



# Применение системы T-FLEX CAD при проектировании судовых систем

Сергей Максимов, Константин Головкин

Компания «Хотча Морское Проектирование» (г.Северодвинск, www.navalarchitect.ru), которая

выполняет весь спектр услуг по консалтингу, проектированию, строительству и управлению

строительством всех типов морских судов, в конце июня 2013 года получила контракт на проектиро-

### Сергей Максимов

Ведущий конструктор, «Хотча Морское Проектирование».

### Константин Головкин

Директор по развитию, «Топ Системы».

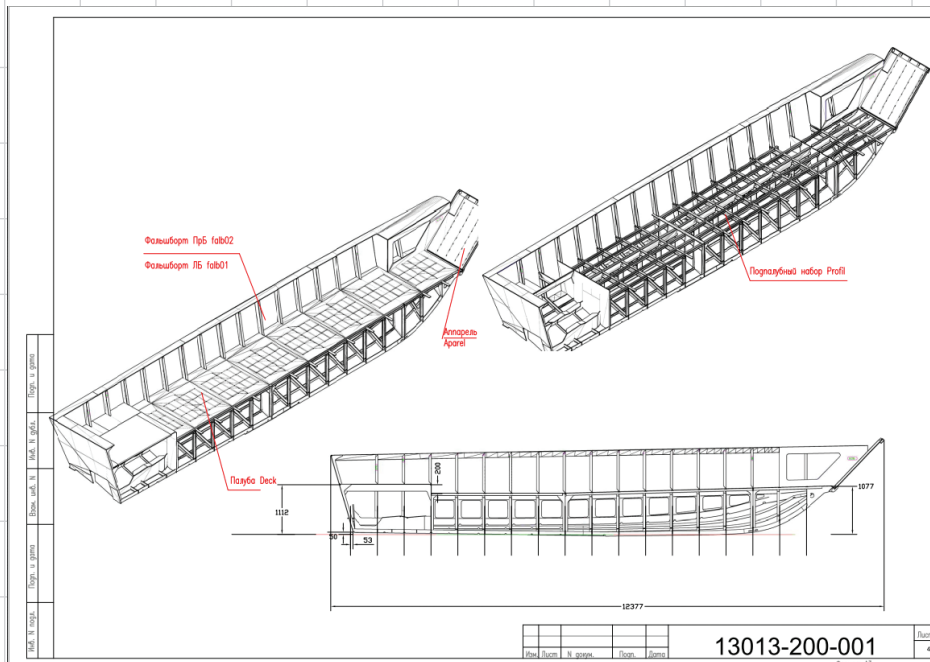
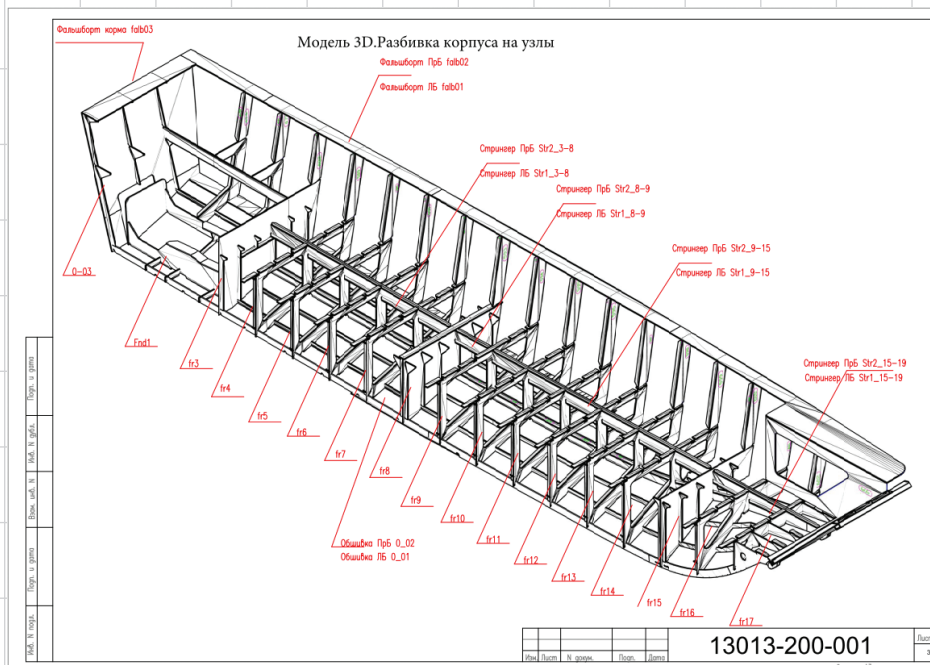


Рис. 1

вание малого судна «Баренц 1200» в соответствии с правилами ГИМС (Государственная инспекция по маломерным судам). Материал корпуса — алюминиевый сплав. Сроки строительства судна были очень сжатыми. Заказчик, он же генеральный подрядчик, должен был сдать его до конца навигации 2013 года, то есть до начала ноября. По этой причине проектирование и строительство судна шло почти параллельно.

Сначала были выполнены эскизные наброски и определены основные размеры (совокупности конструктивных, расчетных, наибольших и габаритных линейных размеров судна), затем конструкторы, отвечающие за корпусную часть, приступили к проектированию и выпуску карт раскроя. Заказчик, получив документацию, сразу же заказывал металл и выполнял раскрой. Конструкторы, отвечающие за механическую и электрическую части судна, занимались размещением и обвязкой оборудования.

Корпусная часть проектировалась в ShipConstructor, в этой же программе выполнялись разбивка корпуса на узлы и карты раскроя (рис. 1).

Малые размеры судна, а следовательно, очень тесные условия трубопроводов и оборудования судовых систем (газовыхлопа, питьевой, мыльевой, сточной и осушительной) потребовали применения трехмерного моделирования (рис. 2).

Конструкторы компании «Хотча Морское проектирование» обратили внимание на функции проектирования трубопровода системы T-FLEX CAD (www.tflexcad.ru). Было принято решение обратиться к компании «Топ Системы» (г.Москва,



## ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ

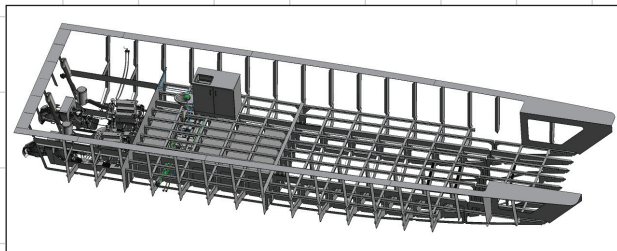


Рис. 2

www.topsystems.ru) с просьбой об организации пробной эксплуатации T-FLEX CAD 3D, чтобы оценить возможности применения этой системы для проектирования судовых систем (рис. 3).

Трёхмерные модели, разработанные в системе ShipConstructor, были импортированы в T-FLEX CAD через промежуточные форматы. Проектирование судовых систем велось уже непосредственно в системе T-FLEX CAD. Команда *Трубопровод* этой системы оказалась очень удобной. Особенно понравились манипуляторы в команде создания и редактирования трубопроводов.

В системе T-FLEX CAD 3D выполнялось не только трёхмерное проектирование с последующей

генерацией проекций, но и благодаря режиму эскизирования в T-FLEX CAD 3D (пакет 3D включает и 2D-версию системы) также были разработаны принципиальные схемы судовых систем с автоматическим формированием и обновлением спецификаций на них (рис. 4).

Цистерна сточных вод и питьевая цистерна были спроектированы непосредственно в T-FLEX CAD и через промежуточные форматы экспортированы в ShipConstructor для включения в «Альбом конструктивных чертежей» (рис. 5).

Для лучшего понимания заказчиком документации все чертежи, выполненные в ShipConstructor и T-FLEX CAD, содержали аксонометрические проекции (рис. 6).

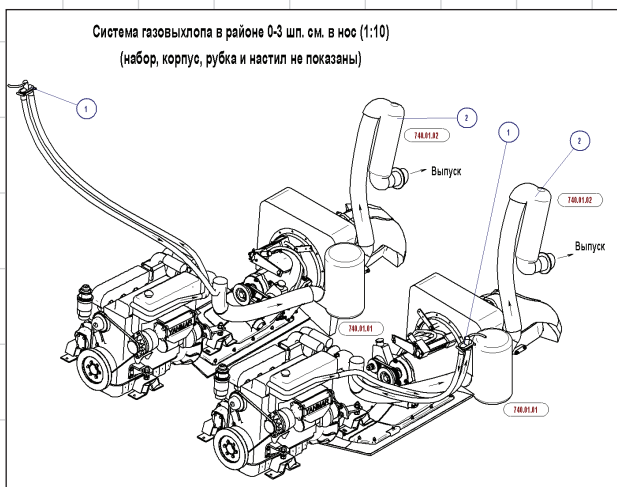
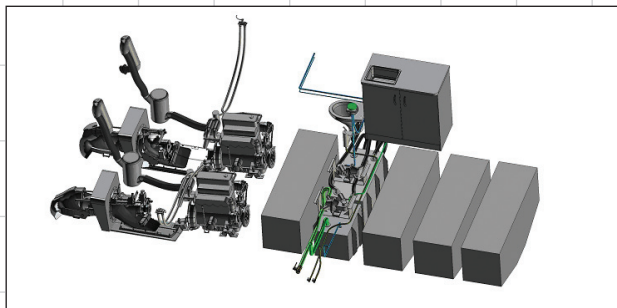


Рис. 3

# T-FLEX



## Компания «Топ Системы» объявляет конкурс «Леди САПР»!

Милые дамы, вы работаете в T-FLEX? Пришлите нам пример любого интересного проекта, сделанного вами, или расскажите о нём! Расскажите, как вы используете T-FLEX в своей работе или сделайте любой забавный пример использования T-FLEX и выиграйте приз!

Подробности: [www.topsystems.ru](http://www.topsystems.ru)

**Топ Системы**  
+7 (499) 973-20-34, 973-20-35

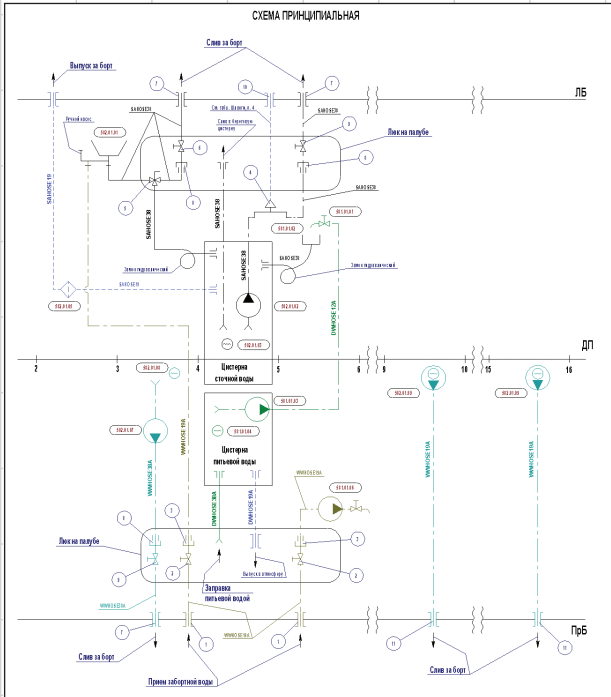


Рис. 4

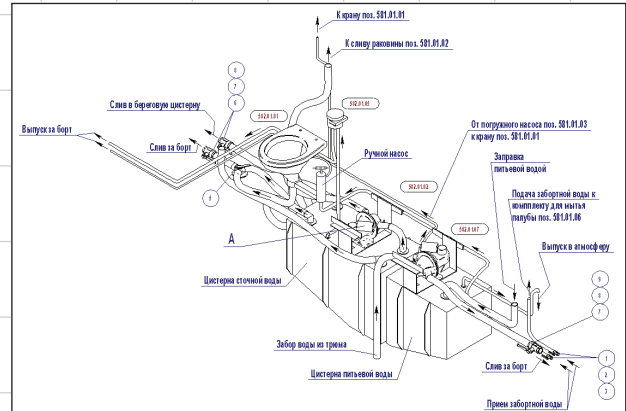


Рис. 6

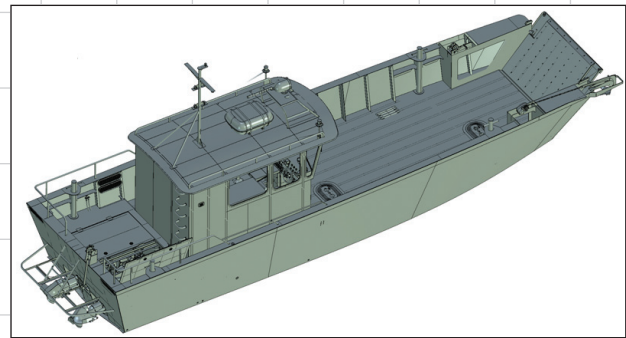


Рис. 7

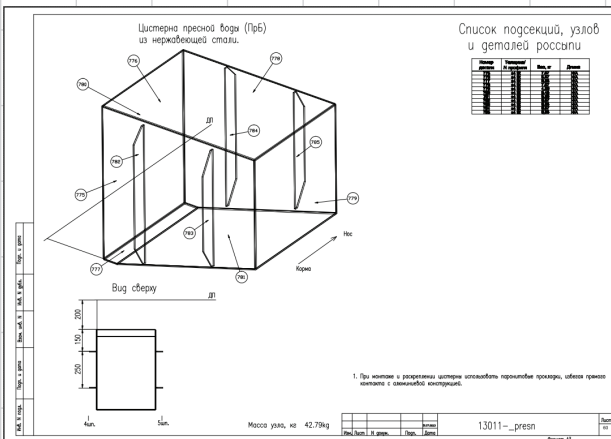


Рис. 5

Завершение работ над проектом показало, что применение системы T-FLEX CAD при проектировании документации механических

систем и систем трубопроводов также позволяет в сжатые сроки совместно с проектированием корпусной части судна в системе ShipConstructor значительно повышает качество документации, а также позволяет в сжатые сроки выполнить проектирование систем, размещаемых в предельно ограниченном пространстве (рис. 7).