

**ФГОБУ**  
**Финуниверситет при Правительстве РФ**

- **Эконометрика**  
**Семинар 17**

**ИТОГОВЫЙ**

Готовимся к экзамену!

Экзаменационный билет  
содержит только задачу

## Вниманию студентов!

1. Теоретические вопросы не включены билет.
2. При решении задачи каждый пункт должен содержать формулы и пояснения, необходимые для решения.
3. Пункты задачи, в которых отсутствуют формулы, не будут засчитываться.

Руководство департамента «Математика»

## Экзаменационный билет № 0X

### Задача (60 баллов)

На предприятии используются станки трёх фирм ( $A, B, C$ ). Исследуется надёжность этих станков. При этом учитывается возраст станка ( $M$ , в месяцах) и время ( $H$ , в часах) безаварийной работы до последней поломки. Результаты выборки из 15 станков приведены в таблице.

номер станка	фирма	$H$	$M$	номер станка	фирма	$H$	$M$	номер станка	фирма	$H$	$M$
1	A	225	40	6	B	194	33	11	C	116	58
2	C	210	30	7	C	156	48	12	B	120	50
3	B	45	69	8	A	100	75	13	A	240	37
4	A	260	30	9	B	240	21	14	B	88	56
5	B	220	22	10	A	170	56	15	A	120	67

Оцените модель, учитывающую различие качества станков различных фирм при помощи фиктивных переменных сдвига, в качестве базовых выберите станки фирмы  $A$  :

$$H = \alpha + \beta M + \delta_B d_B + \delta_C d_C + \varepsilon$$

по данным таблицы.

1. Запишите оцененную модель в стандартной форме, сделайте выводы о качестве модели. Проверьте статистическую значимость отличия времени безаварийной работы станков фирмы  $B$  от станков фирмы  $A$ . Проверьте статистическую значимость регрессии в целом. Дайте экономическую интерпретацию оценкам параметров (15 баллов).

2. Проверьте остатки модели на гомоскедастичность (10 баллов).

3. Проверьте остатки модели на автокорреляцию при помощи теста Дарбина-Уотсона (10 баллов).

4. Найдите среднюю ошибку аппроксимации полученного уравнения регрессии (10 баллов).

5. Постройте прогноз времени безаварийной работы для 15-го станка. Постройте интервальные оценки для времени безаварийной работы для 15-го станка. Сделайте выводы об адекватности модели (15 баллов).

**Спасибо за внимание!**