



# Всероссийский форум «Технологии BIM. Подготовка новых кадров.»

**Комплексная интеллектуальная система автоматизации разработки раздела проектов «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» как развитие BIM-технологии**

Д-р техн. наук, профессор Н.И.Баранников, НПО «Информационные системы»

Канд. техн. наук, доц. Т.В.Корелина, ДОО «Газпроектинжиниринг»

Канд. техн. наук И.А.Филипова, ДОО «Газпроектинжиниринг»

Канд. техн. наук, доц. О.Г.Яскевич, кафедра САПРиИС ВГТУ

Магистрант Салов С.О., кафедра САПРиИС ВГТУ

ЛОГОТИП ВАШЕЙ



## Цель разработки системы

Комплексная автоматизация разработки раздела проекта "Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности" во взаимосвязи с BIM проектируемого объекта



The background of the slide is decorated with a pattern of overlapping, semi-transparent triangles in various colors including red, orange, yellow, green, blue, and purple. The triangles are scattered across the top and bottom edges of the slide, creating a vibrant, abstract border.

## Текущее состояние проблемы

- Раздел характерен низкой формализацией, в связи с чем автоматизирована лишь часть локальных расчетных работ ;
- Необходимость выполнения значительного количества условий требует создания экспертной системы;
- Поиск характеристик новых строительных материалов и химических веществ в строительстве производится , как правило, в справочниках, содержащих неструктурированную информацию

The background of the slide is decorated with a pattern of overlapping, semi-transparent triangles in various colors including red, orange, yellow, green, blue, and purple. The triangles are scattered across the top and bottom edges of the slide, creating a vibrant, abstract border.

## Задачи, решаемые системой

- определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности;
- определение возможности совместного хранения веществ и материалов;
- выбор огнегасящего вещества для УАПТ;
- гидравлические расчеты трубопроводов, выбор оборудования и материалов УАПТ;
- расчеты показателей эффективности систем обеспечения ПБ и др.

The background of the slide is decorated with a pattern of overlapping, semi-transparent triangles in various colors including red, orange, yellow, green, blue, and purple. The triangles are scattered across the top and bottom edges of the slide, creating a modern, geometric aesthetic.

## Структура системы

- *Блок ввода и анализа исходных данных (ИД)*
- *Блок определения категории пожаровзрывобезопасности (ПВБ) помещений, зданий, установок*
- *Экспертная система выбора УАПТ*
- *Блок расчетов и выбора оборудования и материалов УАПТ*
- *Блок формирования и выпуска проектной документации*

The background of the slide is decorated with a pattern of overlapping, semi-transparent triangles in various colors including red, orange, yellow, green, blue, and purple. The triangles are scattered across the top and bottom edges of the slide, creating a modern, abstract aesthetic.

## Связь с BIM объекта

- **Блок ввода и анализа исходных данных (ИД)** получает из BIM объекта:  
состав и размеры зданий и помещений (длина, высота, площадь, объем);  
номенклатуру и количество пожароопасных материалов и веществ, включая строительные и некоторые другие.



**Блок определения категории пожаровзрывобезопасности (ПВБ) помещений, зданий, установок выполняет:**

- расчет высоты и площади пожарной нагрузки;
- расчет избыточного давления для горючих газов, паров, легковоспламеняющихся и горючих жидкостей с использованием справочной базы материалов;
- определение категории помещений, здания в целом и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности;
- составление отчетов о результатах работы.

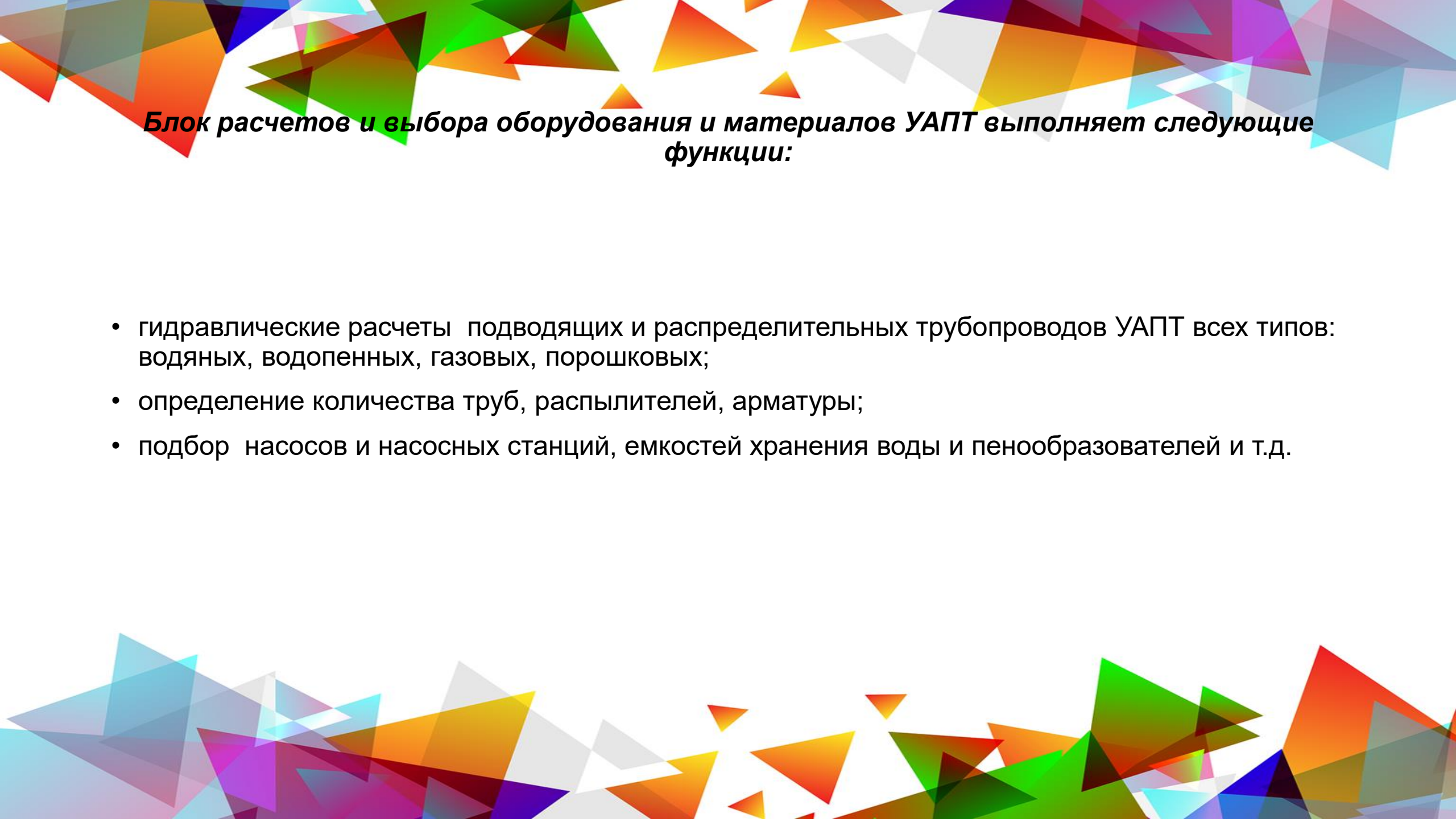


***Экспертная система выполняет:***

- выбор и подготовку исходных данных;
- выбор огнетушащего вещества, способа пожаротушения и типа АУПТ;
- обоснование основных параметров АУПТ.





The background of the slide is decorated with a pattern of overlapping, semi-transparent triangles in various colors including red, orange, yellow, green, blue, and purple. The triangles are scattered across the top and bottom edges of the slide, creating a modern, abstract aesthetic.

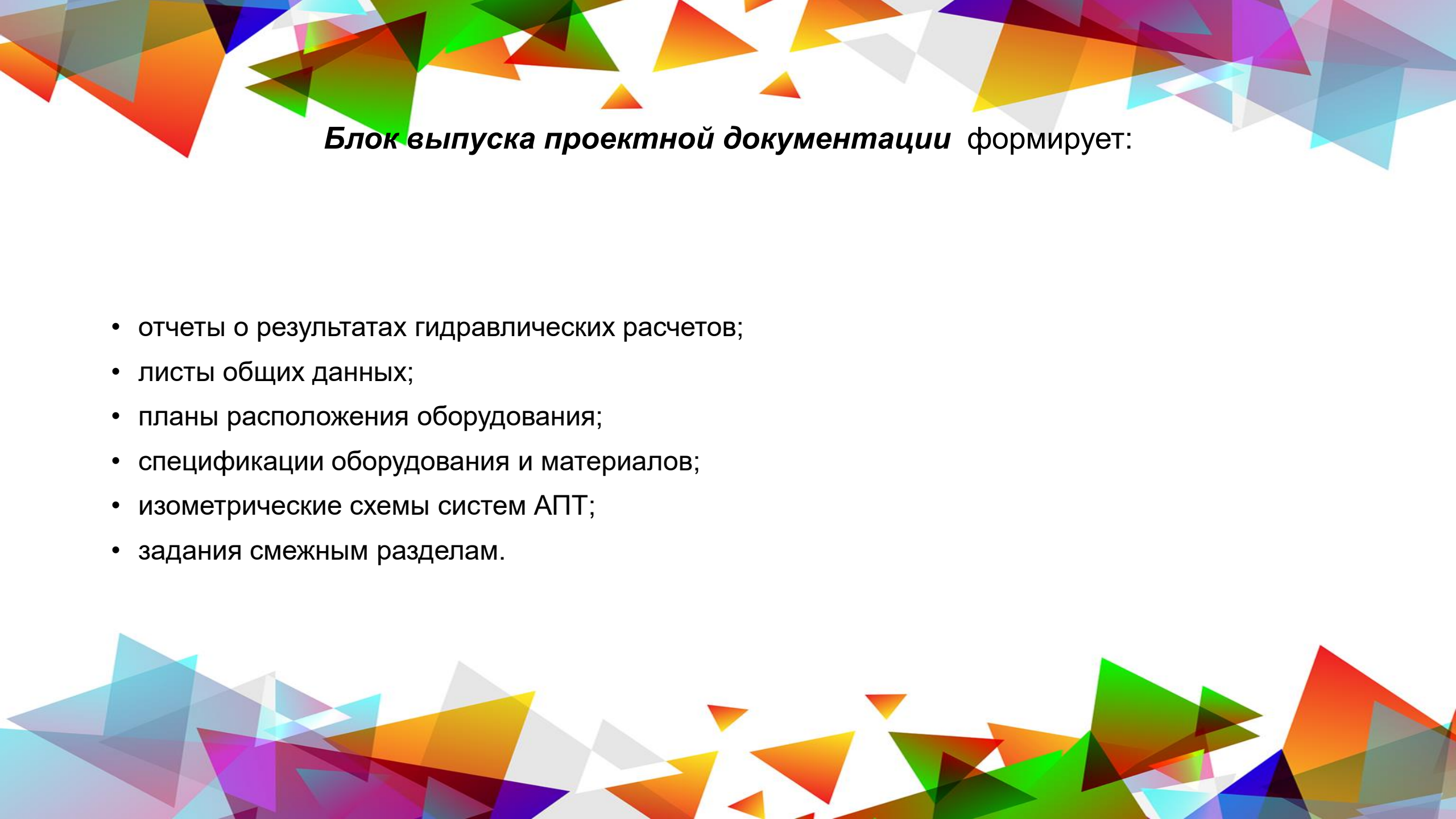
**Блок расчетов и выбора оборудования и материалов УАПТ выполняет следующие функции:**

- гидравлические расчеты подводящих и распределительных трубопроводов УАПТ всех типов: водяных, водопенных, газовых, порошковых;
- определение количества труб, распылителей, арматуры;
- подбор насосов и насосных станций, емкостей хранения воды и пенообразователей и т.д.

A decorative background consisting of numerous overlapping, semi-transparent triangles in various colors including red, orange, yellow, green, blue, purple, and grey, scattered across the top and bottom of the slide.

## ***Блок расчета экономических показателей***

- определяет приведенные затраты на АУПТ, которые учитывают не только капитальные вложения (инвестиции), но и эксплуатационные издержки потребителя.
- Окончательное проектное решение производится в ***Блоке принятия проектных решений*** по результатам сравнительного анализа вариантов.



**Блок выпуска проектной документации** формирует:

- отчеты о результатах гидравлических расчетов;
- листы общих данных;
- планы расположения оборудования;
- спецификации оборудования и материалов;
- изометрические схемы систем АПТ;
- задания смежным разделам.

The background of the slide is decorated with a pattern of overlapping, semi-transparent triangles in various colors including red, orange, yellow, green, blue, and purple. The triangles are scattered across the top and bottom edges of the slide, creating a vibrant, abstract border.

**База Данных системы** должна содержать:

- Объектно-ориентированную информацию о вариантах разрабатываемых объектов;
- фактографическую структурированную информацию о характеристиках веществ и строительных материалов, включая совместимость огнетушащих веществ (ОТВ) со всеми веществами и материалами, которые могут оказаться в зоне воздействия ОТВ;
- информацию для работы экспертной системы;
- характеристики следующих групп оборудования и материалов: спринклеры и дренчеры; трубы и арматура; насосы, включая графики зависимостей производительности; емкости;
- Пенообразующие и смачивающие вещества;
- Обозначения условные графические (по ГОСТ 28139-89) и др.

The background of the slide is decorated with a pattern of overlapping, semi-transparent triangles in various colors including red, orange, yellow, green, blue, and purple. The triangles are scattered across the top and bottom edges of the slide, creating a modern, abstract aesthetic.

В BIM объекта система передает:

- Категории пожаровзрывобезопасности помещений, зданий, установок;
- Схемы и характеристики систем пожаротушения;
- планы размещения оборудования;
- Техничко-экономические показатели и т.д.



**Спасибо за внимание!**