

Втори етап (симулиране на потреблението и приписване на информация по липсващия показател за всяка единица от преброяването)

Декомпозирането на грешката на модела е от съществено значение за етапа на симулиране. Последното е основната дейност на втория етап на оценката на малки подсъвкупности. Наличието на два отделни подкомпонента предполага и тяхното отделно симулиране. За целта е важно установяването на вида и параметрите на разпределенията на двата подкомпонента. Чрез статистически тестове (например теста на Колмогоров-Смирнов) се тества хипотезата за нормалност на разпределенията на териториалния и на индивидуалния подкомпонент. Резултатите от тестовете дават основание да се приеме нулевата хипотеза за нормалност на двете разпределения и на тази основа да се заложи нормалното разпределение със съответните средни и стандартни отклонения при Монте Карло симулациите на остатъците. Всички обработки, включително и Монте Карло симулациите, се осъществяват чрез статистически пакети приложни програми⁷.

В повечето случаи провеждането на 100 симулации се счита за достатъчно за получаването на надеждни оценки за малките подсъвкупности. Всяка симулация се състои в случайното излъчване на по една стойност $\tilde{\beta}$, $\tilde{\eta}_c$, и $\tilde{\varepsilon}_{ch}$ от съответните разпределения, които те следват. Всяко от разпределенията е симулирано, като са зададени основните му параметри. Например коефициентите $\tilde{\beta}$ в повечето случаи следват множествено нормално разпределение, а $\tilde{\eta}_c$ и $\tilde{\varepsilon}_{ch}$ - нормални разпределения. За симулиране на множественото нормално разпределение се използват оценките на регресионните коефициенти и вариационно-ковариационната матрица. Излъчените стойности се използват за изчисляване на стойностите по интересуващия ни показател за всяка единица от преброяването, както следва:

$$\hat{y}_{ch} = \exp(x'_{ch} \tilde{\beta} + \tilde{\eta}_c + \tilde{\varepsilon}_{ch}). \quad (5)$$

Приписаните (симулирани) стойности на интересуващия ни показател на всяка единица от генералната съвкупност се използват за изчисляване на показатели на деагрегирано равнище. Например при картографирането показатели на бедност се изчисляват на ниво общини. Тъй като са налице 100 симулации и съответно 100 симулирани разпределения по интересуващия ни признак, се изчисляват и 100 стойности на регионалните показатели за всяка подсъвкупност. Крайната оценка се изчислява като проста средна аритметична от стотте оценки, получени при отделните симулации. Стандартната грешка на оценката се изчислява като стандартно отклонение на оценките

⁷ Вж. например Demombynes (2002) за програма за картографиране на бедността на SAS.