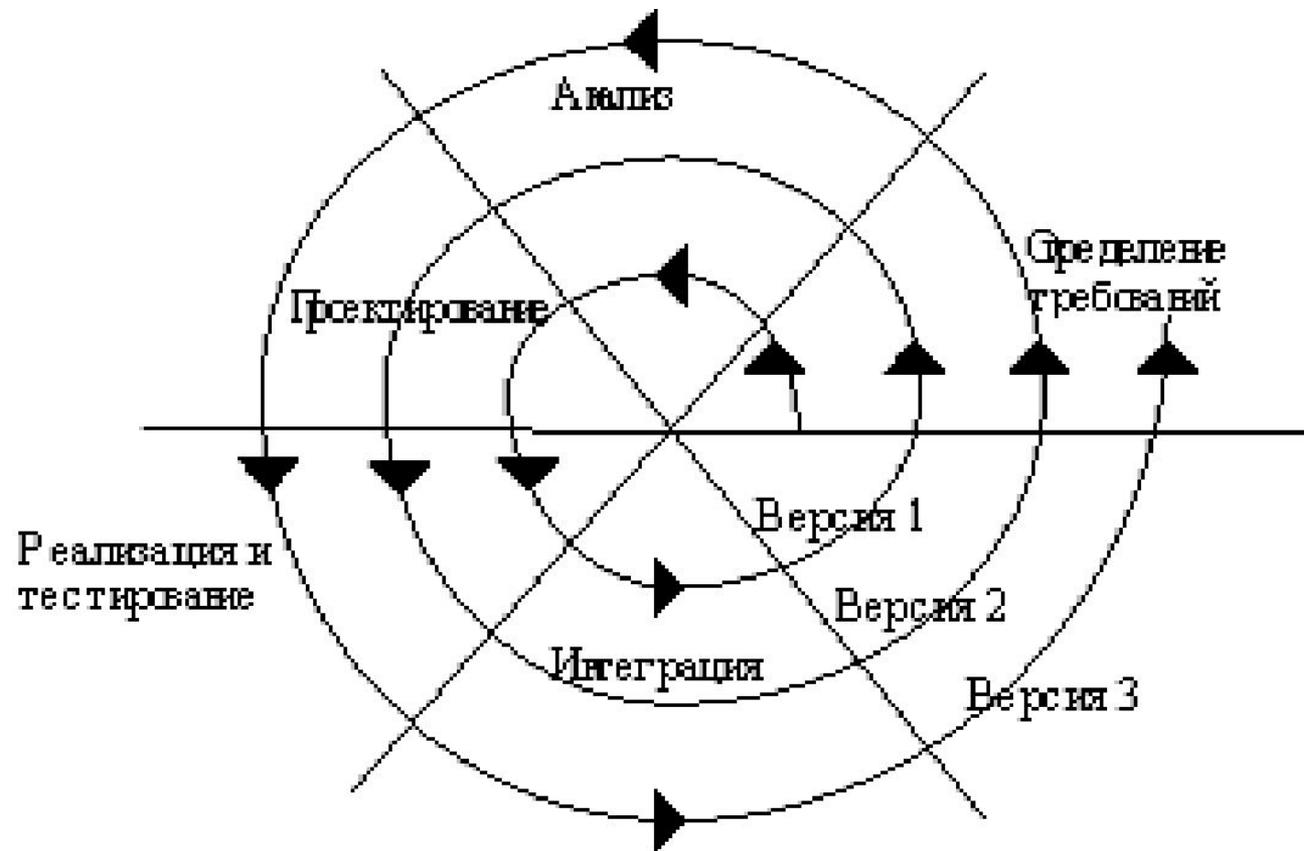
*Понятие:* Модели жизненного цикла ПО.

*Комментарий:* Стандарт ISO/IEC 12207 не предлагает конкретную модель ЖЦ и методы разработки ПО (под моделью ЖЦ понимается структура, определяющая последовательность выполнения и взаимосвязи процессов, действий и задач, выполняемых на протяжении ЖЦ. Модель ЖЦ зависит от специфики ИС и специфики условий, в которых последняя создается и функционирует). Его регламенты являются общими для любых моделей ЖЦ, методологий и технологий разработки. Стандарт ISO/IEC 12207 описывает структуру процессов ЖЦ ПО, но не конкретизирует в деталях, как реализовать или выполнить действия и задачи, включенные в эти процессы. К настоящему времени наибольшее распространение получили следующие две основные модели ЖЦ:

- каскадная модель (70-85 г.г.);
- спиральная модель (86-90 г.г.).



*Каскадная схема разработки ПО*



*Спиральная модель ЖЦ*