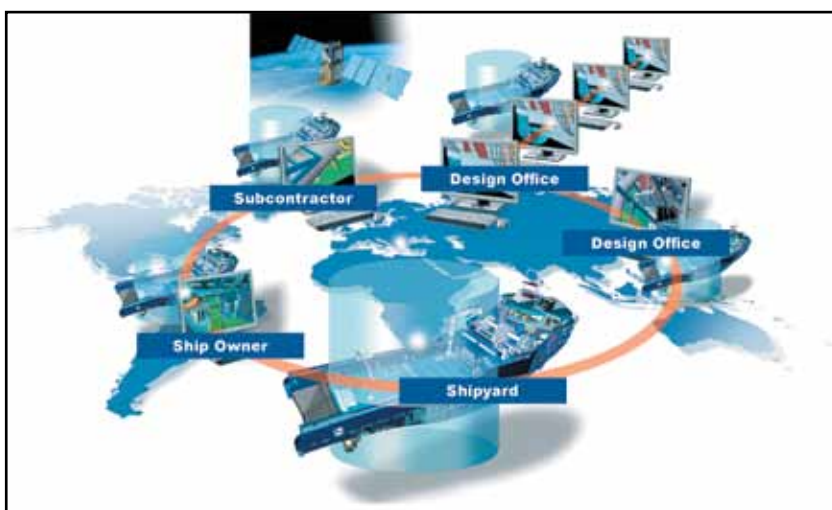


# Решение для судостроительного проектирования Nupas-Cadmatic: ВЗГЛЯД НА ВОЗМОЖНОСТИ

Среди мировых 3D CAD/CAM-систем, применяемых в судостроении, система Nupas-Cadmatic – совместный продукт голландской компании Numeriek Centrum Groningen B.V. (NCG) и финской компании Cadmatic Oy – является передовым и мощным программным обеспечением, специально разработанным для судостроительной и морской нефтедобывающей промышленности. Выпущенная на судостроительный рынок в 1992 году и имеющая в настоящее время более 400 пользователей в 40 странах мира, Nupas-Cadmatic представляет собой апробированную надежную систему для проектирования и производства различных типов судов коммерческого и военного назначения.

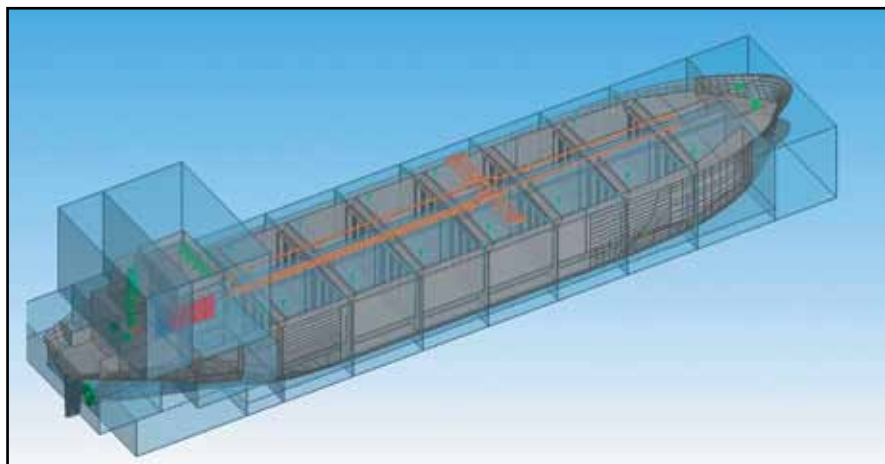
Система Nupas-Cadmatic является инструментом, предназначенным для упрощения и экономии на всех стадиях процесса создания корабля – от формирования классификационных чертежей корпуса, трассировки трубопроводов, размещения оборудования, каналов вентиляции и кондиционирования, прокладки кабелей, расстановки мебели и до выдачи рабочей и эксплуатационной документации. Nupas-Cadmatic экономичен на всех этапах процесса судостроения, начиная с экономии времени на стадии проектирования судна, разработки рабочей документации и заканчивая сокращением отходов производства.



Nupas-Cadmatic предлагает передовые решения для распределенных проектно-конструкторских работ

Система проектирования Nupas-Cadmatic имеет реалистичный трехмерный интерфейс (true-3D interface), что позволяет проектировать модель полностью в 3D. Благодаря трехмерному проектированию происходит точная состыковка между собой всех компонентов проекта, что обеспечивает автоматическую коррекцию всех изменений в рабочей документации. Согласованное взаимодействие всех модулей и расширенное 3D-моделирование в свою очередь обеспечивают экономию времени (особенно при необходимости внесения изменений) и точность выдачи рабочей документации.

Для моделирования как корпуса, так и систем Nupas-Cadmatic обладает уникальными интеллектуальными свойствами. Благодаря оперативному контролю коллизий, технические проблемы обнаруживаются на ранней стадии, что в итоге значительно снижает процент внесения изменений на этапе производства. Улучшенные топологические связи между корпусными конструкциями, иными компонентами и насыщением способствуют скорости и качеству внесению изменений и предотвращают двойную работу. Интегрированные библиотеки корпуса и систем полностью адапти-



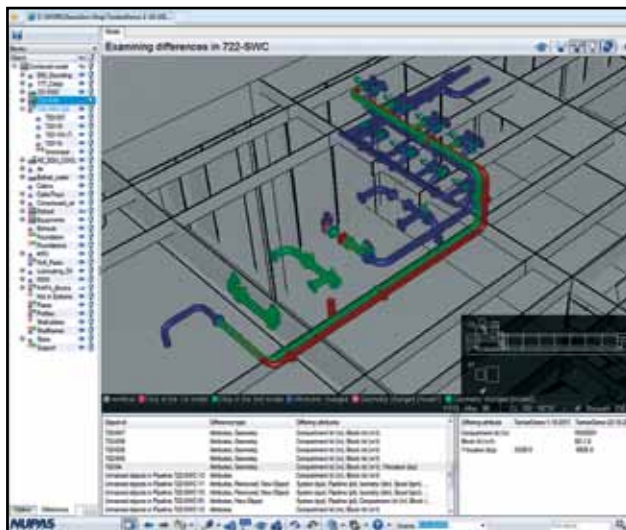
Использование отделений в Nupas-Cadmatic

руются под потребности пользователей за счет доступа к настройкам с помощью встроенного макрос-языка. В результате пользователь имеет возможность получать модели с точной производственной информацией, которые могут легко пересылаться онлайн для просмотра и контроля. Это предоставляет возможность клиентам и другим заинтересованным сторонам наблюдать за процессом моделирования и вносить вовремя комментарии и пометки для изменения.

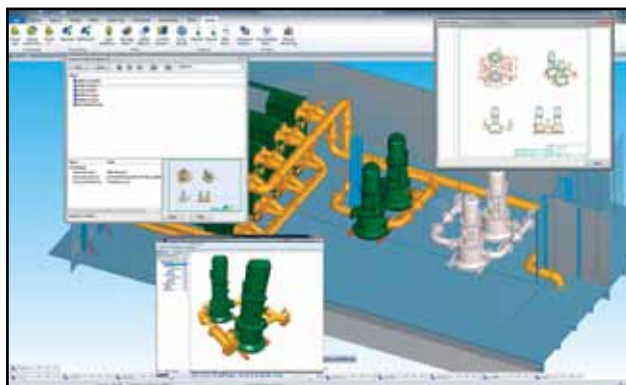
Для распределенной работы в системе Nupas-Cadmatic предусмотрен режим совместного проектирования (Co-design), который позволяет судостроительным верфям и проектно-конструкторским организациям, расположенным по всему миру, работать одновременно над одним проектом. Помимо средств мощной распределенной работы Nupas-Cadmatic имеет уникальные возможности удаленного контроля процесса проектирования с помощью утилиты eBrowser.

При этом система Nupas-Cadmatic легка в освоении и может быть внедрена в короткие сроки. По сравнению с другими подобными CAD/CAM-системами внедрение Nupas-Cadmatic происходит примерно на 35 % быстрее благодаря интуитивно понятному графическому интерфейсу. Опрос пользователей различных систем проектирования подтверждает тот факт, что Nupas-Cadmatic является одной из самых дружелюбных среди тяжелых CAD/CAM-систем для судостроения.

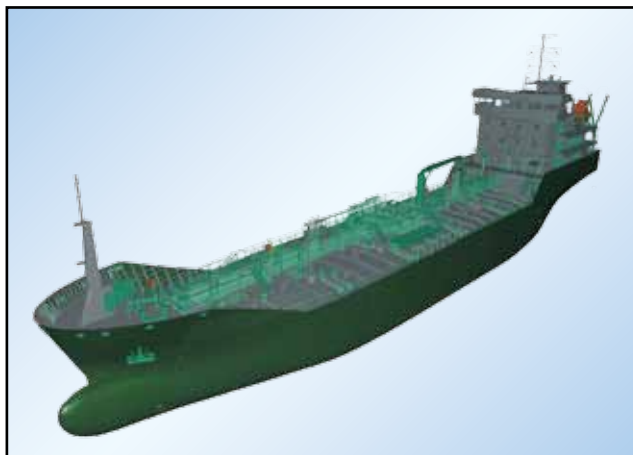
На данный момент в России Nupas-Cadmatic применяется в десяти проектно-конструкторских бюро, на



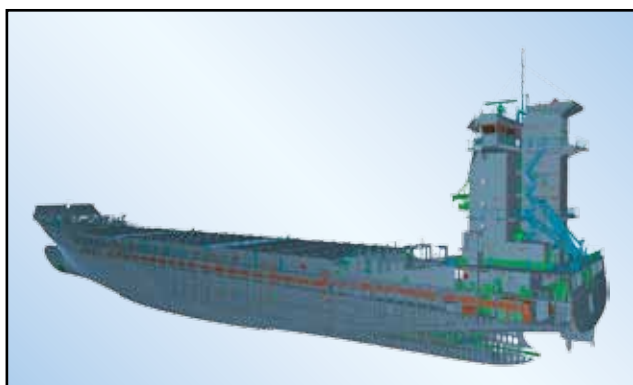
Легкое сравнение моделей в модуле eBrowser



Быстрое моделирование благодаря мощным возможностям модулей дизайна



Модель химического танкера дедвейтом 3800 т, выполненная в системе Nupas-Cadmatic



Модель контейнеровоза на 1036 TEU (20-футовых контейнеров), выполненная в системе Nupas-Cadmatic

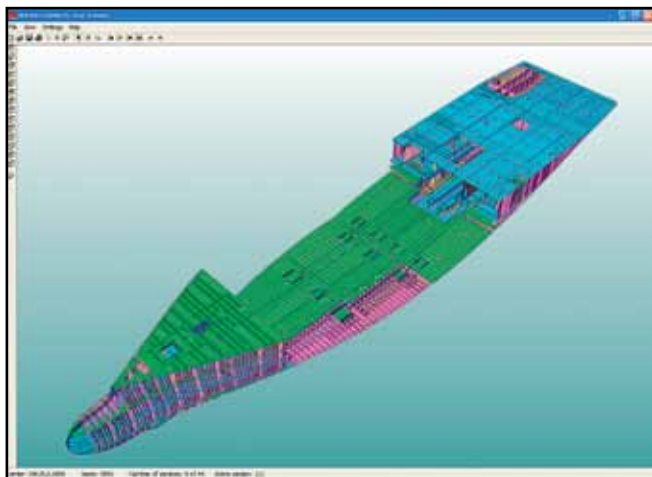
трех верфях и в двух научных учреждениях. Локальная техническая поддержка оказывается представителями Nupas-Cadmatic – компаниями ООО “Петронед” (Санкт Петербург) и ООО “Си Тех” (Нижний Новгород).

### Компания “Петронед”

ООО “Петронед” является официальным представителем Nupas-Cadmatic в России. Компания оказывает техническую поддержку, предоставляет консультации, а также проводит тренинги и обучение пользователей системы на территории РФ.

Благодаря программному обеспечению Nupas-Cadmatic компания “Петронед” в течение последних шести лет активно развивается не только в части поддержки пользователей, но и в разработке технологий проектирования различных судов. Компанией было выполнено большое количество заказов различной сложности как для российских, так и для иностранных заказчиков.

Коммерческий директор “Петронед” Антон Барабаш рассказывает о планах компании: “Компания “Петронед” планирует значительно расширить географию пользователей системы Nupas-Cadmatic на территории РФ. Компания видит себя одним из ведущих игроков на российском судостроительном рынке по поставке САПР. Во взаимодействии с нашим партне-



75-метровый сейнер/траулер, разработан компанией "Петронед" в системе Nupac-Cadmatic

ром компанией NCG перед нами стоит задача полностью адаптировать систему под русские стандарты и сделать ее еще более гибкой как для старых, так и для новых пользователей. Самостоятельным направлением деятельности "Петронед" является также инжиниринг, а именно проектирование судов любой сложности. Компания видит себя также лидером на российском рынке проектных услуг по проектированию рыболовных судов, сейнеров, барж, сухогрузов, и.т.п."

## Компания "Си Тех"

ООО "Си Тех" специализируется в предоставлении дизайнерских, инжиниринговых и консалтинговых услуг в области судостроения. Компания оказывает услуги по разработке рабоче-конструкторской (РКД) и плазово-технологической документации для строительства различных типов новых и переоборудования существующих судов с использованием технологий 3D-моделирования.

Петр Ежов, генеральный директор компании "Си Тех" и признанный эксперт в области CAD/CAM, считает, что Nupac-Cadmatic имеет короткие сроки внедрения и предоставляет мощные средства распределенной работы и удаленного контроля процесса проектирования, что особенно ценно при работе с субподрядчиками, использование системы значительно снижает трудоемкость выпуска конструкторской документации. "Nupac-Cadmatic – это система, дающая шанс небольшим КБ совместно работать над крупными проектами", – подчеркивает Петр Ежов.

В феврале 2012 года компания "Си Тех" подписала договор с компанией NCG о представительстве Nupac-Cadmatic в Поволжском ФО и Астраханском крае. По условиям договора, "Си Тех, помимо продвижения системы Nupac-Cadmatic, также будет оказывать техническую поддержку, проводить тренинги и совместно с компанией "Петронед" помогать адаптировать систему под российские стандарты.

## Волго-Каспийское ПКБ

ООО "Волго-Каспийское ПКБ" было создано в апреле 2006 года в Нижнем Новгороде путем выделения в отдельное предприятие ведущих конструкторов Инженерного центра ОАО "Завод "Красное Сормово".

В судостроительной отрасли Волго-Каспийское ПКБ выполняет полный цикл проектно-конструкторских работ. Основными видами деятельности ПКБ являются: разработка эскизных и технических проектов под требования различных классификационных обществ; разработка рабочих чертежей (в том числе приемо-сдаточной и эксплуатационной документации); разработка плазово-технологической документации; разработка проектов модернизации судов (в том числе со сменой класса судна); авторский надзор за строительством судов; техническое сопровождение строительства, испытаний и сдачи головных заказов судов различных типов и назначений, в том числе:

- ▶ танкеров, продуктовозов и химовозов для перевозки нефти, нефтепродуктов, химических грузов, масел и др.;
- ▶ сухогрузных судов;
- ▶ судов снабжения и спасателей;
- ▶ судов флота обеспечения;
- ▶ судов вспомогательного флота и др.

Для выхода на рынок с целью привлечения клиентов компания с самого начала своего существования ориентировалась на использование в своей работе современных



Проект Ls19-M, код "Лотос-19-M" – алюминиевая скоростная моторная яхта, разрабатываемая компанией "Си Тех" в системе Nupac-Cadmatic



Проект 28140 – плавучий док грузоподъемностью 8000 т, разработан компанией "Си Тех" в системе Nupac-Cadmatic

инструментов проектирования. Применение высокопроизводительной компьютерной техники наряду с использованием лицензионного программного обеспечения стало залогом быстрых темпов развития компании. Так, с момента создания компании все специалисты проектно-конструкторского бюро были обеспечены лицензионным программным обеспечением AutoCAD. А в декабре 2006 года компания приобрела первые лицензии системы автоматизированного проектирования Nupas-Cadmatic, предоставляющей возможности для 3D-проектирования и выпуска конструкторской документации на этапе рабочего проектирования судна. В 2008 году была внедрена система автоматизированного моделирования NAPA, позволяющая осуществлять создание поверхности корпуса судна, различные расчеты по теории корабля, моделирование криволинейных поверхностей сложных корпусных конструкций для выгрузки их в систему Nupas-Cadmatic и дальнейшей разработки рабочего проекта судна.

Система автоматизированного 3D-проектирования Nupas-Cadmatic была выбрана для внедрения по таким критериям, как цена, реализованные в системе виды проектных работ, наличие услуг поставщика программного обеспечения по обучению и сопровождению, сроки внедрения.

Пакет лицензий Nupas-Cadmatic, которым обладает компания на настоящий момент, позволяет осуществлять работы по проектированию корпусных конструкций и судовых систем, а также выпускать полный комплект плазово-технологической документации для судостроительной верфи, включая карты раскроя и управляющие программы к ним.

После внедрения Nupas-Cadmatic уменьшились сроки рабочего проектирования корпуса и систем за счет уменьшения времени на принятие конструктором решений в результате анализа визуального трехмерного изображения проектируемого помещения в корпусе судна и единовременной параллельной работы конструкторов в единой 3D-модели судна. Использование возможностей системы позволило сократить время проектирования за счет уменьшения количества ошибок при проектировании, а также сокращения времени на согласование между конструкторскими подразделениями вопросов по взаимному расположению корпусных конструкций, трубопроводов и кабельных трасс. Значительный эффект экономии времени при выпуске документации дает применение в системе Nupas-Cadmatic накопленной базы данных узлов, элементов систем и оборудования, применяемых для постройки судов.

ООО "Волго-Каспийское ПКБ" обладает высоким потенциалом в судостроении. С использованием системы 3D-проектирования Nupas-Cadmatic специалистами ПКБ была разработана рабочая и плазово-технологическая документация на такие проекты, как танкер-химовоз 4450 для строительства на ОАО "Волгоградский судостроительный завод", танкеры 19900, RST22 и RST27 для строительства на ОАО "Завод "Красное Сормово", корпуса танкеров Atlantic Power и Desperado для строи-

тельства на ОАО "Зеленодольский завод имени Горького", спасатель ИМТ955 для строительства на ОАО "Ярославский судостроительный завод". В настоящее время Nupas-Cadmatic используется при разработке рабочей и плазово-технологической документации с выпуском карт раскроя, а также эскизов труб судовых систем для строительства на ОАО "Амурский судостроительный завод" многофункционального аварийно-спасательного судна проекта MPSV06, строящегося по контракту ООО "Волго-Каспийское ПКБ" с ОАО "Дальневосточный центр судостроения и судоремонта" (ОАО "ДЦСС") в рамках государственного заказа. В процессе совместной работы специалистов ООО "Волго-Каспийское ПКБ" и ОАО "Амурский судостроительный завод" над реализацией этого проекта ОАО "ДЦСС" была приобретена автоматизированная система 3D-проектирования Nupas-Cadmatic для установки на судостроительной верфи ОАО "Амурский судостроительный завод".



Танкер 19900, построенный на ОАО "Завод "Красное Сормово", разработан ООО "Волго-Каспийское ПКБ" в системе Nupas-Cadmatic

Поскольку в 2011 году ООО "Волго-Каспийское ПКБ" вошло в структуру ОАО "Объединенная судостроительная корпорация", предприятие надеется, что руководство корпорации примет решение о кооперации его с другими ПКБ и верфями по разработке и обмену документацией на постройку судов с использованием системы автоматизированного 3D-проектирования Nupas-Cadmatic. В свою очередь разработчики программного обеспечения – компании NCG и Cadmatic адаптируют в типовом пакете формы выходной конструкторской документации под требования стандартов, применяемых на российских верфях.

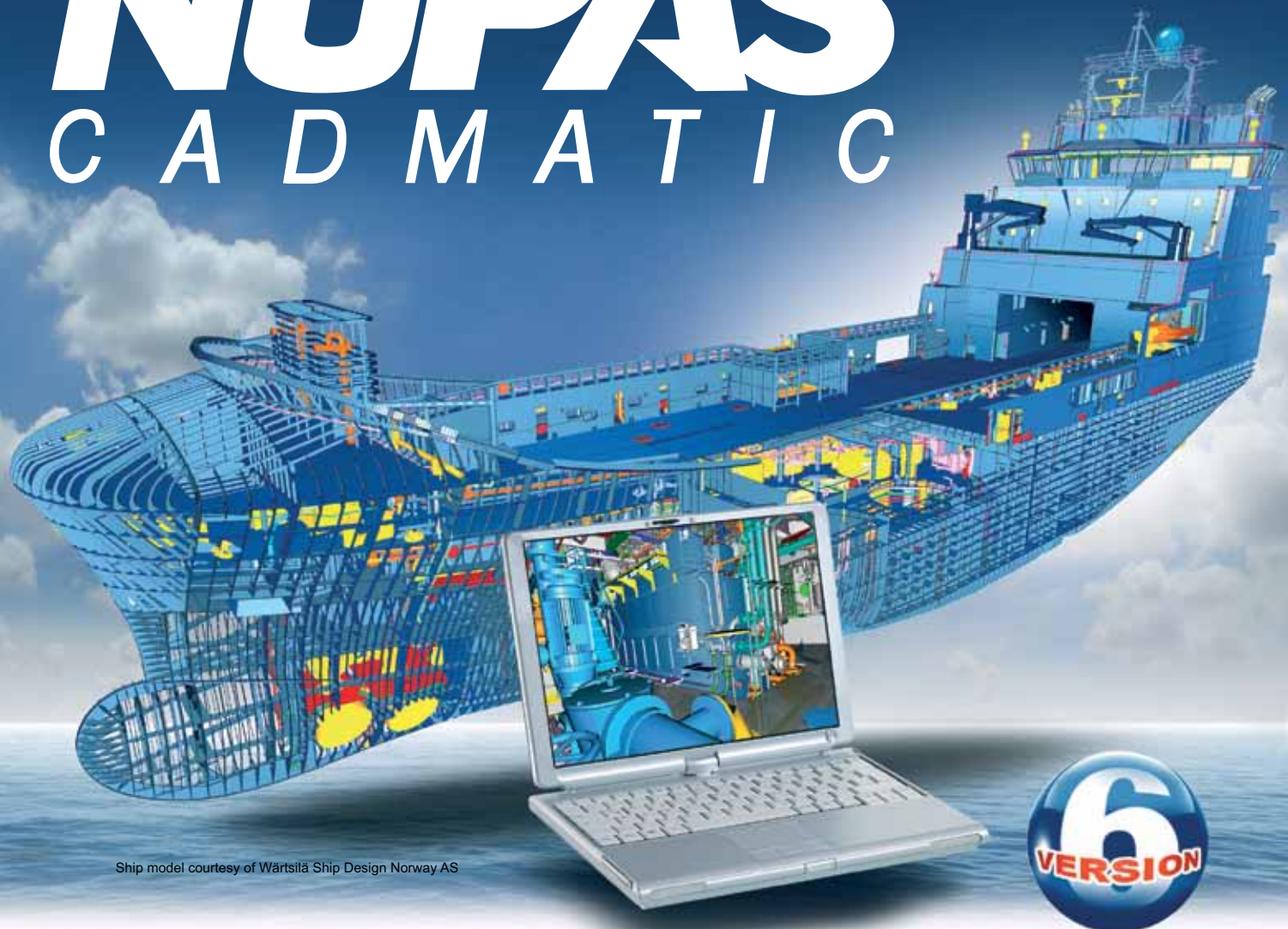
## Заклучение

Подробно с возможностями системы можно ознакомиться на сайте [www.nupas-cadmatic.com](http://www.nupas-cadmatic.com), а также обратившись к представителям Nupas-Cadmatic в России – компаниям "Петронед" и "Си Тех". Компания Numeriek Centrum Groningen B.V. осуществляет практику пилотных проектов, когда бесплатно предоставленные лицензии и консультации партнеров позволяют сделать осознанный выбор состава и количества рабочих мест, заранее построить систему на потребности своего предприятия.

По материалам компании Numeriek Centrum Groningen B.V.

# NUPAS

## CAD M A T I C



Ship model courtesy of Wärtsilä Ship Design Norway AS

## Solutions for Maritime Networks

Nupas-Cadmatic одна из мощнейших 3D CAD/CAM-систем в мире, специально разработанных для судостроительной и нефтегазовой промышленности.

Nupas-Cadmatic является инновационным решением, упрощающим весь цикл создания судна от проектно-конструкторских работ до сдачи судна в эксплуатацию.

Экономия труда и материалов обеспечивается на всех стадиях процесса создания корпуса начиная с классификационных черте-

жей корпуса, трассировки трубопроводов, размещения оборудования, каналов вентиляции и кондиционирования, прокладки кабелей, расстановки мебели и заканчивая выдачей технологической и эксплуатационной документации.

Мощные средства 3D-моделирования в сочетании с развитыми модулями подготовки производства значительно улучшают качество инженеринговых работ и существенно сокращают сроки подготовки производства.

**Structure    Outfitting    Machinery    Piping    Electrical    HVAC**

**PetroNED Ltd.**  
16, Kosaya Liniya, St. Petersburg, Russia  
tel. +7 812 322 63 57, fax +7 812 322 63 57  
office@petroned.ru

**Numeriek Centrum Groningen B.V.**  
Osloweg 110, 9723 BX, Groningen, The Netherlands  
tel. +31 50 57 53 980, fax +31 50 57 53 981  
sales@ncg.nl

**Sea Tech Ltd.**  
57, Svobody str., Nizhny Novgorod, 603003, Russia  
tel. +7 831 273 19 19, fax +7 831 248 18 42  
info@seatech.ru