

# ПРАВИЛА

## КЛАССИФИКАЦИИ И ПОСТРОЙКИ МОРСКИХ ПЛАВУЧИХ НЕФТЕГАЗОВЫХ КОМПЛЕКСОВ

### ЧАСТЬ I КЛАССИФИКАЦИЯ

НД № 2-020201-020



Санкт-Петербург  
2022

# ПРАВИЛА КЛАССИФИКАЦИИ И ПОСТРОЙКИ МОРСКИХ ПЛАВУЧИХ НЕФТЕГАЗОВЫХ КОМПЛЕКСОВ

---

Правила классификации и постройки морских плавучих нефтегазовых комплексов (ПНК) Российского морского регистра судоходства (РС, Регистр) утверждены в соответствии с действующим положением и вступают в силу 1 января 2022 года.

Правила состоят из следующих частей:

часть I «Классификация»;

часть II «Корпус»;

часть III «Устройства, оборудование и снабжение»;

часть IV «Остойчивость»;

часть V «Деление на отсеки»;

часть VI «Защита от пожаров и взрывов»;

часть VII «Механические установки»;

часть VIII «Системы и трубопроводы»;

часть IX «Механизмы»;

часть X «Котлы, теплообменные аппараты и сосуды под давлением»;

часть XI «Электрическое оборудование»;

часть XII «Холодильные установки»;

часть XIII «Материалы»;

часть XIV «Сварка»;

часть XV «Автоматизация»;

часть XVI «Общие требования и принципы обеспечения безопасности».

Правила дополняют Правила классификации и постройки морских судов и Правила классификации, постройки и оборудования плавучих буровых установок и морских стационарных платформ.

**ПЕРЕЧЕНЬ ИЗМЕНЕНИЙ<sup>1</sup>**

(изменения сугубо редакционного характера в Перечень не включаются)

Изменяемые пункты/главы/разделы	Информация по изменениям	№ и дата циркулярного письма, которым внесены изменения	Дата вступления в силу
Правила классификации и постройки морских плавучих нефтегазодобывающих комплексов	Название Правил заменено на «Правила классификации и постройки морских плавучих нефтегазовых комплексов»	312-09-1837ц от 11.10.2022	01.11.2022
<a href="#">Аннотация</a>	В аннотацию внесены изменения	312-09-1837ц от 11.10.2022	01.11.2022
<a href="#">Пункты 1.1.1 — 1.1.3</a>	Термин «нефтегазодобывающий» заменен на «нефтегазовый»	312-09-1837ц от 11.10.2022	01.11.2022
<a href="#">Пункт 1.2.1</a>	Введено новое определение «Манифольд». Определение «Морской плавучий нефтегазодобывающий комплекс (ПНК)» заменено определением «Морской плавучий нефтегазовый комплекс (ПНК)». Определение «Плавучее нефтегазохранилище (FSO)» заменено определением «Плавучая установка для хранения продукции (FSO)». Определение «Плавучее нефтегазохранилище с комплексом подготовки нефти (FPSO)» заменено определением «Плавучая установка с комплексом для добычи, подготовки и хранения продукции (FPSO)».	312-16-1822ц от 23.09.2022 312-09-1837ц от 11.10.2022	01.11.2022 01.11.2022

<sup>1</sup> Изменения и дополнения, внесенные при переиздании или путем выпуска новых версий на основании циркулярных писем или изменений редакционного характера.

Изменяемые пункты/главы/разделы	Информация по изменениям	№ и дата циркулярного письма, которым внесены изменения	Дата вступления в силу
	<p>Уточнены определения «Плавучий перегрузочный комплекс (FPO)», «Плавучий морской одноточечный причал (FSPM)» и «Стационарный морской одноточечный причал (SSPM)».</p> <p>Введены новые определения «Плавучая установка для хранения газа и регазификации (FSRU)», «Плавучая установка для хранения сжиженного газа (FSO(LG))» и «Плавучая установка с комплексом для добычи, подготовки и хранения сжиженного газа (FPSO(LG))»</p>		
<p><a href="#">Пункты 2.2.1 — 2.2.2</a></p>	<p>Уточнены требования к условиям присвоения словесных характеристик <b>FPO, FPSO, FSO, FSPM</b> и <b>SSPM</b>.</p>	<p>312-09-1837ц от 11.10.2022</p>	<p>01.11.2022</p>
<p><a href="#">Пункты 2.2.3 — 2.2.6</a></p>	<p>Ведены новые пункты 2.2.3 — 2.2.5, содержащие требования к условиям присвоения словесных характеристик <b>FSRU, FPSO(LG)</b> и <b>FSO(LG)</b>.</p> <p>Нумерация существующего пункта 2.2.3 изменена на 2.2.6</p>	<p>312-09-1837ц от 11.10.2022</p>	<p>01.11.2022</p>
<p>Пункт 2.2.3 (новый номер <a href="#">2.2.6</a>)</p>	<p>Уточнены ссылки на применимые требования для словесной характеристики <b>Gas carrier</b></p>	<p>312-09-1837ц от 11.10.2022</p>	<p>01.11.2022</p>
<p><a href="#">Пункт 3.7</a></p>	<p>Введен новый пункт, содержащий требования к объему Руководства по техническому обслуживанию одноточечных причалов</p>	<p>312-16-1822ц от 23.09.2022</p>	<p>01.11.2022</p>

## 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### 1.1 ОБЛАСТЬ РАСПРОСТРАНЕНИЯ

**1.1.1** Настоящие Правила классификации и постройки морских плавучих нефтегазовых комплексов<sup>1</sup> распространяются на следующие типы самоходных и несамоходных морских плавучих сооружений:

плавучие сооружения для добычи, подготовки, хранения и отгрузки продукции в зависимости от выбранной технологической схемы;

морские одноточечные причалы.

Плавучие буровые установки, морские стационарные платформы и буровые суда должны удовлетворять требованиям Правил классификации, постройки и оборудования плавучих буровых установок и морских стационарных платформ<sup>2</sup> Регистра.

**1.1.2** Технические требования распространяются на механизмы, устройства, приборы и оборудование, установленные на морских плавучих сооружениях, кроме конструкций, механизмов, устройств, приборов и оборудования комплексов для добычи, подготовки и переработки продукции, технические требования для которых изложены в Правилах по нефтегазовому оборудованию морских плавучих нефтегазовых комплексов, плавучих буровых установок и морских стационарных платформ.

**1.1.3** На оборудование, механизмы и трубопроводы морского плавучего нефтегазового комплекса (ПНК), обеспечивающие его эксплуатацию как морского плавучего сооружения, распространяются требования, содержащиеся в Правилах классификации и постройки морских судов<sup>3</sup> и в Правилах ПБУ/МСП Регистра в той мере, насколько они применимы и достаточны, если не оговорено иное.

**1.1.4** Материалы, изделия, сварка и контроль сварных соединений, применяемые в корпусных конструкциях, деталях механизмов и оборудовании, должны соответствовать Правилам классификации и Правилам ПБУ/МСП в той мере, насколько они применимы и достаточны.

---

<sup>1</sup> В дальнейшем — Правила ПНК.

<sup>2</sup> В дальнейшем — Правила ПБУ/МСП.

<sup>3</sup> В дальнейшем — Правила классификации.

## 1.2 ОПРЕДЕЛЕНИЯ И ПОЯСНЕНИЯ

**1.2.1** В Правилах ПНК приняты следующие определения.

**Бридель** — цепь, соединяющая судно или швартовную бочку с якорем.  
**Комбинированный бридель** — бридель, у которого вместо промежуточных цепных смычек (смычки между коренной и якорной) вставлены тросовые.

**Вертлюг многофазный (многоуровневый)** — поворотное устройство, обеспечивающее передачу между вращающимися и неподвижными частями продукции, других сред (воды, газа и др.), а также электроэнергии, сигналов контроля и управления.

**Жилая зона** — часть ПНК, предназначенная для размещения экипажа и спецперсонала.

**Манифольд** — блок трубопроводов с необходимой арматурой, собранный по схеме, позволяющей избирательно направлять потоки.

**Морской плавучий нефтегазовый комплекс (ПНК)** — морское плавучее сооружение судовой, понтонной или иной формы с устройствами удержания на точке эксплуатации, предназначенное для осуществления одной или нескольких функций: добычи, приема, хранения, подготовки и отгрузки продукции.

**Плавучая установка для хранения газа и регазификации (FSRU — floating storage regasification unit)** — морское плавучее сооружение, предназначенное для длительной (или постоянной) эксплуатации в фиксированном месте в режиме регазификации и отгрузки газа и/или в режиме приема, подготовки, сжижения и хранения сжиженного газа.

**Плавучая установка для хранения продукции (FSO — floating, storage and offloading unit)** — морское плавучее самоходное или несамоходное сооружение, предназначенное для приема, хранения и отгрузки продукции.

**Плавучая установка для хранения сжиженного газа (FSO(LG) — floating storage and offloading unit for liquefied gas)** — морское плавучее самоходное или несамоходное сооружение, предназначенное для приема, хранения и отгрузки сжиженного газа.

**Плавучая установка с комплексом для добычи, подготовки и хранения продукции — (FPSO — floating production, storage and offloading unit)** — морское плавучее самоходное или несамоходное сооружение, предназначенное для добычи, приема, подготовки, хранения и отгрузки продукции.

**Плавучая установка с комплексом для добычи, подготовки и хранения сжиженного газа (FPSO(LG) — floating production, storage and offloading unit for liquefied gas)** — морское плавучее сооружение, предназначенное для добычи, приема, подготовки, хранения и отгрузки сжиженного газа.

**Плавучий морской односточный причал (FSPM — floating single point mooring)** — морское плавучее сооружение, предназначенное для швартовки нефтеналивных судов или ПНК и отгрузки продукции в условиях открытого моря или рейда.

**Плавучий перегрузочный комплекс (FPO — floating production and offloading unit)** — морское плавучее сооружение, предназначенное для добычи, приема, подготовки и отгрузки продукции.

**Продукция** — углеводородное сырье в виде нефти, природного или нефтяного газа и газового конденсата.

Райзер — конструкция, включающая жесткий или гибкий трубопровод, соединяющая оборудование подводного добычного комплекса или манифольд подводного трубопровода с ПНК или точечным причалом с целью транспортировки продукции.

Стационарный морской одноточечный причал (SSPM — stationary single point mooring) — стационарное морское сооружение, предназначенное для швартовки нефтеналивных судов или ПНК и отгрузки продукции в условиях открытого моря или рейда.

Технологическая зона — часть ПНК, в которой находится оборудование комплекса, предназначенное для приемки, подготовки, хранения и отгрузки продукции.

Турель — устройство, обеспечивающее соединение ПНК с FSPM и позволяющее ПНК свободно вращаться вокруг FSPM, а также передавать продукцию и другие среды через многофазный вертлюг.

## **2 КЛАСС ПНК**

### **2.1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

**2.1.1** На ПНК распространяются требования 2.1 части I «Классификация» Правил классификации.

## 2.2 СИМВОЛ КЛАССА

**2.2.1** Плавучим сооружениям присваивается символ класса в соответствии с разд. 2 части I «Классификация» Правил классификации.

**2.2.2** В дополнение к [2.2.1](#) к основному символу класса ПНК, предназначенным для операций с нефтью, добавляется одна из словесных характеристик: **FPO**, **FPSO** или **FSO** — в зависимости от выбранной технологической схемы обработки продукции и выполнения применимых требований Правил ПНК.

Самоходным нефтеналивным судам или комбинированным судам, эксплуатируемым в качестве **FSO** или **FPSO** и имеющим соответствующие словесные характеристики в символе класса, присваивается знак (**ESP**), что указывает на необходимость освидетельствования этих судов по расширенной программе.

**2.2.3** В дополнение к [2.2.1](#) настоящей части к основному символу класса ПНК, предназначенного для операций с сжиженным газом, добавляется одна из словесных характеристик: **FPSO(LG)** или **FSO(LG)** — в зависимости от выбранной технологической схемы обработки газа и выполнения применимых требований Правил классификации и постройки судов для перевозки сжиженных газов наливом (далее — Правила LG). Указанные знаки также могут быть присвоены, если ПНК периодически эксплуатируется в качестве газовева LG и полностью отвечает применимым требованиям Правил LG.

Минимальными условиями для присвоения словесных характеристик **FPSO(LG)** и **FSO(LG)** являются:

**.1** расположение помещений, отсеков и пространств, грузовых емкостей и типы конструктивной защиты соответствуют требованиям части II «Требования к общему расположению» Правил LG;

**.2** проверка остойчивости, деление на отсеки и назначение надводного борта выполнены в соответствии с требованиями 1.2, 1.3, 2.1, разд. 3 и 4 части III «Остойчивость. Деление на отсеки. Надводный борт» Правил LG;

**.3** системы хранения груза и типы грузовых емкостей удовлетворяют требованиям части IV «Хранение груза» Правил LG или Правил по мембранным системам хранения сжиженного природного газа (смотря что применимо в зависимости от типа грузовых емкостей);

**.4** конструктивные элементы противопожарной защиты, системы пожаротушения, противопожарное оборудование и снабжение удовлетворяют требованиям части VI «Противопожарная защита» Правил классификации, части V «Противопожарная защита» Правил LG (в части защиты противопожарными системами танков, грузовой зоны), а также разд. 2, 3 и 4 части VI «Защита от пожаров и взрывов» Правил ПНК (в части защиты приустьевой зоны и технологической зон ПНК);

**.5** системы и трубопроводы удовлетворяют требованиям части VI «Системы и трубопроводы» Правил LG (требования разд. 11 необходимо рассматривать, если в качестве топлива используется метан);

**.6** электрическое оборудование удовлетворяет требованиям части VII «Электрическое оборудование» Правил LG (требования разд. 4 необходимо рассматривать, если в качестве топлива используется метан);

**.7** оборудование автоматизации удовлетворяет требованиям части XV «Автоматизация» Правил ПНК;

**.8** приборы для указания уровня, давления и температуры груза, средства их автоматизации удовлетворяют требованиям части VIII «Контрольно-измерительные устройства и системы автоматизации» Правил LG;

.9 листовой и профильный прокат, трубы, поковки и отливки, предназначенные для изготовления грузовых емкостей, технологических сосудов под давлением, грузовых и технологических трубопроводов, вторичных барьеров, а также сварные конструкции указанных изделий, листовой и профильный прокат, предназначенный для изготовления конструкций, воспринимающих низкую температуру, но не являющихся частью вторичного барьера, удовлетворяют требованиям части IX «Материалы и сварка» Правил LG;

.10 в зависимости от типа груза (см. Приложение 1 к Правилам LG) учтены дополнительные требования части X «Специальные требования» Правил LG;

.11 спасательные и сигнальные средства, радио- и навигационное оборудование самоходных ПНК отвечают требованиям Правил по оборудованию морских нефтегазовых комплексов, для самоходных ПНК, не совершающих международные рейсы, — требованиям Правил по оборудованию морских судов, для самоходных ПНК, совершающих международные рейсы, — применимым положениям конвенций СОЛАС-74 с поправками и МППСС-72;

.12 в части предотвращения загрязнения окружающей среды ПНК должны соответствовать применимым требованиям конвенции МАРПОЛ 73/78 с поправками, Правил по предотвращению загрязнения с судов, эксплуатирующихся в морских районах и на внутренних водных путях Российской Федерации, а также требованиям других конвенций и указаниям Морской администрации государства флага ПНК, относящимся к предотвращению загрязнения в конкретных морских районах, акваториях портов, при наличии.

**2.2.4** В дополнение к [2.2.1](#) к основному символу класса ПНК, предназначенным для длительной (или постоянной) эксплуатации в фиксированном месте в режиме регазификации и отгрузки газа и/или в режиме приема, подготовки, сжижения и хранения газа, добавляется словесная характеристика **FSRU**.

Минимальными условиями для присвоения словесной характеристики **FSRU** являются:

.1 расположение помещений, отсеков и пространств, грузовых емкостей и типы конструктивной защиты соответствуют требованиям части II «Требования к общему расположению» Правил LG;

.2 системы хранения груза и типы грузовых емкостей удовлетворяют требованиям части IV «Хранение груза» Правил LG или Правил по мембранным системам хранения сжиженного природного газа (смотря что применимо, в зависимости от типа грузовых емкостей);

.3 конструктивные элементы противопожарной защиты, противопожарное оборудование и системы, системы пожарной сигнализации, а также противопожарное снабжение, запасные части и инструмент соответствуют требованиям 2.1 и 2.4, разд. 3, 4 и 5 части VI «Противопожарная защита» Правил классификации. Конструктивные элементы противопожарной защиты, системы пожаротушения, противопожарное оборудование и снабжение соответствуют требованиям части V «Противопожарная защита» Правил LG;

.4 системы регазификации удовлетворяют требованиям 3.24 части VI «Системы и трубопроводы» Правил LG, устройства для дистанционного закрытия приемных и выпускных отверстий в жилые, служебные помещения и в посты управления учитывают указания 8.3.4 части VI «Системы и трубопроводы» Правил LG, а также, при использовании груза в качестве топлива, учтены особые требования разд. 11 части VI «Системы и трубопроводы» Правил LG;

.5 электрические установки и отдельные виды электрического оборудования судна соответствуют требованиям части VII «Электрическое оборудование» Правил LG;

.6 указатели уровня жидкости в грузовых емкостях, сигнализация об уровне жидкости, приборы для измерения давления, указатели температуры, устройства обнаружения газа, а также системы автоматизации удовлетворяют требованиям части VIII «Контрольно-измерительные устройства и системы автоматизации» Правил LG;

.7 оборудование автоматизации удовлетворяет требованиям части XV «Автоматизация» Правил классификации.

2.2.5 В дополнение к [2.2.1](#) к основному символу класса морских одноточечных причалов добавляется словесная характеристика **FSPM** или **SSPM** — в зависимости от назначения и выполнения требований Правил ПНК. При классификации морского одноточечного причала совместно с оконечным манифольдом подводного трубопровода (PLEM — pipeline end manifold), должны также выполняться применимые требования части VIII «Внутрипромысловые подводные трубопроводы и райзеры» Правил классификации и постройки подводных добычных комплексов.

2.2.6 Если самоходное плавучее сооружение предназначено для транспортировки газа, а также периодической эксплуатации в фиксированном месте в режиме регазификации и отгрузки газа и/или в режиме приема, подготовки, сжижения и хранения газа, при добавлении к основному символу класса плавучего сооружения одной из словесных характеристик, указанных в [2.2.3](#) и [2.2.4](#), также добавляется словесная характеристика **Gas carrier** со знаком, определяющим его тип. К такому плавучему сооружению должны применяться требования Правил LG, а также Правил по мембранным системам хранения сжиженного природного газа (если применимо, в зависимости от типа грузовых емкостей).

### 3 ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**3.1** Общие требования, относящиеся к рассмотрению и одобрению технической документации на ПНК, материалы и изделия, приведены в разд. 3 части I «Классификация» Правил классификации и разд. 4 части I «Классификация» Правил ПБУ/МСП.

**3.2** Проектная документация судна в постройке, документация технического проекта, а также рабочая документация для ПНК в постройке представляются Регистру на рассмотрение и одобрение в соответствии с требованиями разд. 3 части I «Классификация» Правил классификации и разд. 4 части I «Классификация» Правил ПБУ/МСП, в той мере, в какой они применимы к ПНК.

**3.3** Дополнительно должна быть представлена техническая документация, отражающая специфику конкретного ПНК:

район и условия эксплуатации, системы постановки на якоря (в соответствии с 4.1.2 — 4.1.12 части I «Классификация» Правил ПБУ/МСП);

чертежи и схемы перегрузочного комплекса, конструкции корпуса в районе установки производственных комплексов, турели, факельного устройства, интегрированной автоматизированной системы управления (АСУ), швартовного устройства, оборудования вертолетной палубы.

**3.4** До начала переоборудования/модернизации ПНК Регистру на рассмотрение должна быть представлена техническая документация по тем частям корпуса, механизмов и оборудования, которые подлежат переоборудованию/модернизации.

**3.5** При установке на ПНК, находящемся в эксплуатации, новых механизмов или устройств, которые существенно отличаются от первоначальных и на которые распространяются требования Правил ПНК, Регистру на рассмотрение должна быть представлена дополнительная техническая документация, связанная с установкой этих механизмов и устройств.

**3.6** После постройки, испытаний и сдачи ПНК в эксплуатацию Регистру должна быть представлена отчетная документация по ПНК.

Объем документации и порядок ее представления должны быть согласованы с Регистром до окончания постройки ПНК.

**3.7** До ввода морского одноточечного причала (SPM — single point mooring) в эксплуатацию, в Регистр должно быть представлено Руководство по техническому обслуживанию одноточечных причалов (далее — Руководство по ТО), которое должно, как минимум, содержать следующую информацию:

**.1** схему швартовки судов с указанием всех потенциальных навигационных опасностей (мелей, островов, других пришвартованных объектов и пр.), глубин моря в районе швартовки и подходов, зону маневрирования и максимальный круг поворота пришвартованного судна;

**.2** характеристики судна, включая водоизмещение, дедвейт, длину, осадку и расстояние от носа до манифольда;

**.3** расчетные нагрузки от судов различных размеров, включая нагрузки от ветра, волнения, течений и прилива;

**.4** проектные характеристики передаваемого груза, включая тип груза, максимальное проектное давление в системе передачи груза, рабочая температура, скорость потока, минимальное время закрытия клапанов, включая клапаны манифольда судна;

.5 планы, показывающие общее расположение компонентов одноточечной швартовки и подробные сведения о тех компонентах, с которыми необходимо обращаться во время эксплуатации или проверять во время технического обслуживания, включая подробные сведения о доступе к этим компонентам;

.6 описание навигационных средств и средств обеспечения безопасности, включая сигнально-отличительные фонари, сигнально-проблесковые фонари, звуковые сигнальные средства, сигнальные фигуры, радиолокационные отражатели, переносные огнетушители;

.7 рекомендуемую процедуру швартовки и отсоединения судна от SPM;

.8 рекомендуемую процедуру подсоединения и отсоединения плавучего шланга к манифольду нефтеналивного судна;

.9 рекомендуемый график технического обслуживания и процедуры для объектов SPM, включая чек-лист устройств, оборудования и элементов снабжения, рекомендуемых для периодической проверки. Там, где это применимо, должны быть включены процедуры регулировки натяжения опоры якоря, снятия и установки шлангов, проверки гибких стояков, регулировки резервуаров плавучести и замены уплотнений в грузовом вертлюге;

.10 рекомендуемые испытание грузовой системы под давлением.

Руководство по ТО представляется в Регистр только для информации с целью проверки, что приведенная в нем информация коррелируется с проектными характеристиками и ограничениями SPM. Регистр не является ответственным за эксплуатацию SPM.

Руководство по ТО также может содержать информацию, требуемую Морской администрации флага SPM и/или прибрежного государства.

#### 4 ПРОВЕДЕНИЕ И ОБЪЕМ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЙ

**4.1** Регистром устанавливаются следующие виды освидетельствований:

**.1** первоначальные освидетельствования:

первоначальное освидетельствование при постройке под техническим наблюдением Регистра,

первоначальное освидетельствование при постройке под наблюдением иного классификационного общества (ИКО) или иной компетентной организации или без наблюдения ИКО,

первоначальное освидетельствование в эксплуатации;

**.2** периодические освидетельствования в эксплуатации, к которым относятся:

очередные освидетельствования,

ежегодные освидетельствования,

освидетельствования подводной части, промежуточные освидетельствования;

**.3** внеочередные освидетельствования в эксплуатации.

**4.2** Освидетельствование ПНК в эксплуатации проводится в соответствии с разд. 2 Общих положений о классификационной и иной деятельности, разд. 3 части I «Классификация» Правил ПБУ/МСП, а также в соответствии с Правилами классификационных освидетельствований судов в эксплуатации и Руководством по техническому наблюдению за судами в эксплуатации в той мере, насколько они применимы и достаточны, если не оговорено иное.

**4.3** При постройке ПНК освидетельствуется Регистром в объеме, предписанном Правилами ПБУ/МСП и Руководством по техническому наблюдению за постройкой судов, по одобренной Регистром технической документации (технический проект и рабочая документация, состав которых приведен в [разд. 3](#)).

**4.4** Датой освидетельствования ПНК по окончании постройки является дата фактического завершения освидетельствования и выдачи на ПНК Классификационного свидетельства и судовых документов.

Российский морской регистр судоходства

**Правила классификации и постройки  
морских плавучих нефтегазовых комплексов  
Часть I  
Классификация**

ФАУ «Российский морской регистр судоходства»  
191186, Санкт-Петербург, Дворцовая наб., 8  
[www.rs-class.org/ru/](http://www.rs-class.org/ru/)