

# Научный старт: семинар об исследовательской карьере

Экономический факультет МГУ  
27 декабря 2022

**Салихов Марсель**

[m\\_salihov@fief.ru](mailto:m_salihov@fief.ru)



Институт  
энергетики  
и финансов

<https://t.me/IEFnotes>



## Кто выступает перед вами?

- Президент Института энергетики и финансов ([www.fief.ru](http://www.fief.ru)) – независимого центра экономического анализа и моделирования.
- Директор Центра экономической экспертизы ИГМУ НИУ ВШЭ ([www.ipag.hse.ru](http://www.ipag.hse.ru)).
- Защитил кандидатскую диссертацию в 2008 году. Тема – модели оценки стоимости компаний.
- 15+ лет в работы в консалтинге и в прикладных исследованиях. Но мало академических статей(
- Основные области специализации - нефтегазовые рынки, российская макроэкономика и финансовые рынки.
- Работаю в ВШЭ с 2008 года. Преподаю курс «Количественные финансы» для 4 курса бакалавриата.
- Пишу код на R с 2012 года, на Python - с 2017 года.



## Что нужно знать, если вы хотите построить успешную карьеру в отрасли или академии?

- Количественный анализ данных -> сочетание количественных навыков и содержательного понимания встречается нечасто.
- Умение работать с данными/статистикой и понимать их. Bloomberg/Eikon не работают в России, закрыта статистика ФТС, ЦДУ, ЦБ, Минфина -> это новый вызов для тех, кто должен, получать и обрабатывать информацию.
- Хорошее знание Excel is a must. Большинство финансовых моделей в компаниях делается и поддерживается в Excel.
- Уметь писать код. Python более распространен и лучше подходит для ML/DS, R лучше подходит для эконометрического анализа.
- Reproducible research – основан на коде
- Fluent English
- Личный бренд – статьи, участие в конференциях, социальные связи и проч.
- Понять свои конкурентные преимущества и фокусироваться на них

## Темы для исследований, которые представляют особый интерес в России прямо сейчас

- Уже сейчас есть разделение между тем, что интересно в России, и «внешним миром». Видимо, это разделение будет усиливаться и дальше. Придется выбирать – Россия или остальной мир.
- Есть разница между прикладными и академическими исследованиями.

### Актуальные прикладные темы:

- Как санкционные ограничения влияют на ситуацию в тех или иных отраслях экономики? Что в них происходит?
- Как осуществляются расчеты в разных валютах? Какие варианты по торговле в национальных валютах или альтернативных финансовых инструментах существуют?
- Как внешние ограничения могут повлиять на денежно-кредитную политику? Какие оптимальные варианты подобной политики? Каким может быть новое бюджетное правило? Стоит ли возвращаться к таргетированию обменного курса? Стоит ли накапливать внешние резервы и как это можно делать?

# Проект №1. Оптимизация инвестиционных портфелей

**Цель модели:** построение факторных моделей, определяющих доходности акций российских компаний, торгующихся на Московской бирже, посредством создания инвестиционных портфелей, реплицирующих факторы. Мы построили факторы стоимости кросс-секции акций SMB, HML, Momentum и Reversal на основе данных портфелей в соответствии с [методологией](#) Юджина Фамы и Кеннета Френча.

Особенности исследования с точки зрения сбора и обработки данных:

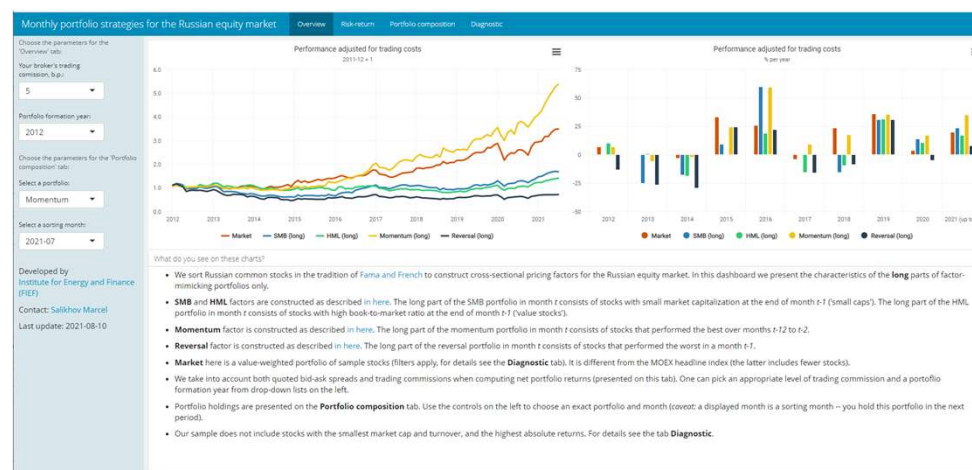
- **Учет выплаченных дивидендов.** В рамках исследования были учтены выплаченные дивиденды по всем используемым бумагам на основе данных Thomson Reuters.
- **Учет индивидуального бид-аск спреда.** В рамках данного модели были использованы исторические данные по спредам для корректной оценки этой части издержек. Для ребалансирования мы всегда предполагаем, что инвестор покупает по цене бид и продает по цене аск.
- **Учет брокерской комиссии.**

## Входные параметры

- Фактические цены на акции компаний, торгующиеся на Московской Бирже (~120 бумаг)

## Результаты модели

- Out-of-sample динамика факторных портфелей
- Показатели риск-доходности (коэффициенты Шарпа, волатильность) построенных портфелей
- Структура факторного портфеля (веса всех бумаг) за рассматриваемый период



Ссылка: <http://models.fief.ru/shiny/ffmonthly/>

## Проект №2. Оценка эффективности капитальных и операционных расходов ПАО «Транснефть»

**Цель исследования:** оценка эффективности расходов крупнейшей компании в сфере трубопроводного транспорта.

**Особенности исследования:**

- Бенчмаркинг показателей эффективности компаний трубопроводного транспорта из разных стран. В исследовании анализировалась финансовая отчетность 21 компаний.
- Оценка эффективности крупнейших инвестиционных проектов. Построение финансовых моделей для крупнейших проектов Транснефти того времени (ВСТО, Заполярье-Пурпе, Куюмба-Тайшет и проч.). Оценка NPV проектов и других показателей инвестиционной оценки

**Результаты исследования:**

- Публичный доклад
- Финансовые модели для заказчика



## Проект №3. оценка экономического эффекта от снижения необлагаемого лимита в Интернет-торговле

**Цель исследования:** экономическая оценка решений о снижении таможенного лимита в беспошлинной торговле.

### Особенности исследования:

- **Подход на основе cost-benefit (затраты-выгоды).** Учет как выгод, так и издержек, связанных с теми или иными решениями в области регулирования.
- **Учет международного опыта.** В мире существуют разные подходы к определению
- Работа с непубличными данными.

### Результаты исследования

- Презентация для органов государственной власти
- Финансово-экономическая модель для заказчика

| Баланс потерь и выгод:<br>для государства и участников рынка                     |       |      |      |         |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------|------|------|---------|
|                                                                                  | 2020  | 2021 | 2022 | 2020-22 |
| Необлагаемый лимит, €                                                            | € 200 | € 50 | € 20 | -       |
| Количество посылок и экспресс-отправлений (СЕР), млн штук                        | 338   | 336  | 325  | -       |
| Количество посылок, облагаемых пошлинами и экспресс-отправлений (СЕРs), млн штук | 4     | 27   | 76   | -       |
| млрд руб.                                                                        |       |      |      |         |
| Общий эффект, итого                                                              | -12   | -23  | -46  | -81     |
| Эффект для государства                                                           | -5    | 3    | 16   | 14      |
| Поступление таможенных пошлин (15% от превышения лимита)                         | 4     | 18   | 26   | 49      |
| Таможенный платеж (фиксированный сбор)                                           | 0     | 2    | 17   | 19      |
| Затраты на таможенный контроль (администрирование)                               | -9    | -17  | -28  | -54     |
| Эффект для почтовых операторов                                                   | -5    | -10  | -18  | -33     |
| Рост затрат на обработку посылок                                                 | -5    | -10  | -16  | -31     |
| Снижение прибыли                                                                 | 0     | 0    | -2   | -3      |
| Затраты потребителей                                                             | -6    | -36  | -88  | -130    |
| Уплата таможенного платежа                                                       | -4    | -18  | -26  | -49     |
| Уплата таможенного платежа (сбора)                                               | 0     | -2   | -17  | -19     |
| Увеличение затрат времени                                                        | -2    | -16  | -44  | -62     |

• При снижении необлагаемого лимита с €200 в 2020 г. до €20 в 2022 г. количество посылок и экспресс-отправлений, получаемых российскими покупателями из-за рубежа, сократится на 13 млн штук. Потери почтовых операторов из-за сокращения потока и роста расходов на обработку посылок за 2020-22 гг. составят -33 млрд руб.;  
 • За счет введения таможенного платежа (сбора) **нетто-эффект для государства в 2020-22 гг. составит +14 млрд руб.**, при отказе от введения таможенного платежа (сбора) **нетто-эффект для государства окажется отрицательным (-5 млрд руб. за 2020-22 гг.);**  
 • **Общий экономический эффект за 2020-22 гг. составит -81 млрд руб.** – из-за потерь почтовых служб и потребителей, увеличения затрат на администрирование пошлин и сборов со стороны ФТС;

Высшая школа экономики. Москва, 2020  
 Источник: оценки НИУ ВШЭ

Ссылка:

<https://www.hse.ru/mirror/pubs/share/335376603>



## Проект №4. Оценка эффекта на инфляцию от монетарного стимулирования?

**Цель исследования:** определить, на сколько денежное стимулирование повлияет на инфляцию в текущих условиях (2022 года).

### Особенности исследования:

- Расчет эффектов на основе построения байесовской структурной векторной авторегрессии (BSVAR).
  - **Оценка нескольких спецификаций модели.**
- Различаются используемые переменные, временные периоды с учетом доступности данных (робастность).
- Учет результатов академических исследований.

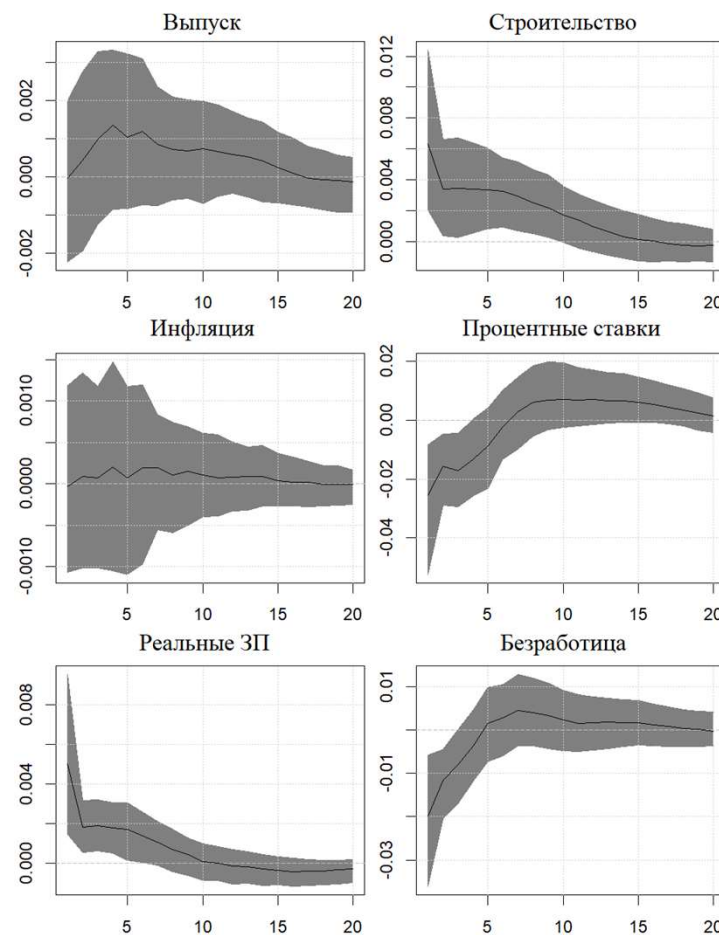
### Результаты исследования

- Аналитический материал для органов государственной власти
- Исходные данные и код в R - для заказчика

По нашим оценкам, дополнительная монетарная эмиссия в размере 1 трлн рублей приведет к увеличению инфляции на 0,6-1,2 процентных пункта дополнительно на горизонте следующих 18 месяцев.

При этом ожидается увеличение выпуска (ВВП) на 0,5-0,8 п. п., рост реальной заработной платы – на 0,8-0,9 п.п.

Функции импульсного отклика в ответ на шок неконвенциональной монетарной политики



# Проект №5. Оценка числа «спасенных» жизней в результате карантинных ограничений в период пандемии

**Цель исследования:** оценка эффектов от введения карантинных ограничений в терминах «спасенных» жизней

## Особенности исследования:

- Принцип расчета. Спасенные жизни - разница между прогнозной оценкой количества смертей и фактической смертностью.
- Два разных подхода к расчету – логистическое уравнение и SEIR модель
- Корректировка развития эпидемии на изменение поведения граждан в условиях роста смертности

## Результаты исследования

- Реалистичная оценка потенциальных потерь – 80-84 тыс. спасенных жизней (0,06% населения) за период 1 марта по 24 июня 2020 года.
- Презентация для органов государственной власти
- Финансово-экономическая модель для заказчика



## Подход 2: SEIR-модель для оценки распространения эпидемии

- SIR/SEIR-модели и их модификация являются стандартными инструментами для прогнозирования развития эпидемий и широко используются для оценки и прогнозирования эпидемии SARS-CoV-2 в настоящее время
- В рамках моделей этого класса все население делится на несколько групп (к примеру, S – восприимчивые, I – инфицированные, R – выбывшие из группы инфицированных, E – экспонированные (exposed). Модель определяет, каким образом индивиды из одной группы могут переходить в другую, и представляет собой систему дифференциальных уравнений, описывающих распространение инфекции
- Известные модели распространения COVID-19 в России, в частности, модели Минздрава/Сбербанка/ФЕМА также относятся к классу моделей SEIR. Подобный подход является общепринятым в международной практике
- Мы оценили SEIR-модель распространения SARS-CoV-2 по состоянию начало марта в России на основе базовой модели, представленной в работе Noll N.B. et al. COVID-19 Scenarios: an interactive tool to explore the spread and associated morbidity and mortality of SARS-CoV-2 // medRxiv 2020. №1. С. 2020.05.05.20091363
- В модели напрямую учитываются мощности системы здравоохранения (количество доступных больничных коек, аппаратов ИВЛ). Если количество одновременно болеющих превышает мощности системы, то количество смертей будет расти ускоренными темпами. Также предполагается «завоз» новых случаев заболевания в начале эпидемии.
- На начальном периоде распространения эпидемии построенные модельные значения хорошо аппроксимируются фактическими значениями. Это указывает на то, что в начале распространения эпидемии выбранные допущения являются адекватными. Дальнейшее расхождение между модельной и фактической динамикой выявленных случаев заболеваний связано в первую очередь с противозидомическими мерами, введенными властями и изменением поведения граждан.

Источник: Роспотребнадзор, covid19-scenarios.org, оценки и прогнозы НИУ ВШЭ

### Основные допущения для базовой модели SEIR

| Параметр                                                 | Значение  |
|----------------------------------------------------------|-----------|
| Распределение по возрасту                                | РВ (факт) |
| Количество выявленных случаев                            | РВ (факт) |
| Количество больничных коек                               | 1,03 млн  |
| Количество ИВЛ                                           | 43 тыс.   |
| Количество случаев на начало эпидемии                    | 1         |
| Численность населения                                    | 146,3 млн |
| Продолжительность пребывания в больнице, дней            | 7         |
| Продолжительность подключения к ИВЛ, дней                | 14        |
| Средняя продолжительность инфицирования, дней            | 3         |
| Среднее время от заражения до проявления симптомов, дней | 3         |
| Увеличение уровня смертности без использования ИВЛ, раз  | 2         |
| R0 в начале эпидемии                                     | 2,0-2,5   |

### Суммарное количество выявленных случаев заболевания и фактические оценки (логарифмическая шкала)



Ссылка:

<https://www.hse.ru/mirror/pubs/share/376047696.pptx>

## Проект №6. Модель сланцевой отрасли США

**Цель исследования:** создание модели для краткосрочного прогноза основных показателей сланцевой отрасли США (добычи, количества активных буровых установок).

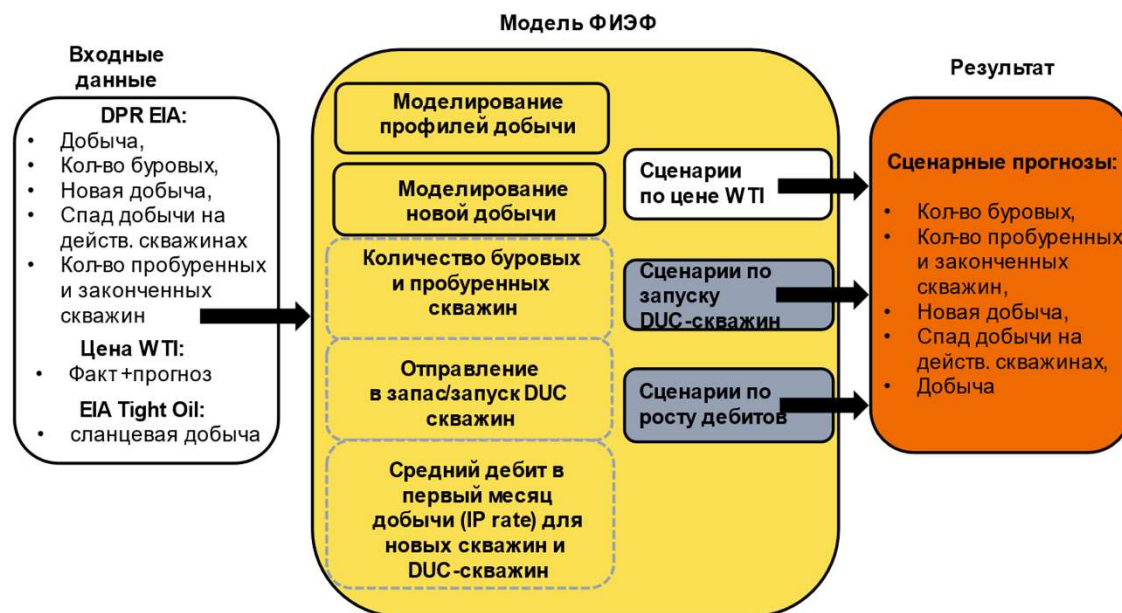
### Особенности исследования:

- Моделирование на уровне отдельных сланцевых бассейнов -> 5 разных структурных моделей.
- Моделирование профилей добычи по скважинам.
- Зависимость буровых от WTI – модель коррекции ошибок (VECM)
- Гибридная модель: R + Excel

### Результаты исследования

- Презентация и отчет для заказчика
- Модель для заказчика для дальнейшего использования и поддержки

Краткая схема модели



Источники: EIA - DPR, расчеты ФИЭФ