

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»

Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота

Б.С. ГУРАЛЬНИК

ОБРАБОТКА, РАЗМЕЩЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА ГРУЗОВ

Методические указания
по организации самостоятельной работы
курсантов и студентов
специальности 26.05.05 «Судовождение»
и специальности 26.03.01 «Управление водным транспортом
и гидрографическое обеспечение судоходства»
дневной и заочной форм обучения

Калининград
Издательство БГАРФ
2018

УДК 656.614 (073)

Обработка, размещение и транспортировка грузов: методические указания по организации самостоятельной работы курсантов и студентов специальности 26.05.05 «Судовождение» и специальности 26.03.01 «Управление водным транспортом и гидрографическое обеспечение судоходства» дневной и заочной форм обучения / сост.: Б.С. Гуральник. – Калининград: Изд-во БГАРФ, 2018 г. – 60 с.

Методические указания рассмотрены и одобрены кафедрой «Безопасность мореплавания» Балтийской государственной академии рыбопромыслового флота 19 марта 2018 г., протокол № 7.

Печатаются по решению редакционно-издательского совета Балтийской государственной академии рыбопромыслового флота.

Рецензенты: Сирота А.К., доцент кафедры «Безопасность мореплавания» БГАРФ

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Общие организационно-методические указания	4
2. Обеспечение требуемого для перевозки микроклимата грузовых помещений	5
2.1. Физические причины, вызывающие необходимость регулирования микроклимата грузовых помещений	5
2.2. Определение причины подмочки груза в трюмах	7
3. Определение и описание коррозионных повреждений	13
3.1. Методика оценки коррозионных повреждений	13
3.2. Содержание задания	20
3.3. Последовательность выполнения задания	21
3.4. Методика выполнения задания	21
4. Определение и описание механических повреждений	23
4.1. Описание механических повреждений	23
4.2. Содержание задания	23
4.3. Последовательность выполнения задания	23
4.4. Методика выполнения задания	28
5. Оформление работы	28
6. Список рекомендуемой литературы	29
7. Приложения	30
Приложение 1	30
Приложение 2	34
Приложение 3	47

ОБЩИЕ ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Программой курсов «Обработка, размещение и транспортировка грузов» и «Сюрвейерская работа на транспорте» предусмотрено чтение лекций, проведение практических занятий, демонстраций по определению транспортных характеристик некоторых грузов, а также самостоятельное выполнение курсантами (студентами) индивидуальных заданий. При морской перевозке грузов перед судоводителями стоит задача по обеспечению требуемого, безопасного и качественного режима перевозки, путём правильной укладки, сепарации грузов и организации вентилирования грузовых помещений.

Курсанты и студенты при изучении курса «Сюрвейерская работа на транспорте» должны уметь оценивать влияние режима перевозки на качество перевозки грузов.

Таким образом, курсанты и студенты обеих специальностей должны научиться решать задачи по регулированию микроклимата грузовых помещений.

При перевозке металлопродукции администрацией судна контролируется состояние предъявленного для перевозки груза. Аналогичный контроль выполняется сюрвейерами при предпозрузочной оценке состояния груза, а также выгружаемого в порту груза.

В данных методических указаниях рассматриваются задачи по регулированию микроклимата и назначению режима вентилирования грузовых помещений, по определению и описанию коррозионных дефектов и механических повреждений груза металлопродукции.

В методических указаниях приведены задания и описана методика выполнения данных работ.

Цель данных методических указаний по самостоятельной работе:

- получение навыков по выбору режима перевозки и вентилирования грузовых помещений;
- оценка качества и описание дефектов груза металлопродукции по методикам, принятым в международной практике.

Выполняемые задания оформляются каждым курсантом (студентом) индивидуально на компьютере в соответствии с действующими в БГАРФ правилами [7].

2. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ТРЕБУЕМОГО ДЛЯ ПЕРЕВОЗКИ МИКРОКЛИМАТА ГРУЗОВЫХ ПОМЕЩЕНИЙ

2.1. Физические причины, вызывающие необходимость регулирования микроклимата грузовых помещений

Подмочка конденсатом – одна из основных причин несохранной морской перевозки грузов. Образование конденсата происходит вследствие наличия в атмосферном воздухе водяных паров. Количество растворённой в воздухе влаги зависит от его температуры и относительной влажности, а также незначительно – от атмосферного давления. Последним фактором обычно можно пренебречь. В каждом кубическом метре воздуха содержится от 5 до 50 г водяного пара, причём, чем выше температура и относительная влажность воздуха, тем больше в нём содержится водяного пара. В трюмах судов дедевитом 12-16 тыс. тонн, в районах с жарким климатом, перед погрузкой, может содержаться – до 0,50 тонн, а в загруженных – до 0,10 тонны растворённой в воздухе влаги. При неблагоприятных обстоятельствах эта влага выпадет в виде конденсата на грузе или судовых конструкциях.

Задачи по вентилированию трюмов решаются с помощью психрометрической номограммы, приведённой на рис. 1. При оценке влажности воздуха делается отсчёт температуры на сухом и влажном термометре психрометра. Снятые величины откладываются на осях психрометрической номограммы. На пересечении линий, проведённых по нормали к осям, получим рабочую точку «А». На поле номограммы можно определить относительную влажность воздуха «φ». Если из точки «А» провести вправо линию, параллельную оси абсцисс, то на осях можно снять температуру точки росы воздуха «t» и количество влаги, содержащейся в воздухе «d».

Например, если у психрометра температура сухого термометра равна $t^{\circ}_c = 20^{\circ}\text{C}$, а смоченного $t^{\circ}_{cm} = 15^{\circ}\text{C}$, то температура точки росы равна $t^{\circ} = 12^{\circ}\text{C}$, а количество растворённой в воздухе влаги составляет $d = 8,8 \text{ г/м}^3$. С помощью психрометрической номограммы также решаются задачи по исключению или определению причин подмочки груза.

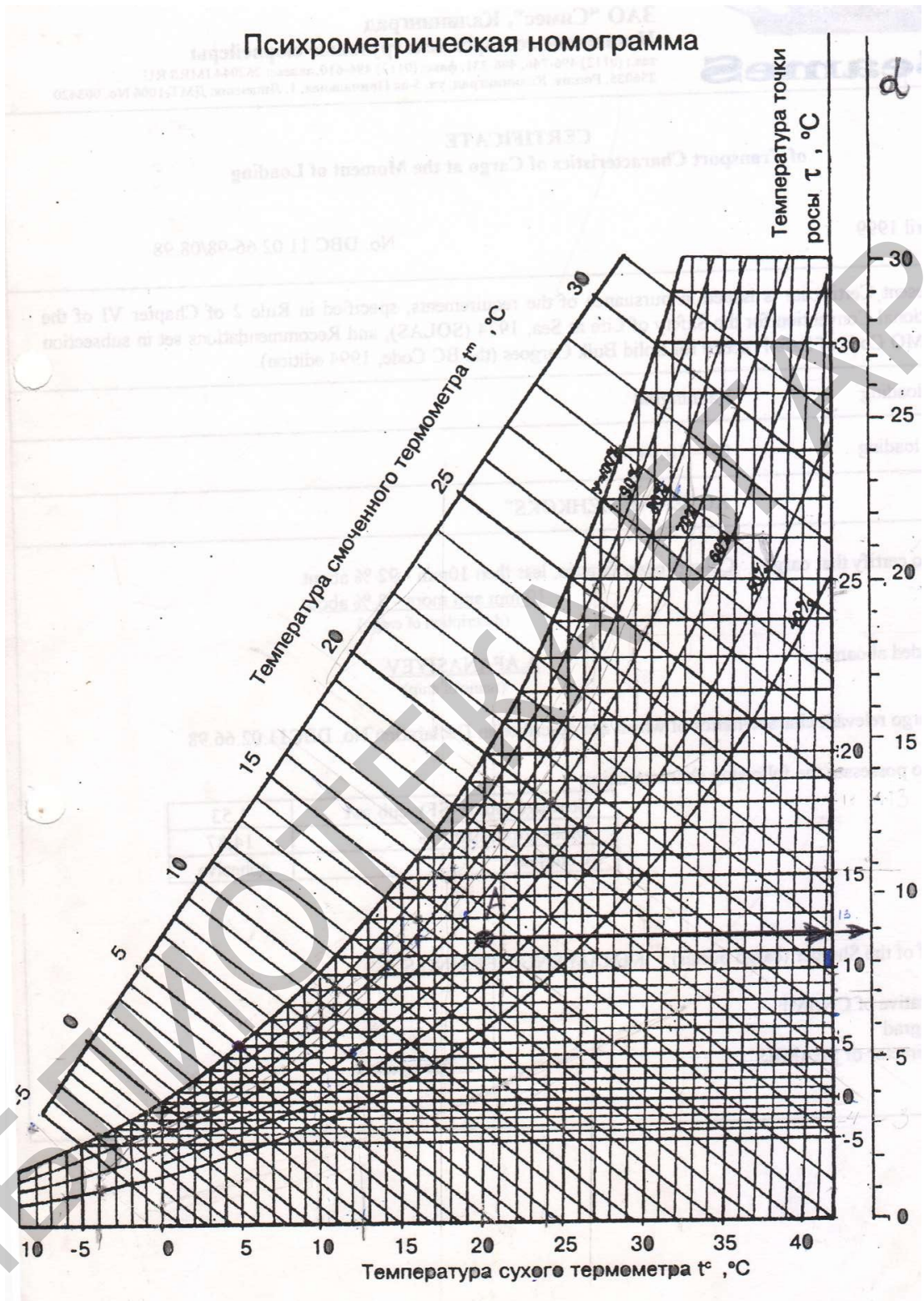


Рис. 1. Психрометрическая номограмма

При движении судна с севера на юг, подмочка груза произойдет, если соблюдается условие:

$$T^{\circ}_n \geq t^{\circ}_{гр}, \quad (1)$$

где T°_n – температура точки росы наружного воздуха;

$t^{\circ}_{гр}$ – температура груза в трюме.

При соблюдении условия (1) влага, содержащаяся в наружном воздухе, выпадет на грузе.

При движении с юга на север конденсат образуется на конструкциях корпуса и затем падает на груз.

Условием подмочки в этом случае будет:

$$T^{\circ}_{гр} \geq t^{\circ}_n, \quad (2)$$

где $T^{\circ}_{гр}$ – температура точки росы трюмного воздуха;

t°_n – температура наружного воздуха.

В обоих случаях необходимо найти температуру точки росы соответственно наружного и трюмного воздуха.

Температуру точки росы находят с помощью психрометрической номограммы, в зависимости от температуры t°_n и влажности ϕ_n наружного воздуха (движение с севера на юг) или температуры $t^{\circ}_{тр}$ и влажности $\phi_{тр}$ трюмного воздуха (движение с юга на север). Напомним, что после закрытия люковых крышек по-походному, через несколько часов наступает равновесное состояние и температура в надштабельном пространстве становится равна температуре груза, т. е. $T^{\circ}_{гр} = T^{\circ}_{тр}$.

2.2. Определение причины подмочки груза в трюмах

1. Содержание задания

При открытии для выгрузки трюмов т/х «Беда» было обнаружено, что часть груза подмочена. В процессе транспортировки вентиляция грузовых помещений осуществлялась в режиме нагнетания. Параметры подаваемого воздуха и температура груза в трюмах приведены в табл. 1 и 2.

Определить возможность подмочки груза вследствие неправильно организованной вентиляции трюмов.

2. Последовательность выполнения задания

1. Выбрать свой вариант задания.
2. Для своего варианта задания по психрометрической номограмме найти температуры точки росы наружного или трюмного воздуха на маршруте перехода.
3. Построить график вида рис. 2 (движение с севера на юг) или рис. 3 (движение с юга на север) и найти зоны, где выполняются условия (1) или (2).
4. Зоны возможной подмочки заштриховать (если подмочка возможна).
5. Сделать вывод о возможных причинах подмочки груза конденсатом.

3. Методика выполнения задания

Согласно шифра задания, назначенного преподавателем, выберите свой вариант исходных данных из табл. 1 или 2.

Например, шифр С;2;1,1 означает:

С – ваше судно движется с севера на юг;

2 – подмочка обнаружена в трюме № 2;

1,1 – коэффициент, на который необходимо умножить температуру груза в трюме № 2 (строка 4, табл. 1), чтобы получить свой вариант задания.

Если ваш шифр Ю;1;0,9, то ваши исходные данные приведены в табл. 2.

Ю – ваше судно совершало переход с юга на север;

1 – подмочка груза обнаружена в трюме № 1;

0,9 – температуру груза (строка 2, табл. 2), приведённую в табл. 2 необходимо умножить на коэффициент 0,9.

Курсанты и студенты заочного отделения шифр задания выбирают по табл. 3, в зависимости от последней и предпоследней цифры номера курсантского билета. Далее:

1. Используя психрометрическую номограмму найти температуры точки росы наружного или трюмного воздуха на маршруте перехода в зависимости от варианта задания.

2. Построить график вида рис. 2 (движение с севера на юг) или рис. 3 (движение с юга на север) и найти зоны, где выполняются условия (1) или (2).

3. Сравнивая температуру точки росы наружного воздуха и температуру груза (судно идёт с севера на юг) или температуру точки росы трюмного воздуха и температуру наружного воздуха (при движении с юга на север), найти зоны возможной конденсации влаги. Зоны возможной подмочки заштриховать (если подмочка возможна).

4. Сделать вывод о возможных причинах подмочки груза конденсатом.

Исходные данные для расчётно-графической работы № 1

Таблица 1

Динамика изменения параметров наружного и трюмного воздуха при движении судна с севера на юг

Дата	01 фев.			02 фев.			03 фев.			04 фев.			05 фев.					
	12	18	0	6	12	18	0	6	12	18	0	6	12	18	0	6	12	18
Время	12	18	0	6	12	18	0	6	12	18	0	6	12	18	0	6	12	18
Тнар	15	16	11,6	12	17	18	14,5	14,8	18	17	17	16,5	19,5	19,5	15,5	16	21,5	21,5
φ%	82	85	84	85	88	84	80	82	83	80	84	80	81	85	80	80	85	85
Тгр1	9,3	9,4	9,3	9,3	10	10,1	10,4	10,7	11,2	11,4	11,4	11,5	12	12	12	12,6	12,8	13
Тгр2	8,8	8,9	8,8	8,8	9,1	9,4	9,8	10,1	10	10,2	10,4	10,6	10,8	11	11,1	11,1	11,9	11,8

6

Таблица 2

Динамика изменения параметров наружного и трюмного воздуха при движении судна с юга на север

Дата	09 сен.			10 сен.			11 сен.			12 сен.					
	12	18	0	6	12	18	0	6	12	18	0	6	12	18	0
Тгр1	28	28	24,5	25,9	28	27,5	26,5	26,5	28	27	26,3	26,8	27	26,5	27,5
Тгр 2	26	27	24	25	27	27	26	26	27	27	26	25	25	26	26
φ%	80	84	90	88	83	86	78	80	83	87	78	88	80	80	70
Тнар	34	29	24	25	33,5	32	20,5	22,5	24	26,4	20	19	23,2	20	19

Шифры заданий №1 для курсантов заочного отделения

		Предпоследняя цифра									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Последняя цифра	1	С.1.0,88	Ю.1.0,88	С.1.0,90	Ю.1.0,90	С.1.0,92	Ю.1.0,92	С.1.0,94	Ю.1.0,94	С.1.0,96	Ю.1.0,96
	2	С.2.0,88	Ю.2.0,88	С.2.0,90	Ю.2.0,90	С.2.0,92	Ю.2.0,92	С.2.0,94	Ю.2.0,94	С.2.0,96	Ю.2.0,96
	3	С.1.0,86	Ю.1.0,86	С.1.0,88	Ю.1.0,88	С.1.0,90	Ю.1.0,90	С.1.0,92	Ю.1.0,92	С.1.0,94	Ю.1.0,94
	4	С.2.0,86	Ю.2.0,86	С.2.0,88	Ю.2.0,88	С.2.0,90	Ю.2.0,90	С.2.0,92	Ю.2.0,92	С.2.0,94	Ю.2.0,94
	5	С.1.0,84	Ю.1.0,84	С.1.0,86	Ю.1.0,86	С.1.0,88	Ю.1.0,88	С.1.0,90	Ю.1.0,90	С.1.0,92	Ю.1.0,92
	6	С.2.0,84	Ю.2.0,84	С.2.0,86	Ю.2.0,86	С.2.0,88	Ю.2.0,88	С.2.0,90	Ю.2.0,90	С.2.0,92	Ю.2.0,92
	7	С.1.0,80	Ю.1.0,80	С.1.0,84	Ю.1.0,84	С.1.0,86	Ю.1.0,86	С.1.0,88	Ю.1.0,88	С.1.0,90	Ю.1.0,90
	8	С.2.0,80	Ю.2.0,80	С.2.0,84	Ю.2.0,84	С.2.0,86	Ю.2.0,86	С.2.0,88	Ю.2.0,88	С.2.0,90	Ю.2.0,90
	9	С.1.0,78	Ю.1.0,78	С.1.0,82	Ю.1.0,82	С.1.0,84	Ю.1.0,84	С.1.0,86	Ю.1.0,86	С.1.0,88	Ю.1.0,88
	0	С.2.0,78	Ю.2.0,78	С.2.0,82	Ю.2.0,82	С.2.0,84	Ю.2.0,84	С.2.0,86	Ю.2.0,86	С.2.0,88	Ю.2.0,88

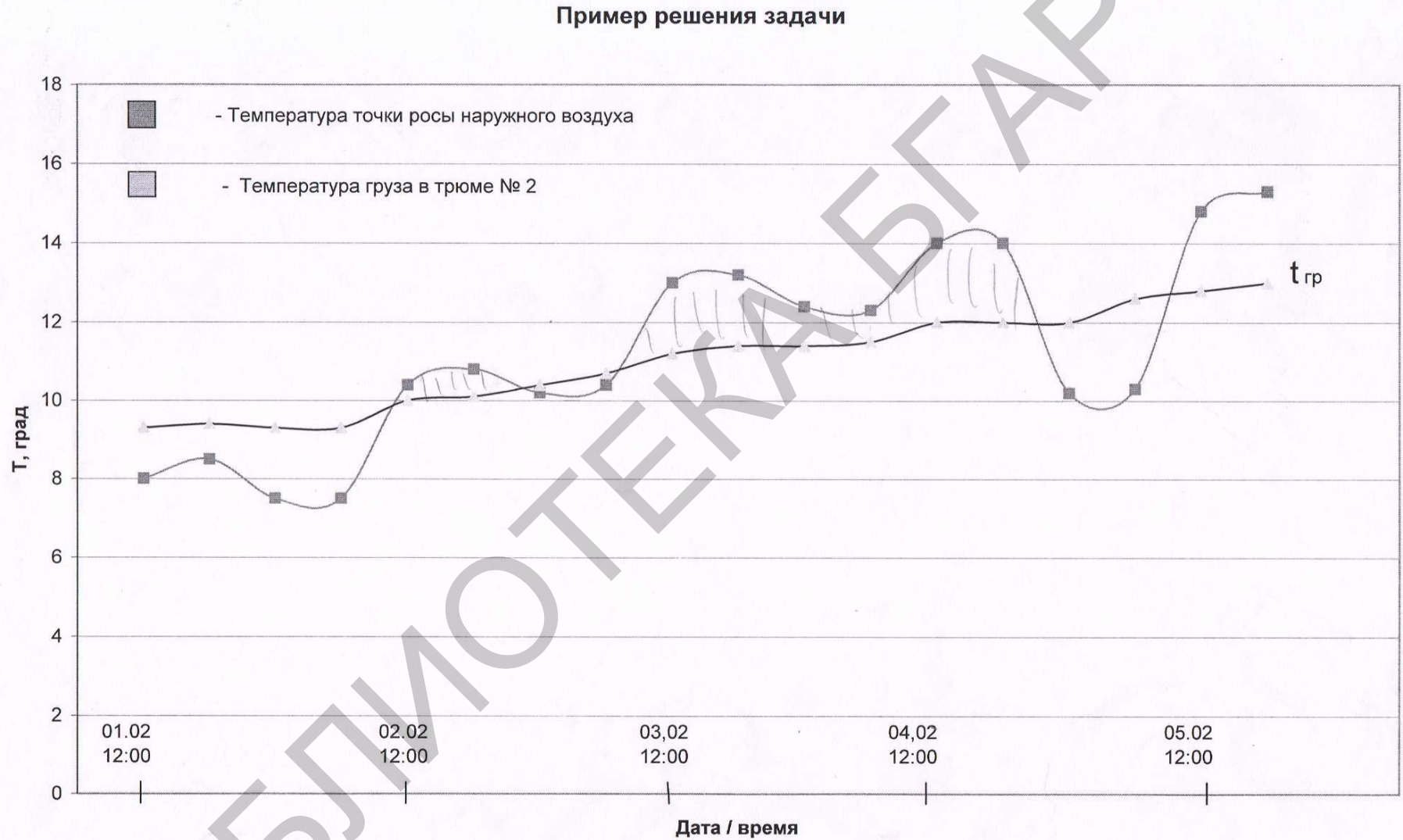


Рис.2. Пример решения задачи при движении судна с севера на юг

Пример решения задачи

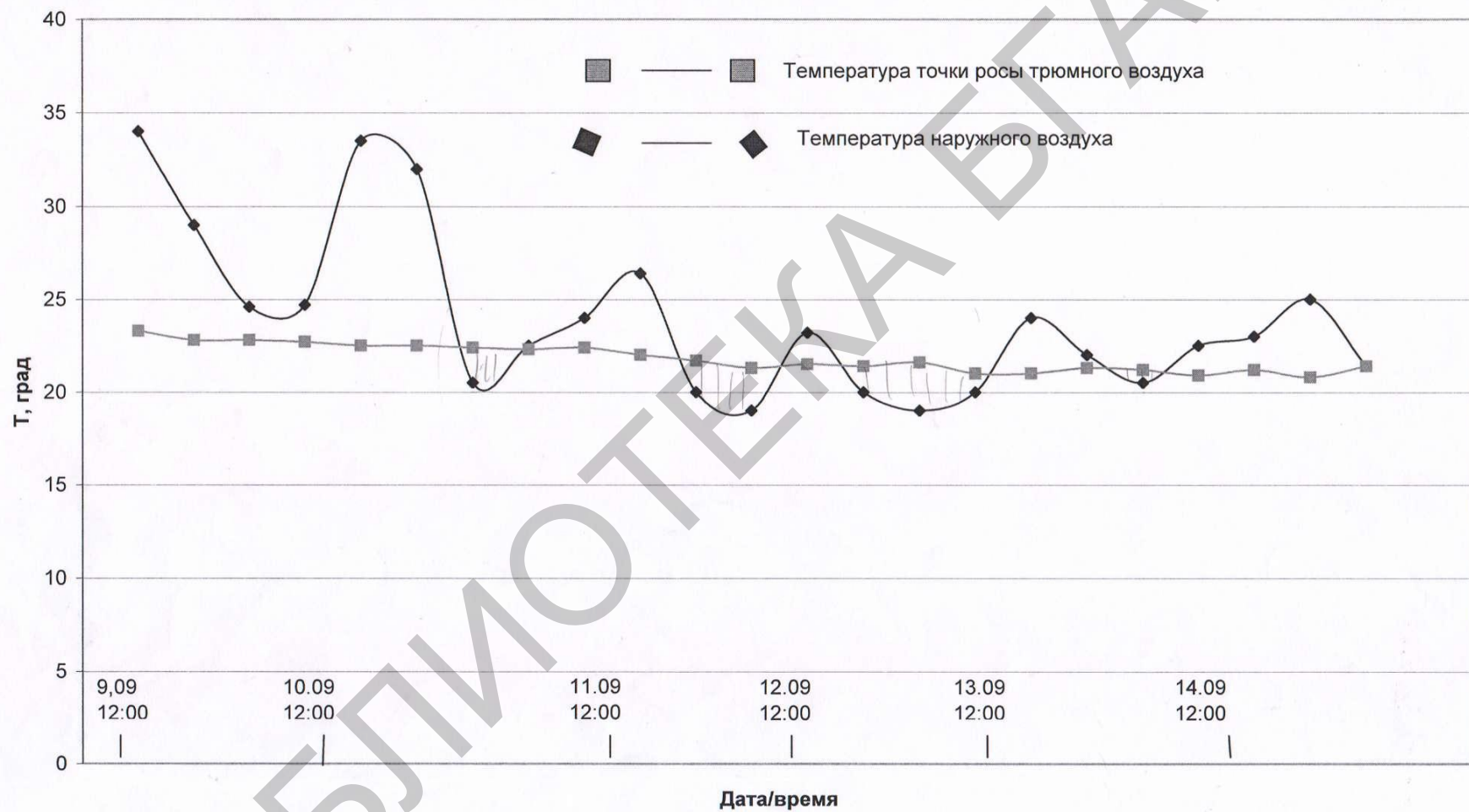


Рис.3. Пример решения задачи при движении судна с юга на север

3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ И ОПИСАНИЕ КОРРОЗИОННЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ

3.1. Методика оценки коррозионных повреждений

Большинство металлопродукции (особенно горячекатаной), доставляется в порт в открытых вагонах, а перед погрузкой на суда хранится на открытых площадках в порту. Вследствие этого на поверхности чёрных металлов развивается процесс коррозии.

Металлы и сплавы в сухом воздухе при обычной температуре, соединяясь с кислородом, образуют тонкую сплошную невидимую защитную плёнку оксидов, которая препятствует дальнейшему взаимодействию металла с кислородом, изолирует металл от кислорода и тормозит процесс коррозии.

Во влажном воздухе на поверхности металла образуется тонкий слой воды. Окислы металла взаимодействуют с водой и защитная плёнка приобретает рыхлую структуру ржавчины. Рыхлая ржавчина перестаёт защищать металл от доступа кислорода и процесс коррозии развивается.

Если груз стали будет подмочен водой, содержащей хлориды, например, морской, то процесс коррозии пойдёт интенсивнее.

Поэтому, по заказу страховых компаний, судовладельцы выполняют инспекцию состояния груза металлопродукции, предъявляемого к перевозке. По результатам инспекции сюрвейером предлагаются ремарки для внесения в коносаменты и штурманские расписки. Международным объединением P&I клубов был подготовлен и разослан всем заинтересованным сторонам циркуляр, в котором были предложены следующие ремарки, которые рекомендуется вносить в коносамент или штурманские расписки при перевозках груза стали.

Таблица 4

Формулировки Международного объединения P&I клубов

Partly rust stained	Rust and oil spotted
Rust stained	Wet before shipment
Rust spots apparent	Wet steel tubes
Some rust spots apparent	Wet bars
Rust spots apparent on top sheets	Rust on metal envelops
Some rust spots apparent on top sheets	Covered with snow
Top sheets rusty	Pitted
Some top sheets rusty	Rusty
Rusty edges	Rust with pitting
Some rusty edges	Goods in rusty condition
Rusty ends	Edges bent and rusty
Some rusty ends	Partly rusty
Rust spotted	

Для упакованной стали объединением клубов рекомендуются следующие ремарки:

Covers rusty/wet.

Packing rusty/wet.

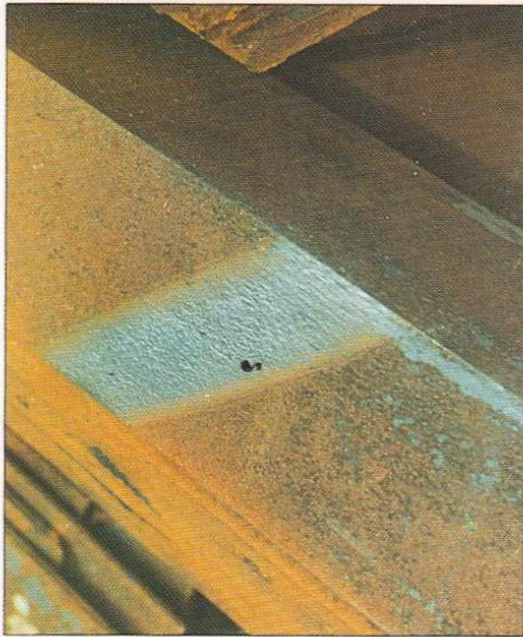
Для обеспечения единообразия при описании коррозионных дефектов специалистами разных стран в практике морских перевозок используют методику A.R.S. (Американский стандарт ржавчины) или классификацию коррозионных повреждений, предложенную капитаном А. Sparks [4], [5]. Методика A.R.S. применяется при описании повреждений неупакованной горячекатаной стали.

По методике A.R.S. состояние поверхности металла подразделяется на классы – «Отличное (A)», «Хорошее (B)», «Довольно хорошее (C)» и «Плохое (D)».

Каждый класс, в зависимости от степени коррозионных повреждений, делится на две группы: более (High) или менее (Low) высокое качество продукции или низкая и высокая степень повреждения. Каждая группа, в свою очередь, содержит три подгруппы, в зависимости от объема (площади поверхности) металла, занятой коррозией. Для каждого класса, группы и подгруппы в стандарте A.R.S. приведены эталонные фотографии степени повреждения коррозией, приведённые в Приложении 1.

Используют стандарт A.R.S. следующим образом. Осматривая рулон, лист или пачку горячекатаной стали определяют наличие на её поверхности следов коррозии. Например, если поверхность металла имеет равномерный цвет от голубого до темно-серого, без следов коррозии, то состояние оценивается как класс A (Excellent – отличное), группа High A. Внутри группы High A, в зависимости от цвета поверхности, сталь относят к подгруппам High A1, High A2 или High A3.

Если на поверхности металла имеются следы рассеянной точечной ржавчины, то её относят к группе Low и с помощью эталонов относят к подгруппам Low A1, Low A2 или Low A3. Аналогичным образом пользуются эталонами в классах B, C и D.



Channels and angles (rust cleaned away locally).
Surface conditions clause: **rust stained**.



Wrapped coils. Surface condition clause: **packing rust stained**.



Steel plates. Surface condition clause: **rust stained, wet before shipment**.



Reinforcing bars in bundles with dampness evident.
Surface condition clause: **rust stained, wet before shipment**.

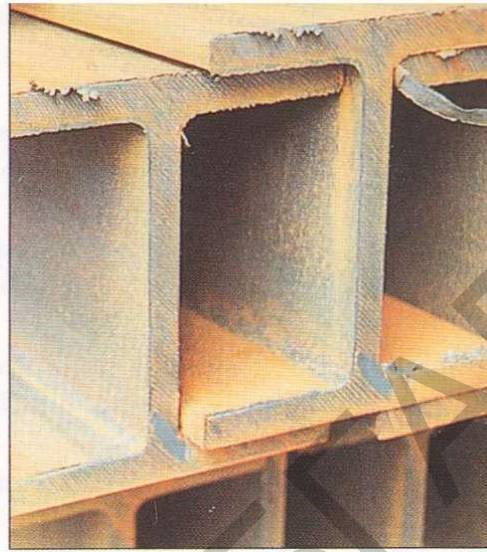
Рис. 4. Примеры коррозионных дефектов и их описания

Классификация А. Sparks включает эталонные фотографии, приведённые на рис. 4 – рис. 6 [5], а в табл. 5 включены 18 рекомендованных А. Sparks описаний коррозионных повреждений. Принцип классификации коррозионных дефектов по А. Sparks следующий.

Как видно из верхней левой фотографии на рис. 4 вся поверхность швеллера покрыта светло-коричневым налётом ржавчины. По А. Sparks (см. табл. 5) этот дефект описывается, как «Rust stained».



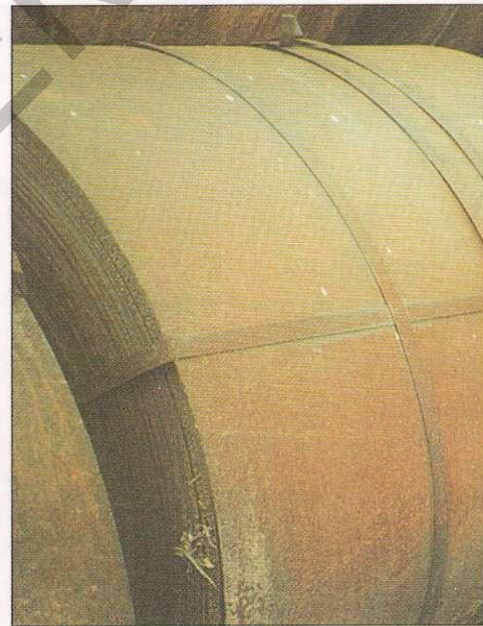
Plates with most mill scale, but handling has also fragmented mill scale from edges. Surface condition clause: **partly rust stained, wet before shipment.**



Beams with some mill scale intact but rust encroaching on flanges and webs. Note correct nesting position. Surface condition clause: **rust stained.**



Wrapped packages of steel plates. Surface condition clause: **packing partly rust stained.**



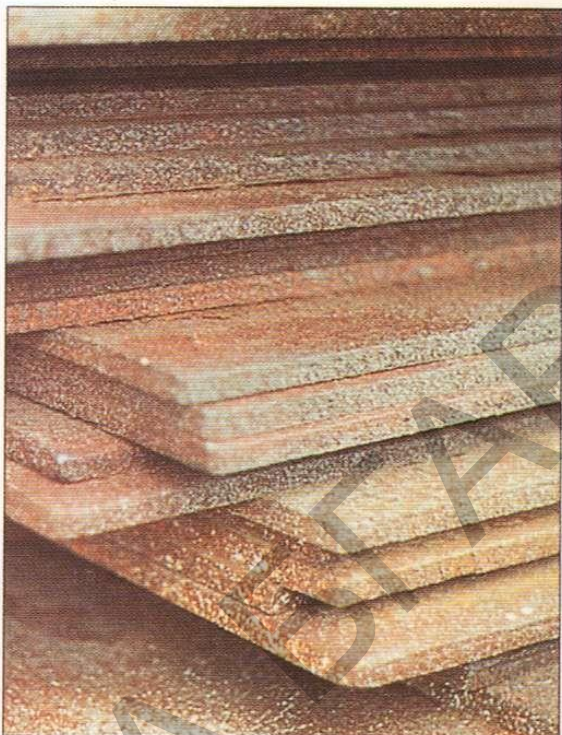
Hot-rolled steel coils. Surface condition clause: **rusty**

Рис. 5. Примеры коррозионных дефектов и их описания

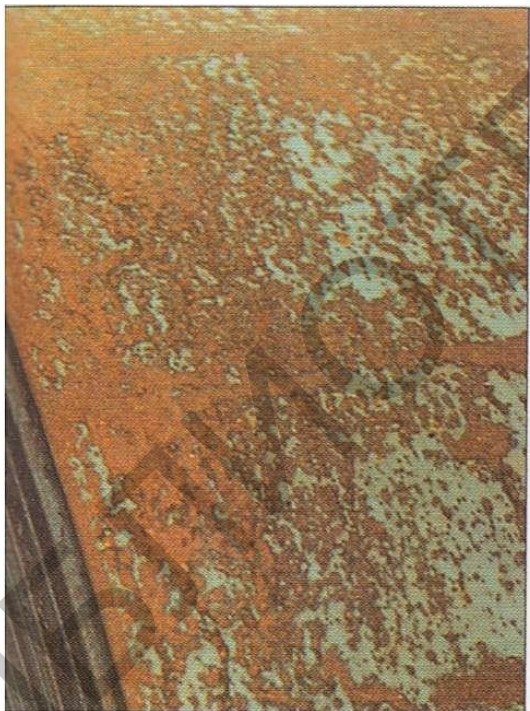
На правой верхней фотографии рис. 4 упаковка рулонной стали тоже покрыта ржавчиной коричневого цвета и описывается «Packing Rust stained».



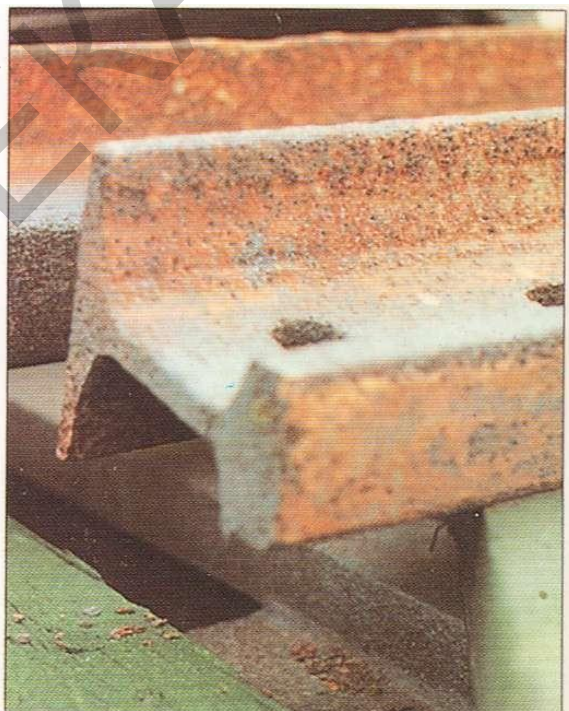
Channels. Surface condition clause: rusty



Plates. Surface condition clause: rust with pitting



Hot-rolled steel coil. Channels. Surface condition clause: rust stained, rust spots apparent



Rails. Surface condition clause: rust with pitting

Рис. 6. Примеры коррозионных дефектов и их описания

Классификация коррозионных дефектов и их описания

№ пп.	Формулировка для внесения в коносамент	Описание дефектов
1.	Covered with snow. Покрыто снегом	Поверхность покрыта снегом, льдом или снегом и льдом
2.	Galvanising affected by white oxidation marks. Цинковое покрытие имеет следы окиси белого цвета	Цинковое покрытие потеряло матовый цвет и разъедено со следами окислов белого цвета
3.	Galvanising affected by white rust. Цинковое покрытие поражено ржавчиной белого цвета	Цинковое покрытие сильно окислено и обширно покрыто ржавчиной белого цвета
4.	Galvanising dull. Цинковое покрытие потемнело (тусклое)	Цинковое покрытие потеряло матовый цвет, как результат начальной стадии окисления
5.	Grease spots and oil patches apparent on <i>number</i> units. Пятна смазки и масляные дорожки на (определённое число) мест	Поверхность запачкана пятнами смазки и маслом от механического перегрузочного оборудования или других источников
6.	Rust spots apparent. Видимые пятна ржавчины	Локальные очень лёгкие проникновения ржавчины сквозь окалину без вспучивания, нет бульбочек и гладкая стальная поверхность открывается после обработки проволочной щёткой. Часть поверхности без окалины может быть оценена «Поверхностная ржавчина»
7.	Rust spotting. Пятна ржавчины	Локальные проникновения ржавчины сквозь окалину, бульбочки и неровная стальная поверхность открывается после обработки проволочной щёткой. Часть поверхности без окалины может быть оценена «Поверхностная ржавчина»
8.	Partly rust stained. Частично покрыта поверхностной ржавчиной	Лёгкая порошковая ржавчина покрывает менее 75 % поверхности. Светло-рыжеватая и светло-коричневая ржавчина легко снимаемая при стирании, соскабливании и обработке проволочной щёткой, после обработки обнаруживается гладкая стальная поверхность. Остальная поверхность может быть покрыта окалиной
9.	Rust stained. Поверхностная ржавчина	На всей поверхности лёгкая порошковая ржавчина светло-рыжеватого и светло-коричневого цвета, легко снимаемая при стирании, соскаб-

№ пп.	Формулировка для внесения в коносамент	Описание дефектов
		ливании и обработке проволочной щёткой, после обработки обнаруживается гладкая стальная поверхность
10.	Partly rusty. Частично ржавая (корродированная)	Коричневая и тёмно-коричневая ржавчина покрывает менее 75 % поверхности. Слегка неровная тусклая стальная поверхность открывается после обработки проволочной щёткой. Остальная поверхность может быть оценена «Поверхностная ржавчина» или «Частично покрыта поверхностной ржавчиной»
11.	Rusty. Ржавая	Коричневая и тёмно-коричневая ржавчина, неровная тусклая стальная поверхность открывается после обработки проволочной щёткой
12.	Rust with pitting. Ржавчина с язвинами	Коричневая и тёмно-коричневая ржавчина, после обработки проволочной щёткой открывается стальная поверхность с язвинами
13.	Rust on edges. Ржавчина на кромках	Коричневая и тёмно-коричневая ржавчина ограниченная кромками. После обработки проволочной щёткой открывается слегка неровная тусклая стальная поверхность. Часть поверхности без окалины может быть частично и полностью покрыта порошковой ржавчиной
14.	Wet before shipment. Влажный перед погрузкой	Вода видна на поверхности или капает с отдельных мест
15.	Streaky rust indicates previous contact with water. Следы (потёки) ржавчины от предыдущего контакта с водой	На поверхности имеются потёки ржавчины, свидетельствующие о предыдущем контакте с водой
16.	Stained extent by an unidentifiable colour powder. Покрыта налётом неопределённого цвета	Поверхность покрыта налётом неопределённого цвета, который может быть химически агрессивным или способным удерживать влагу
17.	Surface areas reacting to silver nitrate solution tests. Участки поверхности реагируют на тест с нитратом серебра	Тест с нитратом серебра свидетельствует, что поверхность имела контакт с солёной водой или другими хлоридами
18.	Packing + surface condition clause. Упаковка + оговорки о состоянии поверхности	Состояние поверхности упаковки груза описывается любой из описанных выше ремарок

Листы стали на левой нижней фотографии (рис. 4) покрыты лёгкой светло-коричневой ржавчиной, на поверхности также видны влажные пятна. Эти дефекты описываются: «Rust stained, wet before shipment».

На части поверхности листов на верхнем левом фото (рис. 5) сохранилась прокатная окалина светло-серого или голубоватого цвета, а часть покрыта светло-коричневой ржавчиной, а также заметны пятна влаги. Поэтому этот дефект описывается, как: «Partly rust stained, wet before shipment».

На левой нижней фотографии (рис. 5) часть упаковки листовой стали покрыта светло-коричневой ржавчиной, а на части упаковки сохранилась окалина. A.Sparks описал эти дефекты: «Packing partly rust stained».

Рулон горячекатаной стали на правом нижнем фото (рис. 5) весь равномерно покрыт ржавчиной и может быть описан: «Rusty».

Аналогичным образом описываются коррозионные повреждения швеллеров на верхней левой фотографии (рис. 6).

А вот на правой верхней и нижней фотографиях (рис. 6) коррозия имеет коричневый или тёмно-коричневый цвет, глубоко повредила листы стали (верхнее фото) и рельсы (нижнее фото), на поверхности металла образовались заметные язвины глубиной до 1 мм. Для таких повреждений A.Sparks предложил формулировку: «Rust with pitting».

Если на поверхности грузового места имеются отдельные небольшие пятна ржавчины, пробивающиеся через окалину без вспучивания, то такие дефекты A.Sparks описывает: «Rust spots apparent». В случае появления отдельных проникновений ржавчины через окалину со вспучиванием, дефекты описываются, как пятна ржавчины: «Rust spotting».

При описании коррозионных повреждений проволоки-катанки в связках/мотках, в зависимости от площади затронутой ржавчиной, шведским P&I Club «Sculd» рекомендованы следующие формулировки.

Surface partly rusty on all bandless. Поверхность частично покрыта ржавчиной на всех мотках.

Surface rusty on all bandless. Поверхность покрыта ржавчиной на всех мотках.

3.2. Содержание задания

На т/х «Беда» планируется погрузка стальной продукции по нескольким коносаментам. Продукция хранилась в соответствии с условиями контракта. При предпогрузочном (preshipment) осмотре груз каждого коносамента имел следующий вид. (см. фото согласно своего задания). Номер рисунка, выбранного по своему заданию из Приложения 2, соответствует номеру коносамента.

Используя формулировки циркуляра Международного объединения P&I клубов (табл. 4) и капитана А. Sparks, приведённые в табл. 5, составьте для груза каждого коносамент ремарки, описывающие коррозионные повреждения для внесения в коносаменты и штурманские расписки.

3.3. Последовательность выполнения задания

1. По заданному преподавателем шифру, выбрать из Приложения 2 фото своего варианта задания. Курсанты заочного отделения выбирают шифр задания по табл. 6, используя последнюю и предпоследнюю цифры номера курсантского билета.

2. Используя табл. 4 и табл. 5 выберите ремарки, описывающие коррозионные дефекты стали для внесения в коносамент.

3.4. Методика выполнения задания

1. Выберите в зависимости от шифра задания из Приложения 2 номера фотографий, на которых необходимо выявить и описать коррозионные дефекты.

2. Внимательно изучите формулировки циркуляра P&I клубов (табл. 4) и капитана А. Sparks, приведённые в табл. 5 и расшифровку их соответствия. Для каждого фото вашего задания подберите формулировки, наиболее полно отражающие кондиционное состояние стальной поверхности.

3. Оформите задание по форме (записи условные):

V/L No. 13-4 (Номер, соответствующий номеру рисунка по заданию) – Packing Rusty (Упаковка ржавая).

V/L No. 13-15 – Wet before shipment (Влажный перед погрузкой);

V/L No. 13-18 – Some Rust spots (Отдельные видимые пятна ржавчины);

V/L No. 33-24 – Rust stained (Поверхностная ржавчина).

Таблица 6

Шифры заданий № 2 и № 3 для курсантов заочного отделения

		Предпоследняя цифра									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Последняя цифра	1	1,6,9,10	11,16,19,20	21,6,1,2	5,10,19,4	15,13,19,2	25,19,2,9	9,10,19,4	21,10,9,4	5,10,9,6	15,17,3,6
	2	2,7,10,11	12,17,20,21	22,1,4,5	6,12,5,20	16,14,9,12	26,20,9,2	10,20,9,7	22,10,5,8	6,11,3,6	12,18,9,3
	3	3,8,11,12	13,18,21,22	23,2,5,6	7,13,20,6	17,15,9,3	1,5,19,20	11,13,9,2	23,11,9,2	7,12,9,4	11,20,9,4
	4	4,9,12,13	14,19,22,23	24,3,8,9	8,14,20,7	18,16,3,7	2,7,20,9	12,14,2,6	24,12,6,3	8,13,7,4	12,19,10,4
	5	5,7,13,14	15,20,23,24	25,4,7,9	9,15,16,8	19,17,8,4	3,10,21,8	13,15,3,9	25,13,9,7	9,14,5,2	11,7,9,2
	6	6,5,14,15	16,21,24,25	26,5,8,7	10,12,17,6	20,18,5,9	4,9,22,8	14,16,4,10	26,14,4,8	10,12,3,9	12,8,9,22
	7	7,4,15,16	17,22,25,26	1,6,8,11	11,13,18,4	21,19,8,6	5,10,23,6	15,17,5,8	1,15,8,10	11,13,4,3	13,10,9,3
	8	8,3,16,17	18,23,26,1	2,7,9,12	12,14,18,5	22,20,18,6	6,11,24,8	16,18,6,8	2,16,9,1	12,14,9,5	12,11,10,9
	9	9,2,17,18	19,24,1,6	3,8,10,2	13,15,20,2	23,19,7,4	7,12,25,4	17,20,8,6	3,17,8,6	13,15,8,6	14,20,8,4
	0	10,3,18,19	20,25,6,7	4,9,11,3	14,12,17,8	24,20,8,14	8,2,26,8	20,18,9,7	4,2,10,5	14,16,2,8	13,3,10,8

4. ОПРЕДЕЛЕНИЕ И ОПИСАНИЕ МЕХАНИЧЕСКИХ ПОВРЕЖДЕНИЙ

4.1. Описание механических повреждений

В процессе погрузки/выгрузки и перевалок груза при доставке в порт, груз стали может получить механические повреждения, которые также снижают его качество. Поэтому при инспекции груза стали одновременно с коррозионными отмечаются и механические повреждения. Классификация A. Sparks включает 16 описаний механических повреждений, описания которых даны в табл. 7, а некоторые эталонные фотографии показаны на фото на рис. 7 и рис. 8. Описание механических повреждений, предложенные A. Sparks помогают капитану дать точную оценку видимого состояния груза и отметить дефекты металла или его упаковки до погрузки груза на судно.

На верхней левой фотографии (рис. 7) показано повреждение упаковки и пятнадцати витков рулонной стали. Обычно, такие повреждения наносятся «рогом» погрузчика при неудачном захвате грузового места. A. Sparks предлагает для описания этого повреждения следующую формулировку: "Packing torn open in one place at inner circumference. Visible cargo is scored. Affects 15 windings".

На правой нижней фотографии (рис. 7) тоже показано повреждение кромок шести витков неупакованной рулонной стали, которое описывается следующим образом: "Edges buckled at outer circumference where handling gear marked. Affects six windings". На левой нижней фотографии (рис. 7) у рулона образовался дефект – телескопия. Для описания таких дефектов A. Sparks использует формулировку: "Windings at core telescoped up to 150 mm".

4.2. Содержание задания

На т/х «Беда» планируется погрузка стальной продукции по нескольким коносоаментам. Продукция хранилась в соответствии с условиями контракта. При предпогрузочном (pre-shipment) осмотре груз каждого коносоамента имел следующий вид (см. фото согласно своего задания, номер рисунка соответствует номеру коносоамента).

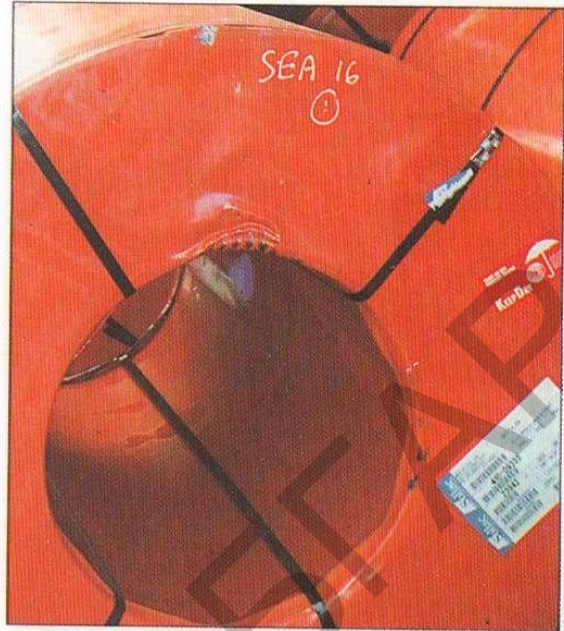
Используя материалы табл. 7, составьте для груза каждого коносоамента ремарки, описывающие механические повреждения для внесения в коносоаменты и штурманские расписки.

4.3. Последовательность выполнения задания

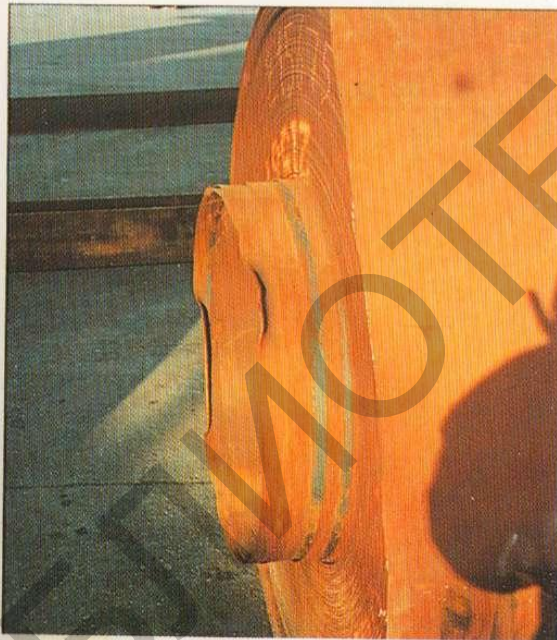
1. Выбрать свой вариант задания согласно шифра заданного преподавателем. У курсантов заочного отделения шифр задания № 3 совпадает с шифром задания № 2, выбранного ранее по табл. 6.



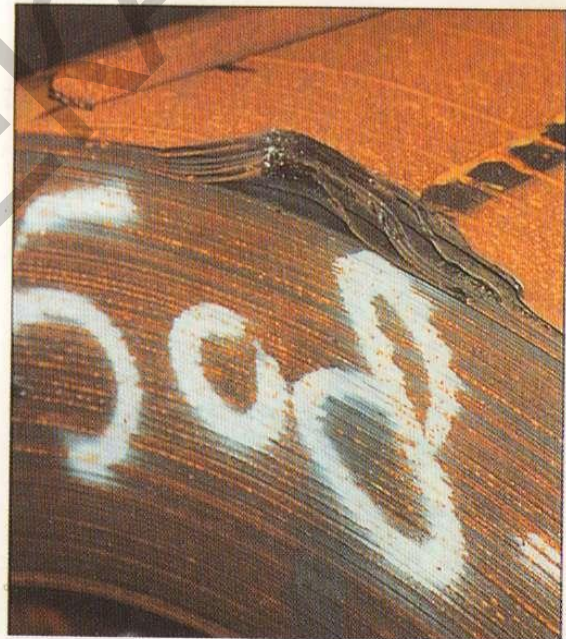
Wrapped coil damaged by forklift. Mechanical damage clause: **packing torn open in one place at inner circumference. Visible cargo is scored. Affects 15 windings.**



Wrapped coil damaged by lifting clamp. Mechanical damage clause: **packing edges at inner circumference dented where handling gear marked.**



Telescoped coil. Mechanical damage clause: **windings at core telescoped up to 150mm.**



Coil damaged by forklift. Mechanical damage clause: **edges buckled at outer circumference where handling gear marked. Affects six windings.**

Рис. 7. Примеры некоторых механических повреждений и их описания



Plates. Mechanical damage clause (top plate in stack): **edges waved along entire length.**



Nest of beams. Mechanical damage clause (left hand beam): **flange bent in one position at end.**



Bundle of stainless steel plates. Mechanical damage clause: **edges dented at centre where handling gear marked. Affects two plates.**



Bundles of light scantling pieces. Mechanical damage clause (second bundle from left): **bundle pieces bent along entire length. Affects two pieces. Strapped insufficiently, one strap broken, three missing.**



Bundle of angles overlying bundle of plates. Mechanical damage clause (angles): **edges dented at bottom centre where handling gear marked. Affects two pieces. Strapped insufficiently, one strapping band broken.**

Рис. 8. Примеры некоторых механических повреждений и их описания

Классификация механических повреждений и их описания

№ пп.	Формулировка для внесения в коносамент	Описание дефектов
1.	Bent, flanges and webs distorted. Изгиб и искривление фланцев и рёбер	Предварительно ровные конструкции получили изгиб, фланцы и рёбра изогнуты
2.	Bundle pieces bent along entire length. Affects <i>number</i> pieces. Увязанные в пакеты места изогнуты по всей длине. Повреждено * (определённое число) мест	Несколько * (определённое число) предварительно ровных листов, прутков, труб или других небольших мест в связке, изогнуты по всей длине
3.	Bundle pieces projecting on ends – <i>number</i> pieces bent. Отдельные места пакета выступают по концам, * (определённое число) мест изогнуты	Некоторые листы, прутки, трубы или другие небольшие места в связке выступают относительно других и в результате * (определённое число) изогнуто по концам
4.	Concrete coating (hairline cracked/chipped /broken) at location. Бетонное покрытие имеет (волосяные трещины/ выщерблены/ сломано) в отдельных местах	Тяжелое бетонное покрытие на трубе имеет волосяные трещины или выщерблены, либо сломано в отдельных местах
5.	Dented in <i>number</i> position at location. * (определённое число) вмятин в отдельных местах	Трубы или другие полые элементы имеют несколько вмятин в отдельных местах с уменьшением внутренних размеров
6.	Edges dented/buckled) at location where handling gear marked. Affects <i>number</i> (windings/plates). Кромки смяты/загнуты в местах наложения грузозахватных средств. Повреждено * (определённое число) витков, листов	Кромки горячекатаной стали в рулонах или листов в связках имеют * (определённое число) вмятин или заломов витков или листов от грузозахватного оборудования
7.	Edges (scored/gouged) at location. Affects <i>number</i> (windings/plates). Зарубки, врезания на кромках в отдельных местах. Повреждено * (определённое число) витков, листов	Кромки горячекатаной стали в рулонах или листов в связках имеют глубокие зарубки в отдельных местах, захваты-вающие * (определённое число) витков, листов
8.	Edges (waved/distorted/ bent upwards) at location. Кромки (волнистые/искривлены/ загнуты вверх) в отдельных местах	Кромки стальных листов имеют волнистость, искривление или загнуты вверх в отдельных местах

№ пп.	Формулировка для внесения в коносамент	Описание дефектов
9.	Flange bent in <i>number</i> position at location. Фланцы изогнуты в нескольких * (определённое число) местах	Фланцы конструктивных элементов изогнуты в нескольких * (определённое число) местах
10.	Interlocking groovers (bent/dented) in <i>number</i> position at location. Соединительные пазы (изогнуты или смяты в * (определённое число) местах	Соединительные пазы сваи изогнуты или смяты в * (определённое число) местах
11.	Machined surfaces (scored/nicked/indented) to a depth in excess of <i>number</i> mm. Механически обработанные поверхности имеют (метки/зазубрины/выемки) глубиной более * мм	Гладкая, механически обработанная поверхность, например, фаски на концах или фланцы труб имеют отметины, зазубрины или выемки, превышающие определённую величину в мм
12.	Packing edges at location dented where handling gear marked. Кромки упаковки помяты в местах наложения грузозахватных приспособлений	Кромки упаковки в отдельных местах помяты грузозахватными средствами
13.	Packing (torn open/punctured) in <i>number</i> position at location. Visible cargo is surface condition and/or mechanical damage clauses. Упаковка имеет несколько * (определённое число) разрывов, проколов в некоторых местах. Визуально поверхность груза в кондиционном состоянии и/или имеет механические повреждения	Упаковка имеет несколько * (определённое число) разрывов или проколов в некоторых местах, под ней обнаруживается кондиционная поверхность и/или механические повреждения
14.	Protective coating (chafed/scored/broken/missing) at location. Защитное покрытие (стёрто/поцарапано/сломано/отсутствует) в отдельных местах	Эпоксидное, битумное, каменноугольная смола, асфальтовая мастика или другое защитное покрытие на трубах, сваях или другой продукции помяты грузозахватными средствами, стёрто, поцарапано, поломано или отсутствует в отдельных районах
15.	Strapped insufficiently, <i>number</i> strapping bands (loose/broken/missing). Обвязка недостаточна, * (определённое число) лент обвязки (ослаблены/сломаны/отсутствуют)	Горячекатаная сталь в рулонах или связки из листов, прутков, труб или других небольших мест недостаточно обвязаны, имеют * (определённое число) ослабших, повреждённых или отсутствующих лент

№ пп.	Формулировка для внесения в коносамент	Описание дефектов
16.	Windings at location telescoped up to <i>number</i> mm. Телескопия витков ... мм	Витки горячекатаной рулонной стали смещены по оси на ... мм

2. Используя табл. 7 выберите ремарки, описывающие механические повреждения стали для внесения в коносамент.

4.4. Методика выполнения задания

1. Выберите в зависимости от шифра задания, выданного преподавателем, номера фотографий, на которых необходимо выявить и описать механические повреждения.

2. Внимательно изучите формулировки табл. 7 и расшифровку их соответствия. Для каждого фото вашего задания подберите формулировки наиболее полно отражающие кондиционное состояние стальной поверхности.

3. Оформите задание по форме (записи условные):

V/L No. 33-77 – (Номер соответствующий номеру рисунка по заданию) – Edges of windings locally affected by deep score marks. (Кромки витков получили глубокие местные зарубки);

V/L No. 33-78 – One coil side packing locally torn open in one position. (Боковая поверхность упаковки одного рулона разорвана);

V/L No. 33-79 – Strapped insufficiently. One strapping band missing. (Обвязка неудовлетворительная. Одна лента обвязки отсутствует);

V/L No. 33-80 – Two plates edges locally bent upwards in one places. (Кромки двух листов загнуты в одном месте).

5. ОФОРМЛЕНИЕ РАБОТЫ

Все задания должны быть выполнены и оформлены по ЕСКД [7] на компьютере.

Полностью выполненная работа должна включать:

Задание 1

1. Шифр задания и его расшифровку;
2. Таблицу с найденными значениями температуры точки росы;
3. Рисунок вида 1 или 2 с заштрихованными зонами подмочки.

Задание 2

1. Шифр задания и его расшифровку;
2. Номера коносаментов и описание коррозионных дефектов на английском и русском языках.

Задание 3

1. Шифр задания и его расшифровку;
2. Номера коносаментов и описание механических повреждений на английском и русском языках.

6. СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Правила безопасности морской перевозки генеральных грузов. 4-М, том 2. – СПб.: ЦНИИМФ, 2012. – 360 с.
2. Сборник правил безопасности перевозки продовольственных грузов 6-М. СПб: ЦНИИМФ, 1996. – 281 с.
3. Жуков Е.И., Письменный М.Н. Технология морских перевозок. – М.: Транспорт, 1991. – 335 с.
4. A. Sparks Steel Carriage by Sea. London, Hong Kong: LLP, 2003. – 342 p.
5. A.Sparks Steel Preshipment Surveys. – Anchorage Press, 1993. – 32 p.
6. Гуральник Б.С., Сатин В.В. Технология перевозки металлопродукции на судах. Учебное пособие. – Калининград: Изд-во БГАРФ, 2006. – 97 с.
7. Альтшуллер Э.А., Зайцев Б.Е. Оформление курсовых и дипломных проектов, расчетно-графических работ и другой технической документации. – Калининград: Изд-во БГАРФ, 2001. – 61 с.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

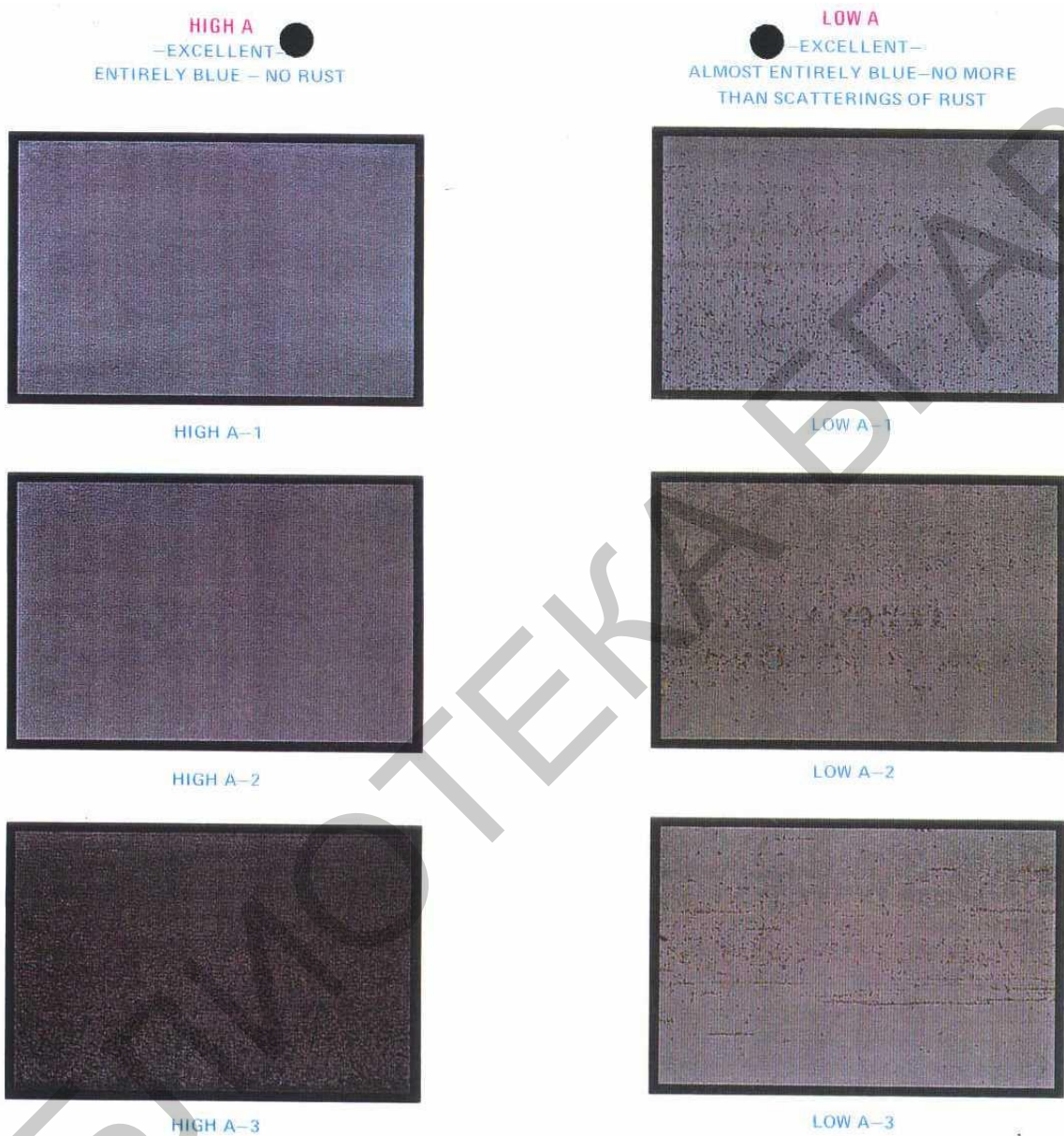
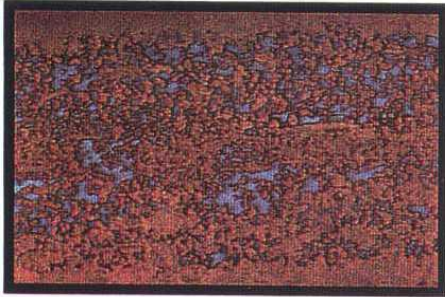


Рис. III.1. Эталонные фото ARS «Excellent» (Отличное состояние)



Рис. П1.2. Эталонные фото ARS «Good» (Хорошее состояние)

LOW C
-FAIR-
MORE THAN HALF OR COMPLETELY
COVERED WITH A HEAVY SURFACE RUST.



LOW C-1

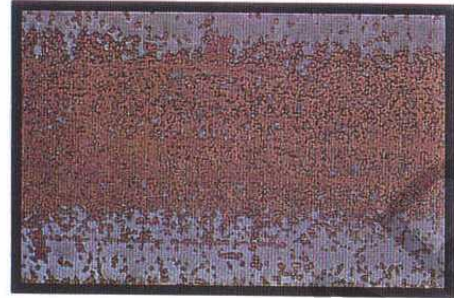


LOW C-2



LOW C-3

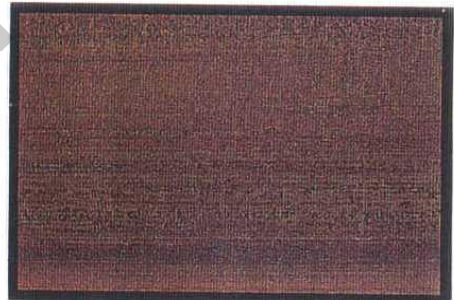
HIGH C
-FAIR-
MORE THAN HALF OR COMPLETELY
COVERED WITH A LIGHT SURFACE RUST.



HIGH C-1



HIGH C-2



HIGH C-3

Рис. П1.3. Эталонные фото ARS «Fair» (Довольно хорошее состояние)



Рис. П1.4. Эталонные фото ARS «Poor» (Плохое состояние)

Приложение 2

Исходные данные для задания №2



Рис. П2.1 (Заготовки)



Рис. П2.2 (Заготовки)



Рис. П2.3 (Заготовки)



Рис. П2.4 (Заготовки)



Рис. П2.5 (Заготовки)



Рис. П2.6 (Рулон)



Рис. П2.7 (Рулон)



Рис. П2.8 (Рулон)



Рис. П2.9 (Сляб)



Рис. П2.10 (Заготовки)



Рис. П2.11 (Проволока в мотках)



Рис. П2.12 (Сляб)



Рис. П2.13 (Проволока в мотках)



Рис. П2.14 (Заготовки)



Рис. П2.15 (Проволока в мотках)



Рис. П2.16 (Заготовки)



Рис. П2.17 (Рулонная сталь в упаковке)



Рис. П2.18 (Рулонная сталь в упаковке)



Рис. П2.19



Рис. П2.20 (Рулоны)



Рис. П2.21 (Рулон)



Рис. П2.22 (Листовая сталь)



Рис. П2.23 (Рулон)



Рис. П2.24 (Рулон)



Рис. П2.25 (Рулон)

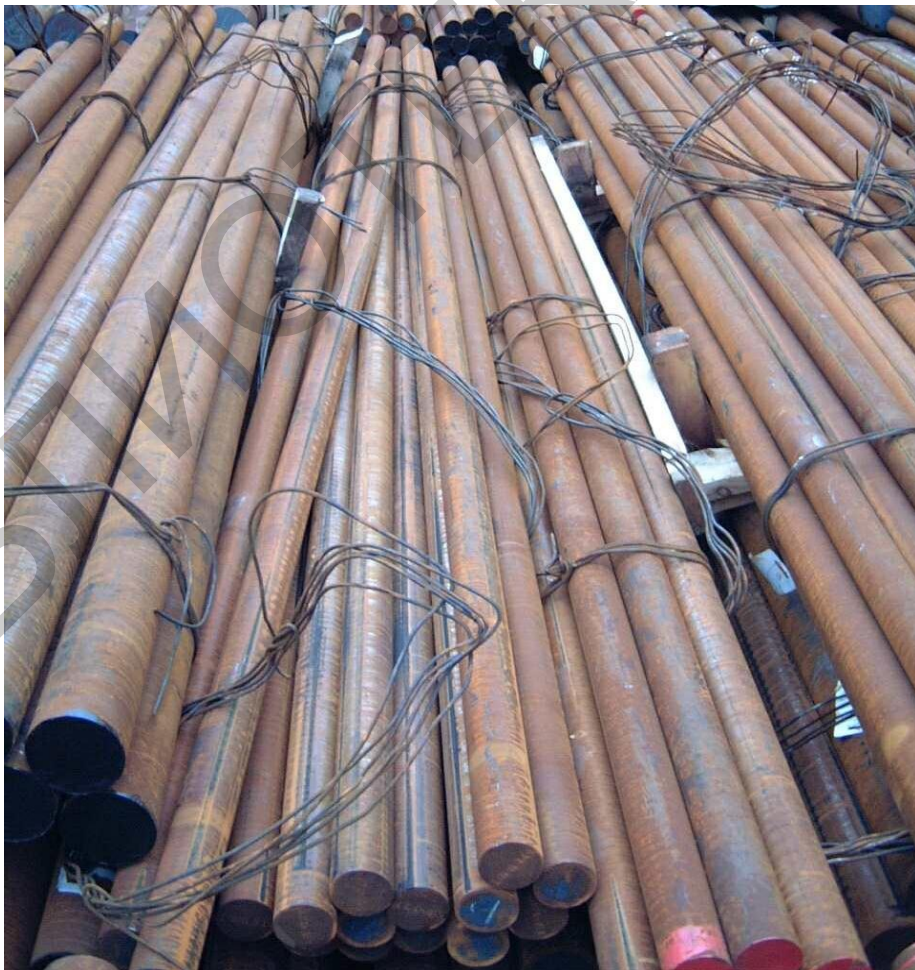


Рис. П2.26 (Заготовки)

Приложение 3

Исходные данные для выполнения расчётно-графического задания № 3



Рис. П3.2

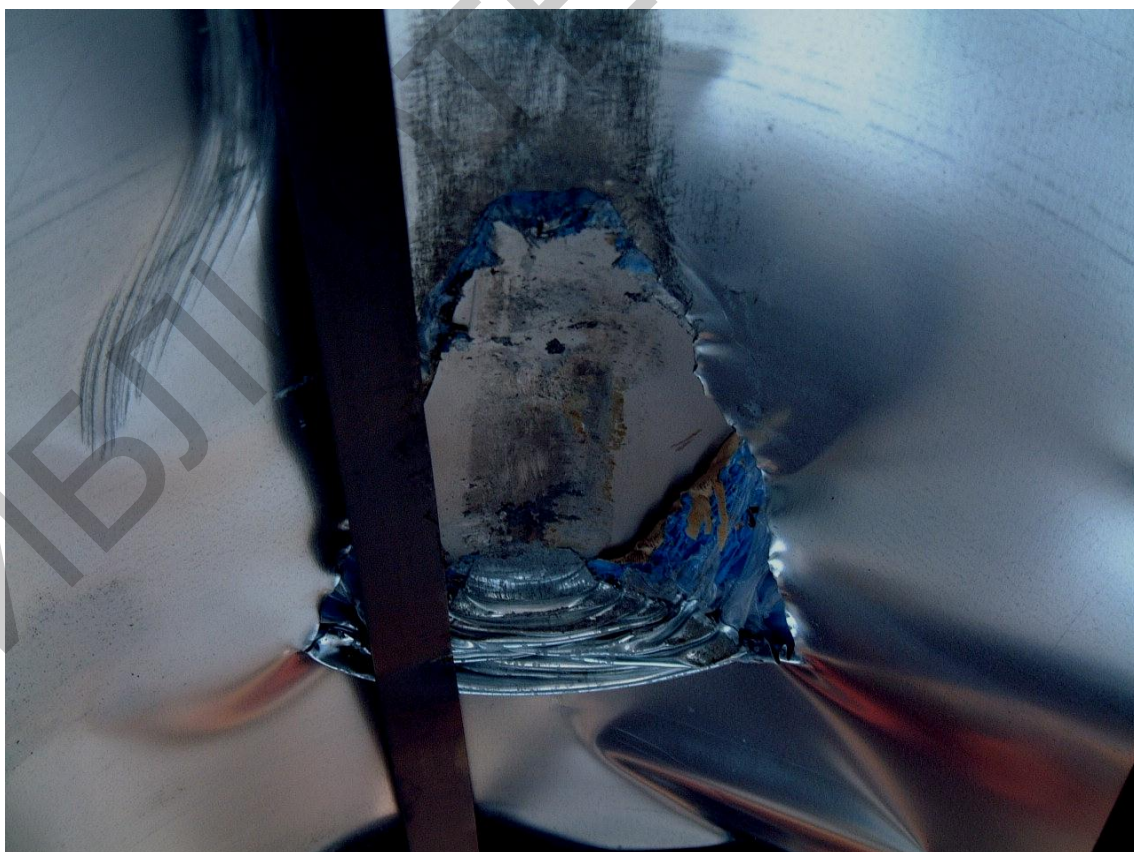


Рисунок П3.3



Рис. П3.4



Рис. П3.5



Рис. П3.6



Рис. П3.7

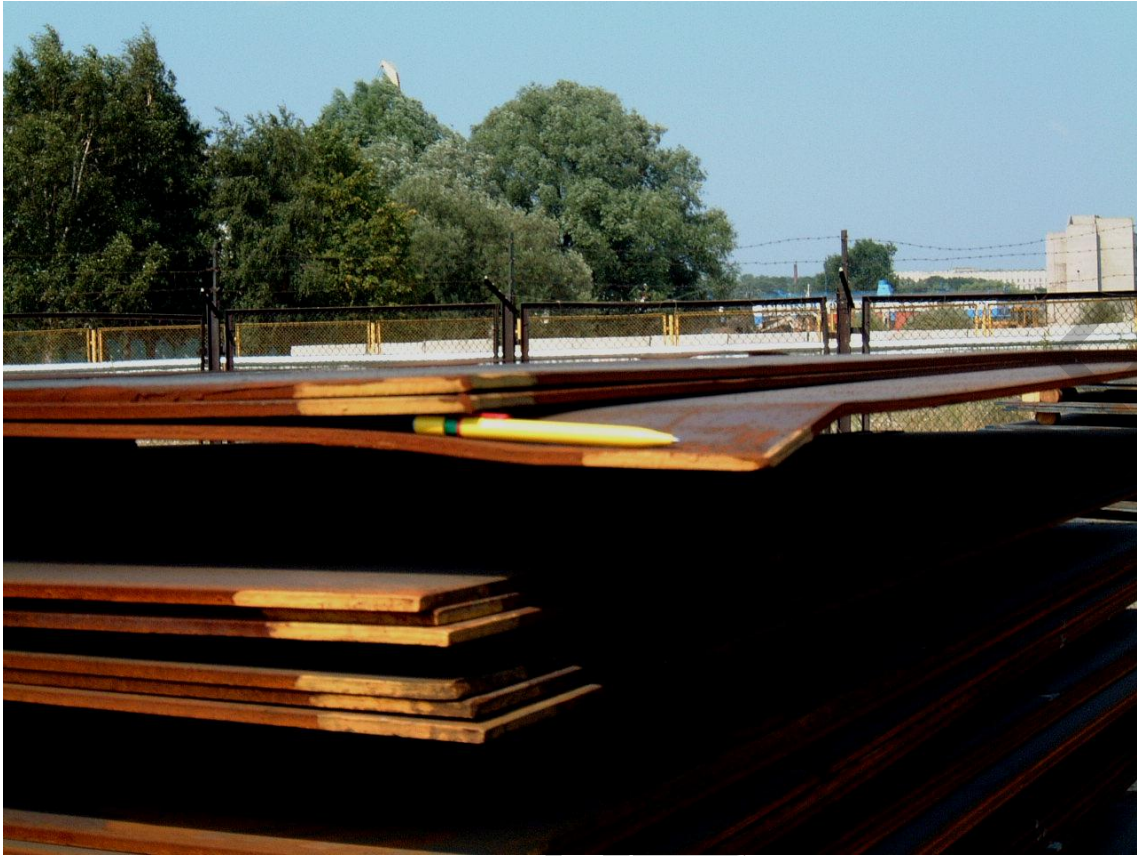


Рис. П3.8



Рис. П3.9



Рис. ПЗ.10



Рис. ПЗ.11



Рис. П3.12



Рис. П3.13



Рис. ПЗ.14

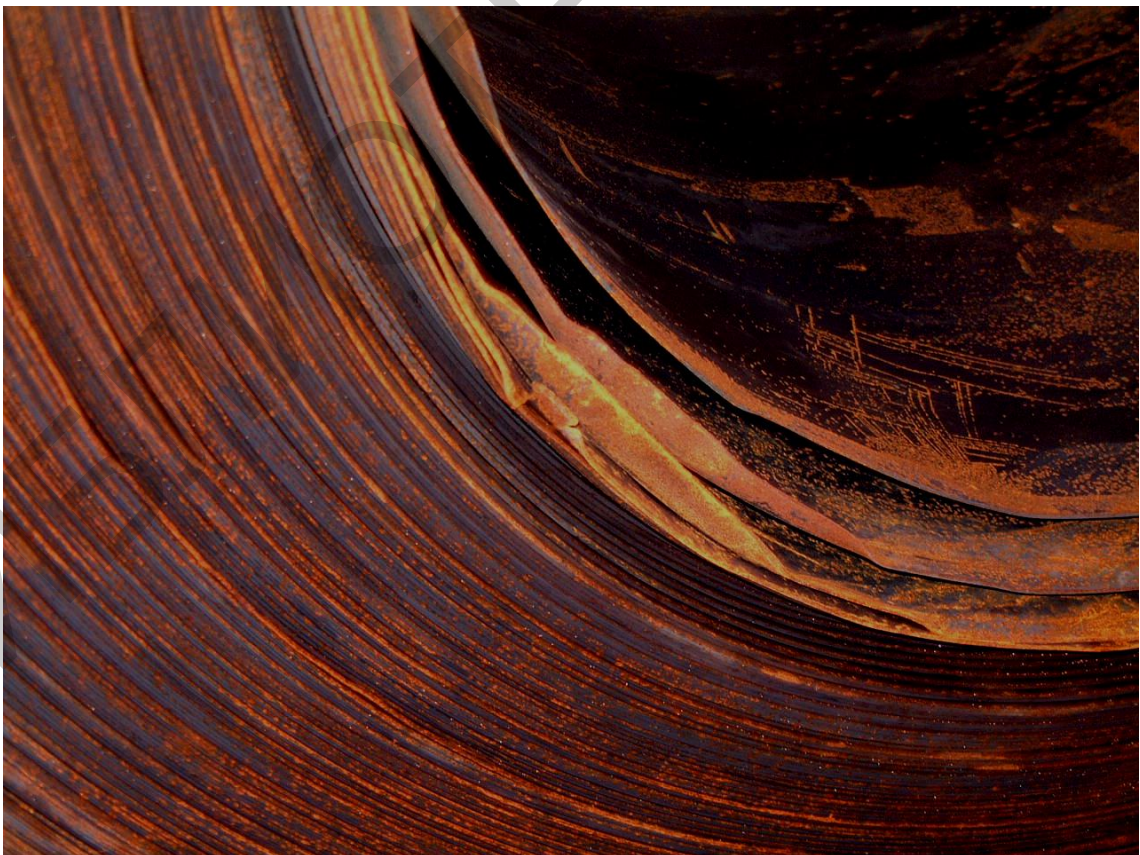


Рис. ПЗ.15



Рис. П3.16



Рис. П3.17



Рис. П3.18



Рис. П3.19



Рис. ПЗ.20



Рис. ПЗ.21



Рис. ПЗ.22



Рис. ПЗ.23



Рис. П3.24



Рис. П3.25



Рис. ПЗ.26



Рис. ПЗ.27

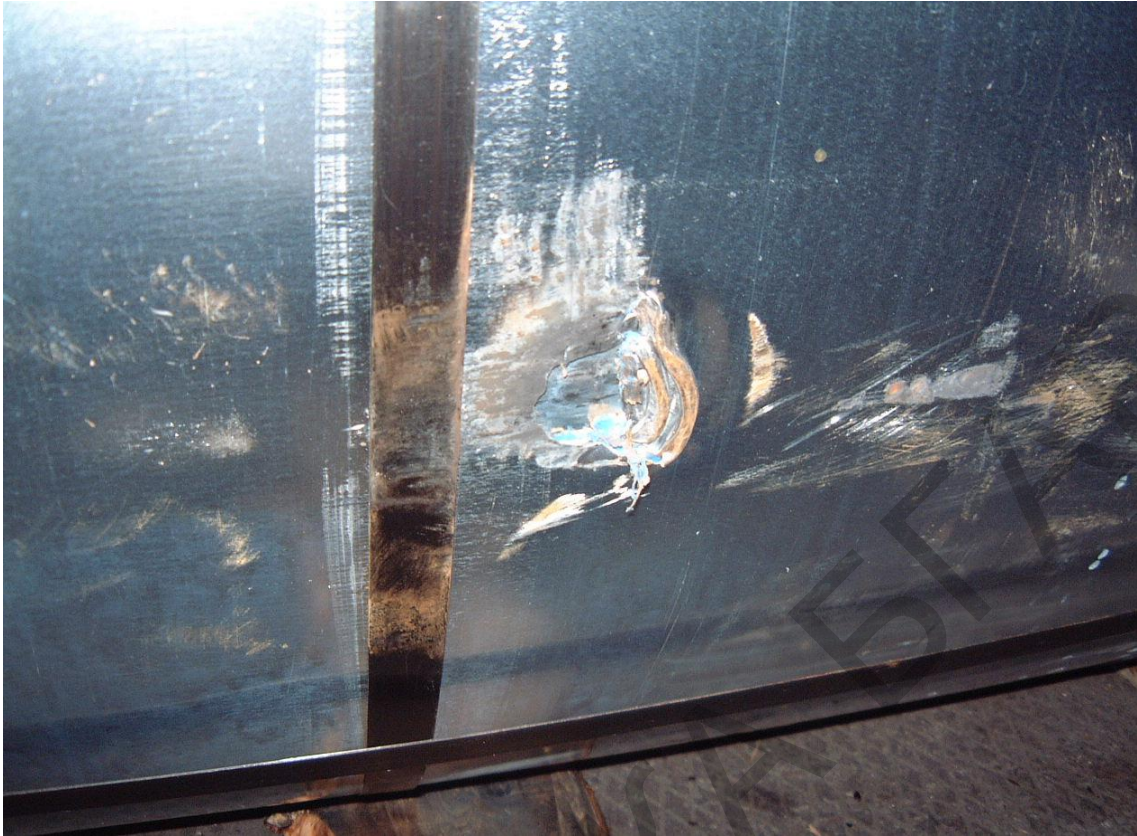


Рис. П3.28



978210001776

Борис Самуилович ГУРАЛЬНИК

**ОБРАБОТКА, РАЗМЕЩЕНИЕ
И ТРАНСПОРТИРОВКА ГРУЗОВ**

Методические указания
по организации самостоятельной работы
курсантов и студентов
специальности 26.05.05 «Судовождение»
и специальности 26.03.01 «Управление водным транспортом
и гидрографическое обеспечение судоходства»
дневной и заочной форм обучения

*Ведущий редактор Н.В. Желтухина
Младший редактор Г.В. Деркач*

*Компьютерное редактирование
А.В. Кошель*

*Подписано в печать 12.07.2018 г.
Усл. печ. л. 3,8. Уч.-изд. л. 3,6.*

Лицензия № 021350 от 28.06.99.

Печать офсетная.

Формат 60 x 90 1/16.

Заказ № 1353. Тираж 15 экз.

Доступ к архиву публикации и условия доступа к нему:
<http://bgarf.ru/academy/biblioteka/elektronnyj-katalog/>

БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»

*Издательство БГАРФ,
член Издательско-полиграфической ассоциации высших учебных заведений
236029, Калининград, ул. Молодежная, 6.*