



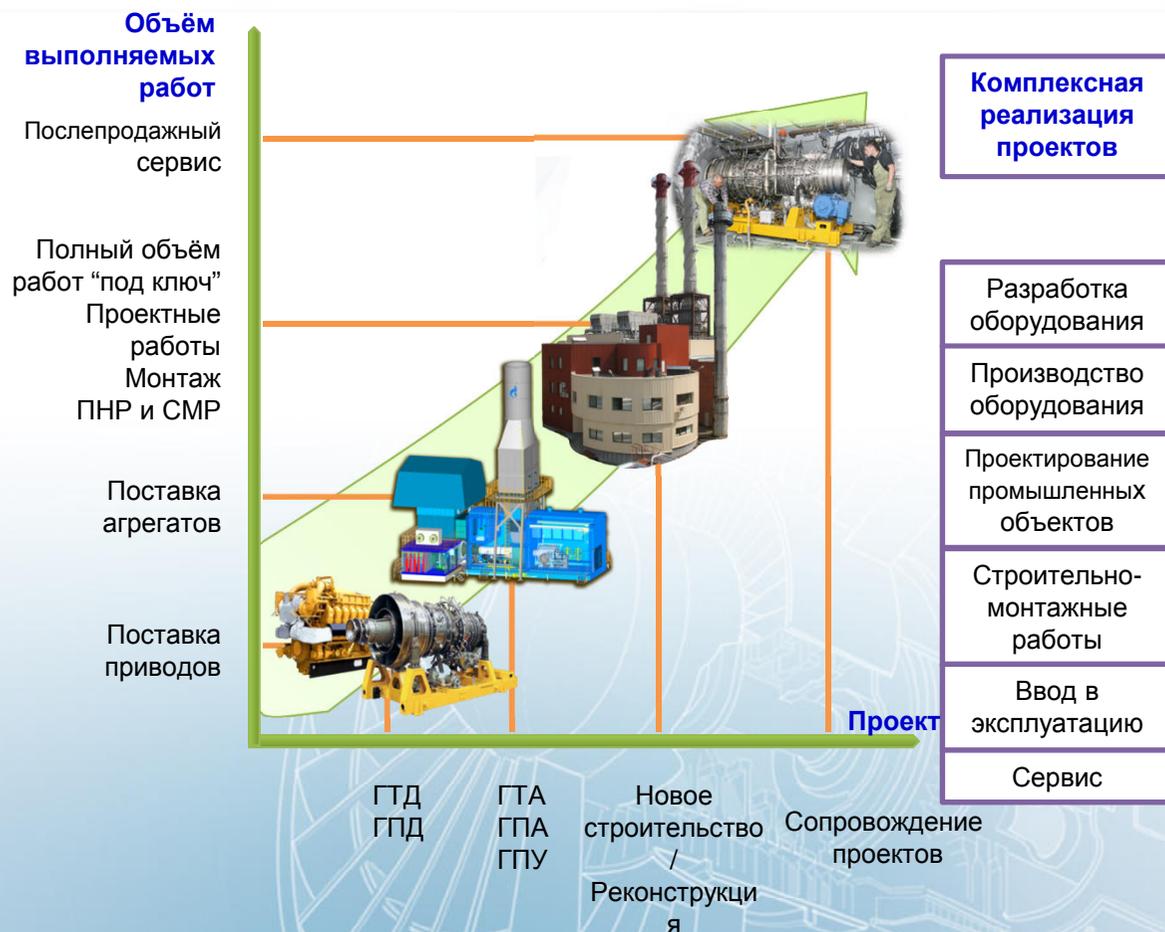
СОБСТВЕННАЯ ГЕНЕРАЦИЯ НА ПРЕДПРИЯТИИ



www.saturn-gt.ru

ОАО «ОДК – ГТ» является головной компанией ОАО «УК «Объединенная Двигателестроительная Корпорация» по производству энергетических и газоперекачивающих агрегатов и комплексному строительству объектов энергогенерации.

МИССИЯ Используя передовой опыт эффективного преобразования природных ресурсов в энергию, мы, на основе профессионализма и таланта сотрудников компании, создаем надежное оборудование, работающее для развития возможностей общества и улучшения качества жизни людей



Продукция предприятия:

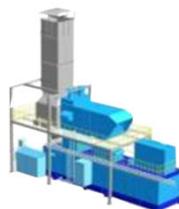
- ✓ **ГТА** - газотурбинные агрегаты
- ✓ **ГТЭС** - газотурбинные электростанции
- ✓ **ПГУ** - парогазовые установки
- ✓ **ГПА** - газоперекачивающие агрегаты
- ✓ **ГПУ** - газопоршневые установки
- ✓ Оборудование для ТЭЦ
- ✓ Оборудование для ОАО «Росатом»

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ АГРЕГАТЫ И ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ



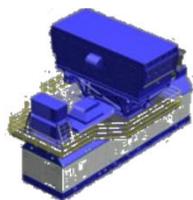
ГПУ
1,0 - 4,0
МВт

38 - 44%



ГТЭС-2,5
2,5 МВт

28,5%



ГТА-6 / 8 /
10
6 / 8 / 10
МВт

25,0 - 35,5%



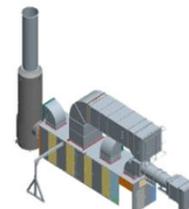
ГТА -12
12 МВт

30,5 / 33,4%



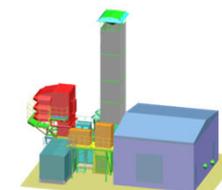
ГТА -16
16 МВт

36,3%



ГТА -15 /
22
14 / 22 МВт

35,2 / 38,9%



ГТА -25
25 МВт

37,9 / 34,4%

КПД



ГПП 1,0 - 4,0



Д049Р



ГТД-6/8РМ



ПС-90П



АЛ-31СТ



Titan-130



ПС-90ГП25

тип двигателя



ГТД-10РМ



ГТД-12С



ПС-90ЭУ16



Titan-250



НК-37СТ

ОАО «ОДК - Газовые турбины» серийно производит газопоршневые установки мощностью от **1 МВт** до **4 МВт** и газотурбинные агрегаты и газотурбинные электростанции мощностью от **2,5 МВт** до **25 МВт**. Ведётся работа как по расширению мощностного диапазона, так и по созданию новых агрегатов внутри освоенного диапазона мощности.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ ВЫБОРА РАЗМЕЩЕНИЯ ОБЪЕКТОВ КОГЕНЕРАЦИИ

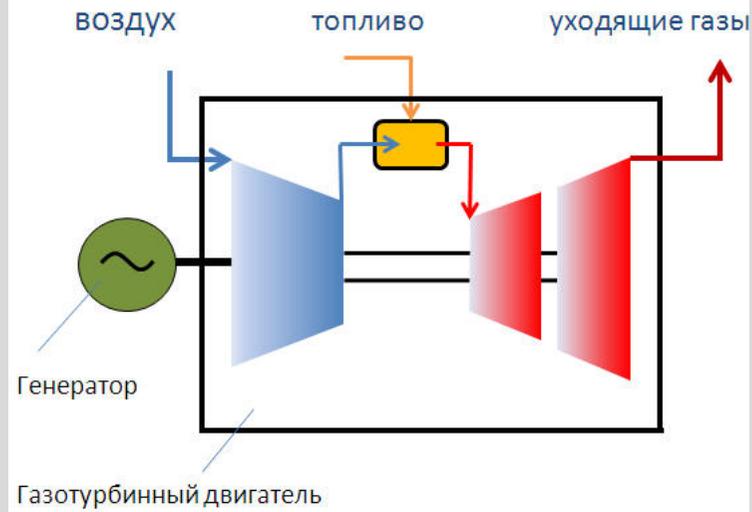


- ✓ Наличие земельного участка необходимой площади, при условии соблюдения санитарных норм и природоохранного законодательства.
- ✓ Наличие технической возможности обеспечения объекта необходимым объёмом газового топлива.
- ✓ Наличие централизованной сети теплоснабжения и действующего теплоисточника (РТС, ТЭЦ), имеющего в качестве базовой нагрузки систему ГВС и (или) потребление тепловой энергии на технологические нужды (собственные и сторонних потребителей).
- ✓ Существующий, либо перспективный дефицит электрической мощности в конкретном узле нагрузок, ограничивающий развитие производственного комплекса.
- ✓ Наличие возможности выдачи электрической мощности потребителям непосредственно с распределительного устройства станции.
- ✓ Наличие рационального варианта по выдаче электрической мощности (перетоков) во «внешнюю» сеть.
- ✓ Необходимость полного или частичного вывода из эксплуатации морально устаревших, либо изношенных технических устройств существующих тепловых источников и электрических станций.

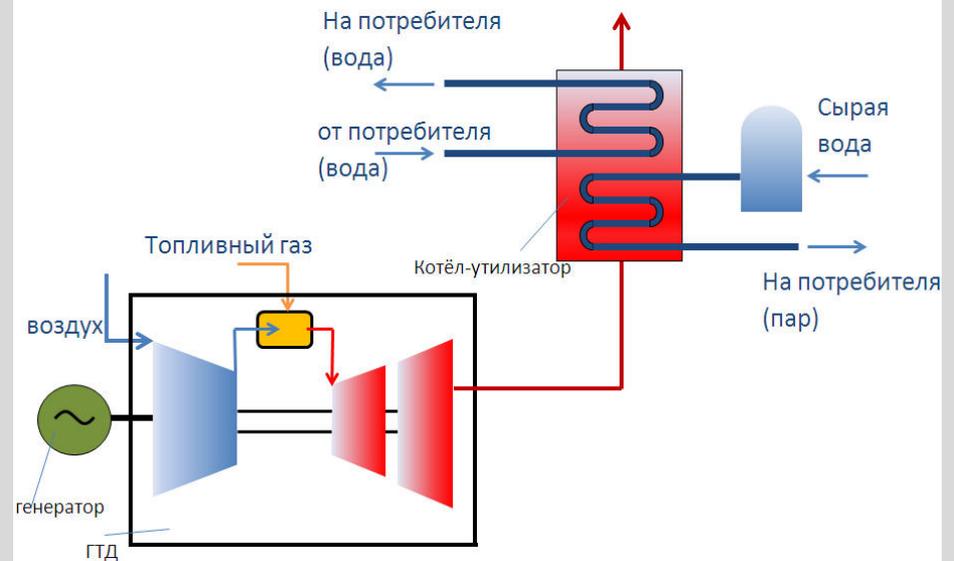


СУЩЕСТВУЮЩИЕ СХЕМЫ ВЫРАБОТКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ И ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Простой цикл



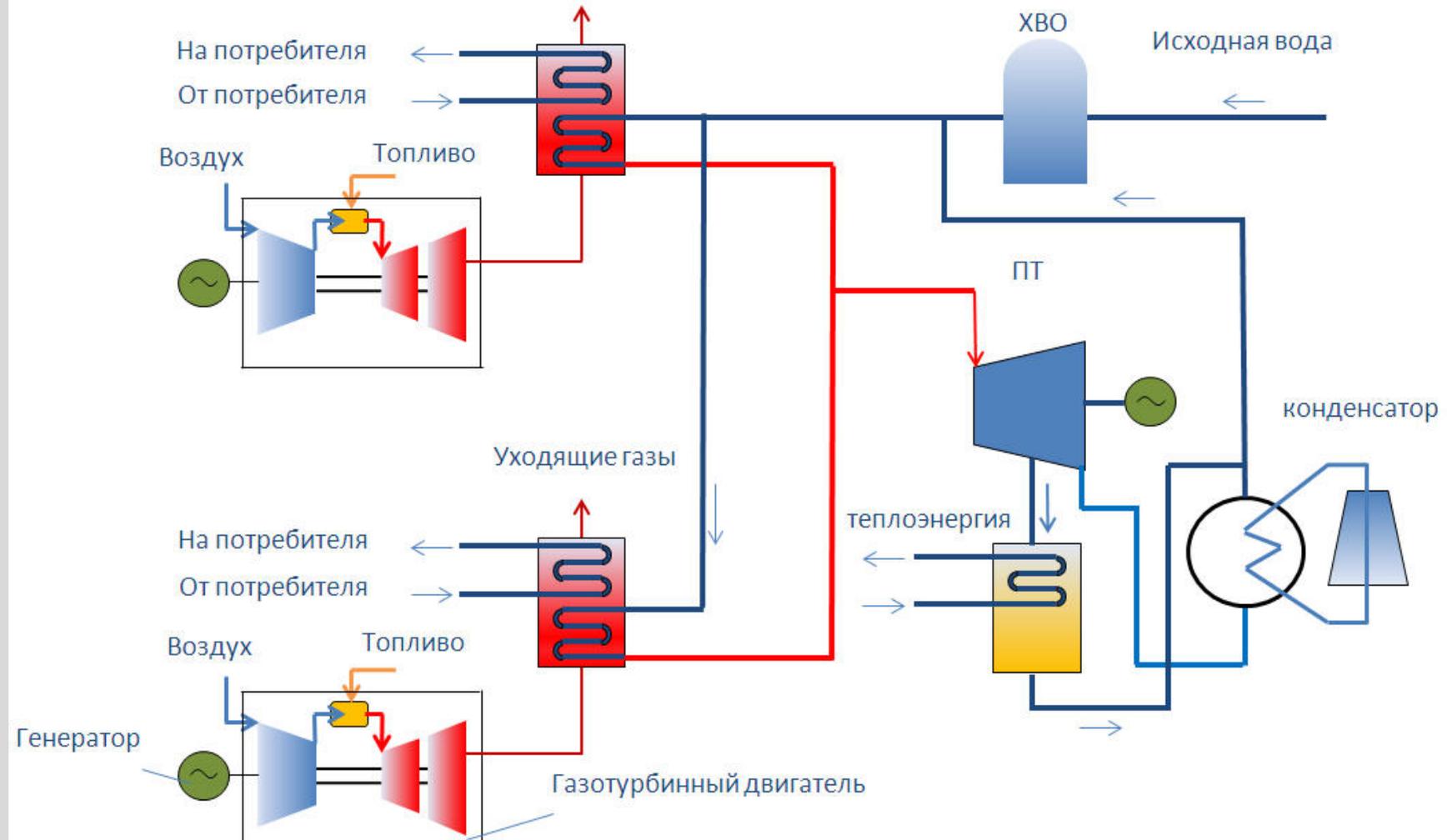
Когенерационный цикл



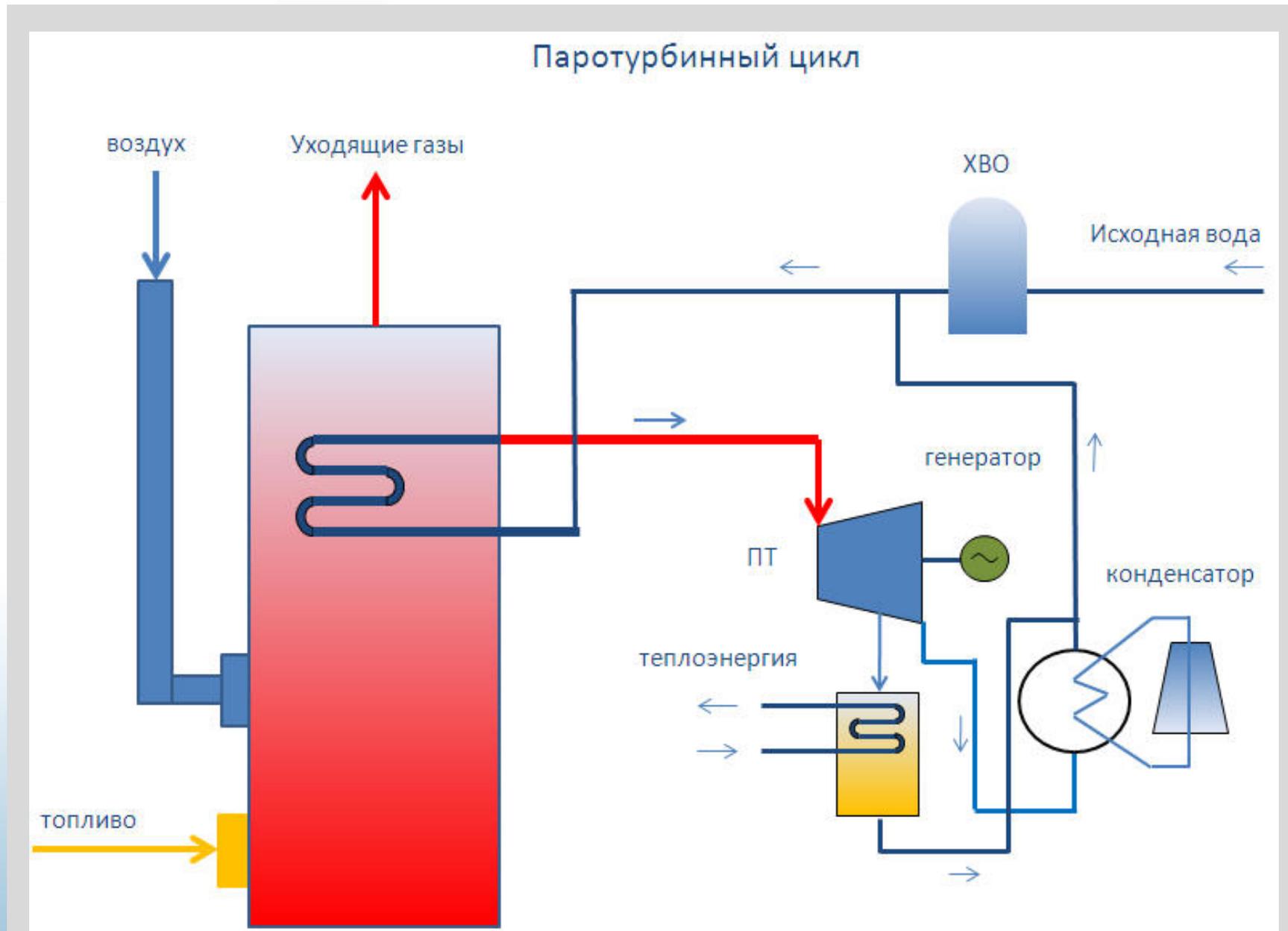


СУЩЕСТВУЮЩИЕ СХЕМЫ ВЫРАБОТКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ И ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Цикл ПГУ (теплофикационный)



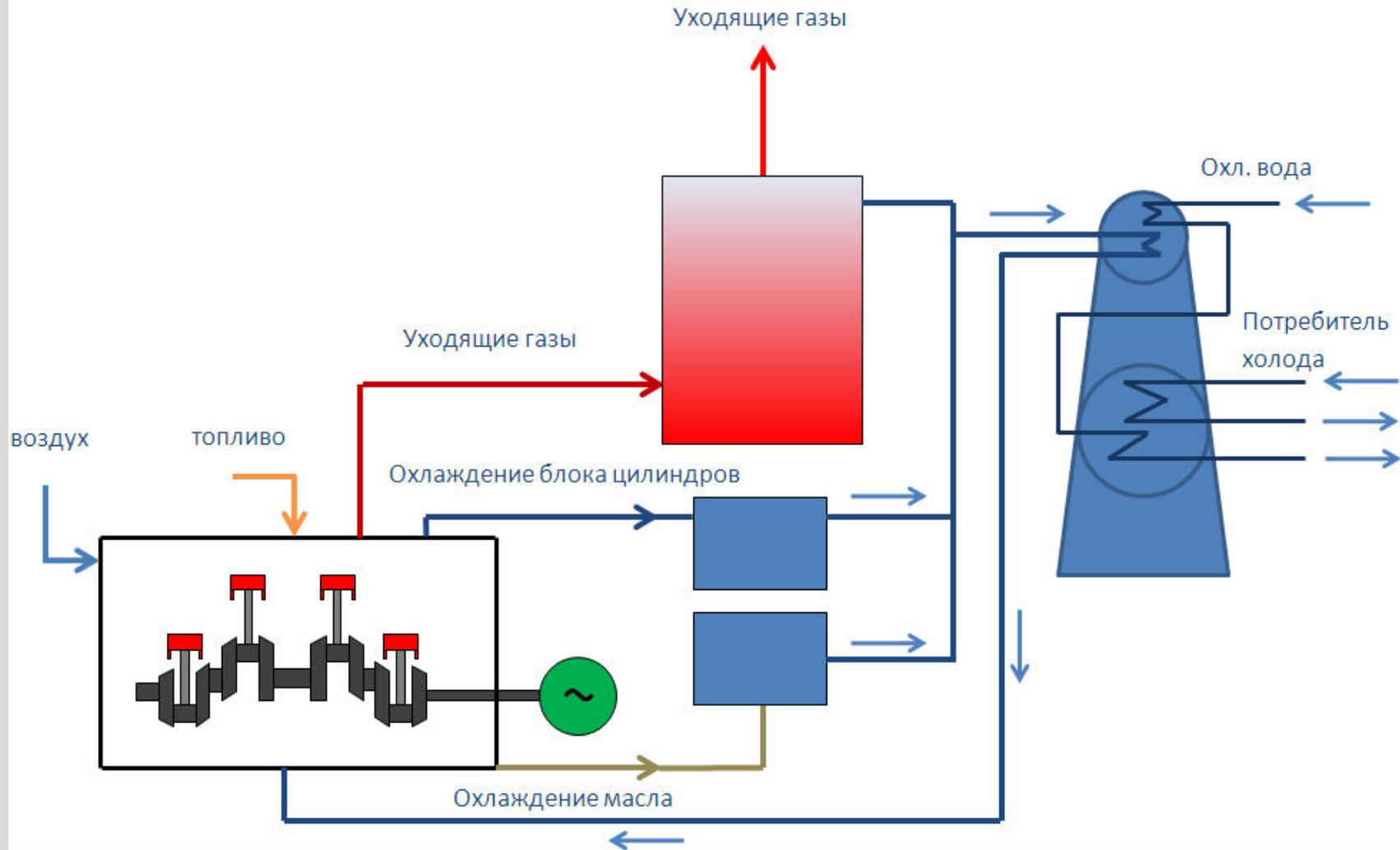
СУЩЕСТВУЮЩИЕ СХЕМЫ ВЫРАБОТКИ ТЕПЛОВОЙ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ





СУЩЕСТВУЮЩИЕ СХЕМЫ ВЫРАБОТКИ ТЕПЛОВОЙ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ

Цикл тригенерации (с выработкой холода)



Лидерная ГТЭС-12



ГТЭС-12 (РЫБИНСК) ПРОМПЛОЩАДКА ОАО «НПО «САТУРН»

Технико-экономические параметры ГТЭС-12

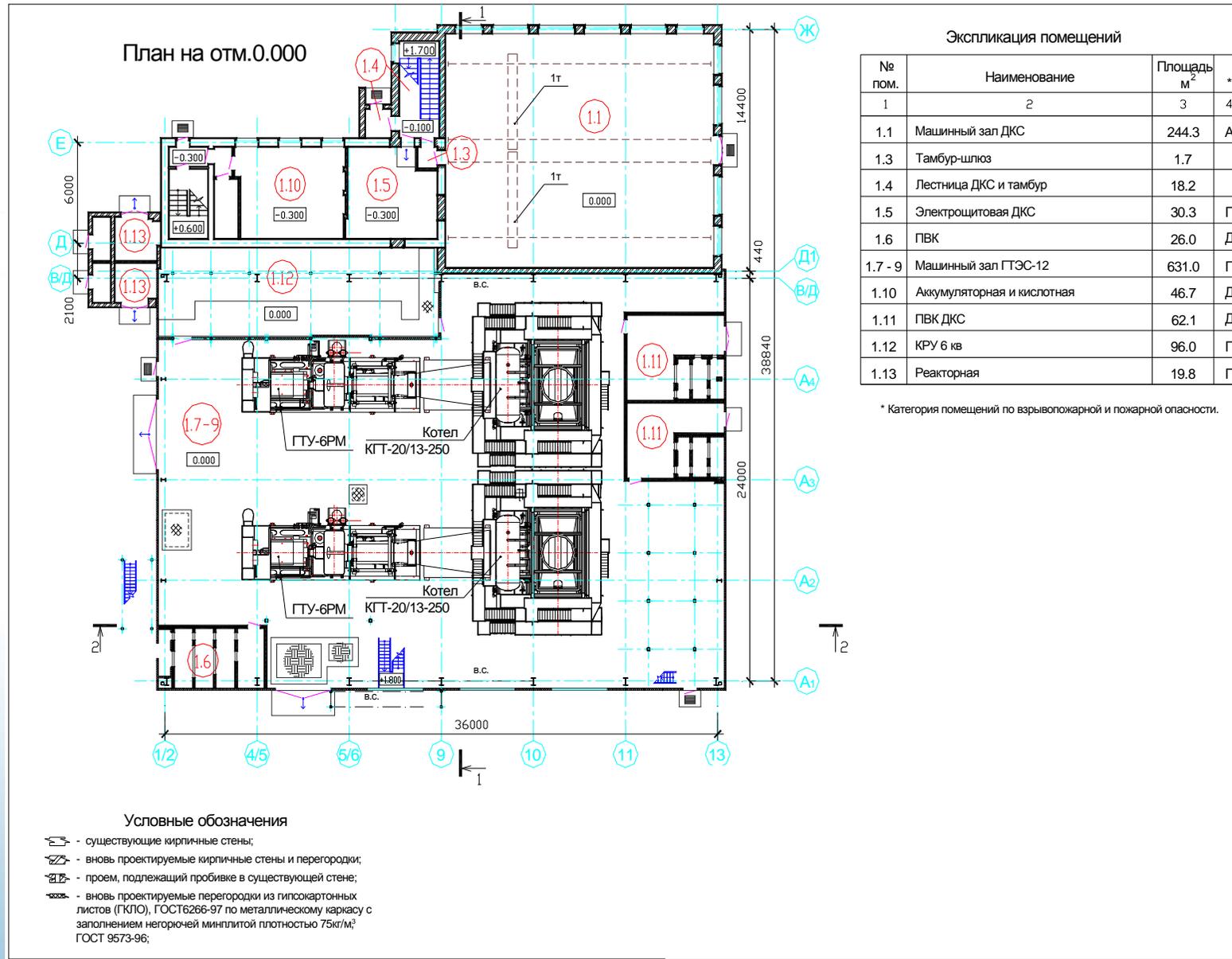
- номинальная электрическая мощность	12 (2x6) МВт
- теплопроизводительность	23,44 (2x11,72) Гкал/ч
- КПД:	
- электрический	23,6 %
- с утилизацией тепла (КГТ-20/1,3-300)	75,0 %
- напряжение	6300 В
- содержание вредных выбросов в выхлопных газах ГТД:	
- NO _x	не более 60 мг/нм ³
- CO	не более 100 мг/нм ³
- назначенный ресурс	не менее 120000 ч
- паропроизводительность	не менее 40 (2x20) т/ч
- рабочее давление пара	не менее 1,3 МПа
- температура перегретого пара	не менее 300 °С
- давление отбора сжатого воздуха	4,7 атм.

- Изготовление оборудования – 8 мес.
- Поставка – 18.09.2002 г.
- Монтаж – 6 мес.
- Пусконаладка – 35 дней
- Нарботка агрегатов на 12.07.12 - 67607 ч. и 71637 ч.

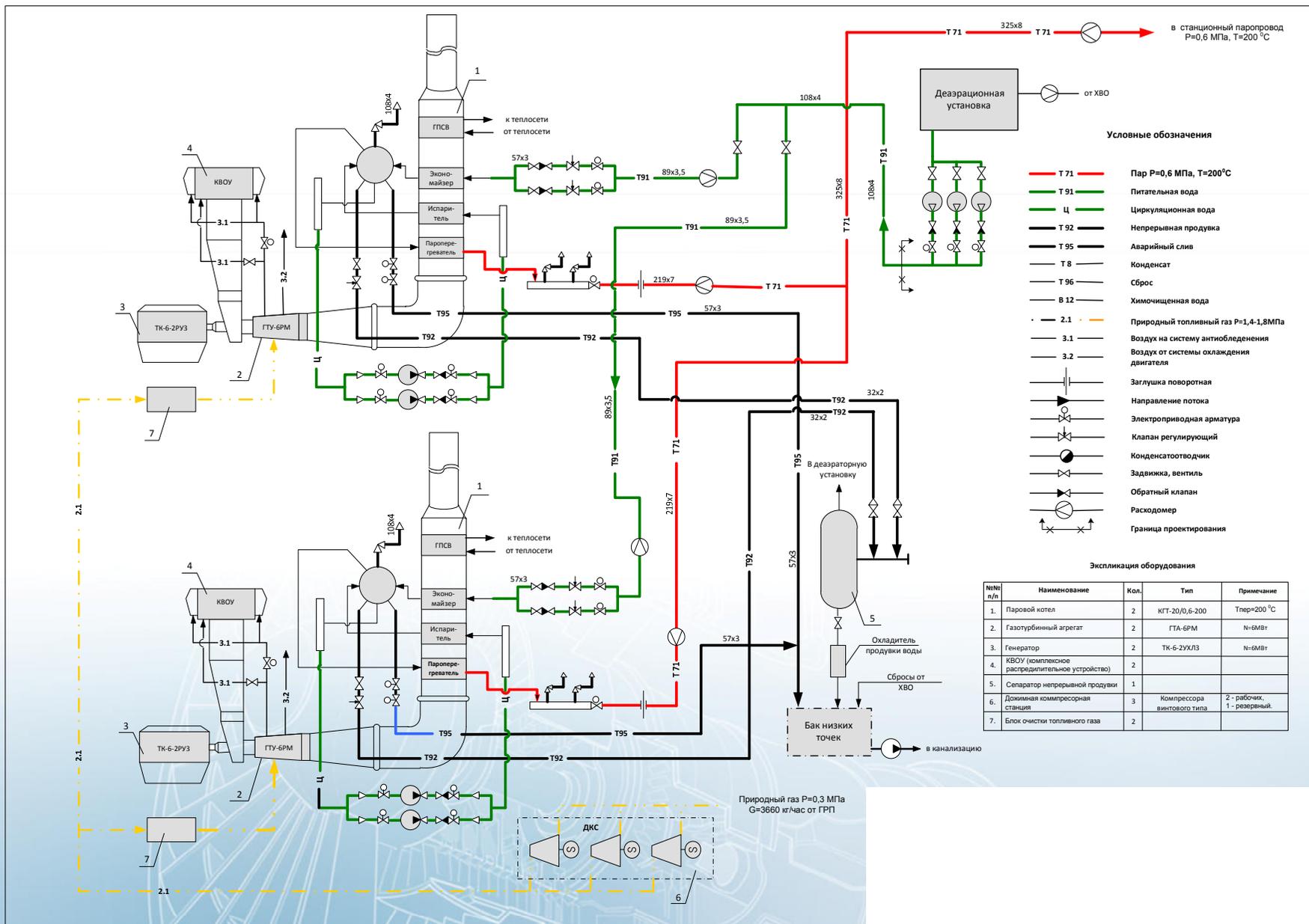
На 2 квартал 2012 г.:

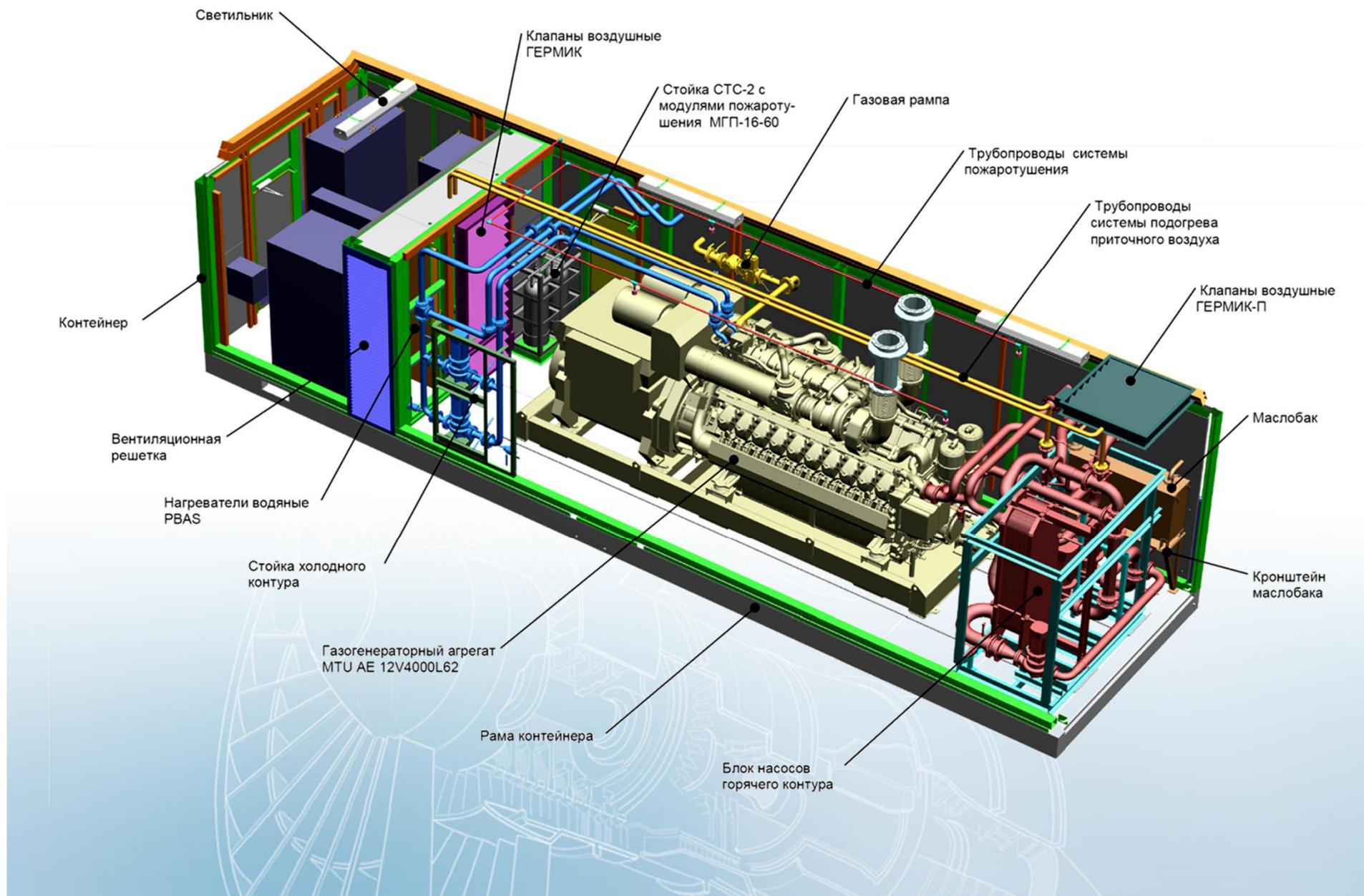
- Себестоимость вырабатываемой ГТЭС электроэнергии за кВт 0,90 руб.
- Тариф на теплоэнергию за Гкал/ч 508,00 руб.

Фактический срок окупаемости затрат, вложенных в строительство ГТЭС-12, составил **2,9** года (станция работала в режиме испытательного стенда).



ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ГТЭС-12

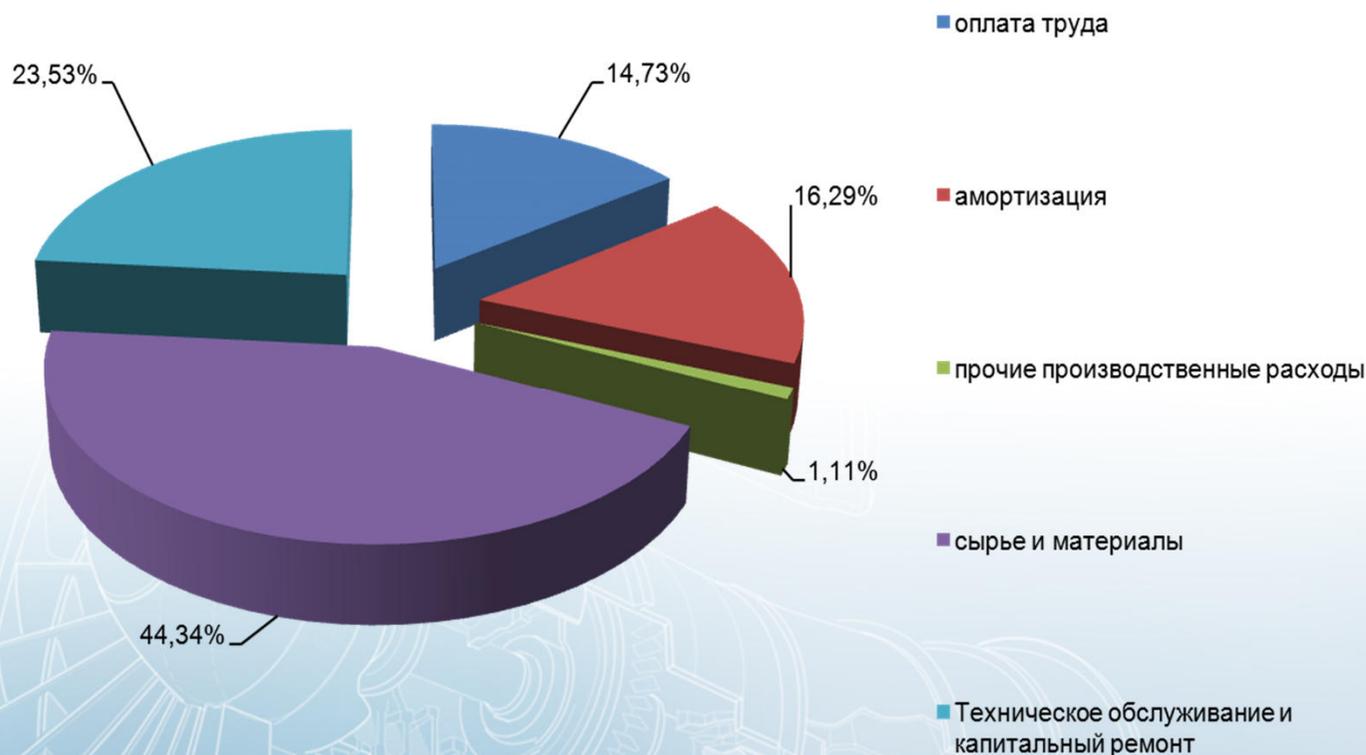




СЕБЕСТОИМОСТЬ ЭЭ И ТЭ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ НА ГПУ (КОГЕНЕРАЦИЯ)

Графическое представление составляющих затрат в себестоимости энергии, производимой на газопоршневых установках мощностью 1,5-3МВт.

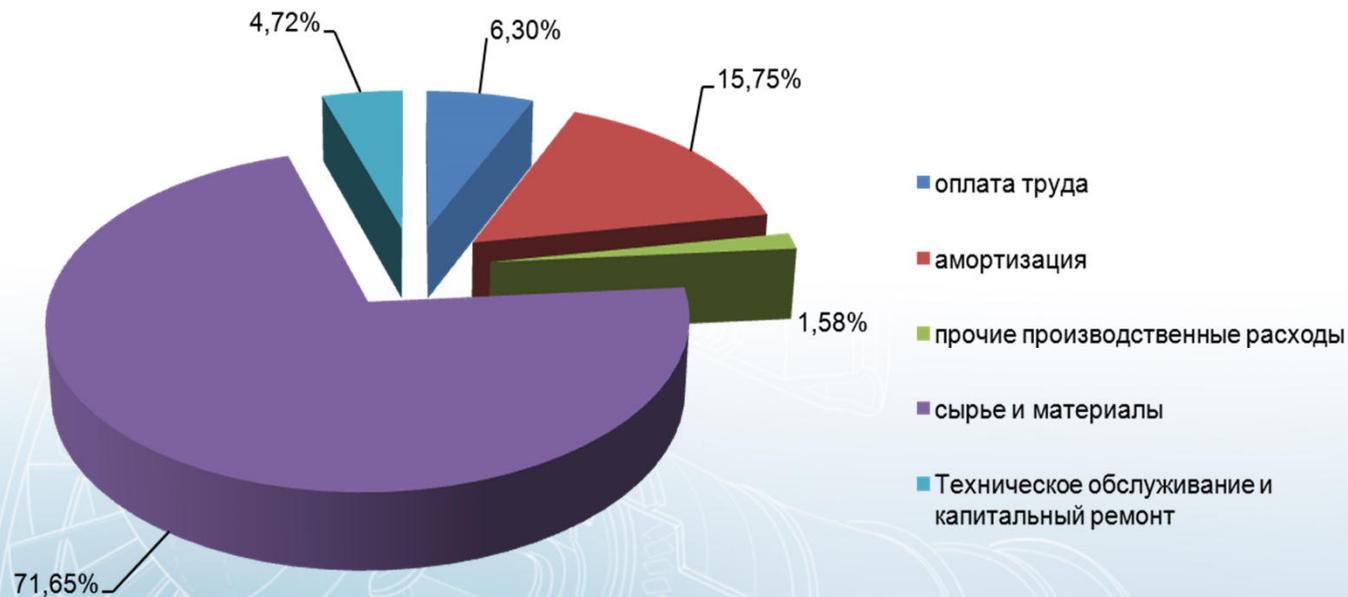
Средняя себестоимость электрической энергии составляет 1,0 – 2,0 руб/кВтч, тепловой энергии 950-1500 руб/Гкал при средней стоимости природного газа 3500 – 4500 тыс.руб/тыс.куб.м. Средняя стоимость жизненного цикла в расчете на 1 кВтч выработанной электрической энергии (в когенерационном цикле) составляет 0,5руб/кВтч.



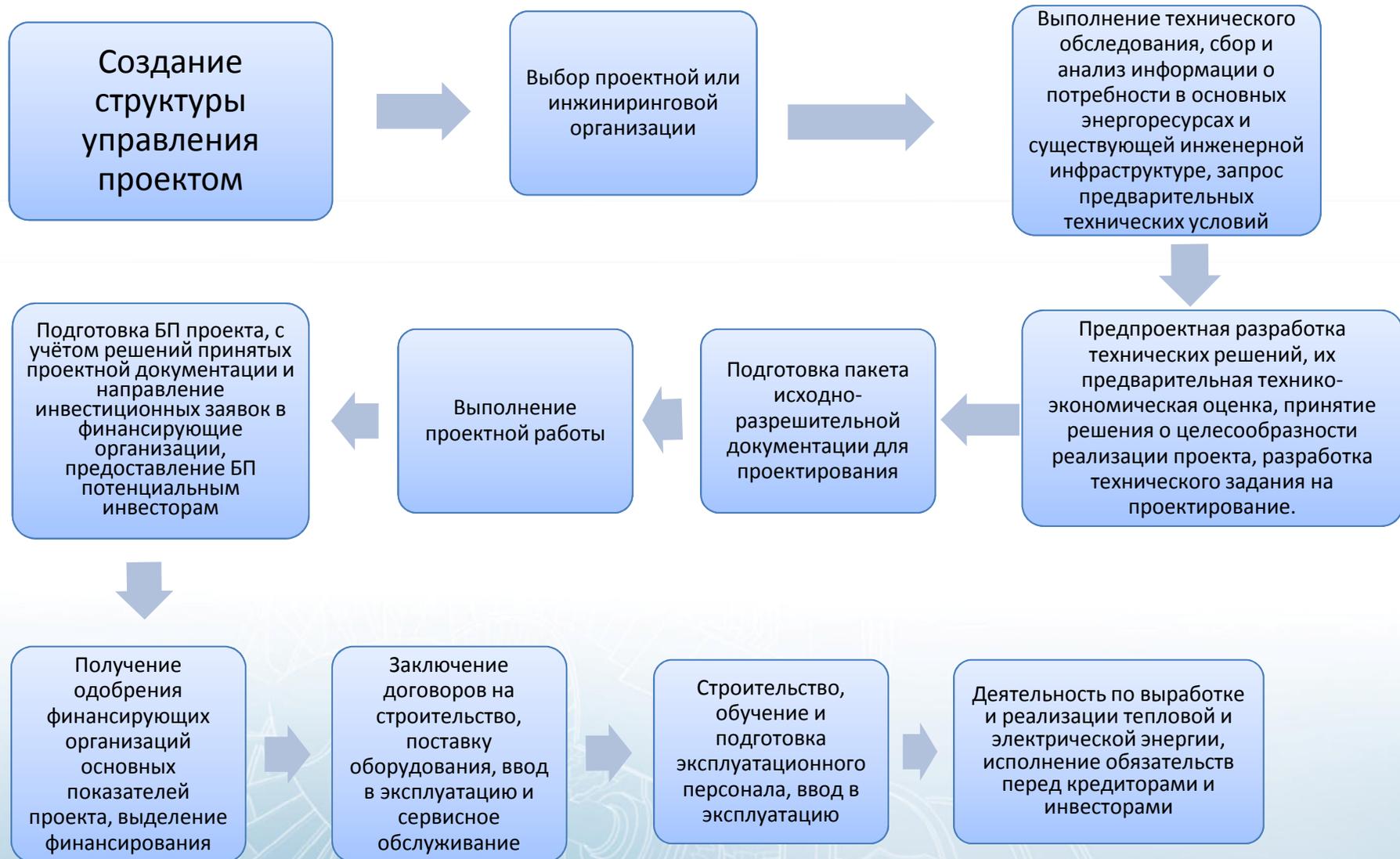
СЕБЕСТОИМОСТЬ ЭЭ И ТЭ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ НА ГТА (КОГЕНЕРАЦИЯ)

Графическое представление составляющих затрат в себестоимости энергии, производимой на газотурбинных установках мощностью 6-10 МВт.

Средняя себестоимость электрической энергии составляет 1,1 - 1,3руб/кВтч, тепловой энергии 750-1000 руб/Гкал при средней стоимости природного газа 3500 – 4500 тыс.руб/тыс.куб.м. Средняя стоимость жизненного цикла в расчете на 1 кВтч выработанной электрической энергии (в когенерационном цикле) составляет 0,1руб/кВтч.



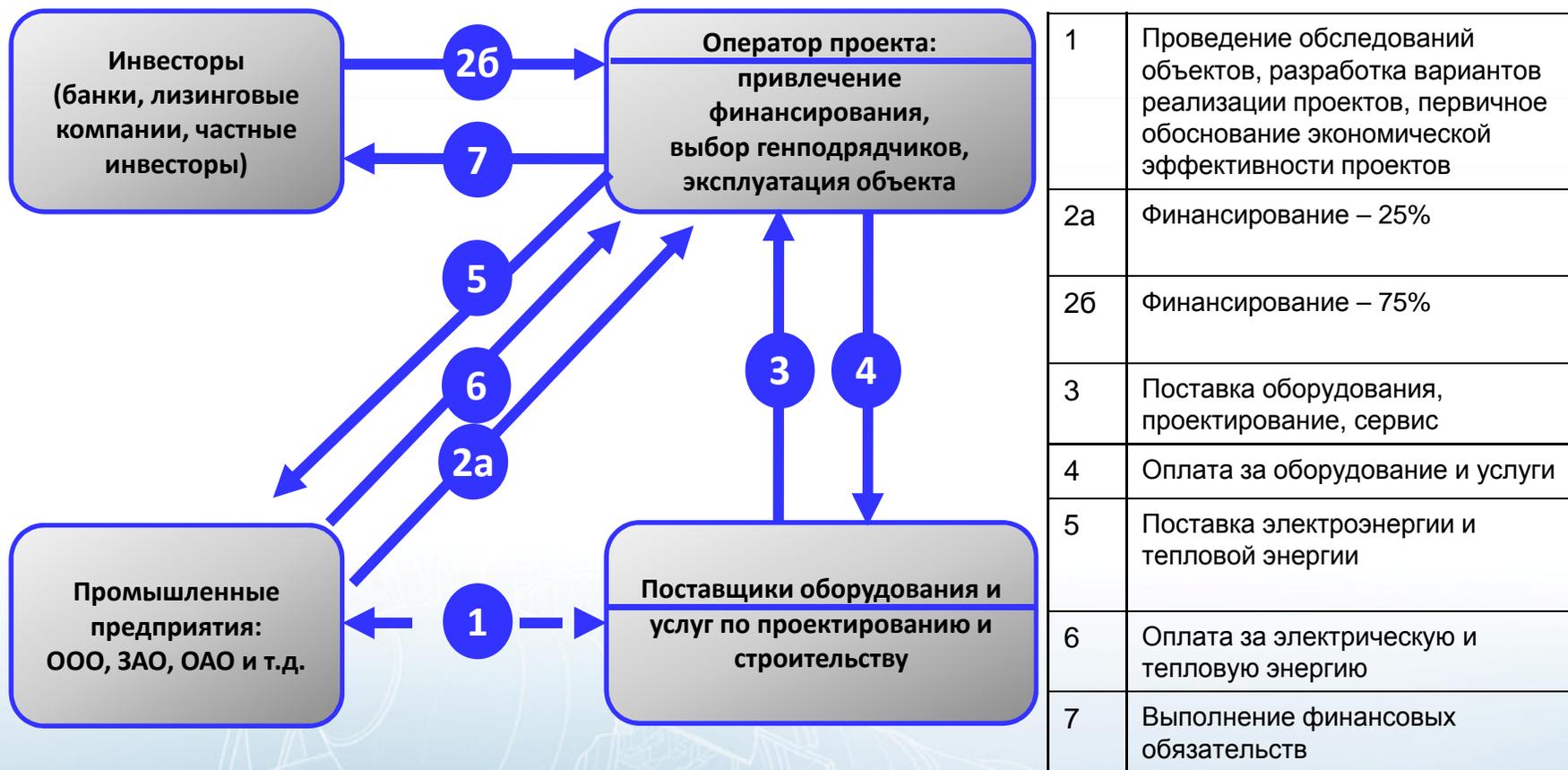
ЭТАПЫ РЕАЛИЗАЦИИ



ТИПИЧНЫЙ ГРАФИК СТРОИТЕЛЬСТВА ГАЗОТУРБИННОЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ РАБОТ	Сроки выполнения																							
		месяц																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1.	Проект схемы выдачи мощности	■	■																						
2.	Изыскательские работы	■	■	■																					
3.	Проектные работы	■	■	■	■																				
4.	Экспертиза проектной документации					■	■																		
5.	Рабочая документация				■	■	■	■	■	■															
6.	Подготовительные работы			■	■	■	■	■																	
9.	Строительство ГТЭС, в том числе:																								
9.1.	Строительство главного корпуса								■	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			
9.2.	Поставка оборудования										■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
9.3.	Монтаж оборудования											■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
9.4.	Строительство вспомогательных сооружений								■			■	■	■											
9.5.	ПНР																			■	■	■	■		
10.	Благоустройство																	■	■					■	■

ОРГАНИЗАЦИОННО - ФИНАНСОВАЯ СХЕМА РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ



1. Экономия средств за счет снижения объемов покупки электрической энергии у сбытовых компаний.
2. Повышение эффективности использования топливно-энергетических ресурсов, возможность утилизации твердых отходов и горючих газов.
3. Снижение, либо устранение энергодефицита, препятствующего развитию производства.
4. Повышение надёжности электроснабжения.
5. Комплексное обеспечение производственных нужд электроэнергией, тепловой энергией, сжатым воздухом и холодом.

ПРЕИМУЩЕСТВА РАСПРЕДЕЛЕННОЙ ГЕНЕРАЦИИ

	Экономия стоимости энергии	Экономия потерь в сетях и сетевых перегрузок	Отсрочка инвестиций в генерацию	Отсрочка инвестиций в сетевое хозяйство	Повышение надежности	Повышение качества поставляемой электроэнергии	Эффективное использование земельных ресурсов
Срезание пиков нагрузки	х	х	х	х	х	х	х
Поставка системных услуг							
Операционные резервы							
Регулирование	х	х	х	х	х	х	х
Запуск с нуля							
Реактивная мощность							
Аварийные резервы	х	х			х	х	х

ПРОБЛЕМЫ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТОВ СОБСТВЕННОЙ ГЕНЕРАЦИИ

- отсутствие возможности самостоятельной разработки, обоснования и реализации проектов «собственной генерации»;
- значительный объем капитальных вложений, необходимость привлечения заемных средств или инвесторов для реализации проекта;
- неопределенность в структуре потребления основных энергоресурсов «на перспективу», некачественное проведение энергоаудита предприятия;
- принадлежность тепловых и электрических сетей на территории предприятия «сторонним организациям»;
- невозможность обеспечения объекта необходимыми объемами газового топлива;
- несовпадение временных графиков потребления электрической и тепловой энергии;
- отсутствие, либо незначительное базовое потребление тепловой энергии в межтопительный период;
- необходимость решения сбытовых вопросов при работе в «параллель с сетью» при наличии перетоков.



НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ

Федеральный закон от 23.11.2009 N 261-ФЗ

«Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»

Утверждены основы стимулирования энергосбережения и повышения энергоэффективности.

Федеральный закон от 27.07.2010 N 190-ФЗ

«О теплоснабжении»

Цель закона - урегулировать отношения, возникающие в связи с производством, передачей и потреблением теплоэнергии (мощности) и теплоносителя.

Федеральный закон от 26.03.2003 N 35-ФЗ

«Об электроэнергетике»

Устанавливаются правовые основы экономических отношений в сфере электроэнергетики, определяются полномочия органов государственной власти по регулированию этих отношений, основные права и обязанности субъектов электроэнергетики при осуществлении деятельности в сфере электроэнергетики (в том числе производства в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии) и потребителей электрической и тепловой энергии.

Федеральный закон от 30.12.2004 N 210-ФЗ

«Об основах регулирования тарифов организаций коммунального комплекса»

Устанавливаются основы регулирования тарифов организаций коммунального комплекса, обеспечивающих электро-, тепло-, водоснабжение, водоотведение и очистку сточных вод, утилизацию (захоронение) твердых бытовых отходов, а также надбавок к ценам (тарифам) для потребителей и надбавок к тарифам на товары и услуги организаций коммунального комплекса.

(План мероприятий по совершенствованию государственного регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности в Российской Федерации)

Федеральный закон от 21.07.1997 N 116-ФЗ

«О промышленной безопасности опасных производственных объектов»

Федеральный закон определяет правовые, экономические и социальные основы обеспечения безопасной эксплуатации опасных производственных объектов.

Федеральный закон от 27.12.2002 N 184-ФЗ

«О техническом регулировании»

Предметом законодательного регулирования являются отношения между юридическими и физическими лицами, государственными органами, возникающие, изменяющиеся или прекращающиеся по поводу установления обязательных технических норм и правил, подтверждения соответствия продукции, процессов (методов) ее производства обязательным требованиям, стандартизации, аккредитации органов по сертификации и испытательных лабораторий (центров), привлечения к ответственности в случаях несоответствия требованиям технических регламентов и финансирования работ в области технического регулирования.

Постановление Правительства РФ от 04.05.2012 N 442

«О функционировании розничных рынков электрической энергии, полном и (или) частичном ограничении режима потребления электрической энергии»

Установлены новые правовые основы функционирования розничных рынков электрической энергии.

от 1 декабря 2009 г. №1830-р

от 27 сентября 2012 г. №1794-р

Постановление Правительства РФ от 27.12.2010 N 1172

«Об утверждении Правил оптового рынка электрической энергии и мощности и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации по вопросам организации функционирования оптового рынка электрической энергии и мощности»

Утверждены новые правила оптового рынка электроэнергии и мощности.

Постановление Правительства РФ от 27.12.2004 N 861

«Об утверждении Правил недискриминационного доступа к услугам по передаче электрической энергии и оказания этих услуг, Правил недискриминационного доступа к услугам по оперативно-диспетчерскому управлению в электроэнергетике и оказания этих услуг, Правил недискриминационного доступа к услугам администратора торговой системы оптового рынка и оказания этих услуг и Правил технологического присоединения энергопринимающих устройств потребителей электрической энергии, объектов по производству электрической энергии, а также объектов электросетевого хозяйства, принадлежащих сетевым организациям и иным лицам, к электрическим сетям» определяют общие принципы и порядок обеспечения недискриминационного доступа к услугам по передаче электрической энергии, а также оказания этих услуг

Постановление Правительства РФ от 05.02.1998 N 162

«Об утверждении Правил поставки газа в Российской Федерации»

Утвержденные Правила определяют отношения между поставщиками и покупателями газа, в том числе газотранспортными организациями и газораспределительными организациями, и обязательны для всех юридических лиц, участвующих в отношениях поставки газа через трубопроводные сети.

Постановление Правительства РФ от 29.12.2000 N 1021

«О государственном регулировании цен на газ и тарифов на услуги по его транспортировке на территории Российской Федерации»

Утверждаются Основные положения формирования и государственного регулирования цен на газ и тарифов на услуги по его транспортировке на территории Российской Федерации. Регулирующими органами являются ФЭК РФ и региональные энергетические комиссии.

КОНТАКТЫ ОАО «ОДК - ГТ»



Коммерческий директор
Караогланов Александр
Сергеевич
г. Москва
+7 (495) 783-66-39



Директор программы развития региональной энергетики
Короткевич Сергей Эдуардович
E-mail: sergey.korotkevich@gt.npo-saturn.ru
тел.: +7 (4855) 293-699
Моб.: +7 910 966 01 88

www.saturn-gt.ru
e-mail: inbox@odk-gt.ru



ОДК
Газовые Турбины