

## ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

*Переяславский Вячеслав Иванович*

канд. физ.-мат. наук, доцент

*Донской Александр Дмитриевич*

доцент

*Яцкевич Александр Борисович*

старший преподаватель

ГБОУ ВО МО «Технологический университет»

г. Королев, Московская область

### ПРАВИЛО 3600. ГОД СПУСТЯ

*Аннотация:* в конце 2014-го года возникло и широко обсуждалось так называемое «правило 3600» о том, что курс доллара к рублю определяется соотношением «цена барреля нефти составляет 3600 рублей». В статье изучается вопрос, действует ли это правило спустя год.

*Ключевые слова:* курс доллара, цена нефти, регрессия.

В ноябре–декабре 2014-го года главы Минфина и Министерства экономического развития в своих интервью связывали равновесный курс рубля к доллару с ценой барреля нефти в рублях. Тот факт, что курс рубля к доллару определяется соотношением «цена барреля нефти составляет 3600 рублей», впоследствии был назван негласным «правилом 3600».

«Что такое сегодняшняя цена? Сегодняшняя цена это 70–72 доллара за баррель в зависимости от сортности нефти. Для нас, как для бюджетополучателей, для бюджетной системы, важна, конечно же, не долларовая составляющая, а рублевая цена нефти. Я утверждаю, что для нас равновесным является примерно 3600 рублей за баррель нефти. Эта сумма складывается из трех составляющих: из выраженной в долларах цены нефти и из соотношения курса доллара и рубля. И эта цена была 3 600 тогда, когда цена нефти в долларах была 110, а курс

был 32–33. Примерно такая же она и сегодня, когда цена 71–72 доллара за баррель, а курс – 49–50 рублей за доллар. Те же самые 3600 – и бюджет будет сведен, и сведен хорошо», – утверждал министр экономического развития РФ Алексей Улюкаев.

Министр финансов России Антон Силуанов заявлял тогда, что при цене на нефть на уровне \$80 за баррель равновесная цена доллара должна быть ниже 45 рублей. Скорректированный прогноз экономического развития России на 2015 год, который подготовило МЭР, слишком пессимистичен. «По оценке Минфина, текущий курс соответствует цене на нефть существенно ниже 60 долларов за баррель. При 80 долларах за баррель равновесный курс на 2015 год будет ниже 45 рублей, даже при условии небольших объемов валютного РЕПО Банка России».

Уже в первом квартале 2015 года стало понятно, что «правило 3600», которое и раньше аналитики называли лишь стечением обстоятельств, окончательно перестало работать.

Цель данной статьи – исследовать связь между курсом доллара к рублю и ценой барреля нефти в долларах на текущий момент, т. е. на конец 2015-го года.

В качестве исходных данных были взяты биржевые значения на момент закрытия торгов курса доллара США к рублю и цены барреля нефти Brent в двух промежутках: с 22.10.2014 г. по 02.12.2014 г. и с 01.09.2015 г. по 12.10.2015 г [7]. В каждом промежутке объем выборки [1–5] составил по 30 значений указанных параметров.

Найдем нелинейную регрессию [6; 8–10] вида  $y=a/x$ , где  $x$  – цена нефти в долларах, а  $y$  – курс доллара США к рублю. Оптимальное значение коэффициента  $a$  при использовании метода наименьших квадратов может быть найдено по следующей формуле:

$$a = \frac{\left(\sum \frac{1}{x_i^2}\right)}{\left(\sum \frac{y_i}{x_i}\right)}.$$

Для промежутка 2014-го года получаем, что  $a = 3681.6$ . Это значение приблизительно равно 3600, что и дало название самому правилу.

Для промежутка 2015-го года получаем несколько иное значение параметра  $a$ , а именно, здесь  $a = 3256.5$ . Т. е. за прошедший год «правило 3600» трансформировалось в «правило 3200».

Подсчитаем коэффициенты детерминации  $R^2$ , чтобы оценить, насколько «качественно» работают эти формулы в 2014-м и 2015-м годах. Коэффициент детерминации показывает долю дисперсии зависимой переменной, объясняемую рассматриваемой моделью зависимости  $y = a/x$ .

Получаем следующие значения: для 2014-го года  $R^2 = 0.817$ , а для 2015-го года  $R^2 = 0.205$ .

Таким образом, если в 2014-м году около 82% изменений курса доллара к рублю объяснялось изменением цены нефти, выраженной в долларах США, то в 2015-м году только около 21%. Тем самым, цена нефти в долларах США превратилась из доминирующего в 2014-м году показателя, влияющего на курс доллара к рублю, в показатель, влияние которого в 2015-м году составляет только около 21%, а влияние прочих факторов, соответственно, –79%. Следовательно, за один 2015-й год произошло кардинальное ослабление тесноты зависимости курса доллара к рублю от цены нефти в долларах.

### *Выводы*

1. В конце 2014-го года курс доллара к рублю почти полностью определялся ценой нефти в долларах. Модель  $y=a/x$  хорошо отражала связь между указанными параметрами и стала широко известна, как «правило 3600».

2. Спустя год, в конце 2015-го года, коэффициент этой зависимости несколько снизился со значения порядка 3600 до значения около 3200. Это говорит о том, что цена нефти, выраженная в рублях, оказалась в 2015-м году величиной не постоянной и снизилась на 12%. Т. е. рубль укрепился к нефти за год на 12%.

3. Теснота связи между курсом доллара к рублю и ценой нефти в долларах значительно снизилась. Цена нефти в конце 2015-го года хотя и оказывает влияние на курс доллара к рублю, но уже не является доминирующим фактором.

4. Министр финансов РФ Антон Силуанов оказался прав в своем прогнозе на 2015 год в том, что при цене на нефть на уровне \$80 за баррель равновесная цена доллара должна быть ниже 45 рублей, и что прогноз экономического развития России на 2015 год, который подготовило МЭР, был слишком пессимистичен.

5. Оправдались предсказания некоторых аналитиков годичной давности о том, что «правило 3600», хорошо проявившее себя в конце 2014-го года, являлось временным явлением. В конце 2015-го года уже не наблюдается ни значения 3600, ни тесной зависимости между курсом доллара к рублю и ценой нефти в долларах. Эта связь проявляется только в виде слабого тренда, так что правильнее говорить не о том, что «правило 3600» трансформировалось за год в «правило 3200», а о том, что оно попросту потеряло свое значение.

### ***Список литературы***

1. Борисова О. Н. Математические дисциплины в образовательных стандартах / О.Н. Борисова, А.Д. Донской, Н.И.Ерохина // Педагогика и психология: актуальные вопросы теории и практики: Материалы V Междунар. науч.-практ. конф. (Чебоксары, 09 сент. 2015 г.). – Чебоксары: ЦНС «Интерактив плюс». – 2015. – С. 49–50.

2. Демина Д.С. Анализ остатков средств федерального бюджета на едином счете Федерального казначейства / Д.С. Демина, Ю.И. Пастухова // «Ресурсам области – эффективное использование»: Сборник трудов XV Ежегодная научная конференция студентов Финансово-технологической академии. – Королев: ФТА. – 2015. – С. 223–227.

3. Пастухова Ю.И. Модель волатильности валютного рынка / Ю.И. Пастухова, Г.И. Муджири, А.Б. Яцкевич // Сборник статей Международной научно-практической конференции. – Уфа, 2015. – С. 36–38.

4. Переяславский В.И. Рынок услуг, маркетинг и паевые инвестиционные фонды / В.И. Переяславский // Маркетинг услуг. – 2014. – №4. – С. 322–327.
5. Самаров К.Л. Финансовая математика: учебное пособие / К.Л. Самаров. – М.: Альфа-М. – 2005. – 77 с.
6. Самаров К.Л. Задачи с решениями по высшей математике и математическим методам в экономике: Учебное пособие / К.Л. Самаров, А.С. Шапкин. – М.: Дишков и Ко, 2007. – 548 с.
7. Сайт ФИНАНСЫ.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.finansy.ru/>
8. Сидоренкова И.В. Форфейтные операции: экономико-математический анализ / И.В. Сидоренкова // Вопросы региональной экономики. – 2014. – Т.20. – №3. – С. 75–79.
9. Сидоренкова И.В. Методы теории игр в исследовании рисков, связанных с лизинговой деятельностью / И.В. Сидоренкова // Экономика и предпринимательство. – 2012. – №6 (29). – С. 413–416.
10. Сидоренкова И.В. Конфликты критериев при отборе инвестиционных проектов: экономико-математический анализ / И.В. Сидоренкова // Вопросы региональной экономики. – 2014. – Т.19. – №2. – С. 78–83.