

**Парсяк
Владимир
Никифорович**

декан
Факультета
экономики моря
НУК имени
адмирала
Макарова

**Жукова Елена
Юрьевна**

директор ООО
«Марин Дизайн
Инжиниринг
Николаев»

АУТСОРСИНГ В СУДОСТРОЕНИИ — РОСТ ПОПУЛЯРНОСТИ

Главной задачей предприятия, работающего на рынке с жесткой конкуренцией, является, как минимум, — удержание позиций, завоеванных в прошлом, как максимум — увеличение объемов продаж и наращивание принадлежащей ему относительной рыночной доли. Решая очерченные задачи, менеджмент усиливает преимущества организации и избавляет её от слабостей и недостатков, которые тормозят движение к избранной цели. Вот когда в полной мере проявляются достоинства аутсорсинга. Этимологически этот термин происходит из английского языка (outsourcing) и буквально означает: получать, приобретать, добывать что-либо (товары и т.п.) по контракту из внешнего источника. По сути же — экономические отношения между продуцентом и его бизнес-партнерами в рамках хозяйственной кооперации, упорядоченной условиями контракта (договора) о совместном участии сторон в выработке изделий или оказании услуг.

Новые перспективы для аутсорсинга открывает глобализация мировой экономики. Границы стран перестали быть препятствием для непрерывного потока капитала, товаров, рабочей силы. Изделия, изготовленные в одной стране — тем более украшенные популярными торговыми марками — с удовольствием покупают потребители других государств. Известные компании фрагментируют технологические процессы, чтобы часть предписанных ими операций выполнять в тех уголках земного шара, где это можно сделать качественнее и (или) дешевле. Подобная практика характерна не только для таких компаний, как, например, Adidas или производителей компонентов и периферийных устройств для персональных компьютеров. Перед «искушениями» аутсорсинга не устояло даже судостроение с его инженерной сложностью, колоссальной трудоёмкостью и традиционной склонностью к инновациям.

Об этом свидетельствуют многочисленные публикации в электронных и печатных изданиях, использованные при подготовке этой публикации. Не исключено, что некоторые материалы станут поводом для размышлений, а иные — стимулом для активизации усилий, направ-

ленных на возрождение этого вида деятельности в Украине.

АУТСОРСИНГ ИНЖИНИРИНГА

Технологии для управления жизненным циклом судна в целом развиваются в направлении полной интеграции систем для проектирования морских объектов, а также обеспечивают создание «виртуального близнеца» судна. Такие CAD/CAE/CAM системы предоставляют уникальные возможности для распределенного проектирования и управления проектной информацией от разработки концепта до полного обеспечения постройки и эксплуатации судна.

Они обеспечивают возможность эффективного сотрудничества для инженеров в любой точке мира и позволяют организовать параллельную работу территориально удаленных друг от друга проектно-конструкторских бюро (ПКБ), чем способствуют укреплению популярной тенденции передачи инжиниринга на аутсорсинг.

Глобальные судостроительные корпорации передают в развивающиеся страны выполнение части проектно-конструкторских работ, которые могут быть выполнены быстрее и дешевле. Сокращение сроков выполнения работ возможно благодаря наличию свободной или легко наращиваемой проектной мощности, например, путем субконтрактирования внутри кластера проектных организаций, а сокращение расходов бизнеса обусловлено относительной дешевизной рабочей силы в таких странах. Передача инжиниринговых работ аутсорсеру (в том числе, иностранной компании), позволяет корпорациям получать дополнительные экономические преимущества и повышать гибкость, укрепляя, таким образом, свою конкурентоспособность.

Среди примеров эффективного инжинирингового аутсорсинга — николаевские компании MDEM (www.mdem.ua) и Zaliv Ship Design (www.zalivdesign.com), специализирующиеся на проектировании судов и плавучих сооружений. Благодаря тесным связям с международными судостроительными корпорациями такими как голландская группа DAMEN (www.damen.com) получила развитие модель мульти-сервисного аутсорсинга.



Основной деятельностью компании MDEM является базовое и рабочее проектирование и поддержка строительства судов на заводах в разных частях земного шара. Интенсивный рост, подкрепленный большим количеством заказов на создание рабочих проектов, произошел в 2006–2008 гг., когда компания достигла минимально необходимой устойчивой мощности — 60 инженеров-конструкторов. В настоящий момент это подразделение, имеющее матричную организационную структуру, объединяет 90 специалистов. В сотрудничестве с европейскими партнерами, выпущено более 50 полнокомплектных пакетов рабочей документации. В целом же MDEM приняла участие в разработке 250 проектов, многие из которых уже успешно построены и дополнили мировой флот. Среди них быстроходные алюминиевые паромы и катера, портовые буксиры, универсальные сухогрузы и танкеры, мега-яхты, многоцелевые снабженцы, специализированные оффшорные суда, понтоны и баржи.

Накануне 10-летнего юбилея общая численность компании превышает 150 человек. Кроме работ, связанных с проектированием, в MDEM создано еще четыре бизнес-подразделения. В кооперации с отделом исследований и разработок выполняется анализ прочности и динамики морских и оффшорных сооружений с использованием метода конечных элементов. Компания принимает участие в разработке цифровых симуляторов для оптимизации конструкций, моделирования процессов и специализированных программных приложений.

Отдел стандартов предоставляет услуги внутренним заказчикам, таким как инжиниринг, отдел закупок и логистики, сервиса, объединяя в ERP системе всю необходимую информацию для проектирования, изготовления, закупки, поставки и обслуживания стандартных и уникальных деталей и узлов. Услуги также включают анализ и контроль степени использования

стандартных деталей и узлов в каждом проекте, что является критически важным элементом в снижении материальных и временных затрат на постройку судна.

Кроме инженерных услуг развиваются компетенции в области информационных технологий. IT специалисты участвуют в обслуживании инфраструктуры, информационных систем и программного обеспечения всей корпорации в составе виртуальных команд центрального IT&IM. Новым направлением аутсорсинга является участие в онлайн и оффлайн коммуникациях с рынком: от разработки и поддержки корпоративных веб-сайтов до участия в формировании маркетинговых стратегий DAMEN. Рассматриваются новые возможности расширения портфеля сервисов компании.

Для эффективной непрерывной работы мультисервисной инжиниринговой компании необходима современная, надежная и отказоустойчивая IT-инфраструктура. Успешно реализованные инвестиционные проекты в этой области были направлены на внедрение КСУП, виртуальных машин (прежде всего для таких ресурсоемких систем как CAD/CAE/CAM), хранилища критических данных с разной скоростью доступа, системы хранения и оперативного восстановления информации, а также создания трехуровневой программно-аппаратной защиты сети от внешних угроз и несанкционированного доступа. Сейчас IT-инфраструктура MDEM полностью соответствует уровню, принятому в ведущих европейских судостроительных корпорациях.

Между тем, мировой опыт свидетельствует и об «обратном» аутсорсинге, когда судостроители из развивающихся государств, не имеющие опыта разработки конструкторской документации, обращаются за помощью к мировым инжиниринговым гигантам. Так складываются новые формы международного экономического разделения труда. Не выдержав конкуренции с верфями, расположенными



в Юго-Восточной Азии, в 2012 г. прекратила существование последняя крупная верфь Дании «Odense Stålskibsværft». Теперь здесь в больших объемах изготавливают судовое оборудование и успешно используют инженерно-конструкторский потенциал. Его характеристика — в табл. 1.

Обращает на себя внимание, что в 2012-2013 финансовом году оборот только «Odense Maritime Technology» (<http://www.odensemarmaritime.com>) увеличился по сравнению с предыдущим периодом на 90%. С целью приближения к местным верфям владельцы открыли китайский и индийский филиалы. По 2013 г. штат судовых инженеров дизайн-бюро ежемесячно увеличивался на пять человек. Их усилиями спроектировано наибольшие в мире контейнеровозы класса «Triple-E», сооружавшиеся на верфи «Shanghai Shipbuilding» (www.cssc.net.cn/en), патрульные корабли ледового класса для вооруженно-морских сил Канады. Строительство последних было развернуто в 2015 г. на верфи «Irving Shipbuilding» (www.irvingshipbuilding.com).

И ещё один пример: в июле 2015 г. судостроительная компания HaLong (<http://sbichalong.com.vn/en/>) вьетнамской судостроительной корпорации под руководством французского регистратора BV завершила работу над транспортными судами 5612 класса «Ro-Ro» для ВМС Венесуэлы. Они предназначены для выполнения снабженческих функций, но способны принять на борт легкую десантную бронетехнику. Разработка проектов была поручена голландской компании Damen Group.

АУТСОРСИНГ ПРОИЗВОДСТВА

Особенно бурно судостроительный аутсорсинг развивается в сфере производства. Датское машиностроительное предприятие «Bukh A/S» (www.bukh.dk) реализовало план стопроцентного аутсорсинга судовых двигателей в Китай. На родине (г. Kruså) сохранены штаб-квартира и службы контроля качества и тестирования готовой продукции.

И уже в США, где к судостроению всегда относились как к особому виду экономической деятельности (поддерживающему и коммерческие, и военно-политические интересы), желание сократить затраты, ускорить строительство судов побуждает политиков и ученых к размышлениям о целесообразности использования аутсорсинговых технологий [2]. Как минимум, относительно торгового мореплавания. Хотя для этого необходимо избавиться или ограни-



чить сферу применения закона (Merchant Marine Act) У. Джонса. Он предусматривает, что весь трафик в американских территориальных водах (каботаж) выполняется исключительно судами, построенными в США, эксплуатируемыми под американским флагом, принадлежащими американским гражданам или компаниям, с экипажем, членами которого являются граждане страны или лица, постоянно проживают в ней.

Накануне очередных президентских выборов в политикуме и в бизнес-кругах по этому поводу происходит чрезвычайно горячая дискуссия. Противники документа обращают внимание на тот факт, что за 76 лет со времени вступления его в силу из бизнеса исчезло более 60 верфей, потеряло работу 200 тыс. чел. И закон не стали для них гарантом экономической безопасности. В тоже время строительство, например, боевого корабля в Испании обходится на треть дешевле, чем в Штатах. Сдерживание конкуренции, со всеми вытекающими последствиями, — негативное следствие протекционизма [3].

А вот правительство Норвегии без каких-либо опасений и предостережений размещает за рубежом заказы даже на строительство боевых объектов. В Южной Корее на верфи «Daewoo Shipbuilding and Marine Engineering Co Ltd» (www.dsme.co.kr/epub/main/index.do) в середине 2015 г. началось строительство универсального вспомогательного корабля ВМС «Mod», которое должно повысить устойчивое обеспечение в отдаленных районах плавания других кораблей топливом, запасными частями, боеприпасами, другими материалами. В 2017 г. планируется введение его в состав сил постоянной готовности этой североамериканской страны.

Некоторые тактико-технические характеристики: длина — 180,7 м, ширина — 25,9 м, водоизме-

Таблица 1. Датские судостроительные конструкторские бюро [1]

Название	Специализация
Odense Maritime Technology (OMT)	Контейнеровозы, военные корабли
Knud E. Hansen A/S	Круизные лайнеры, системы вентиляции, грузопассажирские суда типа «Ro-Ro»
OSK-Ship Tech A/S	Суда офшорной индустрии
Grontmij	Балкеры
Mærsk Maritime Technology	Инжиниринговый консалтинг



щение — 26260 т, скорость — 18 узлов, дальность плавания — 10000 миль (18500 км), при скорости 16 узлов, основной экипаж — 50 человек. Грузовместимость: дизельное топливо — 7000 т, топливо для вертолётов — 300 т, 20-футовые контейнеры — до 40 единиц. Контейнерная палуба приспособлена для перевозки катеров и транспортных средств. Корабль будет оснащён вертолётной площадкой, ангаром для двух летательных аппаратов NH90 и мастерской для их ремонта. Это — самый большой корабль в структуре вооружений военно-морских сил. И построен он по аутсорсинговой схеме [4].

Нисколько не смущаясь «ущербной» некомплектности, на верфях испанской фирмы Navantia (<http://www.navantia.es/index.php>) собраны корпуса двух универсальных десантных кораблей (водоизмещение — 27 тыс. т, длина — 230 м.), достроенных на австралийском BAE Systems Australia (www.baesystems.com/en/our-company/our-businesses/baesystems-australia). Они транспортируют к месту высадки до тысячи вооружённых военнослужащих. Доставят бойцов на берег десантные катера и транспортные вертолеты. А усилят его мощь истребители-штурмовики F-35B укороченного взлета и вертикальной посадки. Такой вот аутсорсинг!

Вместе с тем, обращает на себя внимание, что если одни страны в полной мере используют его себе во благо, то другие воспринимают глобализацию и аутсорсинг, как одну из причин экономических неурядиц. Жители греческого города Парма, экономика которого ещё недавно на 90% была связана с судостроением в соседнем Пирее, сегодня столкнулись с 60% безработицей. А на судоверфях он превысила 90%. Большую часть заказов судовладельцы передали в Китай¹, Корею и Турцию, где стоимость труда значительно ниже и не подвержена жёсткому регулированию. Для того, чтобы найти работу, местные рабочие вынуждены становятся «добровольными мигрантами», отправляясь на заработки в Германию и дальше на север Европы.

На обратной стороне медали и наращивание конкурентами европейских компаний инновационного потенциала:

способности строить высокотехнологичные суда (контейнеровозы для перевозки за один рейс 18–20 тыс. стандартных контейнеров, суда для транспортировки сжиженного природного газа, круизные лайнеры класса «люкс»);

изготавливать судовое оборудование, включая двигатели, которые в наши дни им поставляют такие, например, гиганты как Man (<http://www.man.eu/en/index.html>) и Wärtsilä (<http://www.wartsila.com/marine>).

Таким образом, компании, некогда бывшие аутсосерами, буквально на глазах превращаются в мощных и агрессивных конкурентов, не слишком маскирующих свои истинные рыночные намерения.

ФАКТОРЫ СДЕРЖИВАНИЯ

Несмотря на очевидную привлекательность аутсорсинга, подтверждённую хозяйственной практикой, нельзя не оставить без внимания и иные обстоятельства, которые играют роль факторов сдерживания ещё более интенсивного его распространения:

вероятные перебои с поставками, вызванные нарушением морского транспортного сообщения между пунктами отправки и получения товаров, изготовленных на условиях аутсорсинга, безотносительно причин, которые этому способствуют (забастовки, террористические акты, стихийные бедствия);

развитие технологий и проникновение автоматизации в судостроение открывает перспективы сокращения стоимости сварочных работ, к которому стремятся, размещая заказы на изготовление корпусов или их фрагментов на зарубежных верфях. Если это и не приведёт к существенному увеличению новых рабочих мест в собственной стране, то, по крайней мере, избавит от необходимости финансировать их создание за рубежом;

дистанция, физически разделяющая поставщика и заказчика, усложняет цепочку поставок, делает её

¹ По данным британской компании Clarksons (<http://www.clarksons.com>) объём судостроения в Китае за первые 10 месяцев 2015 г. составил 33,79 млн т грузоподъемности или 40,1% от общемирового показателя.

уязвимой и как объект управления, и как составляющую процесса производства и маркетинга продукции, ориентированного на экономию затрат, включая время — в ряде случаев решающее условие завоевания приверженности судовладельца;

удалённый аутсорсинг порождает проблему обеспечения и контроля за всеми аспектами качества выполненной работы, которое не всегда может быть в полной мере обеспечено при отсутствии разработанных, внедрённых и сертифицированных систем TQM у внешнего подрядчика. Особенно, когда основным критерием выбора исполнителя является не его высокие ключевые компетенции, а цена контракта;

производственный аутсорсинг особенно эффективен в тех случаях, когда речь идёт о заказе больших объёмов стандартных изделий, используемых в массовом или крупносерийном сборочном производстве. Как только речь заходит об инновационных или военных объектах, палитра «заказов на стороне» становится менее разнообразной;

инжиниринговый аутсорсинг, выполняемый в отрыве от производства, способен негативно повлиять на технологичность разрабатываемых конструкций. Тем более, когда существует значительная разница во времени в соответствующих странах или культурные различия, усложняющие коммуникации между сторонами.

Список литературы

- [1] Суднобудування, машинобудування № 1004833 [Электронный ресурс]. — Режим доступа : http://polpred.com/?ns=1&ns_id=1004833.
- [2] Wilkerson L. Sustainable Manufacturing in the US Shipbuilding Industry through Outsourcing. L. Wilkerson, M.D. Sarder. International Journal of Engineering & Industries. — Dec. 2011. — Vol. 2. — Issue 4. — P. 86–109.
- [3] Miller, T. Lets Pull the Plug on the Jones Act / T. Miller, J. Carafano [Электронный ресурс]. — Режим доступа : <http://www.heritage.org/research/commentary/2010/07/lets-pull-the-plug-on-the-jones-act>.
- [4] Судостроение, машиностроение № 1411491 [Электронный ресурс]. — Режим доступа : http://polpred.com/?ns=1&ns_id=1411491.

	Базовый проект	Basic design
	Корпус инжиниринг	Hull engineering
	Судовые системы инжиниринг	System's engineering
	Корпусное насыщение	Hull outfitting
	Кабельные трассы	Engineering of cable ways

СЕРИЯ СУДОВ-ГАЗОВОЗОВ С МАЛОЙ ОСАДКОЙ

Высокоманевренные, двухвальные, стальные суда сварной конструкции с бульбовой носовой и транцевой кормовой оконечностями с кормовым расположением МО и надстройки.

Суда предназначены для перевозки природного сжиженного газа (СПГ) в независимых вкладных танках типа С с температурой СПГ –163°С в прибрежных морских водах с заходом в реку.

Прием и выдача груза предусмотрены от морских плавучих и береговых терминалов.

Главные двигатели предназначены для работы на жидком и газообразном видах топлив (МДО/GF).

