

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ КОМПЬЮТЕРНЫХ НАУК
КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

ЭССЕ

Системная инженерия на примере системы «Газовый котёл»

Студент: А.А. Валиков

Воронеж 2018

Содержание

1	Введение	3
1.1	Функциональные требования стейкхолдеров	3
1.2	Конструкционные ограничения архитектуры	3
1.3	Описываемая система как холон в иерархии	3
1.4	Системы: целевая, обеспечивающая, в эксплуатационной среде	5
2	Жизненный цикл системы согласно V-диаграмме	6
2.1	Определение требований	6
2.2	Архитектурное проектирование	6
2.3	Рабочее проектирование	6
2.4	Изготовление	6
2.5	Интеграция	6
2.6	Приём в эксплуатацию и эксплуатация	6
3	Практики системной инженерии	6
3.1	Сбор требований	6
3.2	Анализ требований	6
3.3	Архитектурный дизайн	6
3.4	Изготовление	6
3.5	Интеграция	6
3.6	Проверка всей системы	6
3.7	Переход к эксплуатации	6
3.8	Валидация	6
3.9	Эксплуатация	6
3.10	Обслуживание	6
3.11	Вывод из эксплуатации	6

1 Введение

1.1 Функциональные требования стейкхолдеров

Пользователи

- Низкие расходы (цена котла, потребление газа, обслуживание)

Газовая служба

- Безопасность (например, газовый затвор имеет дублированную схему)

Производитель

- Высокий спрос
- Минимальные затраты на ресурсы и рабочую силу

Основная функция – **нагревать воду и перемещать её по системе отопления**

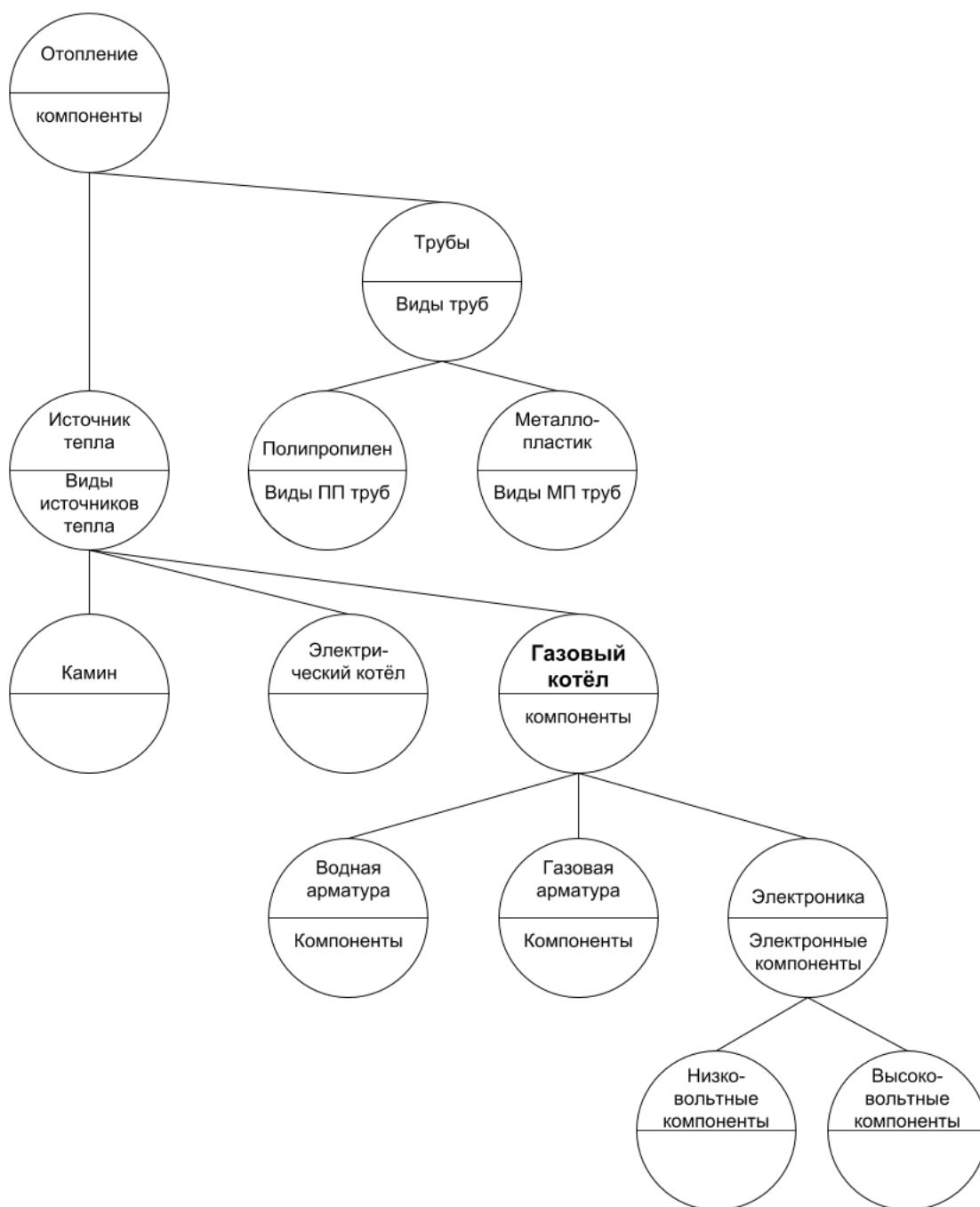
1.2 Конструкционные ограничения архитектуры

Котёл представляет из себя сложную систему, опишем его в общем, с некоторыми допущениями.



1.3 Описываемая система как холон в иерархии

Рассмотрим какое место может занять рассматриваемая система как холон в иерархии других холонов – холархии.



1.4 Системы: целевая, обеспечивающая, в эксплуатационной среде

Целевая система

Обеспечивающая система

Система в эксплуатационной среде По каждому типу ресурсов можно выделить соответствующую систему, необходимую при эксплуатации целевой системы:

- **Электроэнергия**

- Производители электроэнергии: АЭС, ГЭС, ТЭС и другие
- Трансформаторы: повышающие (для передачи на большие расстояния) и понижающие (для доставки конечному потребителю)
- Коммуникации: внутридомовая проводка, провода в городской черте, ЛЭП

- **Газ**

- Организации, занимающиеся геологоразведкой
- Бурение и добыча
- Головные центры контроля
- Транспортировка: как правило трубопровод, ближе к потребителю могут использоваться баллоны

- **Вода для системы отопления**

- Получение: городское водохранилище, скважина
- Транспортировка: магистральные трубы, водопровод внутри дома
- Узлы фильтрации
- Узлы запорной арматуры: краны, вентили

- **Отведение дыма**

- Узлы примыкания к дымоходу
- Трубы дымохода: общедомовой дымоход или собственный

2 Жизненный цикл системы согласно V-диаграмме

- 2.1 Определение требований
- 2.2 Архитектурное проектирование
- 2.3 Рабочее проектирование
- 2.4 Изготовление
- 2.5 Интеграция
- 2.6 Приём в эксплуатацию и эксплуатация

3 Практики системной инженерии

- 3.1 Сбор требований
- 3.2 Анализ требований
- 3.3 Архитектурный дизайн
- 3.4 Изготовление
- 3.5 Интеграция
- 3.6 Проверка всей системы
- 3.7 Переход к эксплуатации
- 3.8 Валидация
- 3.9 Эксплуатация
- 3.10 Обслуживание
- 3.11 Вывод из эксплуатации