

УДК 629.5.068.4

Л.В. Пизинцали

**ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ СОЗДАНИЯ УТИЛИЗАЦИОННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ
НА БАЗЕ СУДОРЕМОНТНОГО ЗАВОДА**

В статье был проведен анализ возможностей и перспектив целесообразности создания и развития на базе судоремонтных заводов утилизационного предприятия или участка по утилизации судов

Ключевые слова: утилизация, утилизационное предприятие, судоремонтный завод, основные производственные фонды, производственные мощности, судоремонт.

У статті був проведений аналіз можливостей і перспектив доцільності створення і розвитку на базі судоремонтних заводів підприємства утилізації або ділянки по утилізації суден

Ключові слова: утилізація, утилізаційне підприємство, судоремонтний завод, основні виробничі фонди, виробничі потужності, судоремонт.

The article was the analysis of opportunities and prospects of establishment and development on the basis of ship repair facilities ship recycling facility or a site on ship recycling

Keywords: recycling, recycling facility, shipyard, fixed assets, production capacity, ship.

Введение и актуальность. Модернизация заводов и возрождение флота в Украине требует новых подходов при проектировании судов, развитии судостроительных и судоремонтных заводов.

Судоремонтная промышленность Украины переживает период спада. С 1990 года объем судоремонта уменьшился более чем в 2 раза, коэффициент использования производственной мощности колебался от 0,6 до 0,4. Это связано с неблагоприятным экономическим положением Украины, снижением объемов внешнеторговых операций и, соответственно сокращением заходов судов в порты Украины и на судоремонтные заводы (СРЗ). Положение судоремонтных заводов усложняет и резкое удорожание стоимости энергоносителей и материалов, налоговый пресс, высокие ставки пошлин на импортируемые материалы и оборудование, неплатежи за выполненные работы. Судовладельцы при выборе баз ремонта все чаще и совершенно необоснованно отдают предпочтение иностранным ремонтным базам. При этом отечественные СРЗ теряют наиболее квалифицированные кадры, оборудование, технологии устаревают, судоподъемные сооружения и площади приходят в аварийное состояние [1].

Исходя из вышесказанного, вопросы «реанимирования» СРЗ являются весьма актуальными.

© Пизинцали Л.В., 2015

Целью статьи является проведение анализа возможностей и перспектив создания и развития на базе СРЗ утилизационного предприятия (УП) или участка.

Несмотря на трудности последних лет, Украина по-прежнему обладает весьма развитой и многогранной морской и речной структурой.

Основные мощности судостроительной и судоремонтной индустрии, порты, трудовые ресурсы, наука и учебные заведения сконцентрированы в южной зоне Украины. Заводы отдалены друг от друга на относительно небольших расстояниях, что дает им хороший шанс по концентрации и развитию производства, кооперации, развитию машиностроения.

Разветвленная сеть судостроительных и СРЗ на юге Украины с хорошей технической базой и специалистами, может стать базой для развития подрядных организаций, фабрикации блоков, сборки надстроек, их оборудование и комплектации, а также изготовление и поставки на заводы необходимого оборудования и отдельных деталей. Все это повышает объемы переработки металла и снижает стоимость судна в целом.

Судостроительные и СРЗ, построенные в период СССР были нацелены на серийное производство и ремонт.

Система таких СРЗ предполагала, практически непрерывные судостроительные и судоремонтные работы. Сегодня, когда судостроительная и судоремонтная отрасль практически уничтожены и неимоверными усилиями, держаться на плаву, есть возможность ее возрождения, восстановления и развития в кратчайший период времени от 5 до 10 лет при небольшой финансовой поддержке – комплексная государственная программа.

На СРЗ при выполнении ремонта судов по каждому судну определяется следующая информация [2; 3]:

- полный объем ремонта в сметных нормо-часах;
- распределение объема ремонта по основным производственным цехам;
- интенсивность работы цехов на объектах;
- даты начала ремонта;
- допустимые отклонения от заданной даты ремонта;
- продолжительность ремонта;
- коэффициент предпочтения.

По каждому цеху рассчитывается суточная производственная мощность в сметных нормо-часах [4].

Из состава указанной информации следует выделить как наиболее сложные составляющие, играющие ведущую роль в расчете оптимального режима ремонта судов – интенсивность работы цехов на объектах и продолжительность ремонта судов. По этим видам информации выполнен подробный анализ Трусевым В.Г. [5].

При совершенствовании методов управления ходом производства существенное значение имеет обеспечение рациональных закономерностей освоения работ в течение периода ремонта судна. Известно, что ин-

тенсивность освоения ремонтных работ изменяется на различных стадиях ремонтного цикла. Анализ отчетно-статистических данных по ряду серий судов [5] показывает, что центр тяжести загрузки основных цехов приходится на вторую половину ремонтного периода. Результаты анализа представлены в сводном виде на рис. 1. Эти результаты характеризуют специфическое для ремонтного производства отставание стадии технологической подготовки, производства, недостаточное раскрытие фронта ремонтных работ и, в конечном счете, перегрузку сдаточной стадии ремонта.

Анализ технологических графиков ремонта судов – представителей той же совокупности показывает возможность существенного перераспределения характера загрузки основных цехов и перенесение ее центра тяжести на первую половину ремонта. Результаты анализа представлены в сводном виде на рис. 2. Количественная оценка величины такого перераспределения в процентах от общего объема ремонта, исходя из сопоставления сводных данных анализа, приведена в таблице 1.

Таблица 1

Количественная оценка величины перераспределения загрузки основных цехов СРЗ в процентах от общего объема ремонта

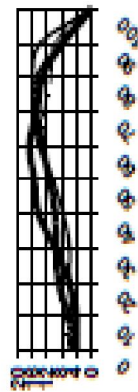
Номер п/п	Название цеха	Количественная оценка величины перераспределения, %
1	Корпусно-котельный	24,7
2	Механический	4,3
3	Трубопроводный	17,6
4	Деревообделочный	14,8
5	Электроремонтный	7,2

Необходимость практической реализации перераспределения загрузки определяется следующими факторами:

- более ранним устранением характерной для судоремонта информационной неопределенности производственного процесса;
- раскрытием на подготовительной стадии ремонта широкого фронта работ, доступных для исполнения;
- устранением «штормовщины» на сдаточной стадии ремонта судна.

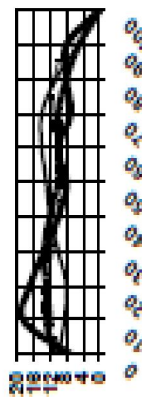
Основные производственные фонды (ОПФ) СРЗ подвергаются физическому и моральному износу. Изношенное оборудование должно заменяться на новое. Даже если старая техника ещё может работать, под действием морального износа она должна обновляться за счет внедрения более совершенной технологии, иначе завод не будет конкурентоспособным.

Корпусно-котельний цех



Период ремонта, %	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100
Удільна загрузка, %	4,5	5,8	8,9	11,9	12,2	13,4	14,4	13,0	10,8	3,3

Механический цех



Период ремонта, %	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100
Удільна загрузка, %	10,2	11,8	11,7	11,0	10,7	10,9	11,0	12,1	8,0	5,2

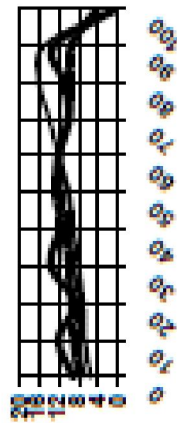
Трубопроволный цех



Период ремонта, %	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100
Удільна загрузка, %	6,7	8	10	12,4	12	12,2	13,2	11,2	10,0	3,0

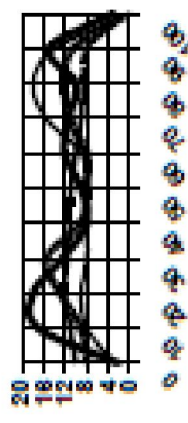
Рис. 1. Сравнительное распределение удельной загрузки основных цехов СРЗ в течение ремонтного периода

Деревообделочный цех



Период резанья, %	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100
Удельная нагрузка, %	8,0	10,0	8,0	10,8	11,4	11,2	10,8	12,2	11,6	5,4

Электроремонтный цех



Период резанья, %	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100
Удельная нагрузка, %	8,1	11,8	12,7	9,7	2,5	8,9	12,8	11,9	12,1	3,4

— Сумм, закрываемые на Ильяшовском СРЗ — Сумм, закрываемые на Рышковом СРЗ
 - - - - - Сумм, закрываемые на Олевском СРЗ - - - - - Сумм, закрываемые на Полтавском и Глухом

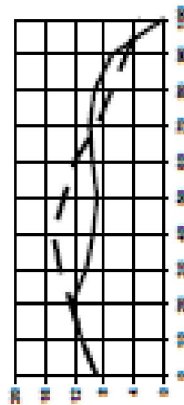
Продолжение рис. 1

Корпусно-когезивний цех



Період ремонту, %	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100
Удільна частота, %	8	13	13	18	18	8	9	4	3	2

Мезантинговий цех



Період ремонту, %	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100
Удільна частота, %	10	11	12	13	13	12	10	8	6	9

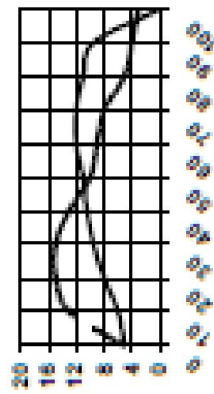
Трубопровідний цех



Період ремонту, %	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100
Удільна частота, %	10	11	12	13	13	12	10	8	6	9

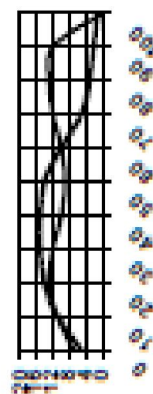
Рис. 2. Радіометричне розподілення удільної частоти основних цехів СРЗ в місячні ремонтні періоди

Деревообделочный цех



Период ремонта, %	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100
Удельная нагрузка, %	11	14	16	13	11	11	18	8	4	2

Электроремонтный цех



Период ремонта, %	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100
Удельная нагрузка, %	11	14	13	10	9	11	12	13	5	4

— Статистическое распределение
удельной нагрузки цехов

----- Расчетное распределение
удельной нагрузки цехов

Продолжение рис. 2

Но основное влияние на характер и темпы изменений, которые должны происходить с ОПФ СРЗ, оказывает флот, ремонтируемый на СРЗ. Меняются типы судов, постоянно совершенствуется судовая техника. На СРЗ появляется потребность в новых судоподъемных сооружениях, более глубоководных причалах, оснащенных крановым оборудованием с повышенными параметрами. Ремонт люковых закрытий вызывает необходимость увеличивать проём ворот в цехе, чтобы доставить туда люковую крышку. Всё это требует проведения на заводе работ, требующих немалых средств.

Не будем забывать, что большинство ныне действующих СРЗ были созданы многие десятилетия тому назад и их ОПФ если и менялись, то весьма медленно.

Однако кроме необходимости обновлять изношенные ОПФ, приводить их в соответствие с потребностями ремонтируемых судов существует также потребность в устранении диспропорций между производственными подразделениями завода. Когда проектируется новый завод под определённую расчётную производственную программу (ПП), все его цехи, а также СПС и причалы обеспечивают выпуск комплексной продукции при условиях полной загрузки всех основных производственных подразделений. Иначе говоря, проектная производственная мощность (ПМ) предполагает вполне определённые пропорции между подразделениями СРЗ. Например, корпусный цех выпускает 23 % ПП, механосборочный – 30 %, трубопроводный – 10 % и т.д. Но по истечении нескольких лет вследствие старения флота изнашивались корпуса судов, трубопроводы, возникли какие-то новшества в судовой технике, например, поменялись конструкции люковых закрытий. При этом доля работ корпусного цеха стала 40 %, трубопроводного – 20 %, а механосборочного снизилась до 15 %. Вследствие увеличения загрузки корпусного цеха стало не хватать площадей цеха, часть работ пришлось выполнять на открытых площадках. Например, работ по ремонту люковых закрытий. Реальная ПП цеха превысила его проектную ПМ [6].

В то же время уменьшившаяся загрузка механосборочного цеха увеличила резервы его ПМ. Он мог бы принять для выполнения ещё заказы, т.к. часть его оборудования простаивало, но для выполнения сложившейся ПП по судоремонту их не было.

Таким образом, образовалась диспропорция: перегрузка корпусного цеха и недогрузка механосборочного. И то, и другое негативно влияет на работу завода.

Перегрузка подразделения требует увеличения численности рабочих и обеспечения их надлежащими рабочими местами, в противном случае снижается производительность труда, замедляются темпы ремонта судов.

Недогрузка цеха также нежелательна, так как при этом не используется оборудование, для приобретения которого вложены значительные средства, и простаивают рабочие, которым нужно платить зарплату. Если

их уволить, то где гарантия того, что в следующем году объем работы не возрастет и их потребуется звать обратно. А они уже будут работать в другом месте.

Для того чтобы компенсировать подобные перепады загрузки, на СРЗ и существуют такие статьи ПП как «машиностроение» и «прочие работы». Если возникает необходимость дополнительной загрузки корпусного цеха, стараются организовать выпуск продукции судостроения, как правило, мелкого и самоходного.

Колебания загрузки свойственны всем СРЗ. Ярким примером этого являлась практика работы судостроительно-судоремонтных заводов Речфлота. Зимой, во время ледостава, мощности всех цехов были загружены судоремонтом. Летом, в период навигации, резервы ПМ цехов корпусной группы использовались для мелкого судостроения, механической группы – для машиностроения.

Хуже, когда проявляется постоянная перегрузка каких-либо цехов. Эти диспропорции ведут к снижению эффективности использования ОПФ и, как следствие, к потере конкурентоспособности завода по сравнению с другими СРЗ.

Ликвидировать такие диспропорции можно только путем привлечения инвестиций в реконструкцию или расширение СРЗ или частичное перепрофилирование, когда будут созданы недостающие площади цехов, обновлено оборудование, построены дополнительные причалы, если их не хватало на заводе, созданы новые стапельные места СПС.

Количественно измерить имеющиеся диспропорции можно только путем проведения расчетов ПМ по методике, предложенной Л.В. Мартыновым [6] в соответствии с «Межведомственной инструкцией по определению производственной мощности судоремонтных предприятий».

Инвестиции или капитальные вложения осуществляются в соответствии с принятой воспроизводственной структурой, которая может предусматривать:

- 1) техническое перевооружение, в основном обновление оборудования;
- 2) реконструкцию цехов и хозяйств СРЗ в пределах существующих площадей;
- 3) расширение, т.е. увеличение существующих площадей;
- 4) расширение с реконструкцией;
- 5) новое строительство, т.е. создание нового СРЗ.

В совокупности указанные факторы обеспечивают возможности для широкого маневрирования ресурсами в процессе их распределения по судам и ремонтным работам, отсутствующие в традиционных условиях, в связи с жестким характером хода работ, обусловленным отставанием подготовительных и «машиностроительных» работ. В результате будут созданы реальные предпосылки для увеличения концентрации ресурсов на отдельных объектах, уменьшения количества одновременно ремонтируемых судов и сокращения сроков ремонта.

Анализ загрузки цехов в течение ремонтного периода показывает, что одним из путей выравнивания распределения загрузки цехов является загрузка их утилизационными работами в период простоя. Утилизация позволит выровнять распределения удельной загрузки основных цехов, и выйти на «прямую» загрузки – на 100 % .

По нашему мнению, один из путей реанимирования судостроительных и судоремонтных заводов, является перепрофилирование их полностью или частично в УП. Вложения будут относительно минимальные, так как, во-первых, сохранена хорошая техническая база; во-вторых, жив и работает научно-исследовательский потенциал, способный обеспечить заводы современными проектами и разработками, как по строительству флота, так и реконструкции и модернизации заводов. Например, в городах Одесса и Николаев находятся более 20 научно-исследовательских предприятий, высших и средне-специальных учебных заведений, сеть колледжей и морских школ. В-третьих, нельзя не отметить и выгодное географическое положение, и прекрасные климатические условия: короткий зимний период со стабильными плюсовыми температурами и сухим климатом – менее 30 дождливых дней в году (Корея, Япония – 75-80 дождливых дней в году), что дает возможность развития и кооперации производства.

Кроме того, разветвленная сеть судоремонтных заводов на юге Украины с хорошей технической базой и специалистами, может стать базой для развития подрядных организаций, фабрикации блоков, сборки надстроек, их оборудование и комплектации, а также изготовление и поставки на заводы необходимого оборудования и отдельных деталей. Все это повышает объемы переработки металла и снижает стоимость судна, стоимость его ремонта и утилизации в целом [7].

Разрабатывая проект УП на базе СРЗ, проведем анализ и сравнение организационных структур этих предприятий.

В таблице 2 представлена структура СРЗ, а в таблице 3 представлена структура УП.

Сравнивая данные таблиц 2 и 3 видно, что основные производственные фонды СРЗ и УП на 95 % идентичны, минимальные вложения в перепрофилирование СРЗ, а точнее создание участка гидрорезки в корпусно-разделочном цехе, выделение или создание дополнительного складского помещения для «секонд-хенда», перепрофилирование экономического отдела и др. позволит с минимальными затратами решить проблему утилизации судов в Украине и в Европе.

Украинский рынок судоремонта по потенциальным объемам можно представить в виде следующих составляющих:

– потребность в ремонте судов ЧМП и судоходных компаний, созданных на его базе;

Таблиця 2

Структура судоремонтного заводу

Цехи		
Производственные	Вспомогательные	Заготовительные
– корпусные;	– инструментальный;	– литейные;
– механосборочный;	– ремонтно-механический;	– кузнечный;
– трубопроводный;	– ремонтно-энергетический;	– лесопильный
– электромонтажный;	– транспортный;	
– доковый;	– ремонтно-строительный	
– деревообделочный;		
– специализированный (ДВС, ТА);		
– навигационного ремонта		
Обслуживающие хозяйства		
– экономический отдел: продаж; менеджмента; бухгалтерия.		
– экологическая служба		
– складское хозяйство:– энергетические подразделения и службы; – кислородные станции, очистные сооружения; – заводские плавсредства; – административно-хозяйственные службы		

Таблиця 3

Структура утилизационного підприємства

Цехи		
Производственные	Вспомогательные	Перерабатывающие
1	2	3
– корпусно-разделочный с участком гидрорезки;	– инструментальный;	– литейные;
– механоразделочный;	– ремонтно-механический;	– кузнечный;
– трубопроводный;	– ремонтно-энергетический;	– лесопильный
– электромонтажный;	– транспортный;	
– доковый (очистительно-окрасочный);	– ремонтно-строительный	
– дереворазделочный;		
– специализированный (ДВС, ТА);		
– навигационного ремонта		

Продолжение табл. 3

1	2	3
Обслуживающие хозяйства		
– экономический отдел: продаж «секонд-хенда»; менеджмента; бухгалтерия		
– экологическая служба		
– складское хозяйство:– энергетические подразделения и службы; – кислородные станции, очистные сооружения; – плавсредства предприятия; – административно-хозяйственные службы; – складские помещения для «секонд-хенда»		

– потребность в ремонте флота государственных судовладельцев Украины и флота ВМС, оперирующих в Средиземноморско-Черноморском бассейне (кроме ЧМП и Судходных компаний, созданных на его базе);

– потребность в ремонте флота негосударственных судовладельцев Украины; – потребность в ремонте иностранных судов, заходящих в порты Средиземноморско-Черноморского бассейна;

– потребность в ремонте иностранных судов, заходящих в Ильичевск, Одессу и ближайшие порты Дуная (через канал Рейн-Майн-Дунай).

Оценка ёмкости потенциального украинского рынка судоремонта в стоимостном выражении по указанным составляющим выполнялась с использованием следующих материалов [8-10].

По этой оценке освоение регионального рынка судоремонта судоремонтными предприятиями Украины может достигать 27 % от его общей мощности.

Выводы. Анализ состояния и тенденций развития рынка технического сервиса морских судов позволяет сделать вывод, что перспектива судоремонтных предприятий достаточно надежная и судоремонт в ближайшие несколько десятилетий будет интенсивно развиваться.

Этот вывод подтверждается фактами приведенными ниже.

Во-первых, мировой судоремонт в текущем десятилетии уверенно развивается, стоимость работ возрастает, численность работающих увеличивается, а технологии обновляются. Объясняется это отказом судовладельцев от концепции кратковременного использования судов (7-10 лет) с последующей их заменой. На практике доказана эффективность работы судов значительного возраста (25 лет и более) при рациональной структуре эксплуатационно-ремонтного цикла. Эта тенденция воспринята органами классификации и надзора (Лloyd, Регистр, Бюро Веритас и др.), которые создали специальные положения по возрастным судам.

Во-вторых, в Черноморско-Азовском регионе на российском участке есть только четыре СРЗ, которые незначительны по возможностям и ограничены в развитии (Новороссийский, Туапсинский, Таганрог-

ский и Ростовский). В портах Грузии судоремонт практически отсутствует. Развитыми судоремонтными базами Румыния, Греция, Болгария и Турция не обладают (по крайней мере, технологическими мощностями). Таким образом, СРЗ Украины в пределах Черного моря обладают высоким конкурентным рейтингом.

Третьим аргументом, хотя и несколько условным, можно считать интенсивный рост различных акционерных и частных судоремонтных фирм, пик которого пришелся на начало 90-х годов. Это подтверждает наличие спроса на судоремонтную продукцию и возможности ее финансово-экономического обеспечения.

Следовательно, пути выхода из кризисного состояния судоремонтной отрасли следует искать не в ее сворачивании, а в поиске новых форм работы с заказчиком, расширении сферы деятельности за счет выхода на внешний рынок и увеличении номенклатуры товаров и услуг, предлагаемых заводами.

На ближайшие годы правомерно прогнозировать следующие виды продукции, в производстве которых судоремонтные заводы Украины могут завоевывать ведущие позиции:

- ремонт «старых» судов, включая поддерживающий ремонт;
- освоение современных технологий ремонта судов новых типов;
- модернизация судов;
- комплексное выполнение работ по технологическому обслуживанию и ремонту судов;
- утилизация судов, производство контейнеров;
- строительство пассажирских катеров и судов небольшого дедвейта.

Проведенный выше анализ, еще раз подчеркивает и показывает перспективы создания и развития на базе СРЗ УП или участка.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. *Леонов А.А. Современные проблемы функционирования и развития судоремонтных предприятий в Украине // Материалы третьей научно-практической конференции «Социально-экономические реформы в контексте европейского выбора Украины» – 20-21 апреля 2006 г.*
2. *Трусев В.Г. Оптимизация оперативного управления на судоремонтных предприятиях // Экономика судостроительной промышленности. – 1973. – Вып. 1 (21). – С. 109-115.*
3. *Трусев В.Г. Пути совершенствования оперативного управления судоремонтным производством // Труды ЧерноморНИИпроекта. – Вып. 3. – М.: Реклабюро ММФ, 1974.*
4. *Месаревич М., Такахара Я. Общая теория систем. Математические основы. – М.: Мир, 1979. – 311 с.*

5. *Трусев В.Г. Методы и модели оперативного управления ремонтом морских судов: Монография. – Одесса: ОИИМФ, 1992. – 93 с.*
6. *Мартынов Л.В. Основы проектирования судоремонтных предприятий: Учебное пособие. – Одесса: ОНМУ, 2011. – 92 с.*
7. *Пизинцали Л.В. Проектирование утилизационного предприятия на базе судоремонтного завода / Л.В. Пизинцали, Л.В. Кошарская // Матеріали XI Міжнародної науково-практичної конференції «Управління проектами: стан та перспективи». – Миколаїв: НУК, 2015. – С. 116-117.*
8. *Национальная программа развития и обеспечения жизнедеятельности торгового флота Украины на период до 2000 г. – Одесса: ЮжНИИМФ, 1994. – 195 с.*
9. *Долгосрочная программа развития государственной судоходной компании «Черноморское морское пароходство» до 2005 г. – Одесса: ЮжНИИМФ, 1996. – 94 с.*
10. *Программа стабилизации развития морского и речного транспорта Украины до 2005 г. – Одесса: ЮжНИИМФ, 1998. – 94 с.*

Стаття надійшла до редакції 25.12.2016

Рецензенти:

доктор технічних наук, професор, проректор з навчально-організаційної роботи Одеського національного морського університету
А.В. Шахов

доктор технічних наук, професор кафедри «Бізнесадміністрування та корпоративна безпека» Міжнародного гуманітарного університету
А.І.Рибак