

Попов Максим

Applied financial econometrics, task 5

Задание состояло в оценке 3 уровней совокупной задолженности, которые не будут превышены в 1-10% случаев.

Первая часть скрипта - инициализация:

```
##initialization  
library("evd")
```

После инициализации следует загрузка данных. Так как нас интересует уровень совокупной задолженности, а исходные данные разбиты по отраслям, то также произведем суммирование по строкам:

```
##loading data  
input_data <- read.csv("loss_train.csv")  
total_debt <- rowSums(input_data)  
T <- length(total_debt)
```

После этого необходимо выяснить уровни, соответствующие 1%, 5% и 10%. Помимо этого зададим уровни alpha, которые потребуются в будущем. Так как мы рассматриваем вероятность появления за следующую 1000 наблюдений для всех уровней, то эти значения также будут одинаковы:

```
##setting levels  
u <- numeric(); alpha <- numeric();  
u[1] <- sort(total_debt)[0.99*T]; alpha[1] <- 1-1/1000;  
u[2] <- sort(total_debt)[0.95*T]; alpha[2] <- 1-1/1000;  
u[3] <- sort(total_debt)[0.90*T]; alpha[3] <- 1-1/1000;
```

После этого необходимо подогнать распределения и определить соответствующие уровни:

```
##fit distributions, find parameters  
levels <- numeric()  
for (i in 1:3)  
{  
  gpd.fit <- fpot(total_debt,threshold=u[i],model="gpd",method="SANN")  
  
  beta <- gpd.fit$estimate[1]  
  xi <- gpd.fit$estimate[2]  
  
  Fu <- gpd.fit$pat  
  levels[i] <- u[i]+beta/xi*(((1-alpha[i])/Fu)^(-xi)-1)  
}
```

Полученные значения для уровней:

1 %	359614.8
5 %	357226.1
10 %	355129.2