

Секция 11

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ЭКОНОМИКЕ

Е.В. Андрущак, О.В. Веселовская,
студенты БГЭУ (Минск)

Потоки событий. Теория массового обслуживания

В данной работе рассмотрены марковские процессы, потоки событий, теория массового обслуживания и их применение для решения конкретных практических задач.

Сложный характер экономических явлений приводит к тому, что очень часто в статистических исследованиях случайная выборка складывается из независимых наблюдений; и наоборот, отдельные значения наблюдений определенным образом связаны между собой. Особенно важны и интересны зависимости, возникающие из существующей упорядоченности случайных величин. Анализ закономерностей распределения таких случайных величин привел к возникновению важного раздела в теории вероятностей – *теории случайных процессов*. В настоящее время этот раздел активно используется при прогнозировании экономических показателей и их анализе. При этом особо важную роль играют так называемые марковские процессы, в которых распределение случайной величины в данный момент времени вполне определяется заданием распределения этой величины в любой момент, предшествующий данному.

В предложенной научной работе нашли отражение марковские процессы, потоки событий и теория массового обслуживания. Во многих практически важных, или же интересных в познавательном

отношении, ситуациях приходится выявлять закономерности появления определенного типа событий: прибытия судов в морской порт или на пристань, отказов в работе сложного устройства, замены перегоревших электрических лампочек, обрывов нитей на ватерной машине, регистрации моментов распада атомов радиоактивного вещества и т.д. Расчет работы многих предприятий бытового обслуживания — парикмахерских, касс магазинов, количества общественного транспорта, необходимого числа коек в больнице, пропускной способности шлюзов, переездов, мостов, забронированных мест в гостинице и т.д. тесно связан с изучением такого рода потоков.

Е.А. Буцько,
студентка БГЭУ (Минск)

Марковские цепи с поглощением и генетика

В научной работе рассмотрены марковские цепи, теории матриц, эргодические марковские цепи, стохастические процессы в генетике, а также марковские цепи с поглощением и их применение для решения конкретных практических задач.

Развитие математики во второй половине двадцатого века обусловлено бурным развитием научно-технического прогресса и потребностью в математическом анализе происходящих событий. Математическая логика в совокупности с теорией вероятности проникает в такие гуманитарные науки, как генетика.

Каждое явление в природе представляет собой сложную последовательность опытов, где возможные исходы каждого эксперимента зависят от исходов предыдущих экспериментов. Если исход каждого эксперимента зависит от некоторых неконтролируемых факторов и несет элемент случайности, то здесь мы говорим о *стохастических процессах*. Если исходное состояние эксперимента фиксировано, то рассматриваемый конечный стохастический процесс называется *марковской цепью*. Анализ стохастических процессов в генетике позволяет выявить основные тенденции развития рассматриваемого процесса во времени. С помощью марковских цепей с поглощением, применяемых в генетике, мы можем определить вероятность перехода в поглощающее состояние; количество шагов, необходимых для перехода процесса в какое-нибудь поглощающее состояние; сколько в среднем раз проходит процесс через каждое не поглощающее состояние.

Рассмотрены задачи, связанные с предсказаниями, рассчитанными на длительный срок: определены вероятности различных состояний погоды на земле Оз после данного состояния (дождя, ясного

□□□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□□. □□□□□□□□.
□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□ □□□□□□□□. □□□□□□□□.