

Дипломная работа по теме:
Разработка информационно-справочной системы
сопровождения проектирования электронных модулей

Выполнил: Крючков А.А.

Руководитель: Камышная Э.Н.

Консультанты:

Технологическая часть: Гриднев В.Н.

Конструкторская часть: Камышная Э.Н.

Схемотехническая часть: Макарчук В.В.

Цели и задачи:

Целью работы является проектирование и создание информационно-справочной системы (ИСС) сопровождения процесса проектирования ЭМ в рамках учебного процесса (конструкторско-технологического проектирования)

Задачи:

- Исследование и анализ существующих инструментов ДО для повышения эффективности учебного процесса
- Анализ процесса проектирования ЭМ в учебном процессе
- Формулировка требований к разрабатываемой системе и необходимым данным для сопровождения процесса проектирования
- Создание и тестирование ИСС

Технологии ДО

Методы организации дистанционного обучения

1. Кейс-технология

2. ТВ-технология

3. Сетевая технология

4. Комбинированный способ

Печатные материалы,
аудиокассеты,
видеокассеты,
CD

Системы телевидения,
Учебно-
консультационные
занятия

Телекоммуникационные
сети, интерактивное
взаимодействие между
преподавателем и
обучаемым

Требования к создаваемой системе



1. Охват - одновременное обращение ко многим источникам учебной информации (электронным справочникам, методическим пособиям, примерам проектирования.) большого количества обучающихся. Организуется централизованное хранение максимально полной информации в рамках курса конструкторско-технологического проектирования.

2. Доступность - независимость от географического и временного положения обучающегося и преподавателя

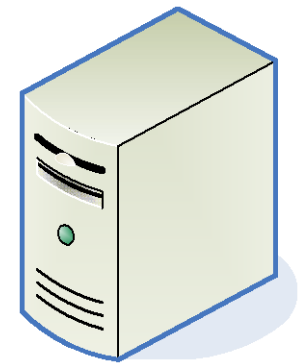
3. Асинхронность - в процессе обучения обучающий и обучаемый могут организовывать консультации независимо во времени, т.е. по удобному для каждого расписанию и в удобном темпе.

4. Хранение схемотехнической, конструкторской, технологической информации, файлов САПР. Возможности форматирования представления информации, её классификации.

Исходные данные для проектирования системы

Исходными данными являются результаты сквозного проектирования нескольких устройств.

- Схемотехнические анализы устройств
- Результаты схемотехнического моделирования устройств
- Рекомендации к процессу моделирования
- Спроектированные фотошаблоны
- Результаты трассировки печатных плат
- Учебные пособия по курсу “Конструкторско-технологическое проектирование”



Анализ процесса проектирования ЭМ



Анализ входных и выходных данных этапов проектирования ЭМ.
Определение необходимых вспомогательных источников информации на всех этапах (справочники, методические пособия)

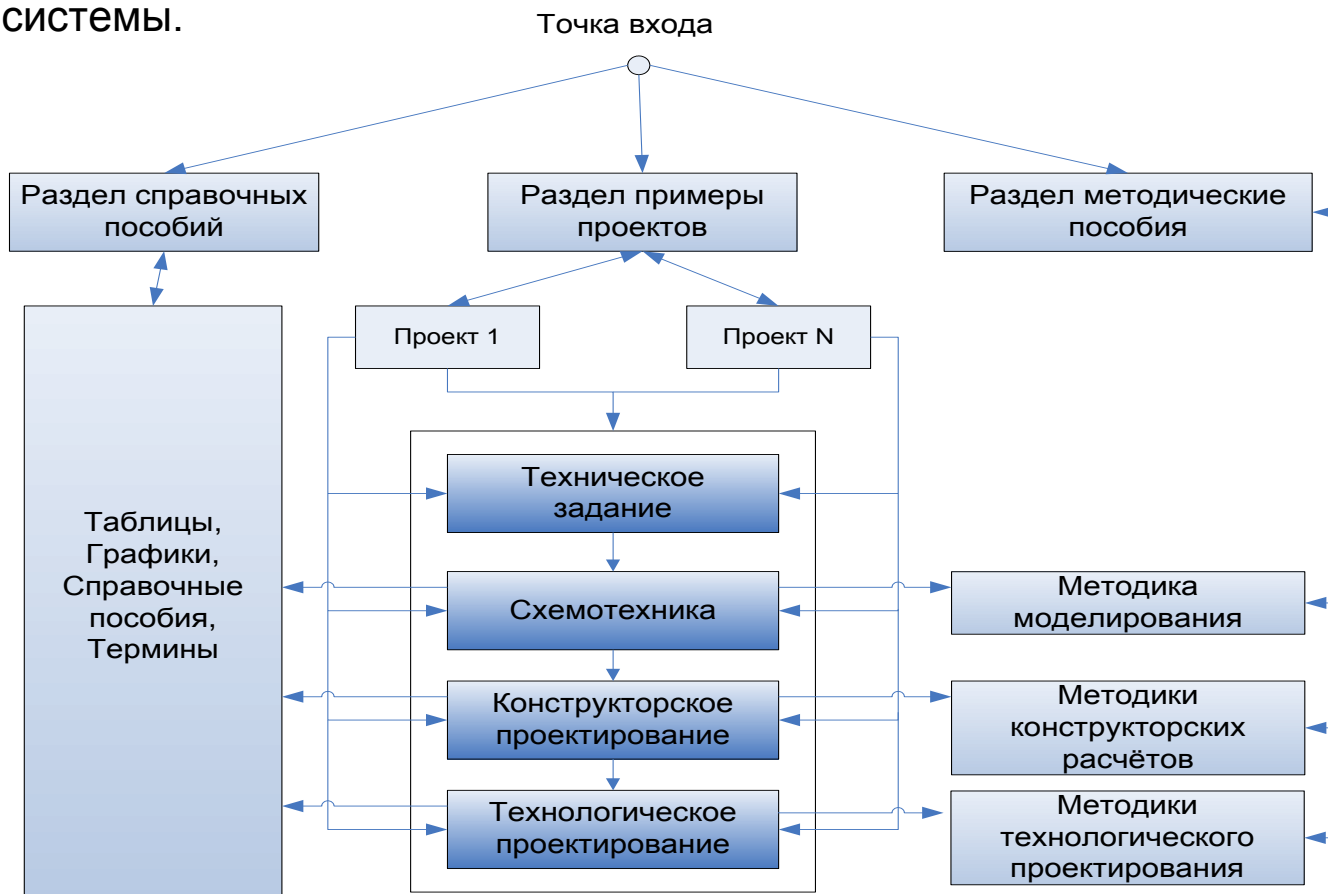
Исходными данными для курсового проектирования служат:

- Электрическая принципиальная схема
- Техническое задание

Модель процесса проектирования

Логическая структуризация полученной информации

Разбиение всей информации, сопровождающей процесс проектирования ЭМ на логические разделы и отражение взаимосвязи между ними внутри информационно-справочной системы.

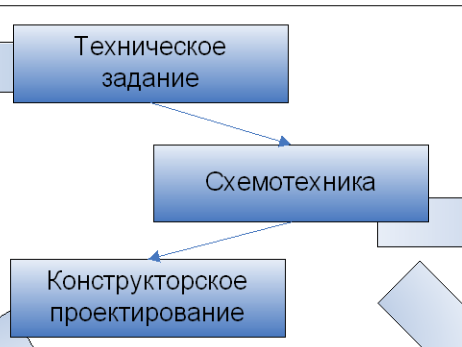


Включение результатов проектирования отдельного устройства в структуру системы

NS018 Микрофонный усилитель

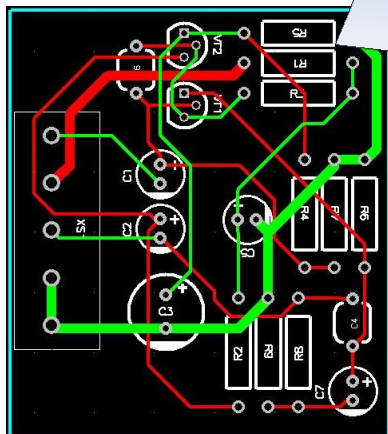


Краткое описание
(назначение, область применения)

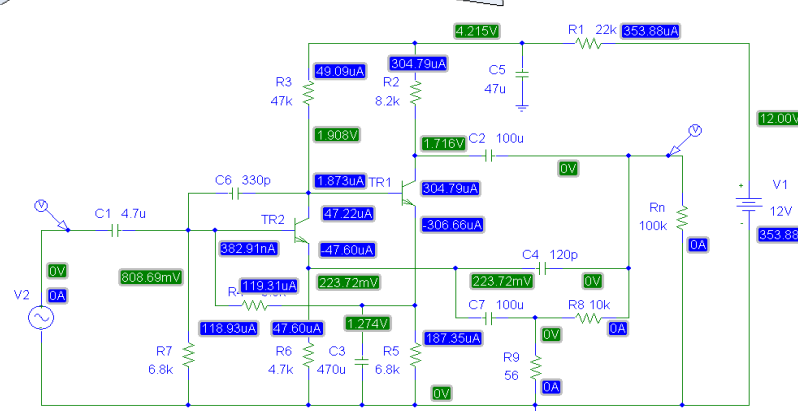


- Анализ элементной базы (перечень элементов, справочные данные)

- Анализ результатов моделирования
- Методика моделирования усилителя

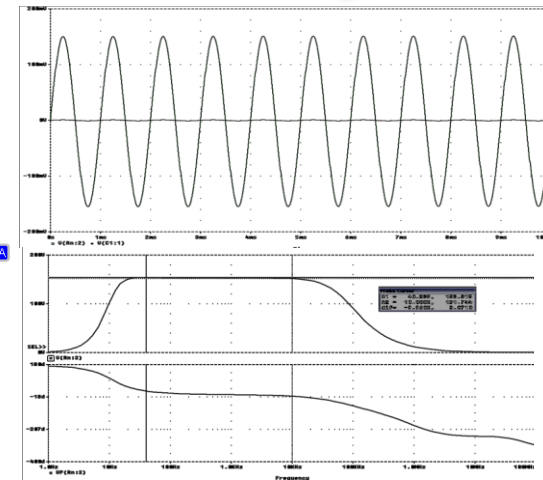


Проектирование проводящего рисунка ПП

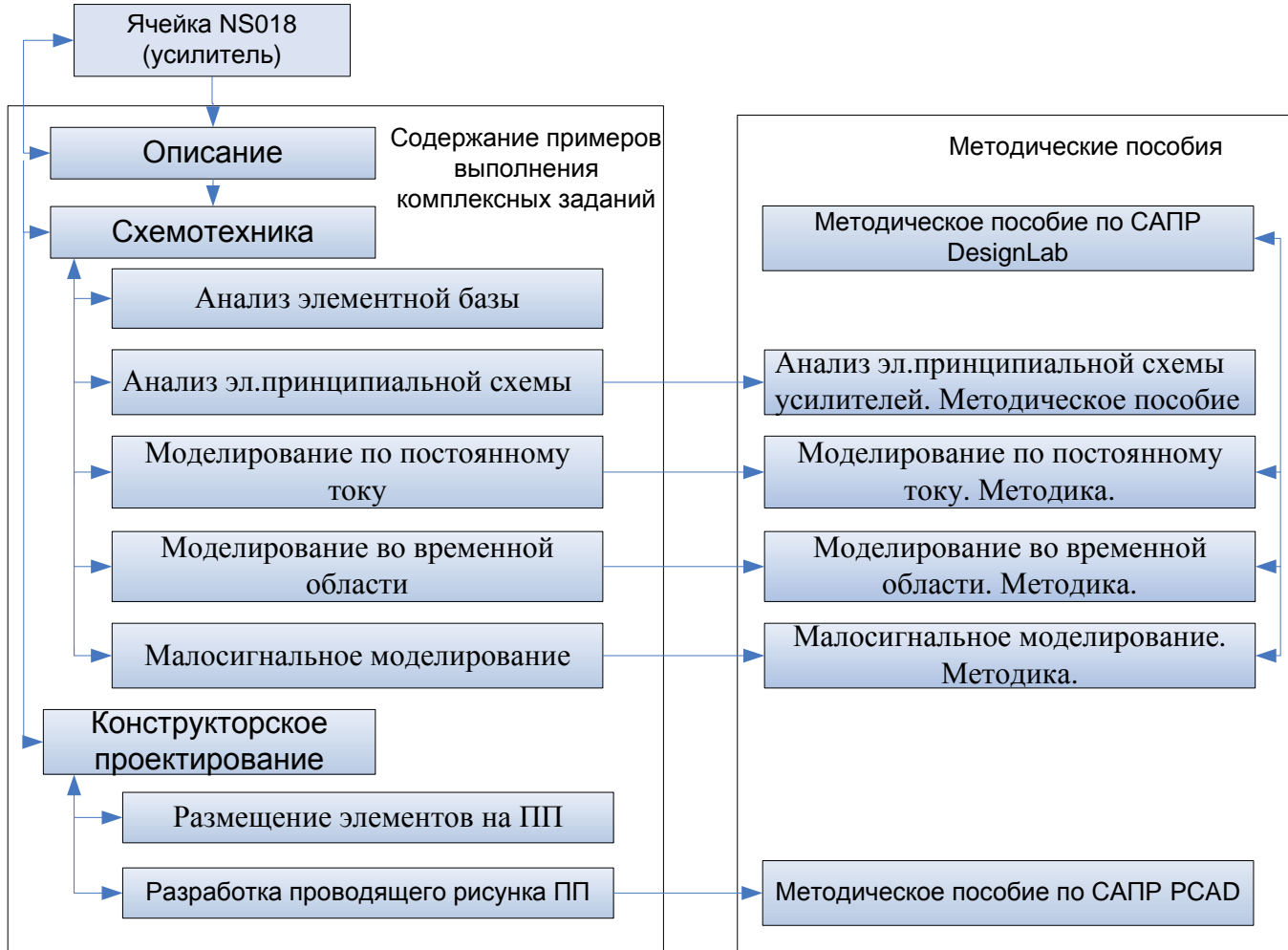


Моделирование схематехнического решения

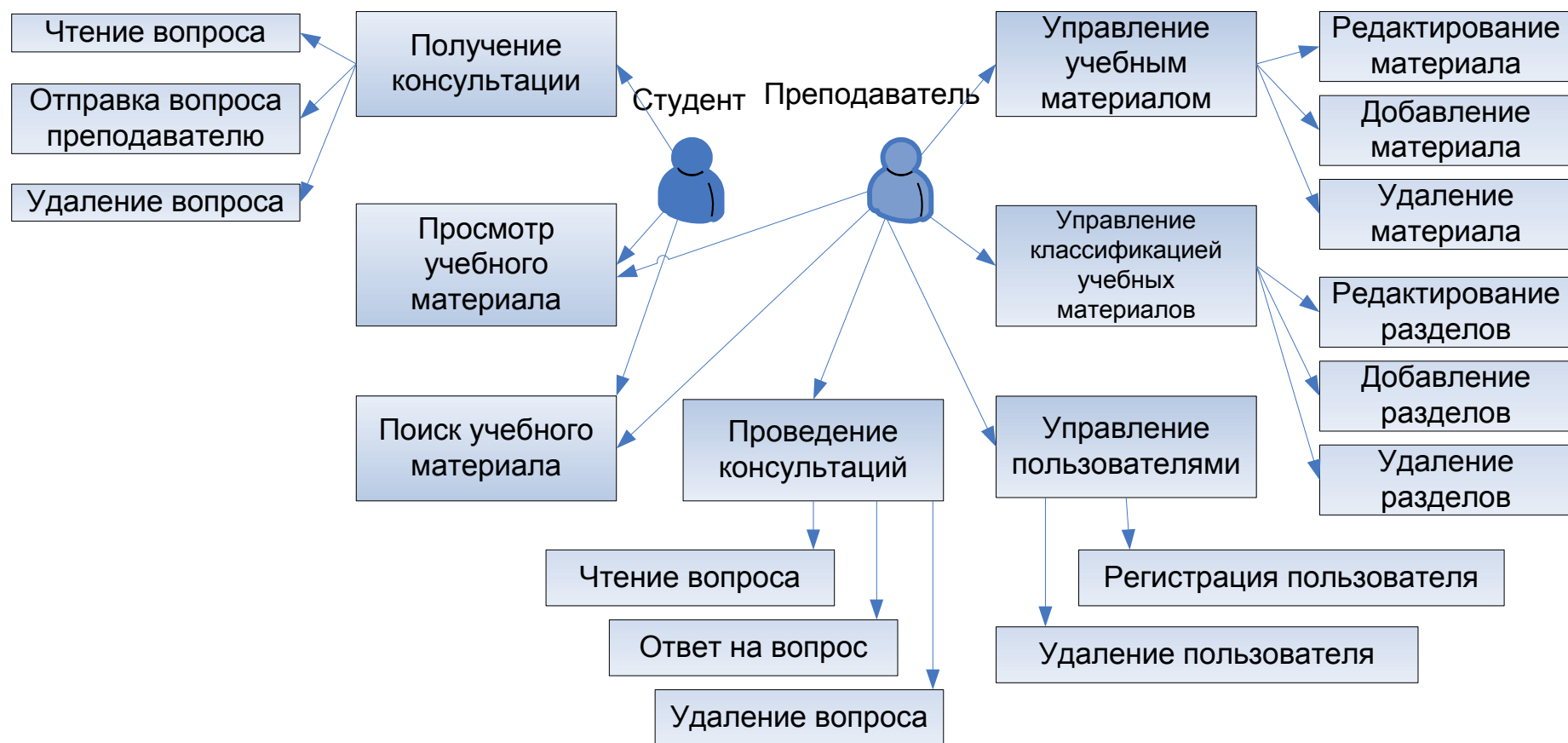
- Моделирование по постоянному току (статическое)
- Моделирование во временной области
- Малосигнальное моделирование



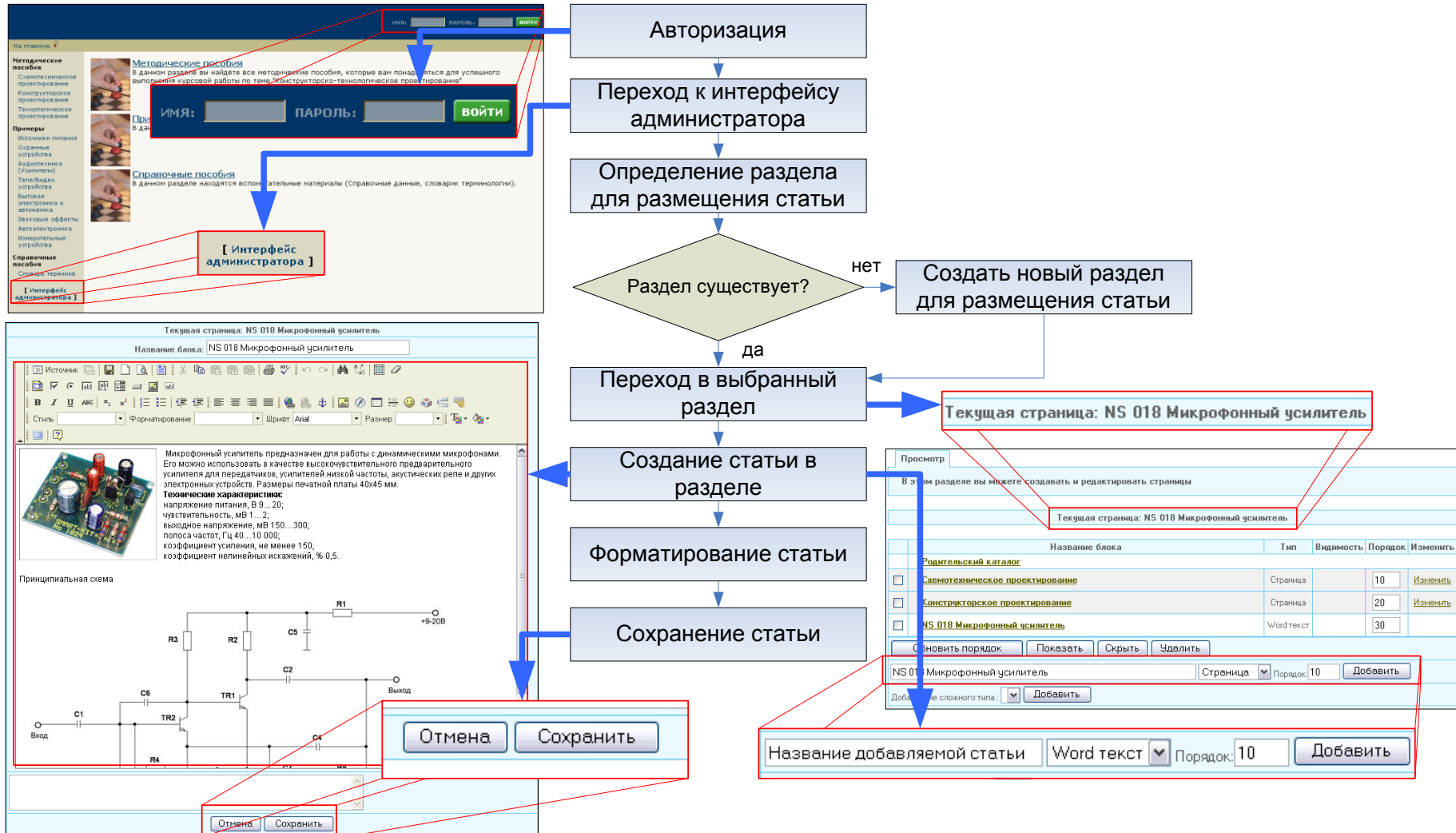
Логика связей материалов сопровождения проектирования ячейки NS018



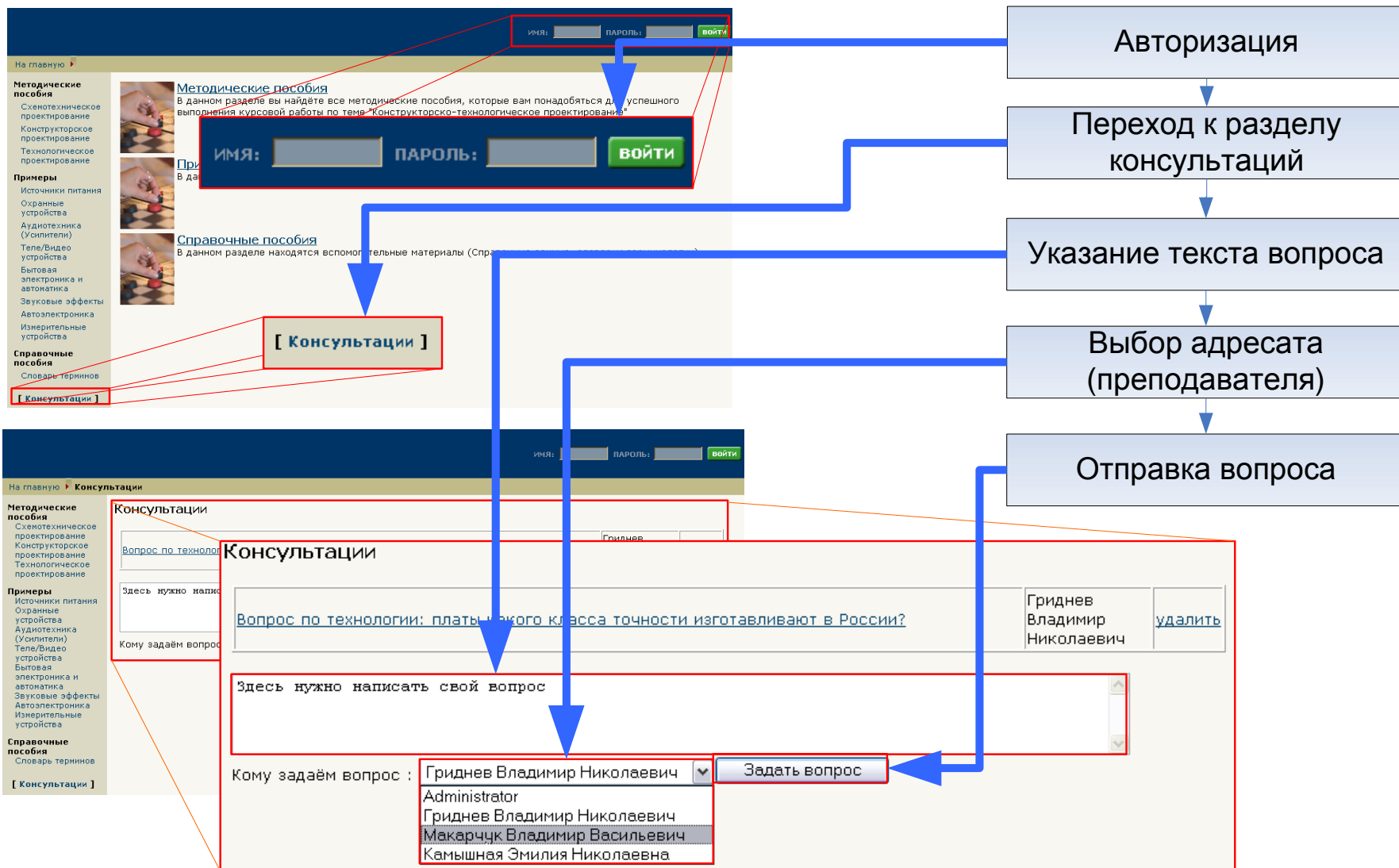
Возможности пользователей при работе с ИСС



Алгоритм добавления материала на примере описания ячейки NS018

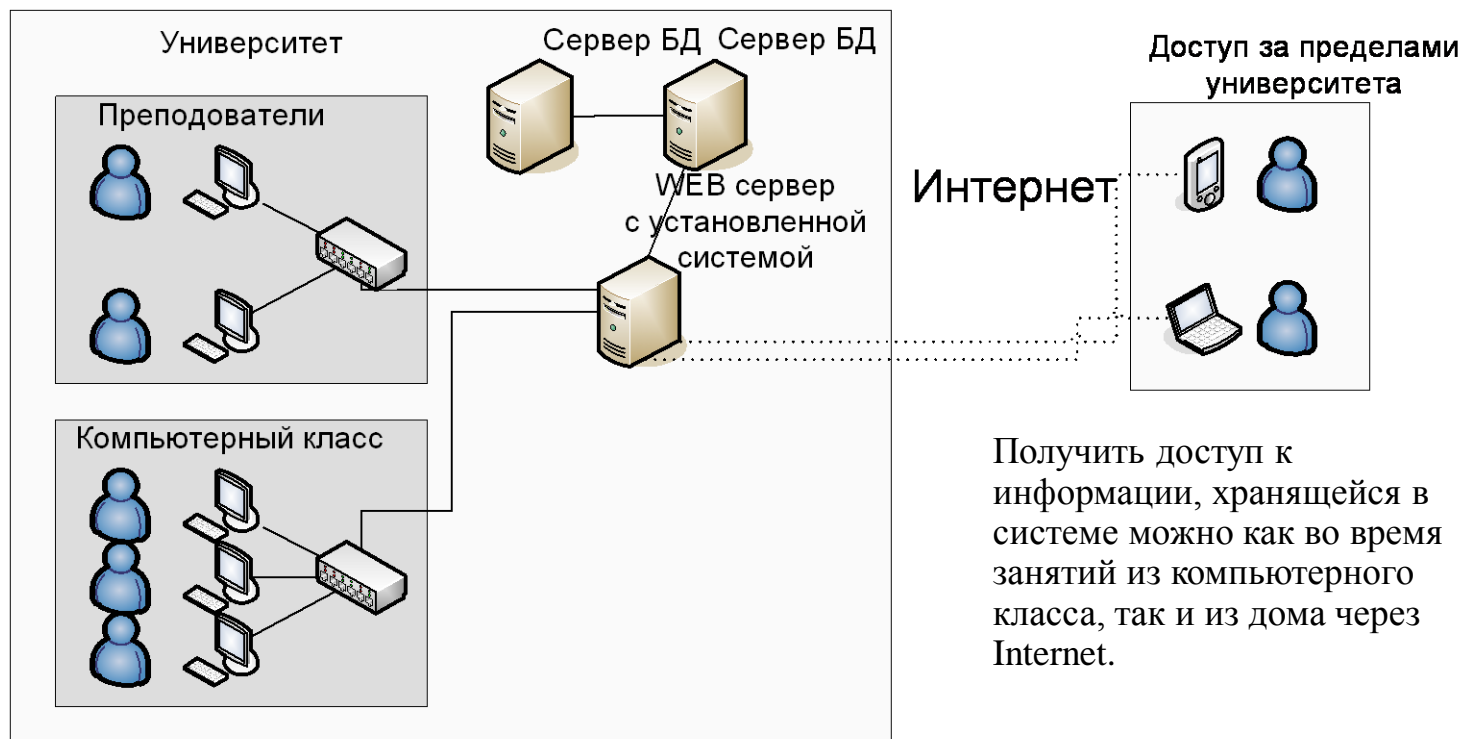


Алгоритм организации асинхронной консультации



Взаимодействие пользователей с ИСС

Пользователи имеют доступ к системе независимо от географического положения. Работа с системой осуществляется через Internet стандартными средствами операционной системы.



Выводы

- Проведённый анализ современных технологий позволил создать компромиссное решение между гибкостью ИСС по структурированию хранящегося учебного материала и сложностью её эксплуатации
- Низкая сложность эксплуатации в сочетании с гибкостью позволяет избежать участия в процессе формирования ИСС каких-либо звеньев между преподавателем и студентом
- Возможность расширения классификации и объёма учебных материалов позволят создать базу знаний возникающих в процессе проектирования вопросов и их решений
- Возможность организации асинхронных консультации позволит избежать остановок работы в связи с непониманием студентом учебного материала и большого времени ожидания следующей очной консультации
- Централизованное, структурированное хранение всей информации, необходимой для проектирования, возможности поиска по большому массиву информации позволят сократить временные затраты при проектировании электронных модулей.