

**Свириденко Елизавета Алексеевна**

бакалавр, студентка

Научный руководитель

**Фомичева Татьяна Леонидовна**

канд. экон. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Финансовый университет  
при Правительстве Российской Федерации»

г. Москва

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ДИНАМИКИ ФОНДОВОГО РЫНКА В ПЕРИОД ПАНДЕМИИ COVID-19 С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАСЧЕТНЫХ EXCEL-ИНСТРУМЕНТОВ**

***Аннотация:** в статье раскрывается влияние пандемии COVID-19 на стоимость акций компаний из отрасли авиаперевозок и IT-услуг. В связи с тем, что из-за самоизоляции многие страны закрывали границы, количество международных авиаперелетов сильно снизилось, одновременно IT-отрасль получила множество преимуществ от вышеупомянутой ситуации, так как многие компании перешли на удаленный режим работы, роль дистанционного обучения и самообразования сильно возросла.*

***Ключевые слова:** пандемия, цифровизация, IT-отрасль, авиаотрасль, Аэрофлот, U-Tair, Яндекс, Mail.*

Одним из элементов оценки деятельности фирмы является стоимость ее акций. Для определения уровня влияния пандемии на авиаотрасль для анализа были выбраны одни из крупнейших представителей данной сферы рынка: Аэрофлот и Ютэйр. В то же время в IT-отрасли были рассмотрены такие компании, как Яндекс и Mail.

Дата	Аэрофлот-цена	U-Tair-цена	Яндекс-цена	Mail-цена	Доходность. Аэрофлот	Доходность. U-Tair	Доходность. Яндекс	Доходность. Mail
01.03.2020	68,38 P	6,24 P	2 714,40 P	1304,2953				
01.04.2020	75,76 P	6,45 P	2 850,80 P	1321,41	11%	3%	5%	1%
01.05.2020	78,06 P	6,54 P	2 833,20 P	1309,14	3%	1%	-1%	-1%
01.06.2020	82,34 P	7,10 P	3 545,60 P	1238,125	5%	9%	25%	-5%
01.07.2020	83,20 P	7,13 P	4 257,00 P	1975	1%	1%	0%	60%
01.08.2020	81,02 P	7,09 P	5 089,40 P	2350	-3%	-1%	20%	19%
01.09.2020	74,12 P	6,83 P	5 062,00 P	2135	-9%	-4%	-1%	-9%
01.10.2020	57,30 P	6,63 P	4 561,00 P	2090	-23%	-3%	-10%	-2%
01.11.2020	71,66 P	6,81 P	5 278,00 P	2193	25%	3%	16%	5%
01.12.2020	71,44 P	6,70 P	5 167,00 P	1980,8	0%	-2%	-2%	-10%

Рис. 1. Динамика акций компании авиа- и IT-отрасли

У компаний в сфере авиаперевозок произошел спад акций в весенний период, когда пандемия только началась. Рост наблюдался с июня по август, когда начали постепенно открывать границы и снимать ограничения. В осенний период снова начался спад, вызванный второй волной COVID-19.

Доходности показывают, что Аэрофлот старался во время всего 2020 года поддерживать уровень акций на среднем уровне и не допускать сильных понижений в цене. Единственный случай роста акций был зафиксирован в ноябре, так как во время второй волны не закрывали границы и многих работников, студентов переводили на удаленный режим, и они улетали домой. В основном отсутствию больших спадов в росте акций Аэрофлот обязан спонсорству со стороны государства. Ютэйр как более мелкая авиакомпания понесла большие убытки, к тому же ей выделялась меньшая государственная поддержка. Только в июле был замечен рост акций, упадок стоимости акций был зафиксирован в сентябре, октябре и декабре.

У Яндекс и Mail пик роста акций происходил в период скачков динамики прироста заболевших, а именно август-сентябрь и ноябрь. Именно в эти моменты инвесторы предпочитали инвестировать в сферу IT, в которой компании показывали устойчивый рост.

Динамика доходности Яндекса показывает, что весь летний период у компании фиксировался рост стоимости акций, так как именно лето характеризуется скачкообразной динамикой прироста заболевших. Также в ноябре был отмечен небольшой рост стоимости акций. В октябре был упадок, что обусловлено отменой сделки покупки Тинькофф. Динамика доходностей у Mail показывает отрицательную динамику. Весь весенний период, сентябрь, октябрь и декабрь стоимость акций компании падала. Единственный прирост был зафиксирован в

июле. Рост акций mail связан с листингом на Мосбирже, что является позитивным фактором для увеличения стоимости компании, так как локальный листинг позволит повысить её акции, привлечь инвесторов.

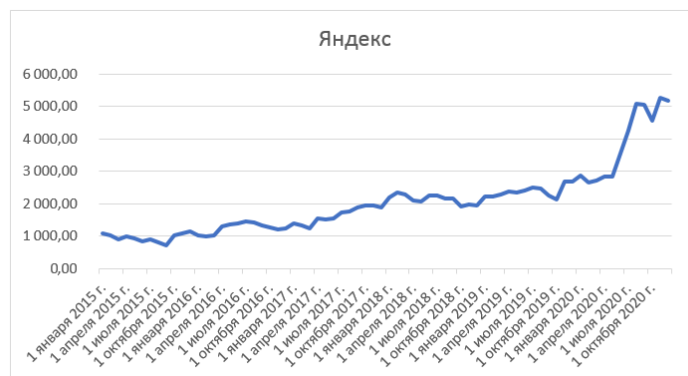


Рис. 2. Динамика акций ООО «Яндекс» за 2015–2020 гг., руб.

Яндекс-крупнейшая по выручке российская интернет-компания. Акции «Яндекса» за пять лет выросли почти на 400%, а с начала 2020-го – на 80%.

В 2018 и 2019 годах бумаги Яндекса обваливались на десятки процентов в течение нескольких дней. Сначала это было связано со слухами о покупке компании Сбербанком, а затем с политическими рисками. Впрочем, далее бумаги всегда достаточно быстро отыгрывали падение.

К 17.40 11 октября 2019 г. на Московской бирже цена упала с 2314,8 руб. на момент открытия торгов до 1852,4 руб. обновив минимум с декабря 2018 г. Столь резкое снижение стоимости акций может иметь отношение к законопроекту о значимых информационных ресурсах. Документ предполагал ввести ограничения на долю владения иностранными физлицами и зарубежными компаниями в подобного рода ресурсах – не более 20%.

В 2020 году мы можем наблюдать период в течение двух месяцев с начала февраля 2020 года, где происходило снижение рыночной цены акции, связанной с закономерной коррекцией, которая произошла из-за резкого возвращением котировок к своей изначальной величине до начала обсуждений законопроекта «о значимых интернет-компаниях» (2462,8р) и даже превышение прежнего

исторического максимума на 16% (2873,4р). Кроме этого, наложился фактор большой утечки капиталов с рынка из-за начинающейся пандемии.

Мы можем наблюдать с июня 2020 года рост акций Яндекс. Это обусловлено несколькими причинами: это выход государства в лице Сбербанка из совместного проекта «Беру», что служило сигналом инвесторам об частичном отдалении компании от прямого влияния государства, также потенциальная консолидация активов Яндекса в сфере такси и доставки с последующим IPO.

22 сентября акции Яндекса резко подорожали после появления в СМИ сообщения о том, что компания собирается купить TCS Group. На московской бирже акции подскочили на 3,21% до 4673 рублей за штуку. 15 октября, когда стало известно о срыве сделки, цена акций Яндекса снизилась с 4754,4 до 4340,4 за 4 дня.

Таким образом, благодаря анализу графика изменения стоимости, мы можем заметить, что рост акций Яндекса сопровождался закономерными коррекционными периодами и резкими спадами на фоне различных новостей.

Аэрофлот – национальный перевозчик и крупнейшая авиакомпания России.

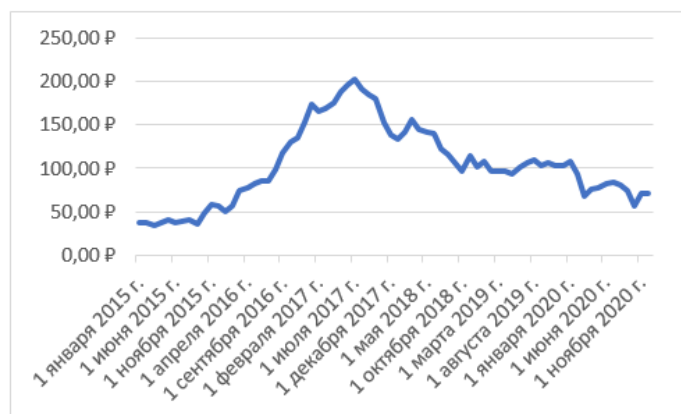


Рис. 3. Динамика акций ПАО «Аэрофлот» за 2015–2020 гг., руб.

Первый скачок роста акций у Аэрофлота с 2008 года произошел в сентябре 2016 года. Данная ситуация была обусловлена уходом с рынка «Трансаэро», главного конкурента компании ПАО «Аэрофлот». Пик роста акций компании за исследуемый период пришелся на июль 2017 года. Данная динамика обуслов-

лена устойчивым спросом на фоне укрепления рубля и открытием новых авианаправлений. В январе и октябре 2018 года произошел резкий спад в стоимости акций. Данная ситуация была связана с высокой конкурентной средой. 2019 год показывал высокую волатильность в сфере стоимости акций ПАО «Аэрофлот». Летом на фоне повышенных авиаперелетов наблюдался рост акций, осенью был спад, а зимой произошел снова сезонный рост. Большой упадок роста акций можно было наблюдать в 2020 году. Самый большой удар пришелся на март. Именно в марте начали закрывать границы. По отмене введенных ограничений количество перелетов увеличивалось, в летний период акции компании начали расти. Однако осенью акции снова стали понижаться, это произошло из-за прихода второй волны COVID-19.

В 2020 году, в связи с пандемией, у проанализированных компаний сильно менялись котировки акций. Авторы исследования решили проанализировать зависимость между приростом заболевших и ценой акций на основе коэффициента корреляции и Т-Стьюдента.

Коэффициент корреляции отражает взаимозависимость двух или нескольких случайных величин. Коэффициент корреляции может принимать значения от 1 до -1. Когда коэффициент корреляции ближе к 1 существует прямая зависимость, когда ближе к -1 существует обратная зависимость.

Авторы исследования высчитывали коэффициент корреляции и Т-Стьюдента с условием временных лагов, чтобы показать, как отражается на компании через определенный период времени количество заразившихся. Для нахождения уникальных закономерностей авторы работы включили в корреляционный анализ 3 компании: Яндекс, Аэрофлот и Ютэйр. За точку отсчета начала пандемии было принято 2 марта 2020 года.

В ходе анализа авторы нашли закономерность появления высокого уровня корреляции в период ввода электронных пропусков правительством страны. С момента начала пандемии прошло уже 7 недель. Коэффициент корреляции, который оценивает зависимость между приростом заболевших и ценой акций, составляет 0,5 у Яндекса; -0,51 у Аэрофлота и -0,35 у Ютэйр. То есть получается,

что прирост заболевших по истечению 7 недель повлияет на следующие 7 недель роста акций у Яндекса незначительно, так как у него и в предыдущие временные периоды коэффициент корреляции составлял примерно 0,4–0,5. Прошедшие 7 недель прироста заболевших также не сильно повлияли на следующие 7 недель роста акций Аэрофлота, у него наблюдается отрицательный коэффициент корреляции в районе -0,5. Зато у Ютэйр наблюдается интересная динамика. Прошедшие 7 недель прироста, заболевших начали оказывать более сильный отрицательный эффект для роста акций компании в следующие 7 недель. Коэффициент корреляции начал уменьшаться и составил -0,35. Авторы попытались выяснить, почему на протяжении уже нескольких временных периодов зависимость между приростом заболевших и ценой акций у Яндекса и Аэрофлота имеет стабильный характер, а коэффициент корреляции Ютэйр все больше усиливается и идет вниз. Аэрофлоту с самого начала предоставлялась активная государственная поддержка, Яндекс является крупнейшим представителем IT-отрасли и имеет хорошо развитую антикризисную политику. Росавиация одобрила заявки 18 авиакомпаний на господдержку более чем на 9 миллиардов рублей. 83% этой суммы пришлось на «Аэрофлот». Также Аэрофлот является компанией с возможностью международного перелёта, а Ютэйр является в основном региональной. Поэтому в период первых недель это не сильно отражалось на Ютэйр, в отличие от Аэрофлота, у которого сразу было видно понижение стоимости акций. Зависимость между приростом заболевших и ростом акций Ютэйр стал заметен именно 10 апреля, когда ввели электронные пропуска, то есть передвижение внутри страны между регионами стало проблемным.

Рассчитанный коэффициент Т-Стьюдента, подтверждает значимость коэффициентов корреляции прироста заболевших и ценой акций на уровне 5%.

Таблица 1

#### Проверка корреляционного теста в весенний период

	<i>Яндекс</i>	<i>Аэрофлот</i>	<i>Ютэйр</i>
t кр	1,689572	1,68957	1,689572
t	3,402931	1,862815334	3,521249

Аналогичная весеннему периоду ситуация произошла осенью, но наблюдалась совершенно другая динамика коэффициента корреляции. В октябре началась вторая волна пандемии, и снова массово всех переводили на удалённый режим работы, учёбы. С момента начала пандемии прошло уже 33 недели. Коэффициент корреляции, который оценивает зависимость между приростом заболевших и ценой акций, составляет 0,88 у Яндекса; 0,87 у Аэрофлота и у Ютэйр 0,15. Как мы видим коэффициент корреляции у всех компаний стал положительным, то есть у всех появилась прямая зависимость между приростом количества заболевших и стоимостью акций. От очередного резкого изменения направления пандемии проявляется высокий уровень зависимости между приростом количества заражённых и акциями компаний Яндекс и Аэрофлот. Это связано с тем, что каждая компания задумывалась о возможности повторного ухудшения эпидемиологической ситуации и перестроила свою традиционную бизнес-модель. Если рассматривать Ютэйр, то данная компания занимает маленькую долю рынка, поэтому за ней особенно интересно наблюдать, ее коэффициент корреляции также сменился на положительную динамику, но меньшую, чем у Аэрофлота. Это связано с тем, что в отличие от весны, на этот раз границы не закрывали, авиасообщение не прекращалось, авиакомпании смогли поддерживать рост акций, вследствие чего коэффициент корреляции прироста заболевших и акций компании имел прямой характер. Если анализировать Яндекс, то можно заметить стабильный коэффициент корреляции почти на протяжении всего периода пандемии, данный показатель находился в диапазоне 0,8. Это связано с многофункциональностью компании и быстро реагирующей системой управления. Однако при анализе можно заметить периоды, когда коэффициент корреляции был максимально приближен к единице. В основном он проявлялся в период смены роста или падения прироста заражённых, так как компании было важно понимать общую ситуацию заболевающих, чтобы прогнозировать шаги дальнейшего развития. Это связано с тем, что при ухудшении эпидемиологической ситуации в стране инвесторы предпочитают вкладываться

в те сферы, которые не предполагают личного взаимодействия и имеют финансово устойчивую структуру.

Рассчитанный коэффициент Т-Стьюдента, подтверждает значимость коэффициентов корреляции прироста заболевших и ценой акций на уровне 5%.

Таблица 2

#### Проверка корреляционного теста в осенний период

	<i>Яндекс</i>	<i>Аэрофлот</i>	<i>Ютэйр</i>
t кр	1,859548	1,85955	1,859548
t	4,223548	2,146684631	4,444582

Таким образом, была составлена таблица, в которой на основе динамики доходностей прослеживается состояние отраслей в период пандемии. Исследование динамики доходностей показало, что COVID-19 отрицательно влияет на сферу авиаперевозок. В основном положительная динамика прослеживалась только в летний период, когда государство разрешало полеты и снимало ряд ограничений. В остальное время (весна и осень) наблюдалось резкое уменьшение стоимости акций. Однако каждая компания переносила этот упадок по-разному. Ютэйр благодаря концентрации на региональных авиаперевозках смог некоторое время поддерживать положительную динамику роста акций, в отличие от Аэрофлота, для которого отсутствие международных рейсов было отрицательным фактором. Однако Аэрофлот благодаря государственной поддержке держал стоимость акций на среднем уровне и не уходил в минус, как в итоге это сделал Ютэйр.

Пандемия COVID-19 оказалась полезной для компаний IT сектора. В периоды резкого уменьшения или увеличения прироста заболевших акции Яндекса увеличивались, так как инвесторы стремились инвестировать в компанию с устойчивым финансовым ростом. Акции Mail показали рост только на момент выхода компании на Московскую биржу, неподготовленность к пандемии, отсутствие крупных финансовых проектов (которые были у Яндекса), отрицательно повлияли на рост акций Mail.



Во второй части исследования была проанализирована динамика развития за последние 5 лет, а в особенности влияние пандемии на последний год. Пандемия дала понять, что даже для самых крупных компаний могут наступить такие времена, которые заставят изменить систему управления и регулирования. Яндекс набирал обороты в течение 5 лет, но именно в 2020 вышел на абсолютно новую для себя позицию, так как резко подстраивался под условия пандемии. Что касается Аэрофлота, то пик роста у него наблюдается в 2017 году, после идёт динамика к понижению и пандемия нанесла большой урон компании, так как были закрыты границы и запрещены перелёты.

Расчет коэффициента корреляции прироста заболевших и роста стоимости акций во временном периоде 7 недель показал, что в то время, как Аэрофлот уже приспособился к сложившейся ситуации получает от государства активную финансовую помощь, Ютэйр начинает показывать более сильный коэффициент корреляции, так как ввод электронных пропусков осложнил передвижение между регионами. Яндекс показывал положительный коэффициент корреляции прироста заболевших и роста стоимости акций. Коэффициент корреляции не был очень большим, что говорит о наличии среднего уровня зависимости, это значит, что акции Яндекс росли не только благодаря массовому переводу населения на удаленный режим работы, но и благодаря внутренним проектам компании.

Анализируя осенний период, авторы работы заметили положительный у всех компаний коэффициент корреляции 0,8835 у Яндекса; 0,8744 у Аэрофлота и 0,1451 у Ютэйр. Это связано с тем, что в октябре началась вторая волна пандемии, но компании, благодаря весеннему опыту были к ней готовы, так как перестроили систему управления. У Яндекса, как представителя IT отрасли, наблюдается рост коэффициента в период резкого изменения прироста количества зараженных. Потом он подстраивается под ситуацию и становится стабильным, примерно равным 0,5. У Аэрофлота наблюдается положительная зависимость между приростом заражённых и стоимостью акций, так как у него грамотная государственная поддержка и преобразованный аппарат управления.

Ютэйр вследствие отсутствия достаточной государственной поддержки и малых размеров самой компании имел коэффициент корреляции прироста заболевших и роста акций меньше, чем у Аэрофлота. Однако коэффициент также был положительным, это говорит о прямом характере зависимости, что обусловлено отсутствием закрытых границ. То есть под конец года компании смогли взять ситуацию под контроль и не уходить в минус при наступлении 2 волны COVID-19.

### *Список литературы*

1. Акции Аэрофлот (AFLT) // Investing.com [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.investing.com/equities/aeroflot> (дата обращения: 07.02.2023).

2. Жесткая просадка // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://versia.ru/pochemu-chistaya-pribyl-ayeroflota-upala-v-desyat-raz> (дата обращения: 07.02.2023).

3. Камель Н.М. Влияние COVID-19 на мировой фондовый рынок / Н.М. Камель // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. – 2020. – №5 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-covid-19-na-mirovoy-fondovyy-rynok> (дата обращения: 07.02.2023).

4. Климонова А.И. Особенности динамики фондового рынка России во время пандемии COVID-19 / А.И. Климонова // Новые импульсы развития: вопросы научных исследований. – 2021. – №3 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-dinamiki-fondovogo-rynka-rossii-vo-vremya-pandemii-covid-19> (дата обращения: 07.02.2023).

5. Почему цифровые технологии вытесняют аналоговые // РБК [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://trends.rbc.ru/trends/industry/60e427ea9a79471089a0e51d> (дата обращения: 07.02.2023).