

Политические риски

Понятие и способы оценки.

Модель пропорциональных рисков

Кокса.

Устинова Катерина

Лаборатория политических исследований

ГУ-ВШЭ

Политический риск: определение

Политический риск - вероятность того, что некоторые политические факторы (принятые или непринятые решения, события и т.п.) негативно повлияют на результаты деятельности бизнеса.

Цель оценки политических рисков сводится к уменьшению возможных потерь предпринимателей.

Анализ политических рисков, в первую очередь, применяется для иностранных инвесторов

- Root (1968): возможное наступление любого политического события (война, революция, государственный переворот, экспроприация, наложение ограничений на импорт и т.д.) в своей стране или за границей, которое может привести к потере прибыли или/и активов в международных деловых операциях.*
- Simson (1982): государственные или социальные действия, в или вне страны, которые негативно влияют на часть или большинство иностранных деловых операций и инвестиций.**
- *Franklin R. Root “Analyzing political risks in international business” in The Multinational Enterprise in Transition, edited by A. Kapoor and Philip D. Grub, Princeton: Darwin Press, 1972, pp. 354-365
- **Stevens, Flumo Y. Quantitative perspective on political risk analysis for direct foreign investment--A closer look // Multinational Business Review , Spring 1997

Множество методик оценок политических рисков:

- “old hands”: опрос экспертов (субъективные оценки)
- “grand tour”: сотрудников посылают делать анализ на «местности»
- Delphi: агрегируют мнения экспертов -> возвращают экспертам -> они корректируют свои мнения. Повторяют, пока не выявляется консенсус

Экономический подход:

- Political Risk Services, или метод Коплина-О’Лири – самый широко используемые

Ограничения этих моделей

- Игнорируют многие значимые переменные (конфессиональный и этнический состав общества, влияние местного бизнеса на власть, культурные особенности, социальные расколы и т. д.);
- Не учитывают характер политической стабильности в государстве;
- Узкая трактовка понятия.

-> Что делать?

Анализ наступления событий (АНС)

- АНС - изучение зависимости риска наступления (или ненаступления) события от продолжительности пребывания объекта в группе риска, от характеристик объекта и внешних факторов, влияющих на него
- Главная задача АНС - изучение того, как меняется риск наступления события в зависимости от времени нахождения объекта в группе риска и от влияния внешних факторов.

Три основных понятия АНС: объект, событие и риск наступления события

- Объект исследования - любое явление, способное в течение времени претерпевать качественные изменения.
- Событие - это качественное изменение, которое происходит с объектом наблюдения в определенный момент времени t
- Риск наступления события – это «вероятность» наступления события в момент времени t .

Риск наступления события

Риск в нашей модели – это *зависимая переменная*, которую необходимо рассчитать, оценив факторы, влияющие на нее.

Факторы, влияющие на риск:

- Turmoil
- Equity restrictions – ограничения на деятельность иностранного бизнеса.
- Operations restrictions
- Taxation discrimination – налоговые ограничения или, наоборот, преимущества для иностранного бизнеса, как формальные, так и неформальные.
- Repatriation restrictions
- import barriers
- Fiscal and monetary expansion
- Labor policies
- Turmoil
- Investment & Trade restrictions
- Domestic economic problems
- International economic problems

Недостатки модели Кокса

- Метод Кокса основывается на информации о последовательности событий, поэтому для малых групп риска он не пригоден
- Если несколько событий наступают одновременно, метод частичного правдоподобия неприменим
- Если нас интересует, как риск зависит от времени, это не тот метод

Регрессия Кокса

**Модель пропорциональных
рисков Кокса**

Функция риска

$$h(t, x, \beta, h_0) = e^{x_1 \beta_1 + \dots + x_n \beta_n} h_0(t, \alpha)$$

- h - результирующая функция риска,
- $\varphi(x, \beta)$ показывает влияние внешних факторов.
- h_0 - основная функция риска, которая соответствовала бы результирующей функции риска h , если бы на нее не влияли внешние факторы
- Зависимая переменная – риск наступления события в определенный момент времени.

Базовые предположения модели пропорциональных рисков:

- 1) **Линейность.** Все объясняющие переменные влияют линейно на логарифм функции риска наступления события;
- 2) **Независимость объясняющих переменных** (Если переменные влияют друг на друга, то в модель должны быть дополнительно включены функции их взаимодействия);
- 3) **Пропорциональность рисков:** эффект любой объясняющей переменной не меняется со временем.

Задача анализа модели пропорциональных рисков - оценка 2 неизвестных: базовой функции риска h_0 и коэффициентов β .

Преимущество регрессии Кокса:

- Позволяет оценить коэффициенты β без расчета функции базового риска;

Таким образом, наша задача – *оценить только коэффициенты β .*

Как оценить коэффициенты β ?

Метод частичного правдоподобия

1. Упорядочиваем время наступления событий

$$T_1 < T_2 < \dots < T_n$$

2. Выводим функцию частичного правдоподобия:

Вычисляем вероятность того, что первое событие наступит в момент t_i , при условии, что это может быть любое из n событий.

$R(t_i)$ – число объектов, испытывающих риск наступления события в момент t_i . Тогда вероятность того, что объект j выпадет из группы риска в момент T_i , будет выглядеть так:

В
$$\Pr(t_j = T_i | R(t_i)) = \frac{e^{\beta' \mathbf{x}_i}}{\sum_{j \in R(t_i)} e^{\beta' \mathbf{x}_j}}$$
 функцию частичного правдоподобия:

$$\log L_p = \sum_{i=1}^K \delta_i \left[\beta' \mathbf{x}_i - \log \sum_{j \in R(t_i)} e^{\beta' \mathbf{x}_j} \right]$$

Преимущества модели Кокса

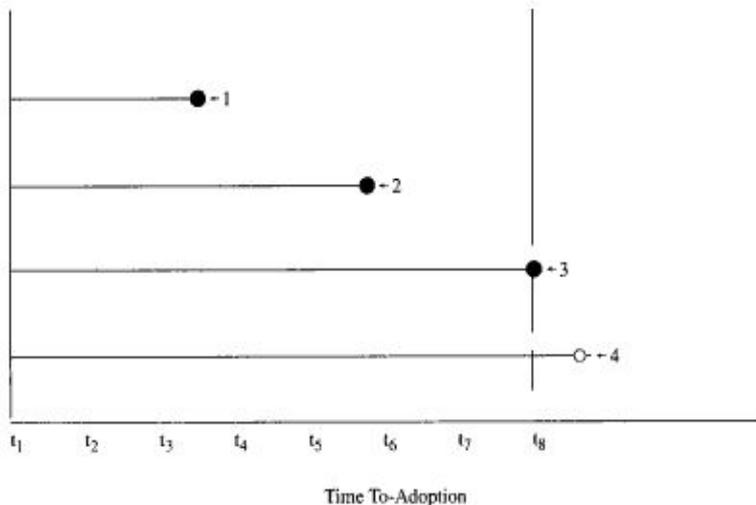
- Не надо работать с функцией базового риска $h_0 \Rightarrow$ задача исследователя сводится к нахождению только коэффициентов β
- зависит только от порядка наступления событий, а не от точного времени наступления
- делает минимальные предположения о распределении $h(t)$

Цензурирование

1416

Janet M. Box-Steffensmeier and Bradford S. Jones

Figure 1. Hypothetical Durations for Time-to-Adoption



Each time unit represents an observation period; ● denotes the occurrence of an event and ○ denotes nonoccurrence of an event)

- Цензурирование: событие наступает до начала наблюдения (левое) или после завершения наблюдения (правое)
- Проблема: регрессии не отличают событие 3 от события 4
- Преимущество регрессии Кокса: так как она работает с последовательностью наступления событий, то проблемы в данном случае не возникает

Недостатки модели Кокса

- Метод Кокса основывается на информации о последовательности событий, поэтому для малых групп риска он не пригоден
- Если несколько событий наступают одновременно, метод частичного правдоподобия неприменим
- Если нас интересует, как риск зависит от времени, это не тот метод

Использование регрессии Кокса в исследованиях

Committed To Peace: Liberal
Institutions and the Termination of
Rivalry

by BRANDON C. PRINS AND
URSULA E. DAXECKER (British
Journal of Political Science)

- Тема статьи – противостояние между государствами и возможность его окончания.
- Основная проблема: как демократия влияет на вероятность прекращения международных конфликтов.
- Базовая гипотеза: создание либеральных институтов способствует прекращению противостояния.
- **Объект** - враждующие/соперничающие пары государств, т. е. вступавшие в вооруженные конфликты
- **Событие** - завершение противостояния (зависимая переменная)

Цели:

- Выяснить, какие факторы влияют на продолжительность соперничества между парами государств
- Предложить инструменты для установления мира.

Пять факторов снижения продолжительности противостояния

- Демократизация
- Экономическое развитие
- Демократические институты + экономическое развитие
- Развитие демократических институтов
- Членство в международных организациях (МО)

Регрессия Кокса – для изучения влияния факторов на окончание конфликтов.

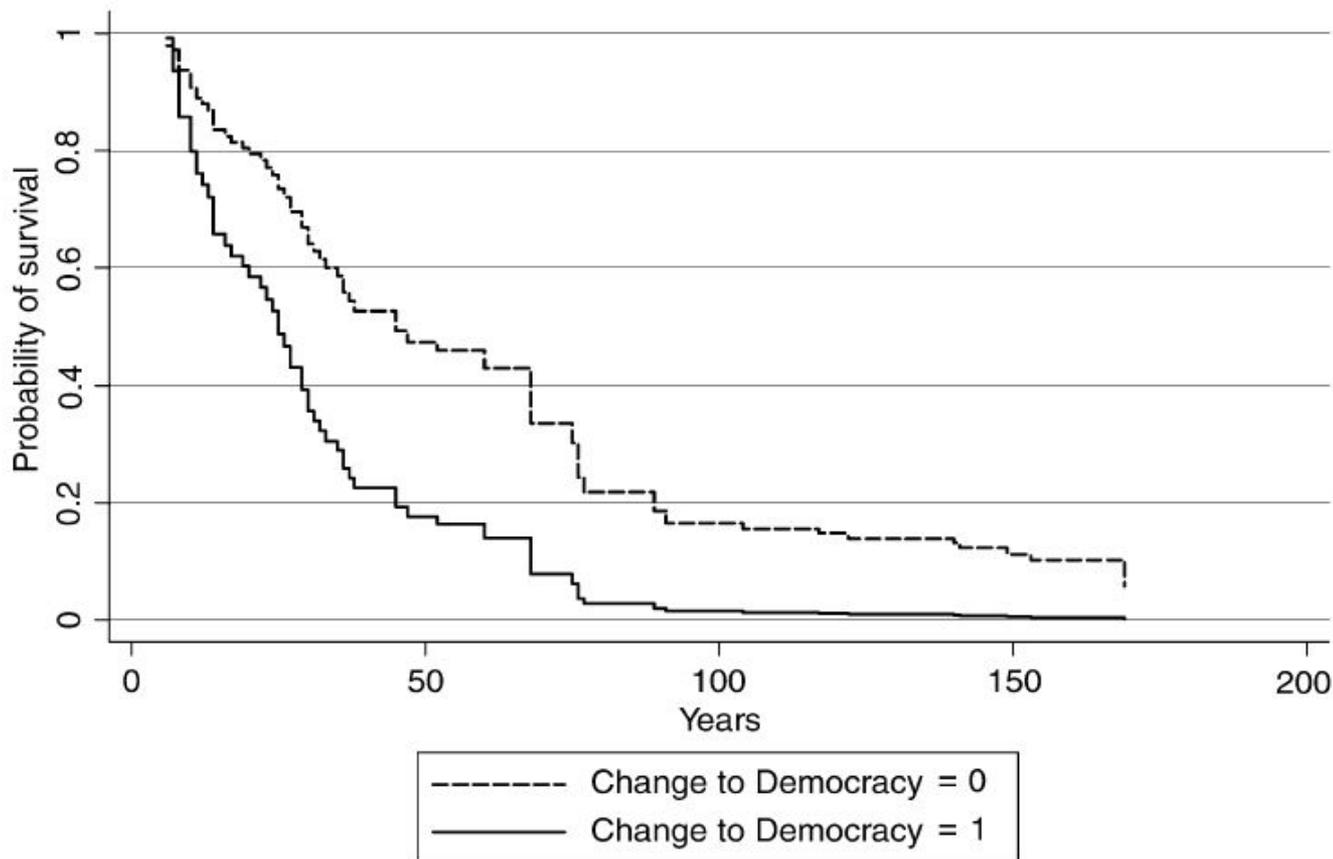
Основные гипотезы

- Демократизация уменьшает продолжительность соперничества
- Экономическое развитие снижает продолжительность соперничества
- Демократические институты и экономическое развитие совместно уменьшают продолжительность соперничества
- Развитие демократических институтов уменьшает продолжительность соперничества
- Членство в международных организациях уменьшает продолжительность соперничества

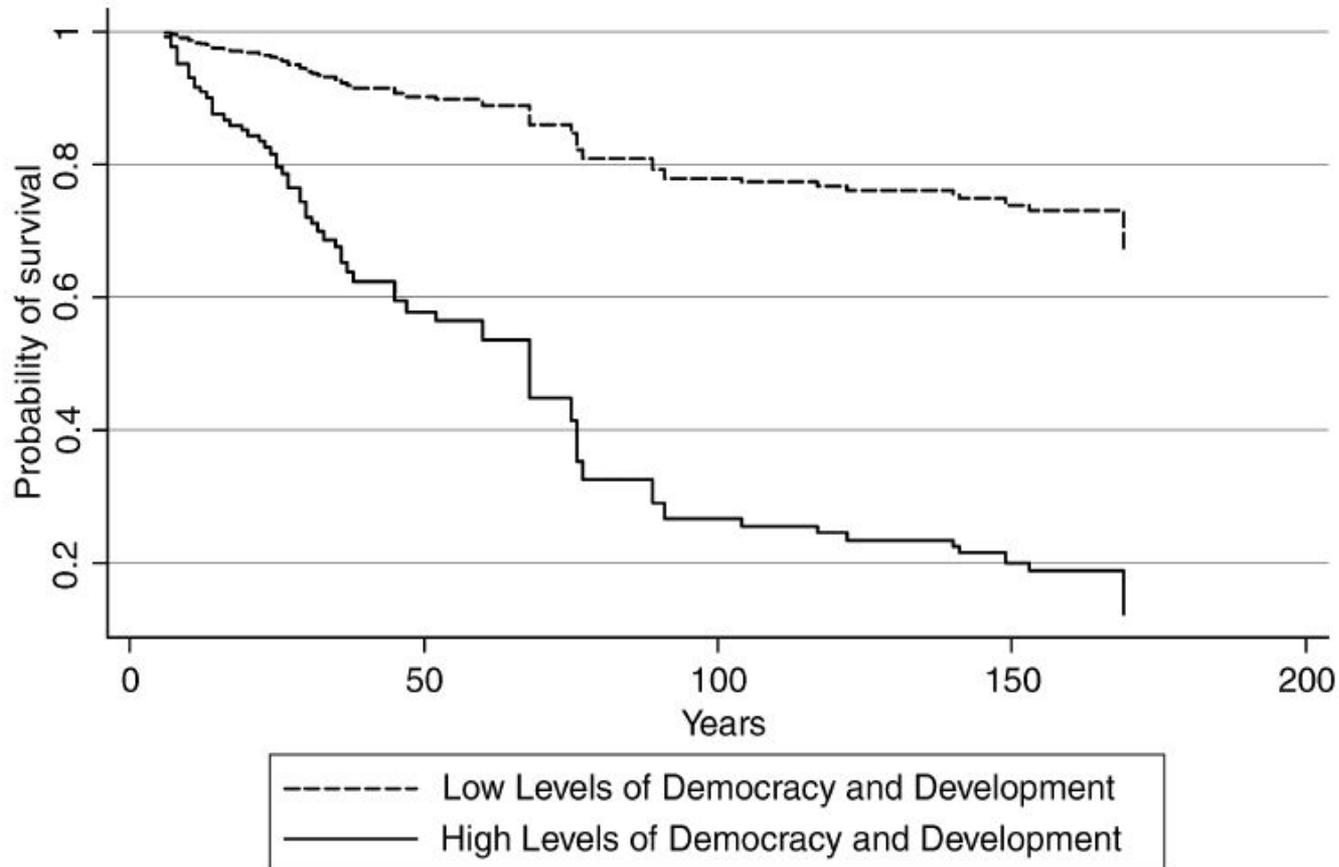
Выводы

- Основная гипотеза не отвергается
- гипотеза о влиянии совместного членства конкурирующих государств в МО подтверждается при условии, что МО обладают определенными механизмами не отвергается
- гипотеза о влиянии демократии или уровня экономического развития (отдельно!) на завершение конфликтов отвергается
- гипотеза о совместном влиянии демократизации и уровня экономического развития не отвергается

Гипотеза о влиянии демократии или уровня экономического развития (отдельно) на завершение конфликтов отвергается



Гипотеза о совместном влиянии демократизации и уровня экономического развития не отвергается



Гипотеза о влиянии совместного членства конкурирующих государств в МО подтверждается при условии, что МО обладают определенными механизмами принуждения

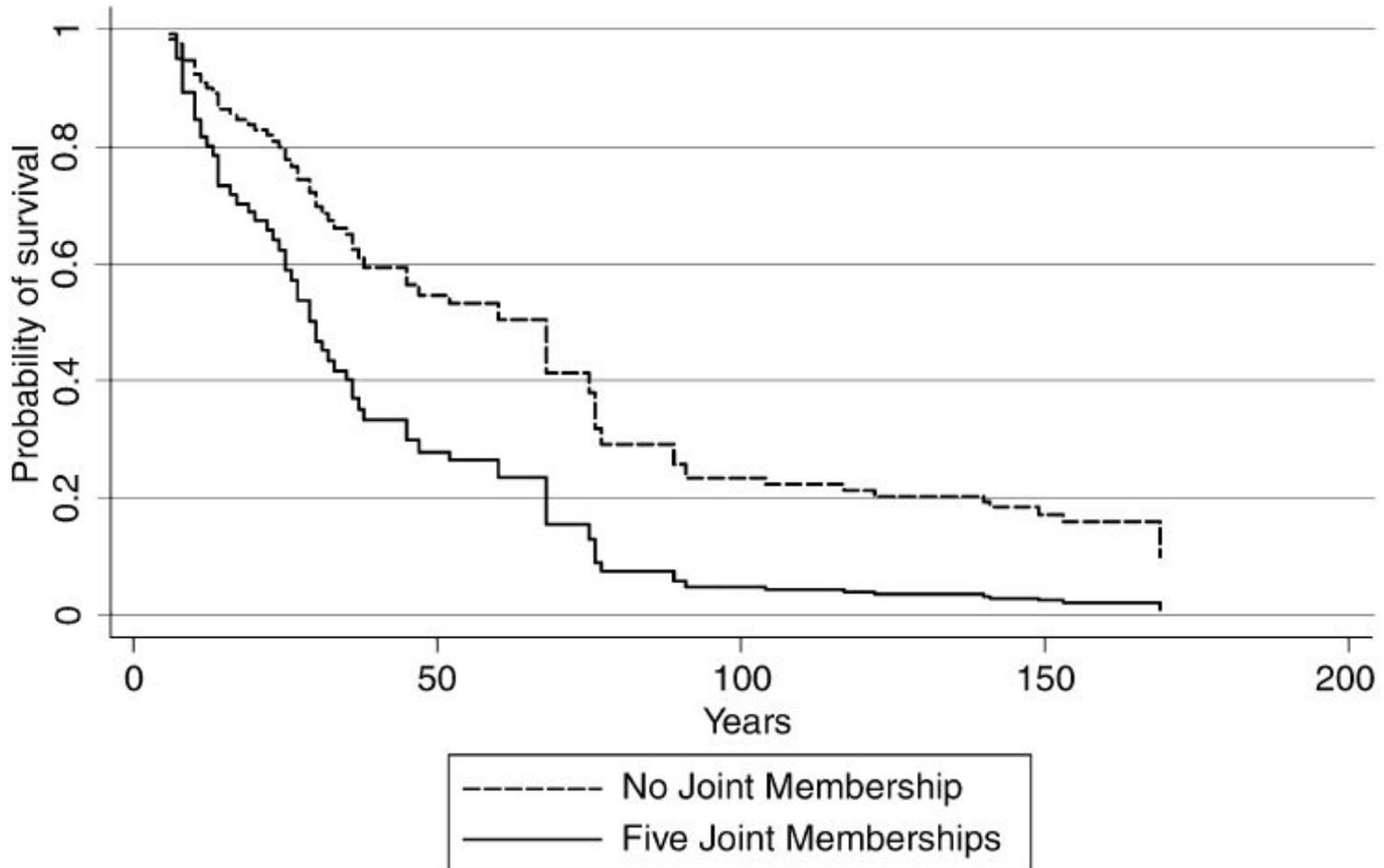


TABLE 2 *Cox Regression Results for the Effect of Liberal and Realist Variables on Rivalry Termination and Comparing MTOPS and COW IGO Specifications*

| Variable | Model 1 | | Model 2 |
|-------------------------------------|--------------------|-------------------------------------|------------------|
| | Coefficient | % Change in hazard rate in Model 1† | Coefficient |
| Minimum Democracy _{t-1} | -0.37*** (0.14) | - | 0.00 (0.23) |
| Minimum Development _{t-1} | 1.26** (0.62) | - | -0.89 (1.42) |
| Democracy × Development | 0.25** (0.10) | + 5.7%‡ | -0.02 (0.17) |
| Change towards Democracy | 0.98*** (0.31) | + 41.0% | 1.16** (0.31) |
| MTOPS IGO Membership _{t-1} | 0.18*** (0.06) | + 41.5% | - |
| COW IGO Membership | - | - | 0.02 (0.01) |
| Bipolarity (1945-1991) | 0.48 (0.37) | - | 0.17 (0.35) |
| Relative Power _{t-1} | -0.10 (0.17) | - | -0.12 (0.17) |
| Joint Defence Pact | -0.50 (0.46) | - | -0.31 (0.45) |
| Joint War | 0.34 (0.88) | - | 0.68 (0.55) |
| <i>N</i> | 3,064 | | 1,724 |
| Wald χ^2 | 30.38 | | 21.03 |
| Wald <i>p</i> -value | <0.001 | | <0.013 |

Note: Cell entries are coefficient estimates, robust standard errors in parentheses.
 † Percentage changes are calculated by using the adjust routine in STATA 8.0. Continuous variables are varied from one standard deviation below the mean to one standard deviation above, dichotomous variables from zero to one (holding other variables at their means).
 ‡ Main effects and the interaction term are varied simultaneously from one standard deviation below the mean to one standard deviation above (holding other variables constant).
 ****p* < 0.01, ***p* < 0.05.

Использование регрессии Кокса в исследованиях

The duration of new firms in
banking: an application of Cox
regression analysis
by Enrico Santarelli (Empirical
economics)

- Цель: сравнить, как изменилась длительность выживаемости новых фирм, пришедший в банковский сектор Италии после проводившейся в 1990 году регулятивной реформы.
- Объект – длительность выживания банковской фирмы на рынке
- Событие - уход фирмы с рынка (банкротство, поглощение ее более крупной фирмой и т.д.)

Объясняющие переменные:

1. стартовый размер фирмы
2. вид фирмы
3. характер концентрации фирм на рынке (индекс Херфиндаля)

Функции риска

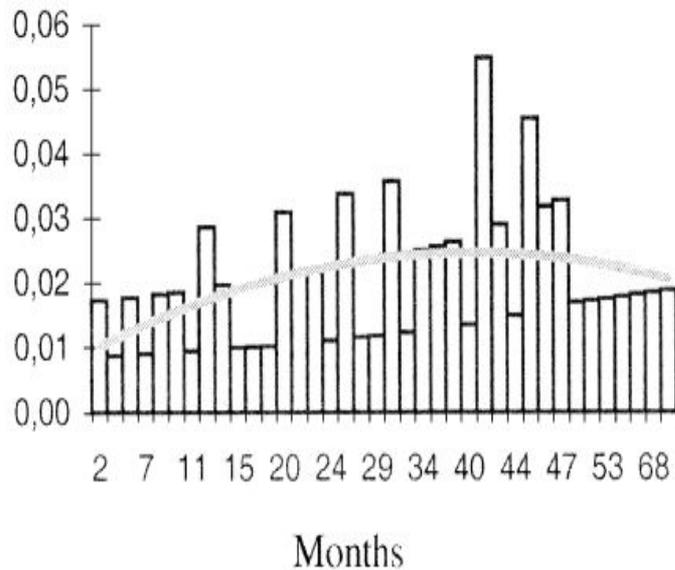


Fig. 3. Empirical hazard rates: cohort 1989

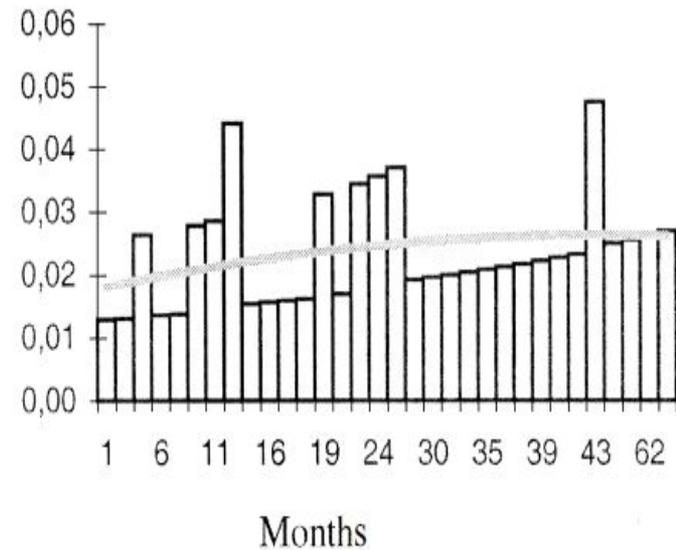


Fig. 4. Empirical hazard rates: cohort 1990

Выводы

- Начальный размер фирмы – основной фактор выживания фирмы на рынке
- После реформы 1990 кардинально поменялся характер вхождения новых фирм на рынок
- После 1990 года на рынок попадали фирмы, которые уже имели большие шансов на выживание

Table 1. Survival of new firms in the Italian financial intermediation industry (cohorts 1989, 1990)

| | 1989 | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 |
|--------------------------------|----------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| [1]N. of survivors: | | | | | | | |
| Cohort 1989 | 110 | 87 | 73 | 63 | 52 | 50 | |
| Cohort 1990 | | 72 | 57 | 44 | 35 | 32 | 32 |
| [2]Survival rate*: | | | | | | | |
| Cohort 1989 | 95.45% | 79.09% | 66.36% | 57.27% | 47.27% | 45.45% | |
| Cohort 1990 | | 88.89% | 79.17% | 61.11% | 48.61% | 44.44% | 44.44% |
| [3]N. of employees: | | | | | | | |
| Cohort 1989 | 396 | 456 | 488 | 477 | 462 | 476 | |
| Cohort 1990 | | 518 | 571 | 519 | 561 | 569 | 644 |
| [4]N. of employees per firm**: | | | | | | | |
| Cohort 1989 | 3.50 (7.77) | 4.75 (7.27) | 6.18 (10.33) | 7.01 (12.15) | 8.25 (14.41) | 8.81 (15.91) | |
| Cohort 1990 | | 7.19 (13.11) | 8.78 (14.79) | 10.59 (17.87) | 14.02 (22.21) | 15.38 (24.74) | 17.41 (30.80) |
| [5]Hazard rate***: | | | | | | | |
| Cohort 1989 | 4.55% | 17.14% | 16.09% | 13.70% | 17.46% | 3.85% | |
| Cohort 1990 | | 11.11% | 9.38% | 22.81% | 20.45% | 8.57% | 0% |

Table 2. The determinants of new-firm survival in the Italian financial intermediation industry: regression results from the Proportional Hazards Model

| Variables | Cohort 1989 | | | Cohort 1990 | | |
|--------------------|----------------------|----------------------|---------------------|---------------------|----------------------|----------------------|
| | I | II | III | IV | V | VI |
| Start-up size | -0.817*** (0.286) | -0.725*** (0.280) | | -0.419** (0.176) | -0.391** (0.176) | |
| Branchpop | | -0.363 (0.536) | 0.127 (0.528) | | -0.570* (0.347) | -0.600* (0.337) |
| Herfindahl | | -0.118 (0.278) | -0.074 (0.268) | | 0.208 (0.230) | 0.373* (0.217) |
| Cred | | -2.407*** (1.080) | -2.547** (1.060) | | -2.750*** (1.063) | -2.875*** (1.052) |
| -2 log <i>L</i> | 485.760 | 469.446 | 480.180 | 291.324 | 274.100 | 280.69 |
| <i>Chi squared</i> | 8.479*** | 19.375*** | 11.878*** | 6.245** | 19.369*** | 13.548*** |
| LRI | 0.984 | 0.921 | 0.932 | 0.981 | 0.953 | 0.965 |
| N | 110 | 110 | 110 | 72 | 72 | 72 |

Standard errors in brackets. * = significant at the 90% level of confidence; ** = significant at the 95% level of confidence; *** = significant at the 99% level of confidence

Спасибо за внимание!

Вопросы?