



Акустоэлектрические преобразования в электронных устройствах, как канал утечки информации

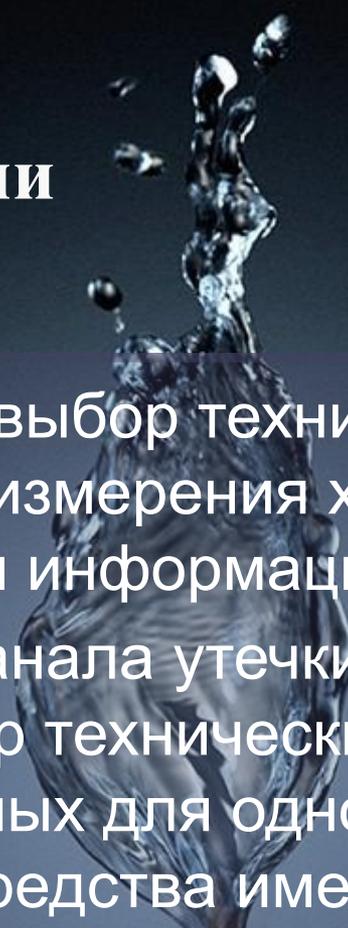
Аспирант:

Мошников Е.А.

Научный руководитель:

Зайцев А.П., к.т.н., профессор

Постановка задачи



Оптимальный выбор технических средств обнаружения, измерения характеристик и защиты каналов утечки информации.

Для каждого канала утечки информации существует большой выбор технических средств, предназначенных для одной и той же цели. Технические средства имеют различные характеристики, стоимость и набор рабочих функций.

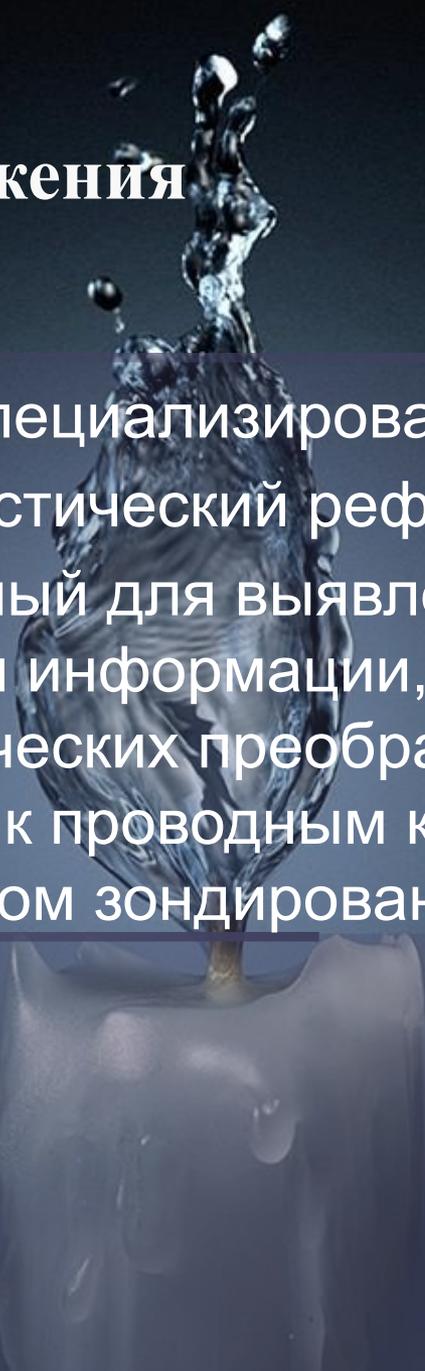
В связи с этим, задача оптимального выбора технических средств является актуальной.

Технические средства

Рассмотрим частный случай утечки информации за счет акустоэлектрических преобразований



Средства обнаружения

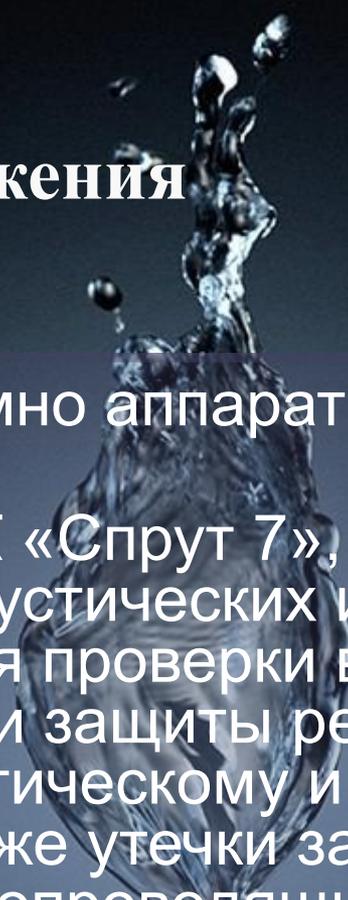


Есть как узкоспециализированное оборудование: Например, акустический рефлектомер «Арфа», предназначенный для выявления технических каналов утечки информации, образующихся за счёт акустоэлектрических преобразований в аппаратуре, подключённой к проводным коммуникациям при их высокочастотном зондировании.

«Арфа»



Средства обнаружения



Так и программно аппаратные комплексы широкого назначения.

Например ПАК «Спрут 7», предназначен для проведения акустических и виброакустических измерений, для проверки выполнения норм эффективности защиты речевой информации от её утечки по акустическому и виброакустическому каналам, а также утечки за счет низкочастотных наводок на токопроводящие элементы ограждающих конструкций зданий и сооружений и наводок от технических средств в речевом диапазоне частот, образованных за счет акустоэлектрических преобразований.

«Спрут 7»

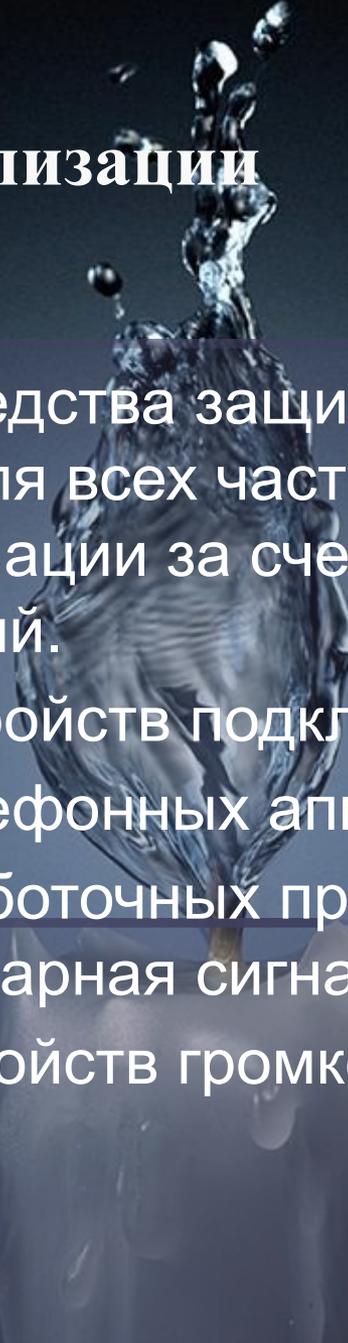


Средства нейтрализации

Примером активных систем защиты, может служить «Соната»:



Средства нейтрализации

A vertical splash of water is centered in the background, with droplets and ripples visible. The water is clear and appears to be falling from the top of the frame.

Пассивные средства защиты существуют практически для всех частных случаев канала утечки информации за счет акустоэлектрических преобразований.

- а) Защита устройств подключаемых к сети 220 в;
- б) Защита телефонных аппаратов;
- в) Защита слаботочных проводных линий (например пожарная сигнализация);
- г) Защита устройств громкой связи.

Средства нейтрализации

а



в



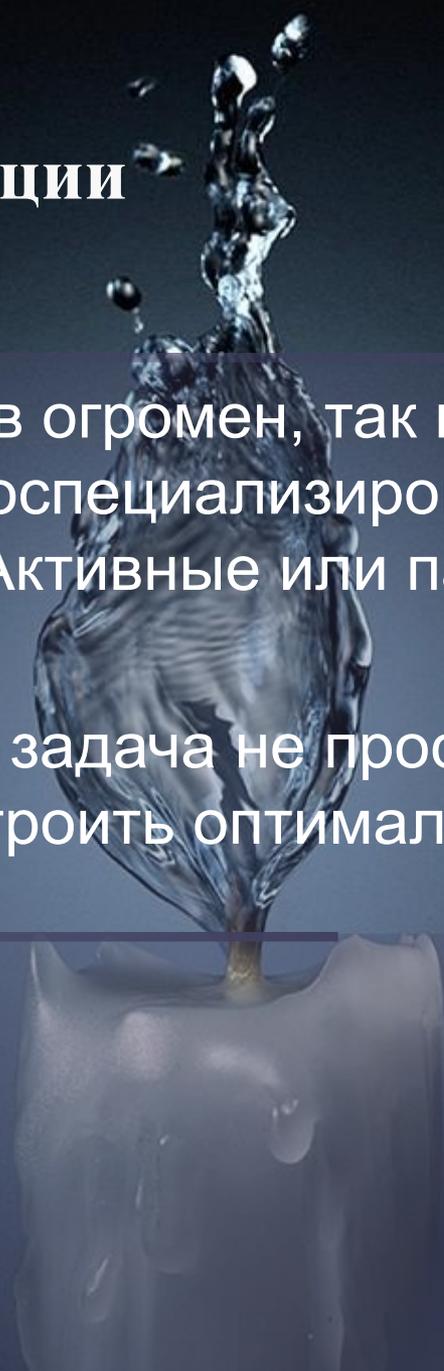
б



г



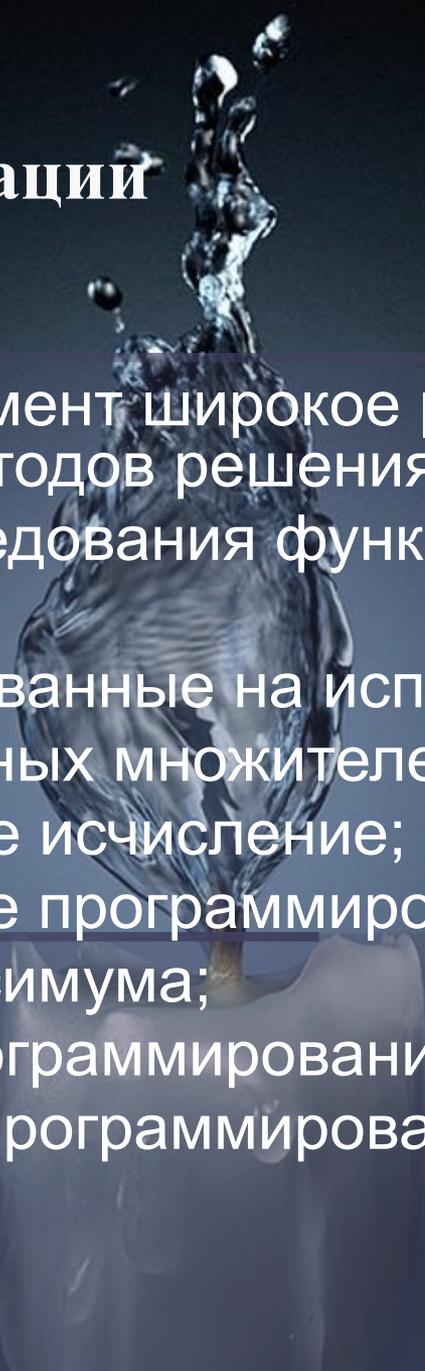
Задача оптимизации



Выбор средств огромен, так какие системы выбрать? Узкоспециализированные или широкого назначения? Активные или пассивные? И т.п.

Т.о. возникает задача не просто организовать защиту, а построить оптимальную защиту!

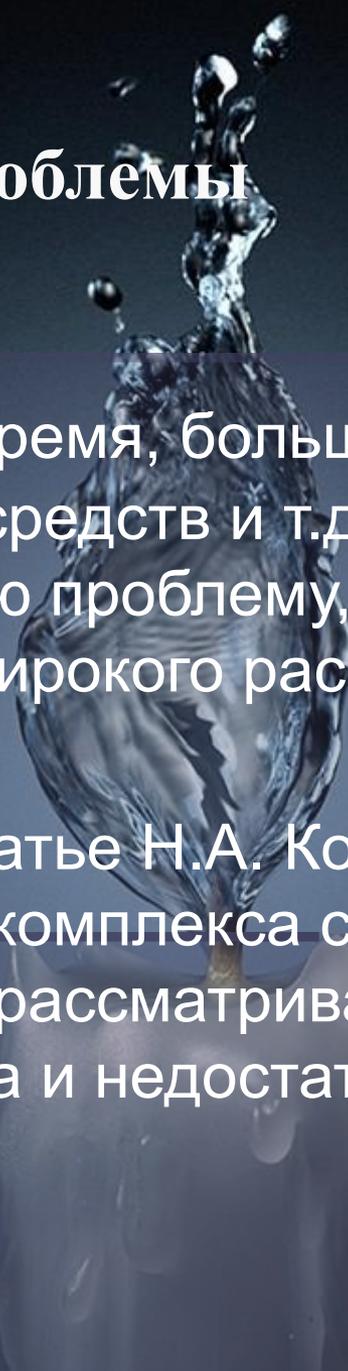
Методы оптимизации

A vertical splash of water is centered in the background, with droplets and a larger splash shape. The water is clear and has a blueish tint, set against a dark, gradient background that transitions from black at the top to a dark blue at the bottom.

На данный момент широкое распространение получили 7 методов решения задач оптимизации:

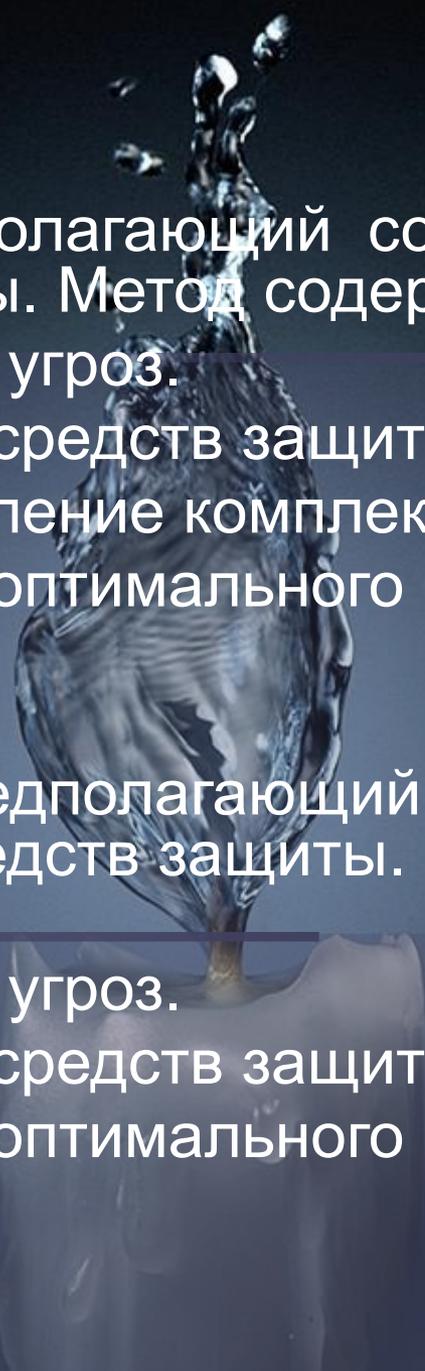
- методы исследования функций классического анализа;
- методы, основанные на использовании неопределенных множителей Лагранжа;
- вариационное исчисление;
- динамическое программирование;
- принцип максимума;
- линейное программирование;
- нелинейное программирование.

Актуальность проблемы



В настоящее время, большинство статей, программных средств и т.д. лишь теоретически решают данную проблему, либо по иным причинам не получили широкого распространения.

Например в статье Н.А. Кокоревой «Выбор оптимального комплекса средств защиты информации» рассматривается два метода выбора. Их достоинства и недостатки.



Метод 1, предполагающий составление комплексов средств защиты. Метод содержит четыре этапа:

Этап 1: Анализ угроз.

Этап 2: Выбор средств защиты.

Этап 3: Составление комплексов средств защиты.

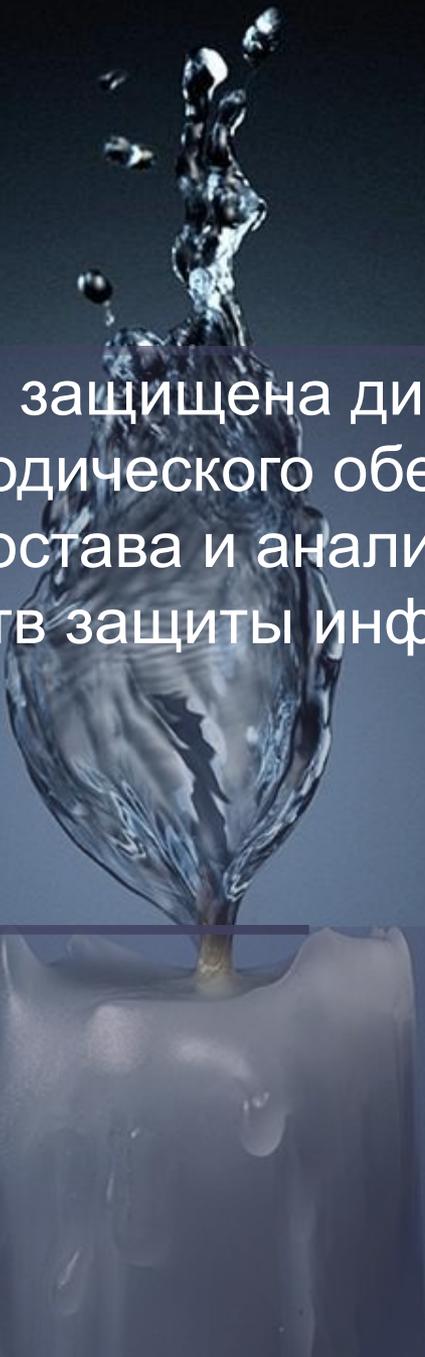
Этап 4: Выбор оптимального комплекса средств защиты.

Метод 2, не предполагающий составление комплексов средств защиты. Метод содержит три этапа:

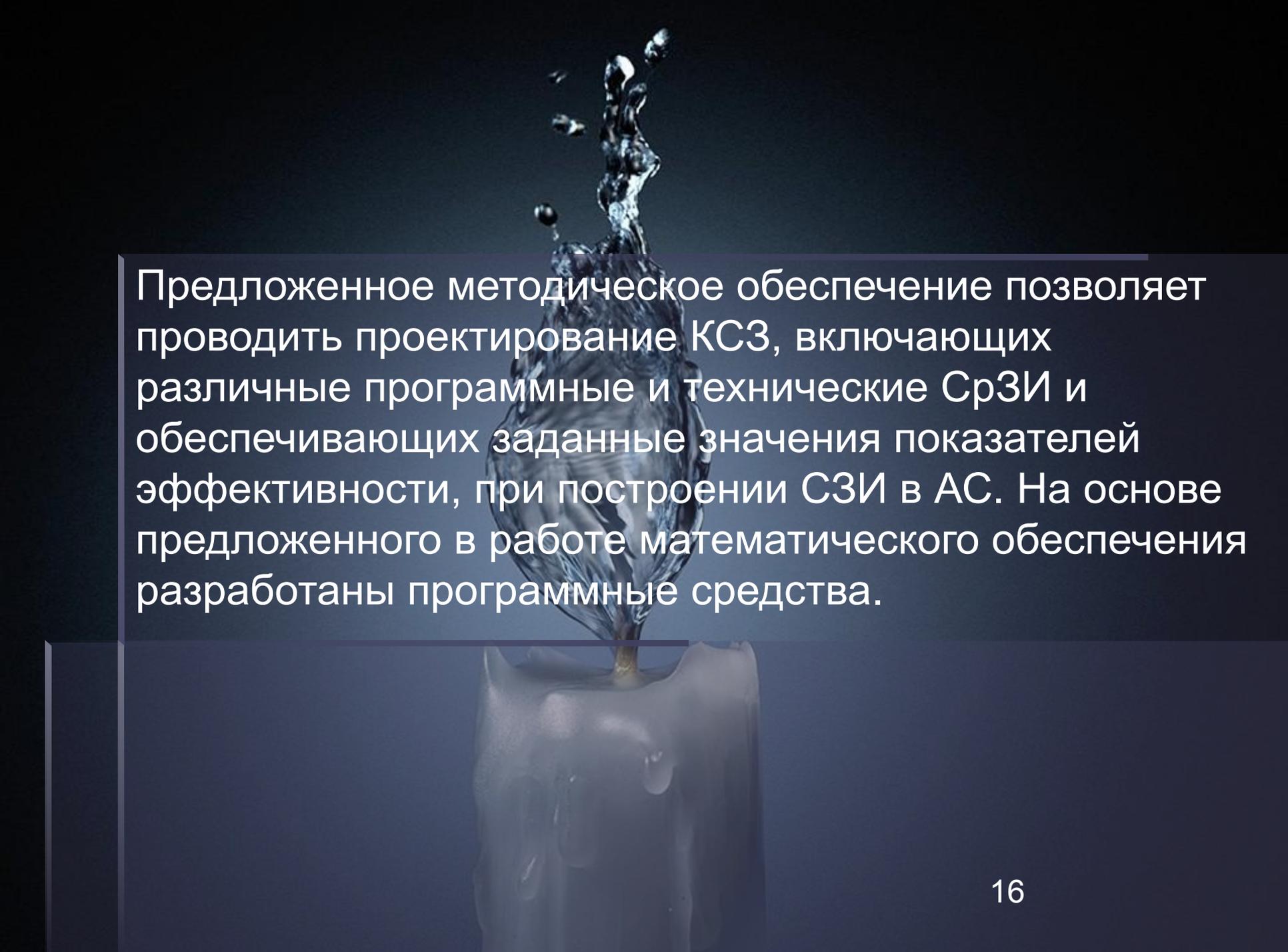
Этап 1: Анализ угроз.

Этап 2: Выбор средств защиты.

Этап 3: Выбор оптимального комплекса средств защиты.



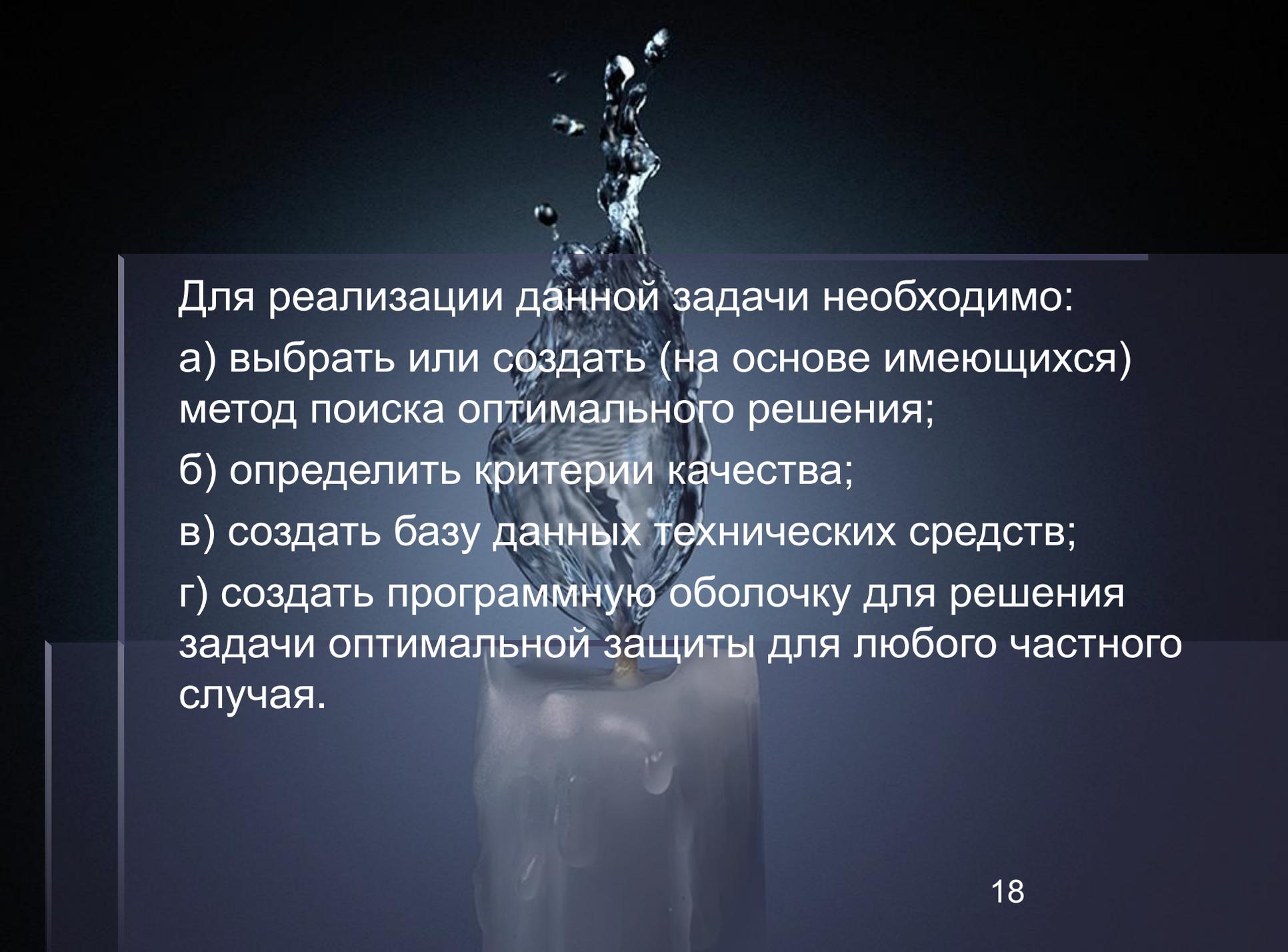
В 2004 году была защищена диссертация Дидюк Ю. Е. «Разработка методического обеспечения оптимального формирования состава и анализа эффективности комплекса средств защиты информации».



Предложенное методическое обеспечение позволяет проводить проектирование КСЗ, включающих различные программные и технические СРЗИ и обеспечивающих заданные значения показателей эффективности, при построении СЗИ в АС. На основе предложенного в работе математического обеспечения разработаны программные средства.

Основная задача

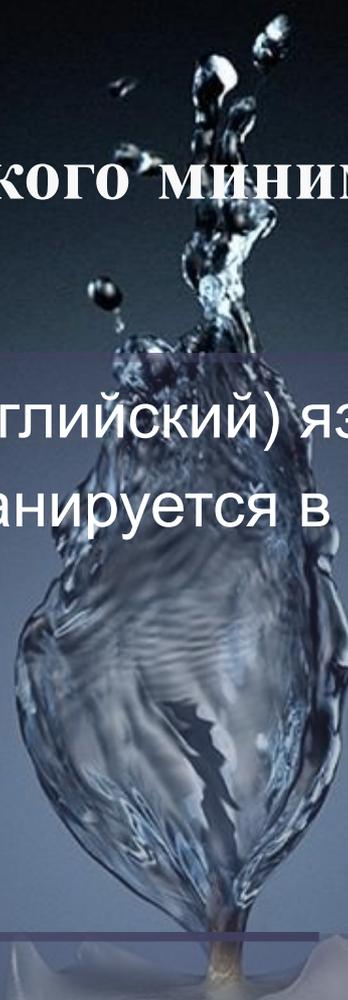
Т.о. основной задачей диссертации является: разработка метода выбора оптимального решения для защиты от утечки информации и реализация в виде программной части, пригодное для широкого применения.



Для реализации данной задачи необходимо:

- а) выбрать или создать (на основе имеющихся) метод поиска оптимального решения;
- б) определить критерии качества;
- в) создать базу данных технических средств;
- г) создать программную оболочку для решения задачи оптимальной защиты для любого частного случая.

Сдача кандидатского минимума



Иностранный (английский) язык – удовлетворительно.
Философия – планируется в 2009/2010 учебном году.

Спасибо за внимание

