

ОКП 36 1210

ЗАО «ЭТАЛОН ТКС»



**ТЕПЛООБМЕННЫЙ КОЖУХОТРУБЧАТЫЙ АППАРАТ СЕРИИ
ТКА**

наименование и индекс изделия

**ПАСПОРТ
СОСУДА, РАБОТАЮЩЕГО ПОД ДАВЛЕНИЕМ**

ЭТКС 13972650.144 ПС

обозначение документа

Регистрационный № _____

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ	3
2 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	3
3 СВЕДЕНИЯ ОБ ОСНОВНЫХ ЧАСТЯХ СОСУДА	4
4 ДАННЫЕ О ШТУЦЕРАХ, ФЛАНЦАХ, КРЫШКАХ И КРЕПЕЖНЫХ ИЗДЕЛИЯХ	5
5 ДАННЫЕ О ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВАХ, ОСНОВНОЙ АРМАТУРЕ, КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРАХ, ПРИБОРАХ БЕЗОПАСНОСТИ	6
6 ДАННЫЕ ОБ ОСНОВНЫХ МАТЕРИАЛАХ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ СОСУДА	7
7 КАРТА ИЗМЕРЕНИЙ КОРПУСА СОСУДА.....	9
8 РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ И ИССЛЕДОВАНИЙ СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ	10
9 ДАННЫЕ О НЕРАЗРУШАЮЩЕМ КОНТРОЛЕ СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ	11
10 ДАННЫЕ О ДРУГИХ ИСПЫТАНИЯХ И ИССЛЕДОВАНИЯХ	12
11 ДАННЫЕ О ТЕРМООБРАБОТКЕ	13
12 ДАННЫЕ О ГИДРАВЛИЧЕСКОМ (ПНЕВМАТИЧЕСКОМ) ИСПЫТАНИИ	14
15 УПАКОВКА И КОНСЕРВАЦИЯ.....	15
16 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ.....	15
18 ДВИЖЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ	16
19 СВЕДЕНИЯ ОБ УСТАНОВЛЕННОЙ АРМАТУРЕ.....	19
20 ДРУГИЕ ДАННЫЕ ОБ УСТАНОВКЕ СОСУДА.....	20
21 УЧЕТ РАБОТЫ ИЗДЕЛИЯ.....	21
22 УЧЕТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ	22
23 РАБОТЫ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ	23
24 ХРАНЕНИЕ	25
25 СВЕДЕНИЯ О ЗАМЕНЕ И РЕМОНТЕ ОСНОВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ СОСУДА И АРМАТУРЫ	26
26 ЗАПИСЬ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯ	27
27 РЕГИСТРАЦИЯ СОСУДА	29

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

Наименование – теплообменный кожухотрубчатый аппарат серии ТКА

Модель – ТКА-600-Г-1,6/1,6-45/5,5-1 ТУ 3612-144-13972650-2015

Дата изготовления «30» мая 2015 г.

Заводской номер № 001

Расчетный срок службы – 10 лет

Изготовитель: ЗАО «Эталон ТКС»,
420095, г. Казань, ул. Восстания, д. 100, зд. 46
т./ф. (843) 212-56-90

Сертификат соответствия ТР ТС 032/2013 № _____, срок действия _____

2 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1. Теплообменный кожухотрубчатый аппарат серии ТКА (далее теплообменник) предназначен для теплообмена между технологическими средами на установках нефтеперерабатывающей, нефтехимической, нефтяной, газовой и других отраслей промышленности.

Условное обозначение теплообменника при заказе содержит: ТКА – сокращенное наименование теплообменника; 600 – внутренний диаметр кожуха, мм; Г – горизонтальный; 1,6 – условное давление в трубах, МПа; 1,6 – условное давление в кожухе, МПа; 45 – наружный диаметр теплообменных труб, мм; 5,5 – длина труб, м; 1 – одноходовой; без температурного компенсатора на кожухе.

Основные технические данные теплообменника приведены в таблице 1.

Т а б л и ц а 1 – Основные технические параметры и характеристики

Наименование параметра	Трубное пространство	Межтрубное пространство
Рабочее давление, МПа (кгс/см ²)*	0,3 (3,0)	0,6 (6,0)
Пробное давление испытания, МПа (кгс/см ²)	гидравлического	0,39 (3,9)
	пневматического	–
Рабочая температура среды максимальная, град.С	плюс 50	плюс 110
Расчетная температура стенки, град.С	плюс 100	плюс 150
Минимально допустимая отрицательная температура стенки, град.С	минус 20	минус 20
Наименование рабочей среды	Нефтяная эмульсия (обводненность 30%)	40% водный раствор пропиленгликоля
Группа рабочей среды	2	
Прибавка для компенсации коррозии (эрозии), мм	1	1
Вместимость, м ³	0,8239	
Поверхность теплообмена, м ²	60,1	
Масса пустого сосуда, кг	2960	
Максимальная масса заливаемой среды, кг	–	865,1

Предельное расчетное давление теплообменника приведены в таблице 2.

Т а б л и ц а 2 – Расчетное давление

Предельное расчетное давление, МПа, при расчетной температуре, град.С				
100	200	250	300	350
1,6	1,49	1,4	1,2	1,1

4 ДАННЫЕ О ШТУЦЕРАХ, ФЛАНЦАХ, КРЫШКАХ И КРЕПЕЖНЫХ ИЗДЕЛИЯХ

Таблица 4 – Данные о штуцерах, фланцах, крышках и крепежных изделиях

Наименование	Количество, шт.	Размеры (мм) или номер по спецификации	Материал	
			Марка	ГОСТ (ТУ)
Фланец Ду150; Ру 1,6	8	Ø280, h=57	20	1050-88
Фланец Ду600; Ру 1,6	2	Ø840, h=90	20	1050-88
Решетка трубная	2	Ø618, h=18	09Г2С	5520-79
Патрубок	2	Ø159, h=181	20	8731-74
Патрубок	2	Ø159, h=179	20	8731-74
Бобышка	1	Ø40, h=50	20	1050-88
Прокладка	2	Ø663, h=2	Паронит ПОН	481-80
Прокладка	4	Ø203, h=2	Паронит ПОН	481-80
Прокладка	1	Ø31, h=2	Паронит ПОН	481-80
Прокладка	4	Ø20, h=2	Паронит ПОН	481-80
Гайки ОСТ 26-2041-96				
М20	64	–	25	1050-88
М36	80	–	25	1050-88
Шпильки ОСТ 26-2040-96				
М20×100	32	–	40Х	4543-71
М36×220	40	–	40Х	4543-71

5 ДАННЫЕ О ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВАХ, ОСНОВНОЙ АРМАТУРЕ, КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРАХ, ПРИБОРАХ БЕЗОПАСНОСТИ

Таблица 5 – Данные о предохранительных устройствах, основной арматуре, контрольно-измерительных приборах, приборах безопасности

Наименование	Количество, шт.	Место установки	Условный проход, мм	Условное давление, МПа (кгс/см ²)	Материал корпуса	
					Марка	ГОСТ (ТУ)
В комплект поставки не входят						

6 ДАННЫЕ ОБ ОСНОВНЫХ МАТЕРИАЛАХ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ СОСУДА

Таблица 6 – Данные об основных материалах, применяемых при изготовлении сосуда

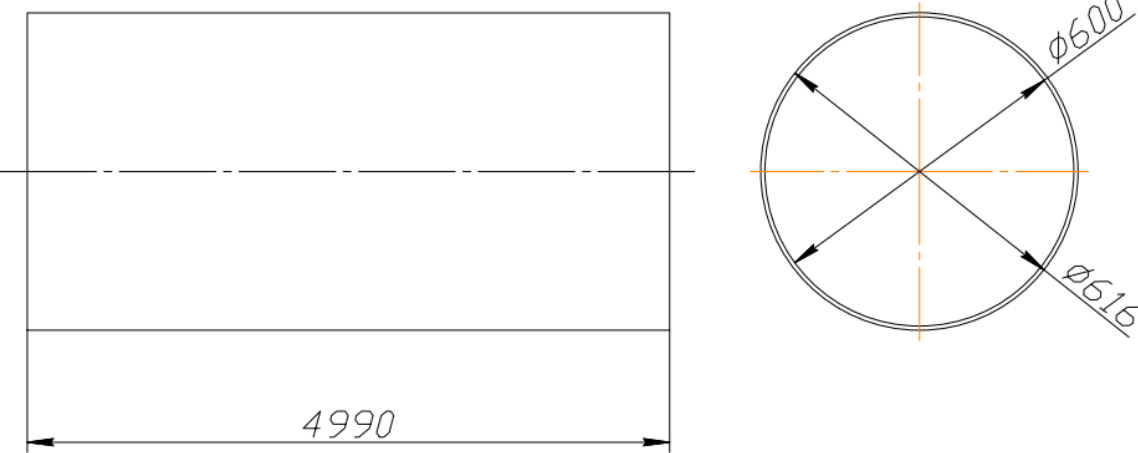
Наименование элемента	Материал				Данные механических испытаний по сертификату или протоколу заводских испытаний									
	Марка	Стандарт (ТУ)	Номер плавки (партии)	Номер и дата сертификата (протокола)	При T=20°C							При T<0°C		
					Предел текучести RE, МПа (кгс/мм ²)	Временное сопротивление Rm, МПа (кгс/мм ²)	Относительное удлинение A ₅ , %	Относительное сужение Ψ, %	Ударная вязкость			Ударная вязкость, Дж/см ² (кгс·м/см ²)	Температура, °C	Тип образца
									До старения, Дж/см ² (кгс·м/см ²)	После старения, Дж/см ² (кгс·м/см ²)	Тип образца			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Обечайка	СтЗсп5	14637-89	9223994	31875 18.11.2012	340	465	34	–	143	69	IV	86	-20	IV
Днище	СтЗсп5	14637-89	9223994	31875 18.11.2012	340	465	34	–	143	69	IV	86	-20	IV
Фланец	20	1050-88	8168	8449 30.07.2012	343/ 344	493/ 486	40/ 40	–	–	–	–	183/181/ 186/178	-60	IV
Фланец	20	1050-88	Э6ПК12-905 (1073)	81 02.07.2012	382/ 358	520/ 500	36/ 37	82/ 83	351/351/ 360/358	–	IV	300/329/ 353/353	-60	IV
Решетка трубная	09Г2С	5520-79	124626 (18644)	9557 25.11.2012	(34,7/ 34,7)	(52,2/ 52,2)	28/ 28	–	–	(12,1/ 12,1)	–	(9,4/9,4)	-40	–
Патрубок	20	8731-74	226277 (9Б263)	АК- 087402/01 12.09.2012	(32/ 35)	(50/ 52)	27/ 25	–	–	–	–	–	–	–
Бобышка	20	1050-88	6401 (051166667)	05/4426 03.10.2011	310	450	32	16	–	–	–	–	–	–
Труба тепло- обменная	20	550-75	1202В-6 (273)	120314-3-4 14.03.2012	345/ 370	460/ 475	35/ 39	–	–	–	–	–	–	–

Т а б л и ц а 7 – Дополнительные данные (ультразвуковой контроль, испытания на твердость, состояние исходной термообработки и др.)

Дополнительные данные (ультразвуковой контроль, испытания на твердость, состояние исходной термообработки и др.)	Химический состав по сертификату или протоколу заводских исследований, %															
	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Cu	Ti	V	S	P	As	N ₂	Al		
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
УЗД 100%	0,182	0,480	0,220,	0,030	0,020	-	0,040	-	-	0,016	0,020	0,002	0,005	-		
УЗД 100%	0,182	0,480	0,220,	0,030	0,020	-	0,040	-	-	0,016	0,020	0,002	0,005	-		
УЗД 100%	0,100	1,350	0,55	0,150	0,140	-	0,140	0,013	-	0,013	0,013	-	-	0,007		
	0,060	1,450	0,58	0,250	0,120	-	0,210	-	-	0,002	0,012	0,007	0,008	-		
УЗД 100%	0,080	1,370	0,56	0,070	0,150	-	0,310	-	-	0,021	0,014	-	-	0,008		
	0,196	0,447	0,28	0,018	0,045	-	0,005	-	-	0,015	0,015	-	-	-		
	0,200	0,410	0,22	0,140	0,130	-	0,190	-	-	0,023	0,017	0,010	-	-		
	0,200	0,460	0,21	0,02	0,03	-	0,03	-	-	0,002	0,007	0,007	-	-		

7 КАРТА ИЗМЕРЕНИЙ КОРПУСА СОСУДА

Т а б л и ц а 8 – Карта измерений корпуса сосуда

Наименование элемента	Номер эскиза	Номер сечения	Диаметр, мм			Овальность, %		Отклонение от прямолинейности, мм		Смещение кромок сварных стыковых соединений, мм				
			Номинальный наружный или внутренний	Отклонение		допускаемая	измеренная	допускаемое	измеренное	продольных		кольцевых		
				допускаемое	измеренное					допускаемое	измеренное	допускаемое	измеренное	
Обечайка	№1	А-А	600	±6	±2,5	1,0	0,8	7,81	4,2	0,8	0,4	0,8	0,6	
														

8 РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ И ИССЛЕДОВАНИЙ СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ

Таблица 9 – Результаты испытаний и исследований сварных соединений

Наименование элемента и номер чертежа (эскиза) с указанием соединения, для которого изготавливались контрольные соединения	Документ о проведении испытаний (номер и дата)	Механические испытания											Металлографические исследования		Клеймо сварщика			
		Сварное соединение					Металл шва			Зона термического влияния (околошовная зона)			Оценка	Номер и дата документа макро- или микроисследования		Оценка		
		Временное сопротивление Rm, МПа (кгс/см ²)	Ударная вязкость		Тип образца	Диаметр оправки и угол изгиба	Временное сопротивление Rm, МПа (кгс/см ²)	Относительное удлинение A ₅ , %	Твердость НВ	Ударная вязкость							Твердость НВ	
			Величина, Дж/см ² (кгс·м/см ²)	Температура, °С						Величина, Дж/см ² (кгс·м/см ²)	Температура, °С	Тип образца						
Механические испытания КСС не проводились, т.к. технология сварки аттестована (ПБ 03-584-03 п.6.10.1).																		
Сертификаты на основной металл и сварочные материалы прилагаются.																		

9 ДАННЫЕ О НЕРАЗРУШАЮЩЕМ КОНТРОЛЕ СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ

Таблица 10 – Данные о неразрушающем контроле сварных соединений

Обозначение сварного шва	Номер и дата документа о проведении контроля	Место контроля	Объем контроля, %	Описание дефектов	Оценка
1(01-05); 2(01-02); 3(01-04); 5(01-04)	Заключение №765 14.06.13	УЗД	100%	Без дефектов	Годные СТО 00220256
4(01-02); 5-05; 6(01-10); 7(01-04); 8(01-04); 9(01-530)	Заклучение №624 14.06.13	Цветная дефекто- скопия	100%	Без дефектов	Годные ОСТ 26-5-99
4(01-02); 5-05; 9(01-530)	Заклучение №324 15.06.13	Люминес- центный контроль	100%	Без дефектов	Годные ОСТ 26.260.14-2001

10 ДАННЫЕ О ДРУГИХ ИСПЫТАНИЯХ И ИССЛЕДОВАНИЯХ

Все сварные швы теплообменника прошли испытания в соответствии с картой

контроля сварных швов:

- визуально-измерительный контроль;

- визуально-послойный контроль;

Дефектов превышающих допустимые нормы не обнаружено.

11 ДАННЫЕ О ТЕРМООБРАБОТКЕ

Таблица 11 – Данные о термообработке

Наименование элемента	Номер и дата документа	Вид термообработки	Температура термообработки, °С	Скорость, С/ч		Продолжительность выдержки, ч	Способ охлаждения
				нагрева	охлаждения		
		Термообработка не проводилась					

12 ДАННЫЕ О ГИДРАВЛИЧЕСКОМ (ПНЕВМАТИЧЕСКОМ) ИСПЫТАНИИ

Таблица 12 – Данные о гидравлическом (пневматическом) испытании

Вид и условия испытания		Испытываемая часть сосуда	
		Межтрубное пространство	Трубное пространство
Гидравлическое испытание	Пробное давление, МПа (кгс/см ²)	0,79 (7,9)	0,39 (3,9)
	Испытательная среда	вода	вода
	Температура испытательной среды, °С	20	20
	Продолжительность выдержки, ч (мин)	60 мин	60 мин
Пневматическое испытание	Пробное давление, МПа (кгс/см ²)	–	–
	Продолжительность выдержки, ч (мин)	–	–
Положение сосуда при испытании		горизонтальное	

13 КОМПЛЕКТНОСТЬ

13.1 В комплект поставки входят:

- теплообменник;
- обоснование безопасности по ГОСТ Р 54122;
- паспорт, руководство по эксплуатации, отвечающие требованиям ТР ТС 032/2013, ГОСТ 2.601, ГОСТ 2.610;
- комплект эксплуатационных документов в соответствии с ведомостью эксплуатационных документов по ГОСТ 2.601, ГОСТ 2.610;
- комплект ЗИП;
- упаковочный лист.

13.2 Комплект поставки может быть дополнен по согласованию изготовителя с потребителем.

14 РЕСУРС, СРОК СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ И ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ (ПОСТАВЩИКА)

14.1 Ресурс изделия до первого капитального ремонта не менее 25000 часов в течение срока службы 10 лет, в том числе срок хранения 1 год в консервации (упаковке) изготовителя на открытых площадках.

14.2 Назначенный ресурс 85000 часов при текущем ремонте в течение срока службы 10 лет.

14.3 Указанные ресурсы, сроки и хранения действительны при соблюдении потребителем требований действующей эксплуатационной документации.

14.4 Ресурсы и сроки службы комплектующих изделий, входящих в составную часть, определяются в соответствии с индивидуальными паспортами на них.

14.5 Изготовитель гарантирует соответствие теплообменника требованиям ТУ 3612-144-13972650-2015 и комплекта документации изготовителя при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации, установленных в действующей эксплуатационной документации.

14.6 Срок гарантии устанавливается 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня отгрузки.

14.7 Гарантийный срок на комплектующие и оборудование теплообменника устанавливается изготовителями этого оборудования.

15 УПАКОВКА И КОНСЕРВАЦИЯ

Теплообменный кожухотрубчатый аппарат ТКА-600-Г-1,6/1,6-45/5,5-1, № 001 .
наименование изделия обозначение заводской номер

Упакован(а) _____
наименование или код изготовителя

согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.

Вариант защиты ВЗ-4 по ГОСТ 9.014 для крепежных деталей и уплотнительных поверхностей фланцев

16 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Теплообменный кожухотрубчатый аппарат ТКА-600-Г-1,6/1,6-45/5,5-1, № 001 .
наименование изделия обозначение заводской номер

изготовлен и принят в соответствии с требованиями ТУ 3612-144-13972650-2015, Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 032/2013, национальных стандартов, действующей технической документации ЭТКС13972650.144.00 и признан годным для эксплуатации.

Сертификат соответствия ТР ТС 032/2013 № _____, срок действия _____.

Начальник ОТК

МП

личная подпись

расшифровка подписи

год, месяц, число

17 СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ

17.1 Теплообменник после окончания срока службы не представляет опасность для жизни, здоровья людей и окружающей среды и специальных мер утилизации не требует.

17.2 Теплообменник перед отправкой на утилизацию (на вторичную переработку) освободить от рабочих сред по технологии владельца теплообменника, обеспечивающей безопасное ведение работ, а также осуществить разборку и разделку теплообменника с сортировкой металла по типам и маркам.

18 ДВИЖЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Таблица 13 – Движение теплообменника при эксплуатации

Дата установки	Где установлено	Дата снятия	Наработка		Причина снятия	Подпись лица, проводившего установку (снятие)
			с начала эксплуатации	после последнего ремонта		

Таблица 14 – Прием и передача теплообменника

Дата	Состояние изделия	Основание (наименование, номер и дата документа)	Предприятие, должность и подпись		Примечание
			сдавшего	принявшего	

19 СВЕДЕНИЯ ОБ УСТАНОВЛЕННОЙ АРМАТУРЕ

Таблица 16 – Сведения об установленной арматуре

Дата	Наименование	Количество, шт	Условный проход, мм	Условное давление, МПа (кгс/см ²)	Материал (марка, ГОСТ или ТУ)	Место установки	Подпись ответственного лица за исправное состояние и безопасное действие сосуда

20 ДРУГИЕ ДАННЫЕ ОБ УСТАНОВКЕ СОСУДА

а) коррозионность среды _____

б) противокоррозионное покрытие _____

в) тепловая изоляция _____

футеровка _____

д) схема подключения теплообменника в установку(линию) _____

21 УЧЕТ РАБОТЫ ИЗДЕЛИЯ

Т а б л и ц а 17 – Учет работы теплообменника

Дата	Цель работы	Время		Продол- житель- ность работы	Наработка		Кто проводит работу	Должность, фамилия и подпись ведущего паспорт
		начала работы	окончания работы		после последнего ремонта	с начала эксплуата- ции		

22 УЧЕТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Таблица 18 – Учет технического обслуживания теплообменника

Дата	Вид технического обслуживания	Наработка		Основание (наименование, номер и дата документа)	Должность, фамилия и подпись		Примечание
		после последнего ремонта	с начала эксплуатации		выполнившего работу	проверившего работу	

23 РАБОТЫ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Таблица 19 – Учет выполнения работы

Дата	Наименование работы и причина ее выполнения	Должность, фамилия и подпись		Примечание
		выполнившего работу	проверившего работу	

24 ХРАНЕНИЕ

Таблица 20 – Хранение

Дата		Условия хранения	Вид хранения	Примечания
приемки на хранение	снятия с хранения			

25 СВЕДЕНИЯ О ЗАМЕНЕ И РЕМОНТЕ ОСНОВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ СОСУДА И АРМАТУРЫ

Таблица 21 – Сведения о замене и ремонте основных элементов теплообменника и арматуры

Дата	Сведения о замене и ремонте	Подпись ответственного лица, проводившего работы

27 РЕГИСТРАЦИЯ СОСУДА

Сосуд зарегистрирован за № _____

в _____

(регистрирующий орган)

В паспорте пронумеровано и прошнуровано _____ страниц и _____ чертежей.

(должность представителя
регистрирующего органа)

(подпись)

(Ф.И.О.)

М.П.

« _____ » _____ 20 ____ г.