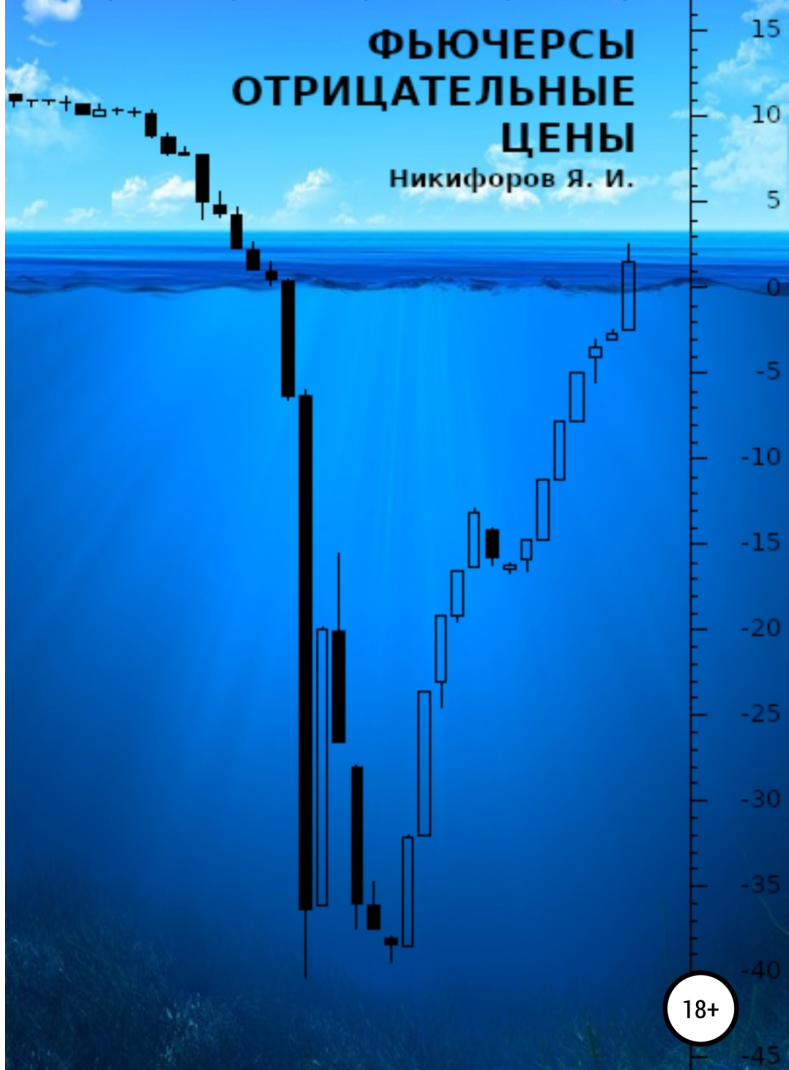


CLNO (10.83000, 12.45000, -40.32000, 1.50000)

# ФЬЮЧЕРСЫ ОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ ЦЕНЫ

Никифоров Я. И.



# Ян Иванович Никифоров

## Фьючерсы: отрицательные цены

*[http://www.litres.ru/pages/biblio\\_book/?art=67479402](http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=67479402)*

*SelfPub; 2022*

### Аннотация

В апреле 2020 года на рынке фьючерсных контактов произошло уникальное событие – цены на нефтяной фьючерс ушли в отрицательную область. При этом отрицательные цены были не просто расчетные или какие-нибудь технические (для узкого круга лиц), а совсем наоборот. В течении нескольких часов, с промежутком на клиринг и оборотом в десятки миллионов, фьючерс на нефть находился ниже нулевого значения цены. В представленной работе в деталях описано как такое возможно – с рассмотрением сделок, графиков и поставок фьючерса при условии нахождения его стоимости в отрицательной области.

Данная публикация не является полноценной книгой, этот материал – дополнение к ранее написанному.

Также замечу, что текст книги опирается на графическую информацию. Я постарался разместить все изображения прямо в тексте, однако форматы EPUB, FB2 или PDF А6 могут не совсем корректно их отобразить, поэтому в самом конце для особо

любопытных читателей я ввел приложение, где дублируются все рисунки в большом расширении.

# Содержание

Предпосылки отрицательных цен	5
Отрицательные цены в деталях	20
Реакция Московской биржи	35
Итоги и последствия	39
Приложения	45

# Ян Никифоров

## Фьючерсы: отрицательные цены

### Предпосылки отрицательных цен

За долгие годы работы на Российском фондовом рынке мы не раз видели в истории большие обвалы, стоп-торги или наоборот – большие и мощные движения вверх на эйфории, охватывавшей участников торгов. Однако до апреля 2020 года участники торгов не сталкивались со столь необычным и экстраординарным событием, как торговля фьючерсным контрактом по отрицательным ценам. Да, даже не по нулевым, а по отрицательным – с тем условием, что продавец фьючерса поставит товар и еще заплатит деньги, в то время как покупатель получит этот товар и еще дополнительно деньги к нему. Ситуация, конечно, утопичная, но она произошла на самом деле на одной из ликвидных площадках мира.

20 и 21 апреля 2020 года цена фьючерса на нефть марки Light Sweet Crude Oil (CL), торгуемого на бирже NYMEX<sup>1</sup>,

---

<sup>1</sup> В 2008 году биржа NYMEX стала частью CME Group. Интернет-ссылки, база данных котировок, параметры спецификаций и прочее взято с Интернет-сайта

несколько раз опускалась ниже нуля в отрицательную область.

Как это выглядело и что явилось тому предпосылкой, я постараюсь разобрать и описать в деталях. В своей работе я не буду делать акценты на теоретические аспекты многих терминов фьючерсных контрактов, предполагая, что вы уже знакомы с базовыми понятиями фьючерса и моей работой – «Фьючерсы и опционы. Начало»<sup>2</sup>



Рис. 1

<https://www.cmegroup.com>

<sup>2</sup> Такие термины как контанго, биввордация, склеенный график, арбитражер и прочие были описаны ранее в работе <https://www.litres.ru/yan-ivanovich-nikiforov/fuchersy-i-opciony/>

На Рис. 1 изображен график цены фьючерса на нефть Light Sweet Crude Oil (CL), временной интервал – месяц, период – с ноября 2000 года по декабрь 2021 года, вид – бары.

Бегло посмотрев на график цены на нефть за последние двадцать лет можно заметить, как изменение цены от 17,12\$ и 147,88\$ позитивно отразилась на экономике России с ноября 2001 года по июль 2008 года. При этом имели место и обратные откатные движения 2008 и 2014 годов.

В 2008 году с июля по декабрь, всего за пять месяцев, цена снизилась с 147,88\$ до 43,05\$, потеряв более 70 %. И в кризисные 2014 и 2015 годы, с июля 2014 года по декабрь 2015 года, цена изменилась с 105,66\$ до 27,56\$ потеряв почти 74 %. В задачу моей работы не входит фундаментальный, экономический и тем более политический анализ динамики нефтяных котировок, но, глядя на этот график, не сделать на этом акцент крайне сложно. Если подробно рассмотреть период 20 и 21 апреля 2020 года, когда были минимальные цены на нефть за последние двадцать лет, то можно заметить, что по итогам двух лет цена выросла до значения 75,45\$, т. е. более чем на 1000 %. Так почему же при всей очевидности и простоте на этом было сложно заработать и даже много потерять?

Глядя на график цены на нефть за двадцать лет, мы конечно же понимаем, что это не единый непрерывный график котировок, как скажем график акций, облигаций, фондовых индексов или криптовалют. Многолетний график фьючерса

на нефть строиться несколько сложнее.

Таблица 1

Базовый актив	Light Sweet Crude Oil (WTI Crude Oil futures)
Объем контракта	1 000 баррелей
Цена фьючерса	Доллар США
Минимальный шаг цены	0,01 доллар США
Код фьючерса	CL
Тип поставки фьючерса	Поставочный
Дата поставки	Торговля завершается за 3 рабочих дня до 25-го календарного дня месяца, предшествующего контрактному месяцу.
Место поставки фьючерса	Доставка должна осуществляться по условиям F.O.B. на любом трубопроводе или складе в Кушинге, штат Оклахома.

В Таблице 1 отражены наиболее важные параметры спецификации фьючерса Light Sweet Crude Oil<sup>3</sup>. Также замечу, что фьючерс на нефть Light Sweet торгуется с поставкой через каждый месяц на ближайшие десять лет, из чего следует, что одновременно торгуется около сотни фьючерсов Light Sweet с разными сроками поставки<sup>4</sup>.

3

<https://www.cmegroup.com/markets/energy/crude-oil/light-sweet-crude.contractSpecs.html>

4

<https://www.cmegroup.com/markets/energy/crude-oil/light-sweet-crude.quotes.html>



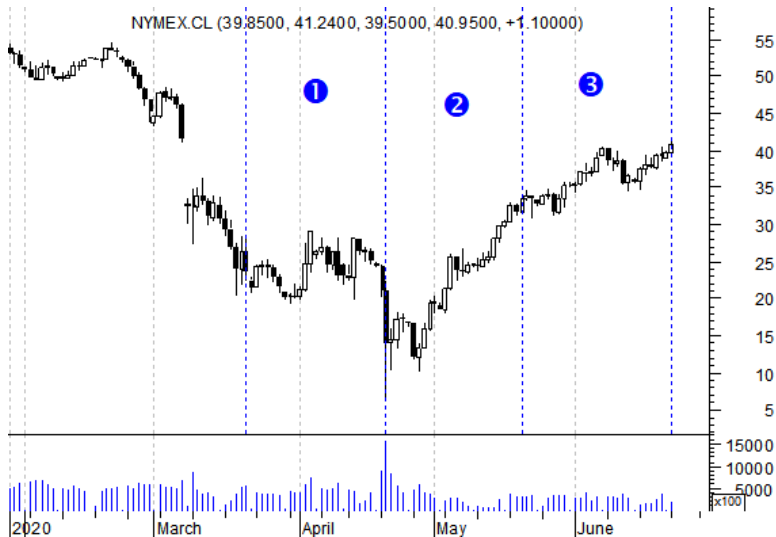


Рис. 2

На Рис. 2 изображен график цены фьючерса на нефть, временной интервал – день, период – с 29 января 2020 года по 22 июня 2020 года, вид – японские свечи.

На Рис. 2 мы видим «склеенный» (термин «склеенный» подробно объясняется в книге «Фьючерсы и Опционы») график фьючерса Light Sweet. Вертикальные синие пунктирные линии разделяют периоды ликвидности фьючерсов различных дат поставки. 1 – фьючерс CL-05.20, 2 – CL-06.20, 3 – CL-07.20. Напомню, что при склеивании графика правила склейки устанавливает сама информационная система, их предоставляющая. На Рис. 2 использованы данные из ин-

формационного ресурса компании Финам (экспорт котировок)<sup>5</sup>. При склеивании фьючерсных контрактов Финам использует свои внутренние правила, поэтому склеивание не всегда может отражать последние дни торгов фьючерса, заменяя их данными следующего фьючерса.

На представленных ниже рисунках (Рис. 3, Рис. 4 и Рис. 5) изображены:

– Временной интервал – один день, со шкалой от 29 января 2020 года по 22 июня 2020 года. Это позволит легко сравнить их в один и тот же момент времени;

– Бары на графиках имеют только значение закрытия. Это связано с тем, что на NYMEX есть несколько торговых сессий, по которым, по итогам дня, формируется расчетное значение<sup>6</sup>. На NYMEX это значение цены называют Settlement Price;

– Volume (синяя гистограмма) – объем торгов в течении дня, показывает количество купленных и проданных фьючерсов;

– Open Interest (зеленая линия) – количество открытых позиций по фьючерсу. Значение показывает общее текущее количество всех открытых фьючерсных контрактов. Важно(!) – значение количества открытых позиций на фьючерсы на NYMEX отличается от Московской биржи. На Москов-

---

<sup>5</sup> <https://www.finam.ru/profile/tovary/light/export/>

<sup>6</sup> <https://www.cmegroup.com/markets/energy/crude-oil/light-sweet-crude.settlements.html>

ской бирже указывают сумму количества купленных и проданных фьючерсов, тогда как на NYMEX указывают только одну сторону. Например, если на Московской бирже купят и продадут 5 фьючерсов, то количество открытых позиций будет 10. Если на NYMEX купят и продадут 5 фьючерсов, то и количество открытых позиций тоже будет 5;

– Вертикальные синие пунктирные линии введены для наглядного сравнения одновременно торгуемых фьючерсов разных сроков поставки как между собой, так и со «склеенным» фьючерсом. Рассматриваются фьючерсы по следующим датам поставки: 21 апреля 2020, 20 мая 2020 и 22 июня 2020 года;

– Синими и серыми цифрами отражены соответствующие фьючерсы по ликвидности, синий – текущий самый ликвидный фьючерс;

– Серыми стрелками и текстовыми комментариями обозначены наиболее знаковые события.



Рис. 3

На Рис. 3 представлен фьючерс CL-05.20, временной интервал – день, период – с 29 января 2020 года по 21 апреля 2020 года, вид – бары.

Дата 02.04.2020: было максимальное значение по количеству открытых позиций. Обратим внимание как на логичное снижение количества открытых позиций, так и на сам объем – 634 727 шт. Это максимум, что было в обращении по всем трем рассматриваемым фьючерсам. Причем максимум количества открытых позиций приходится на середину ликвидности фьючерса.

Дата 20.04.2020: расчетная цена закрытия (Settlement

Price) составила -37,63\$. Особенность расчетной цены в том, что именно на нее ориентируются участники торгов во всем мире. То есть в течении дня могут происходить торги, но по итогам торговой сессии устанавливается расчетная цена, которая и является основным ориентиром для других участников. Забегая вперед, скажу, что именно по этой цене -37,63\$ и произвели расчеты по фьючерсу на нефть марки Light Sweet который торгуется на Московской бирже. Подробнее о ходе торгов на Московской бирже будет рассмотрено ниже. Также по итогам дня количество открытых позиций составило 13 044 фьючерсов.

Дата 21.04.2020 – расчетная и цена поставки фьючерса CL-05.20, составила 10,01\$, тем самым выйдя на экспирацию в положительные значения. Это важно с той точки зрения, что при отрицательной цене продавцам фьючерса на нефть пришлось бы как поставлять нефть, так еще и доплачивать за нее. Однако такого не случилось и ниже мы более детально разберем почему. Количество открытых позиций к моменту поставки составило 2 427 фьючерса.

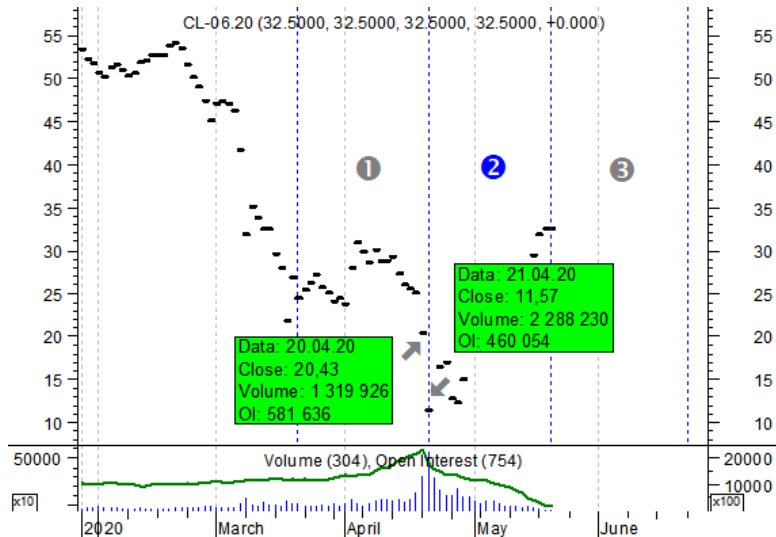


Рис. 4

На Рис. 4 представлен фьючерс на нефть CL-06.20, временной интервал – день, период – с 29 января 2020 года по 20 мая 2020 года, вид – бары.

Дата 20.04.20: цена фьючерса 20,43\$.

Сравнив Рис. 4 и Рис. 3 можно заметить, что абсолютная разница между фьючерсами в этот день составила по расчетным ценам 58,06\$. Количество открытых позиций на 20.04.20 – 581 636, что является максимальным для текущего фьючерса. Хотя на следующий день (21.04.20) количество открытых позиций сократилось до 460 054, но при этом объем торгов составил 2 288 230 фьючерсов за торговую сессию.

Это составило рекордный объем торгов за день по одному фьючерсу за двадцатилетнюю историю его обращения<sup>7</sup>.

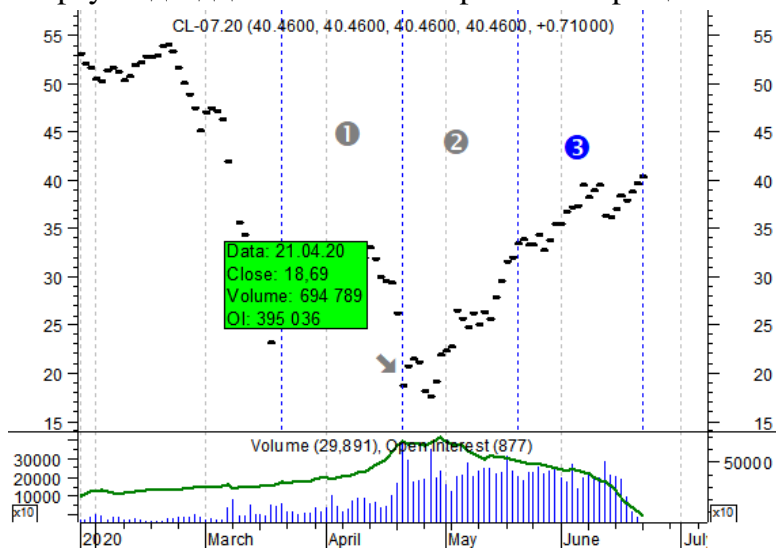


Рис. 5

На Рис. 5 фьючерс на нефть CL-07.20, временной интервал – день, период – с 29 января 2020 года, по 22 июня 2020 года, вид – бары.

Дата 21.04.20: максимальное количество открытых позиций 395 036 шт. Здесь особенность в том, что максимальное количество открытых позиций возникло задолго до перехода самого фьючерса в ликвидный период обращения с 20 мая

по 22 июня 2020 года.

Сравнивая все три рисунка (Рис. 3, Рис. 4 и Рис. 5) хотелось бы показать не только симметричность основного ценового движения, за исключением только одного аномального дня 20.04.20 по фьючерсу CL-05.20, и нормального контанго, но и сделать акцент на объемах открытых позиций и реальных объемах поставляемой нефти. Напомню, что в одном фьючерсе Light Sweet – 1000 баррелей нефти.

Таблица 2

Фьючерс	Максимальное количество открытых позиций	Максимальное количество баррелей в открытых позициях	Количество открытых позиций при исполнении фьючерса	Количество баррелей при исполнении фьючерса	% исполнения к максимальным количеству
CL-05.20	634 727	634 727 000	2 427	2 427 000	0,38%
CL-06.20	581 636	581 636 000	754	754 000	0,12%
CL-07.20	395 036	395 036 000	877	877 000	0,22%

Обратим внимание в Таблице 2 на процентное отношение между количеством открытых позиций при исполнении фьючерса к максимальному количеству открытых позиций, т. е. объема реально поставленной нефти. По факту это соотношение показывает, какой реальный процент от всех фьючерсных контрактов выходит на поставку и в среднем этот показатель составляет 0,24 % от всех открытых позиций. С одной стороны, вроде и не секрет, что количество реально поставляемой нефти меньше, чем спекулятивное. При этом из цифр видно, что объем реально поставляемой и продаваемой нефти по фьючерсу не превышает одного процента. Говоря иначе, количество спекулянтов в рассматриваемом



фьючерсе составляет 99,76 %, что, мягко говоря, немало.

Однако помимо соотношения спекулянтов и реальных потребителей/производителей нефти, обращает на себя внимание еще и на сам объем, а точнее количество фьючерсов в обращении (открытые позиции). Среднее количество открытых позиций из трех рассматриваемых фьючерсов составило 537 133 шт., что в свою очередь эквивалентно 537 133 000 баррелям нефти. Из них только 1 352 000 баррелей нефти доходит до поставки. Предлагаю уже эти фактические данные по объемам нефти сравнить с такими показателями как общее количество баррелей нефти в нефтяном хранилище в Кушинге (место поставки фьючерса Light Sweet Crude Oil (CL) см. Таблица 1, срока 8) и общее количество нефти, которое может вместить в себя один нефтяной танкер. Не скажу, что я большой специалист по реальной поставке, но цифры, которые мне удалось найти в открытом доступе в Интернете показывают, что объем всех хранилищ в Кушинге составляет 82 млн. бар., а объем одного нефтяного танкера от 310 000 до 550 000 баррелей. Согласен, что быть может не совсем корректно сравнивать четкие биржевые данные с данными из открытых источников Интернета, но удержаться сложно. Быть может, читатель обладает более полными данными, и я с радостью внесу корректировки в дальнейшие рассуждения.

Переведем объем хранилища в Кушинге в объем фьючерсных контрактов: 82 млн. баррелей, разделенные на 1

000, составляют 82 000 фьючерсов.

Таблица 3

Дата	Фьючерс	Количество открытых позиций	Общий процент от всего объема хранилища
02.04.20	CL-05.20	643 727	785,03%
20.04.20	CL-05.20	13 044	15,90%
21.04.20	CL-05.20	2 700	3,29%
20.05.20	CL-06.20	754	0,91%
22.06.20	CL-07.20	877	1,06%

В Таблице 3 сравним наши 82 млн. баррелей с количеством открытых позиций рассматриваемых фьючерсов. В рамках нефтехранилища пиковые значения, конечно, большие и превышение всего запаса хранилища составляет 785,03 %. В пользу спекулянтов так же хочется обратить внимание на Рис. 4 и объем сделок 21.04.20, который составил 2 288 230 фьючерсов, что эквивалентно 2 288,23 млн. баррелей, что на 2 756,90 % превышает общий объем нефтяного хранилища. Однако сам момент поставки вполне вписываются в некую логику и правдоподобность объемов реальной нефти: 3,29 %, 0,91 % и 1,06 % от общего объема.

Нефтяные танкеры. Средний размер танкера на 400 000 баррелей нефти, будет равен 400 фьючерсам (400 000 / 1000). Сравним объем одного танкера с дневным оборотом фьючерса CL-06.20 (Рис. 4) 21.04.20:  $2\,288\,230/400 = 5\,720$  нефтяных танкеров. Согласен, что брать в качестве примера максимальные значения не совсем корректно. По фьючерсу CL-05.20, в день рекордного обвала котировок (20.04.20),

объем торгов составил 13 044, что в свою очередь эквивалентно 32 нефтяных танкера.

На сравнение объемов открытых позиций и объема торгов с объемами нефтяных хранилищ и нефтяных танкеров меня натолкнули разного рода публикации в Интернете: некоторые из них «Такого никогда не было»: что означает отрицательная цена на американскую нефть»<sup>8</sup> или «Крах на бумаге: почему не было нефти по минус \$37»<sup>9</sup>. В основном в статьях из Интернета делался упор на особенности поставки, логистики или добычи нефти. Оно вполне так и может быть, но опираясь на официальные биржевые котировки с NYMEX попробуем посмотреть на этот пример исключительно спекулятивным или инвестиционным взглядом.

---

<sup>8</sup> <https://www.forbes.ru/biznes/398631-takogo-nikогда-ne-bylo-что-означает-отрицательная-цена-na-amerikanskuyu-neft>

<sup>9</sup> <https://www.forbes.ru/biznes/398749-krah-na-bumage-pochemu-ne-bylo-nefti-po-minus-37>

# Отрицательные цены в деталях

В следующей части разберемся, как вели себя оба фьючерса в момент снижения стоимости при переходе одного из них в отрицательные значения. Перед разбором замечу, что ниже на рисунках будут отражены два парных графика: левая часть фьючерс CL-05.20, правая часть – фьючерс CL-06.20, вид – японские свечи.

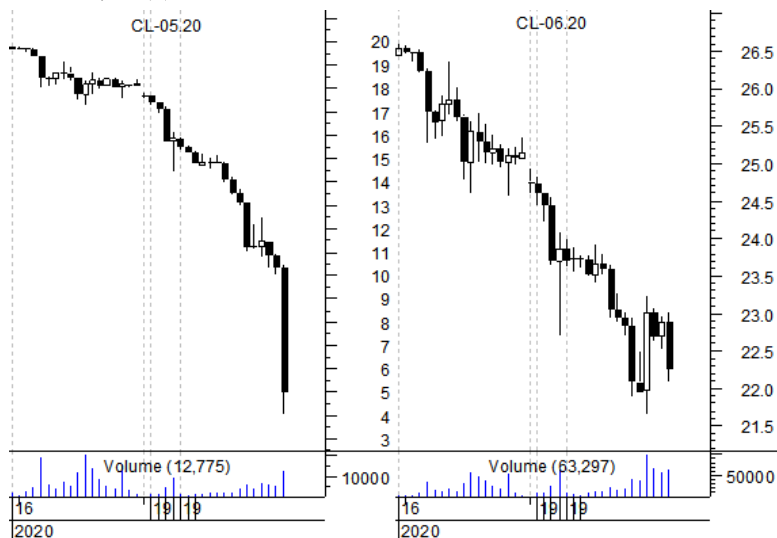


Рис. 6

На Рис. 6 фьючерс CL-05.20 и CL-06.20, временной интервал – 60 минут, период – с 16.04.20 23:00 по 20.04.20

12:00, вид – японские свечи.

Сравнивая два графика, на Рис. 6 видим, что около 12:00<sup>10</sup> произошел ценовой разрыв фьючерсов между собой. Если до последней свечи цены вели себя примерно одинаково, имея какое-то нормальное значение контанго, то после 12:00 разрыв стал стремительно увеличиваться. Уже на этом рисунке можно сказать, что разница между двумя ближними фьючерсами стала значительной: CL-05.20 – 5\$, CL-06.20 – 22,26\$. Таким образом разница между ними (размер контанго) составила 345,2 %.

---

<sup>10</sup> Время, указанное здесь и далее, используется по часовому поясу г. Чикаго, тогда как официальное время формирования Settlement Price, фиксируется CME Group по восточному времени, г. Нью-Йорк. <https://www.cmegroup.com/confluence/display/EPICSANDBOX/NYMEX+Crude+Oil>

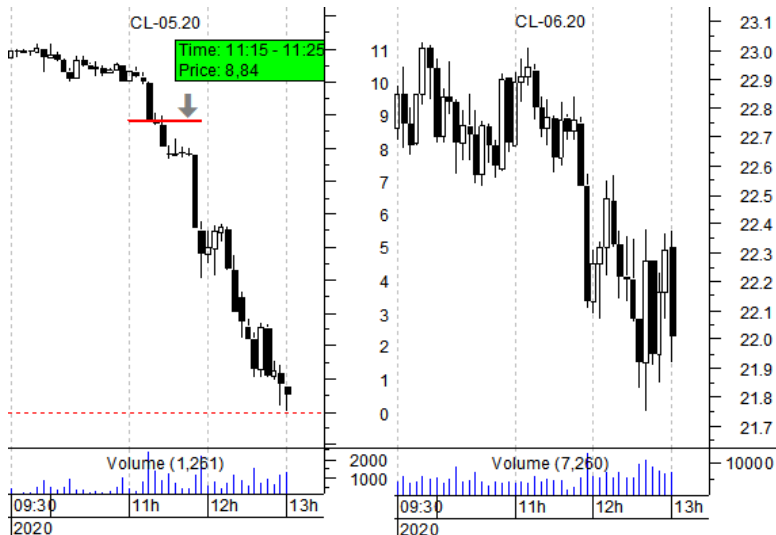


Рис. 7

На Рис. 7 фьючерс CL-05.20 и CL-06.20, временной интервал – 5 минут, период – с 20.04.20 09:30 по 20.04.20 13:00, вид – японские свечи.

В 13:00 на 5-минутном интервале, фьючерс максимально близко приблизился к нулевой отметке, минимальная цена составила 0,01\$ за фьючерс. Также на фьючерсе CL-05.20 я сделал отметку горизонтальной красной линией в период с 11:15 по 11:25 на уровне 8,84\$. Эта отметка интересна нам как участникам, работающим на Московской фондовой бирже, поскольку именно по этому значению 8,84\$ на Московской бирже были остановлены торги фьючерсом на Light

Sweet. Хотя это и «зеркальный» фьючерс, однако участники, работающие по нему на Московской бирже, к сожалению, были вынуждены только смотреть как развивается ход событий, а точнее смотреть безучастно и беспомощно, как на сотни процентов снижается один из самых ликвидных фьючерсов мира.

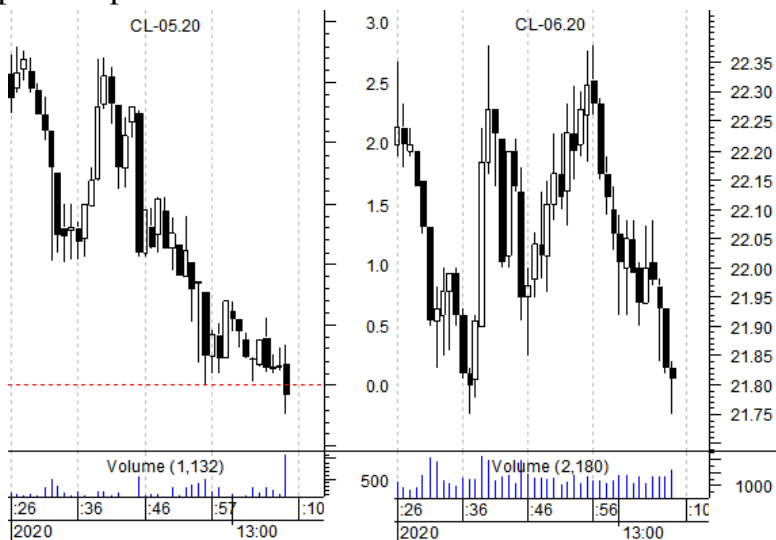


Рис. 8

На Рис. 8 фьючерс CL-05.20 и CL-06.20, временной интервал – 1 минута, период – с 20.04.20 12:26 по 20.04.20 13:08, вид – японские свечи.

В 13:08 фьючерс CL-05.20 «пробивает» историческое значение стоимости нефти – уровень 0,00\$ и начинает тор-

говаться по отрицательным значениям. Замечу, что в течение одной минуты торгов объем составил 1132 фьючерса, что значительно превысило объемы предыдущих значений.

Таблица 4

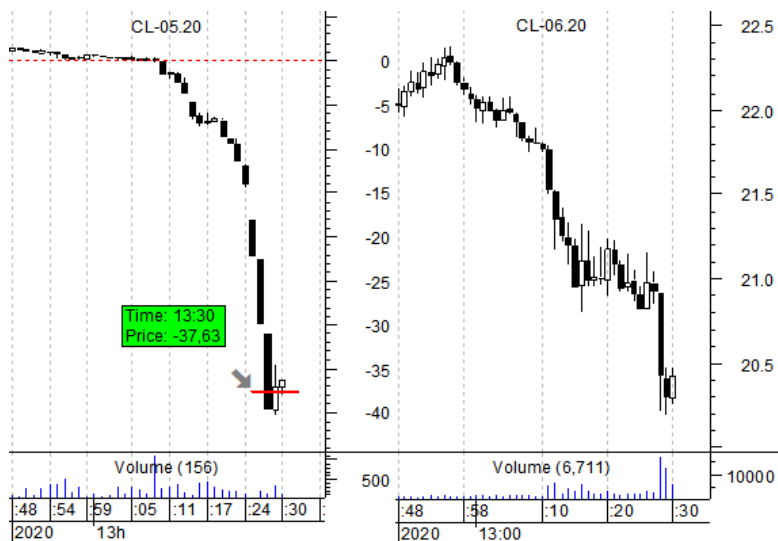
N	Дата	Время	Номер сделки	Объем	Цена
1	20200420	13:08:23	2654228	19	0,01
2	20200420	13:08:23	2654234	1	0,00
3	20200420	13:08:23	2654235	20	0,00
4	20200420	13:08:23	2654236	10	0,00
5	20200420	13:08:23	2654237	6	0,00
6	20200420	13:08:23	2654238	4	-0,01
7	20200420	13:08:23	2654239	1	-0,01
8	20200420	13:08:23	2654240	2	-0,01
9	20200420	13:08:23	2654241	1	-0,01
	...				
10	20200420	13:09:06	2658938	2	-0,14
11	20200420	13:09:06	2658990	1	-0,11
12	20200420	13:09:06	2659043	1	-0,09
13	20200420	13:09:08	2659242	1	-0,05
	...				
14	20200420	13:11:42	2663944	6	-1,71
15	20200420	13:11:42	2663969	1	-1,71

В Таблице 4 отображен небольшой кусок из базы данных сделок по фьючерсу, состоящий из 15 строк и соответственно 15 сделок (всего сделок в текущей торговой сессии – 50 991). Сделки со 2 по 5 номер в 13:08:23 совершены по цене 0,00\$, следующие сделки были совершены по отрицательным значениям. Именно в этот период времени и произошел



переход между положительными ценами, нулевыми ценами и отрицательными ценами фьючерсного контракта. Всего в этот период по цене 0,00\$ было совершено 30 сделок, количеством 86 фьючерсов.

Также хочу заметить, что у фьючерса есть четкий критерий в его спецификации – это шаг цены на который он может изменяться, в нашем случае – это 0,01\$. Меньше этого шага цена меняться не может, например 0,009\$ или 0,008\$ невозможно. Но, как бы это не показалось странным, цена на фьючерс, согласно спецификации, не может быть меньше, чем шаг цены. При этом, может быть нулевой или отрицательной.



## Рис. 9

На Рис. 9 фьючерс CL-05.20 и CL-06.20, временной интервал – 1 минута, период – с 20.04.20 12:48 по 20.04.20 13:30, вид – японские свечи.

С 13:08 до 13:30, фьючерс CL-05.20 с отметки 0,00\$ снизился до значения -37,63\$, минимальная цена за этот период составила -40,32\$. Красная линия на уровне -37,63\$ означает расчетную цену закрытия фьючерса (Settlement Price) этого дня. Я его выделил потому, что именно этот ценовой уровень стал расчетной ценой и ценой клиринга для других инструментов, которые опираются при расчетах на фьючерс. В качестве примера можно привести фьючерс Light Sweet торгуемый на Московской бирже. Именно по этой цене для участников и произвели окончательный расчет, но при этом для участников торгов NYMEX в запасе осталась еще одна торговая сессия, в отличии от Московской биржи.

Помимо формирования расчетной цены (Settlement Price) NYMEX были опубликованы данные по открытым позициям, они составили 13 044 фьючерса. Если днем ранее количество открытых позиций составило 108 593 фьючерсов, то можно сделать вывод, что количество открытых позиций в течении всей сессии было сокращено на 95 549 фьючерсов или 87,99 %. Учитывая, что торговый объем за сессию составил 247 947 фьючерсов, можно смело сделать вывод, что обвал цен не стал следствием массового закрытия позиций из-за невозможности их исполнения либо поставки.

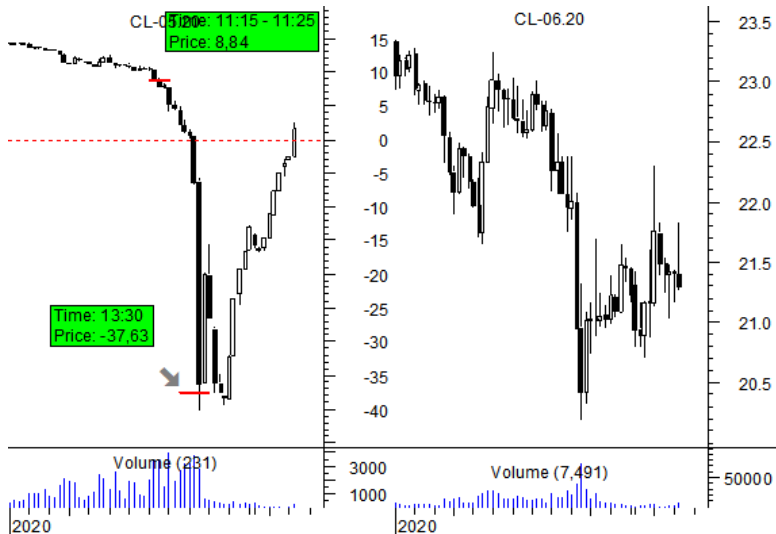


Рис. 10

На Рис. 10 фьючерс CL-05.20 и CL-06.20, временной интервал – 15 минут, период – с 20.04.20 04:00 по 20.04.20 19:15, вид – японские свечи.

На Рис. 10 отражено фактическое превышение нулевой отметки фьючерса и возврат его в положительные значения, в результате чего можно подвести некоторые итоги. Время нахождения фьючерса в отрицательной зоне составило 6 часов – с 13:08 по 19:15. В период этих шести часов попало и время формирования расчетной цены – 13:30, что довольно негативно повлияло на различные позиции участников не только рассматриваемого фьючерса, но и фьючерса на

нефть марки Light Sweet, торгуемого на Московской бирже. На Рис. 10 можно четко увидеть движение котировок между двумя красными линиями от 8,84\$ до -37,63\$. Это тот диапазон и то количество времени, которого не было у участников торгов Московской биржи – в этот момент торги этим фьючерсом были приостановлены.

Анализ объемов торгов в зоне отрицательных цен тоже довольно сильно зависит от времени формирования расчетной цены в 13:30. С 13:08 по 19:15 объем торгов составил 11 930 фьючерсов, из которых 6 808 фьючерсов торговалось до 13:30 и до цены -37,63\$, т. е. двадцать минут времени, а остальные пять с половиной часов объем составил 5 122 фьючерса. При этом, если вспомнить, что весь объем торгового дня составил 247 947 фьючерса и количество открытых позиций сократилось на 95 549, то можно смело сделать вывод, что эти сотни тысяч закрытых позиций объективно закрылись значительно раньше, чем состоялось приближение цены фьючерса к нулевой отметке, не говоря уже про отрицательную. Общий объем за эту торговую сессию составил 247 947, а в отрицательной ценовой зоне – всего 6 808. И также сокращение количества открытых позиций на 95 549 фьючерсов ну не как не могло произойти за последние двадцать минут торговой сессии с объемом всего 6 808 и привести к обвалу цен.

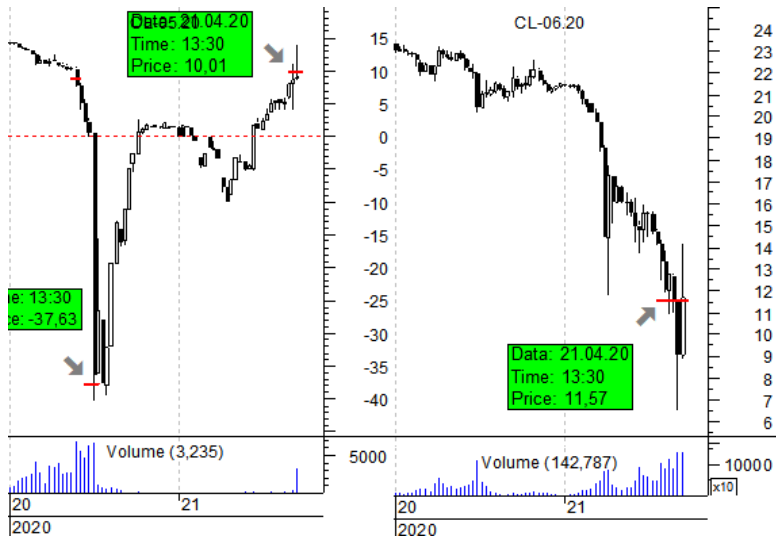


Рис. 11

На Рис. 11 фьючерс CL-05.20 и CL-06.20, временной интервал – 30 минут, период – с 20.04.20 04:00 по 21.04.20 13:30, вид – японские свечи.

21.04.20 в 13:30 фьючерс CL-05.20 завершил торги и закрылся по расчетной цене 10,01\$. Важно заметить, что почти сутки к моменту экспирации фьючерс не только вышел в положительную ценовую зону, но и при этом оба фьючерса закрыли большое значение контанго и сровнялись по своим ценам. Расчетная цена фьючерса CL-06.20 21.02.20 снизилась до 11.57\$, а у фьючерса CL-05.20 подросла до 10,01\$. Общий объем торгов за последнюю сессию составил 18 443

фьючерса, из которых 5 122 – это объем торгов в отрицательной зоне после 13:30 и в последние 30 минут торгов объем составил 3 235 фьючерсов. Общее количество открытых позиций, которые вышли на реальную поставку нефти, составило 2 427 фьючерса.

Причем именно в эту торговую сессию 21.04.20 на ликвидном фьючерсе CL-06.20 и случилась реальная «рабочая» минимальная стоимость нефти, которая фигурирует на «склеенном» графике фьючерса. 21.04.20 в 12:55 по фьючерсу CL-06.20 была зафиксирована минимальная цена на значении 6,5\$. На Рис. 11 отражен тот самый случай, при котором участники рынка, которые делали прогноз на движение котировок фундаментально оказались правы, но при неправильном выборе фьючерса понесли большие потери при попытке открыть позиции long 20 числа. Когда 21 числа котировки нефти показали абсолютный положительный минимум и устремились вверх, то по итогам 2021 года котировки нефти выросли до значения 75,45\$ на 1 060,76 %. Какой совет можно дать инвесторам и спекулянтам анализируя Рис. 11? Как в подобных ситуациях, когда в один день фьючерс торгуется в отрицательных значениях, а на другой день следующий фьючерс снижается на 50 %, извлекать прибыль без риска потери всего брокерского счета? В такие моменты работать без использование опционных контрактов крайне сложно и рискованно.

Предлагаю опять вернуться к измерению объемов торгов

в нефтяных танкерах. Напомню, один танкер – это около 400 фьючерсов. Только за последние 30 минут торгов удалось купить/продать 8 танкеров, а за всю сессию 46 танкеров. Сравнение объемов торгов с количеством танкеров с моей стороны – это больше ирония над разного рода печатными изданиями и доводами специалистов. Я все же склонен считать, что подобного рода ценовой обвал сложился не из-за количества нефтяных танкеров или других поставочных особенностей фьючерса. Ниже попробую описать свою версию и почему так произошло.

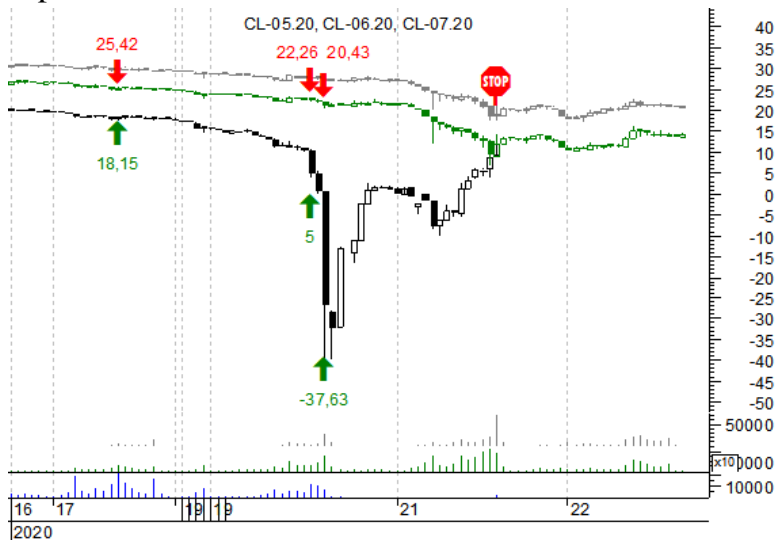


Рис. 12

На Рис. 12 фьючерс CL-05.20, CL-06.20 и CL-07.20, вре-

менной интервал – 60 минут, период – с 16.04.20 18:00 по 22.04.20 16:00, вид – японские свечи.

На Рис. 12 в одной шкале одновременно отображено три фьючерса с разными датами погашения: два дня, месяц и два месяца. Сделано это специально для наглядности отображения цен фьючерсных контрактов с разными датами поставки и также наглядного отображения работы арбитражеров.

Таблица 5

N	Фьючерс	17.04.20	Контанго	20.04.20	Контанго	20.04.20	Контанго	21.04.20	Контанго
		9:00		12:00		13:30		13:30	
1	CL-07.20	30,13\$	5,71\$ 22,46%	27,54\$	5,28\$ 23,71%	26,28\$	5,85\$ 28,63%	18,69\$	7,12\$ 61,53%
2	CL-06.20	25,42\$	7,27\$ 40,05%	22,26\$	17,26\$ 345,2%	20,43\$	58,06\$ ???	11,57\$	1,56\$ 15,58%
3	CL-05.20	18,15\$		5,00\$		-37,63\$		10,01\$	

В Таблицу 5 занесены ценовые значения фьючерсов с Рис. 12, где дополнительно рассчитано значение контанго. Под контанго понимается разница цен между ближайшими фьючерсами, то есть разница между CL-05.20 и CL-06.20 и разница между CL-06.20 и CL-07.20. Контанго – это разница между ценой дальнего и ближнего фьючерсов в реальных ценах и в процентах между ними<sup>11</sup>. CL-06.20 и CL-07.20 добавлено для сравнения нормального движения контанго и наоборот – крайне завышенного контанго между CL-05.20 и CL-06.20, строка 2 в Таблице 5.

<sup>11</sup> Контанго в процентах между положительной и отрицательной рассчитать довольно проблематично, поэтому в расчет контанго была добавлена разница в ценах.



Напомним, что арбитражеры – это участники торгов, которые отслеживают любую возможность заработать на расхождении цен на смежные финансовые активы, например фьючерсы, депозитарные расписки, фондовые индексы. В нашей стране самый ликвидный инструмент по арбитражу – это реальная валюта, доллар или евро и все фьючерсные контракты на них. Работая крупными объемами, арбитражеры уравнивают цены, а точнее сближают их между собой, причем совершают подобные операции на больших объемах, поскольку риск по подобным операциям достаточно мал. Даже если он и присутствует, то, как правило, чисто технический.

По факту арбитражер при большом показателе контанго продает дорогой фьючерс и покупает дешевый равными объемами, тем самым уравнивая цены и получая гарантированный доход. Максимально возможный доход для арбитража был на 20.04.20 в 13:30. Продав фьючерс CL-06.20 по цене 20,43\$ и одновременно купив CL-05.20 по цене -37,63\$ к моменту экспирации можно было получить прибыль по обоим фьючерсам. CL-05.20 – прибыль 47,64\$, а CL-06.20 – 8,86\$, итоговый результат – 56,5\$.

Не буду вдаваться в подробности сделок арбитража, а просто замечу, что участники торгов в тот момент времени не работали полными объемами или их просто не было на рынке. Глядя на Рис. 12 можно увидеть, что 20.02.20 с 11:00 по фьючерсу CL-05.20 начались массивные продажи, которые продолжались до 13:30 с суммарным объемом 30 748

фьючерсов. Считаю основной причиной того, что котировка не получила поддержку арбитражеров была в том, что у них просто не было технической возможности совершать активные действия по нулевым или отрицательным ценам. Глядя на огромные значения контанго (Таблица 5) можно сделать вывод, что у арбитражеров просто не было технической возможности покупать этот фьючерс должным объемом и, следовательно, их просто не было в рынке. Также замечу, что только один фьючерс (CL-05.20) резко начал снижение, когда два других (CL-06.20 и CL-07.20) не устремились за ним в отрицательную зону, что свидетельствует о «тонком» рынке (мало объема) и невозможности в этом рынке поработать другим участникам по причине блокировки доступа и неготовности проводить подобные операции.

# Реакция Московской биржи

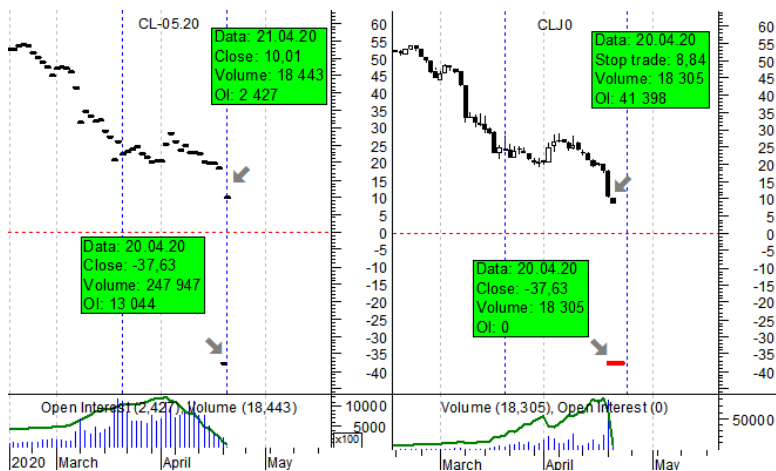


Рис. 13

На Рис. 13 фьючерс CL-05.20 (левая часть) и CLJ0<sup>12</sup> (правая часть), временной интервал – день, период – с 17.02.20 по 21.04.20, вид – японские свечи.

<sup>12</sup> При одинаковой системе использования кодов поставки месяцев фьючерсов на Московской бирже (<https://www.moex.com/s205>) и на NYMEX (<https://www.cmegroup.com/month-codes.html>) коды имеют некоторые отличия. У NYMEX в коде фьючерса указывается месяц поставки базового актива (нефти), а на Московской бирже последний день торгов. То есть фьючерс NYMEX–CL-05.20 (CLK0), последний день торгов 21.04.20, а физическая поставка в мае, когда на Московской бирже, в коде фьючерса последний день торгов – апрель, CL-04.20 (CLJ0).

На рис. 13 левая часть – поставочный фьючерс Light Sweet, торгуемый на NYMEX, правая часть – расчетный фьючерс Light Sweet, торгуемый на Московской бирже. Начнем разбор с количества открытых позиций. Как уже говорилось выше, на NYMEX открытые позиции по фьючерсу выглядят типично для фьючерсного контракта, т. е. в середине ликвидного периода достигают максимальных значений, которые к моменту поставки постепенно идут к снижению. На Московской бирже мы видим немного другой сценарий. Буквально за два дня до экспирации (17.04.20) фьючерс достигает максимального значения количества открытых позиций – 56 614. Это в первую очередь свидетельствует о том, что в данном фьючерсе было очень много участников с открытыми позициями, которые или не успели их переложить в следующий или хотели выйти с ними на экспирацию, тем более, что выход на экспирацию расчетного фьючерса (как гласит теория) вполне безопасна. По расчетному фьючерсу реальной поставки нет, а расчет прибыли или убытка между участниками происходит по последней расчетной цене.

Таким образом, в нашей истории расчетный фьючерс в момент поставки привел к неконтролируемому и трагичному исходу для участников, которые держали позиции Long, поскольку 20.04.20, после большого снижения, Московская биржа, при достижении цены 8,84\$, остановила торги по этому фьючерсному контракту с количеством 41 398 открытых позиций. После остановки торгов участники уже не мог-

ли закрыть свои позиции и им оставалось лишь наблюдать за тем, как происходит обвальное снижение по основному базовому активу – фьючерсу Light Sweet, торгуемому на NYMEX (Рис. 9). В момент формирования расчетной цены на NYMEX (13:30) Московская биржа, согласно своей спецификации и правилам клиринга, сформировала расчетную цену по значению Settlement Price биржи NYMEX, а именно -37,63\$. После, рассчитав финальную прибыль/убыток (вариационную маржу) для всех участников и совершив «расчетную» поставку фьючерса, закрыла и сам фьючерс CLJ0. Для тех участников, которые держали позиции Long, финансовый результат по одному фьючерсному контракту CLJ0 составил:  $(37,63\$ - 8,84\$) \times 10 \text{ баррелей} \times 76,24 \text{ руб. (курс доллара)} = -35\,428 \text{ руб}$

При условии, что всего открытых позиций по фьючерсу было 41 398, то позиций Long было 20 699 шт. Тем самым общий убыток для всех участников, которые планировали заработать на росте, составил 733 324 172 руб. в течении нескольких часов, тогда как общая сумма номинальной стоимости всех контрактов у всех участников с открытой позицией Long составляла всего 139 503 312 руб! Тем самым можно заметить, что убыток по фьючерсу CLJ0 в семь раз превысил его номинальную стоимость.

Итоговый расчет был составлен приблизительно из-за неточного курса доллара и количества открытых позиций. Число 41 398 взято по итогам предыдущего дня без учета

текущей сессии, в которой участники вполне могли частично сократить позиции.

При анализе Рис. 13 может возникнуть вопрос – почему такой итоговый финансовый результат стал возможным на Московской бирже, если в следующую торговую сессию фьючерс на NYMEX вышел в положительную зону с ценой исполнения 10,01\$, а на Московской бирже – нет? Злую шутку здесь внесла природа расчетного фьючерса Light Sweet на Московской бирже и особенности его спецификации. Последним торговым днем расчетного фьючерса на нефть на Московской бирже считается предыдущий торговый день, а не последний и последний день торгов на площадке NYMEX по поставочному фьючерсу на Московской бирже не торгуется. Замечу, что это не прихоть или умысел Московской биржи, а особенности спецификации расчетного фьючерсного контракта.

# Итоги и последствия

Уход крупных участников (в том числе арбитражеров) с рынка и возникновение расхождения между синхронными инструментами случается при любом обвальном или резком движении цен. 2008 год, 2014 год и год 2022 показывали такие примеры, когда между смежными инструментами возникали как большие расхождения вверх (контанго), так и обратные расхождения (бэквордация). Однако в рассматриваемом нами периоде отклонения цены вышли в отрицательные значения, что существенно повлияло на развитие рынка фьючерсов в будущем.

Причиной нехватки ликвидности 20.04.20 по поставочному фьючерсу была не только тонкость рынка, но и сама техническая возможность отрицательных цен. Как видно из примера, технически NYMEX был готов к торговле в отрицательной зоне, в отличие от остальных участников, особенно если сопоставить объем торгов между двумя фьючерсами на Рис. 12. Объем фьючерса CL-05.20 в период отрицательных цен составил 11 930 фьючерсов, когда объем фьючерса CL-06.20 ровно в то же время с 13:08 по 19:15 составил 266 314 фьючерсов.

Я склонен считать, что у большинства участников рынка не была подготовлена техническая часть. То есть графически мы можем обозначить и нарисовать отрицательные зна-

чения, можем даже предположить логику исполнения фьючерса по отрицательным ценам, а также можем понять логику расчета прибыли и убытка работы при отрицательных ценах. Но на момент формирования нулевой и отрицательной цены не все технические аспекты других бирж или брокеров были к этому готовы. В качестве примера рассмотрим классическую спекулятивную торговлю с «разворотом»: текущая позиция Long 5 фьючерсов, мы отправляем заявку на продажу 10 фьючерсов, после ее исполнения у нас в портфеле -5 фьючерсов, и тем самым мы закрыли позицию Long и сразу открыли позицию Short. То есть, я хочу донести и показать на примере разворота позиции, что отрицательный объем возможен в торговых терминалах и брокерских отчетах, а отрицательные цен – нет, поскольку за биржевым графиком и сделками стоят такие службы как бэк-офис, внутренний учет, клиринг и прочие, содержащие в себе различные внутренние параметры, не готовые на тот момент к подобному развитию событий. Причем осмелюсь предположить, что не только Московская биржа приостановила торги расчетным фьючерсом, а скорее всего к этому процессу остановки торгов подключились и брокеры с доступом к основному фьючерсу на NYMEX. Вполне допускаю, что крупные брокеры в момент снижения фьючерса к нулевым и отрицательным значениям не предоставили своим клиентам возможность открывать или закрывать позиции по таким ценам.

Замечу, что при подобных остановках торгов и ограни-



чения для одних участников и при этом отсутствия ограничений для других вызвало недовольство и претензии со стороны инвесторов и спекулянтов, что вполне оправдано, ведь спекулянту всегда «неприятно» не иметь возможности закрыть свои позиции. Я не большой сторонник открывать спекулятивные позиции с плечами, но даже позиция, открытая без плеча при переходе цены в отрицательные значения, приносит убытков больше, чем сама позиция.

И здесь мы переходим в другую, уже не техническую, а скорее биржевую и спекулятивную составляющие. Да, текущий пример еще раз подтверждает, что наличие цен ниже нуля делает возможным потери более 100 %, то есть потери всего того, что было вложено в позицию, плюс еще больше. То есть можно потерять весь брокерский счет и еще остаться должным брокеру. Пример с Московской биржей, описанный выше, доказывает, что да, такое возможно. С появлением возможности отрицательных цен сделки Short имеют такую же силу, как и сделки Long. Ранее считалось, что при попытке заработать на понижение у спекулянтов был некий предел – «ниже нуля все равно не упадет», однако сейчас этот принцип может и не сработать с тем условием, что цена может снижаться до бесконечности так же, как и увеличиваться.

Однако моя задача не сгущать краски, а показать возможности работы с потенциальными рисками. Перед открытием любой позиции по фьючерсам необходимо их проанализировать.

зировать: сравнить цены между датами поставки (контанго и бэквордация), количество сделок и количество открытых позиций по нескольким фьючерсам одновременно и строго контролировать показатель дней до гашения. Фьючерсы при любом подходе требуют внимания и осторожности.

Что теперь? На Московской бирже 30.06.2020<sup>13</sup> были внесены изменения и дополнения по торговым системам, которые допускают возможность как нулевых, так и отрицательных цен. Московская биржа, как организатор торгов, провела ряд технических и расчетных мероприятий, которые отныне позволят как в торговом терминале, так и по клирингу или бэк-офису брокера отразить и реализовать по счетам клиентов сделки по отрицательным ценовым значениями.

BR-10BF0 – пример кодирования для месячного опциона call на июльский фьючерс на нефть марки Brent с исполнением 25 июня 2020 г. со страйком  $-10^{14}$ . На Московской бирже уже сегодня есть возможность введения в обращения не только отрицательных цен по фьючерсам, но и также создание опционных контрактов с нулевыми или отрицательными страйками. В текущей работе я не стал подробно разбирать работу опционов по отрицательным страйкам на NYMEX в период 20 и 21 апреля 2020 года, тем более что на Московской бирже их просто не было. Но сейчас Московская биржа готова по срочным инструментам предоставить для участни-

---

<sup>13</sup> <https://www.moex.com/n29095/?nt=0>

<sup>14</sup> <https://www.moex.com/s205>

ков торгов такую возможность.

Причем эту возможность может проверить каждый участник, у которого есть доступ к торгам фьючерсными контрактами на Московской бирже. Один из простых способов – это сформировать заявку в своем торговом терминале<sup>15</sup> на покупку, скажем, фьючерса на Индекс РТС по отрицательной цене небольшим объемом. В терминале, мы должны получить отказ, с комментарием «Цена сделки вне лимита». Причем, если точно такую же отрицательную заявку сформировать по акциям или облигациям, то получим другое сообщение «Цена заявки должна быть положительна». Такие сообщения свидетельствуют о том, что торговая система допускает возможность работы по отрицательным ценам при снижении соответствующих лимитов по фьючерсам, а по акциям и облигациям нет.

После 20 апреля 2020 года и внесенных изменений я вполне допускаю, что могут появиться отклонения в отрицательную область не только в рамках нескольких дней, но может случиться и более затяжная торговля в зоне отрицательных значений, особенно по фьючерсным контрактам, по котором сила спекулянтов на 99 % превышает силу реальных оборотов по самому базовому активу. Ну и, конечно, уход цены в отрицательные значения может сложиться не только по фьючерсам на нефть, но к отрицательному ценообразованию подключаться фьючерсные контракты, базовыми активи-

---

<sup>15</sup> В качестве терминала использовал Программный комплекс QUIK

вами которых являются фондовые индексы, акции, облигации, процентные ставки или криптовалюты.

Спекулянтам и инвесторам я настоятельно рекомендую обратить внимание на кризисные движения 2008, 2014, 2020 и 2022 годов. За все эти годы работа фьючерсными контрактами совместно с базовым активом и опционными контрактами доказывали свою функциональность, стрессоустойчивость и возможность стабильно работать и управлять финансовыми рисками и финансовым планированием своего портфеля. В эти периоды участники не раз сталкивались с такими понятиями как – неисполнение стоп-заявок, достижение ценовых лимитов в течении нескольких минут, остановка торгов, ограничение по сделкам Short, большие ценовые расхождения (контанго и бэквордация) и прочее. Большинство из этих вопросов может снять правильная и самостоятельная работа по формированию своих инвестиционных стратегий и портфелей. Всем удачи!

# Приложения

1. «Фьючерсы: отрицательные цены в графиках» можно скачать по ссылке <https://cloud.mail.ru/public/FadS/ujvADdgqe> или при отсутствии доступа к ней отправить запрос на мой E-Mail: [larrylafer@mail.ru](mailto:larrylafer@mail.ru)