

Истомин А.Л., Сумарокова Н.Н.

РАЗРАБОТКА МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ДЛЯ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ОПТИМАЛЬНЫХ ПРИ ПРИЁМЕ СТУДЕНТОВ В ВУЗ

Для вуза, который осуществляет прием студентов на платной основе, решение задач по планированию приема студентов на первый курс является одним из эффективных механизмов управления и рационального распределения его ресурсов.

Контингент студентов первого курса определяет общий контингент студентов вуза, от которого зависит штатное расписание ППС, суммарная нагрузка преподавателей, количество групп и потоков и т.д. Неправильная оценка состояния вуза и просчеты при организации приема могут существенно повлиять на финансовое положение вуза в будущем. Например, при очень высокой цене за обучение вузу не удастся выполнить план набора студентов на коммерческой основе, при занижении цены вуз может лишиться части возможных поступлений, что отразится на качестве образования.

В работе поставлена задача оптимизации плана приема студентов на первый курс с учетом ограничений по количеству бюджетных и внебюджетных мест в условиях неполной информации, поскольку рыночная конъюнктура, спрос на образовательные программы, платежеспособность потребителей образовательных услуг не могут быть предсказаны точно.

Для решения поставленной задачи применён подход, известный под названием «оптимальное планирование». В сущности, под этим понимается целая группа подходов и методов, характеризующихся стремлением выбрать план, наилучшим образом согласованный с внутренними возможностями и с внешними условиями, причем планирование осуществляется с помощью математических моделей.

В данной работе была разработана вероятностная модель, на основе которой решена задача нелинейного стохастического программирования оптимизации плана приема студентов в вуз с учетом неопределенности.

Поскольку задача нахождения оптимального плана приема сформулирована в виде задачи нелинейного программирования с нелинейной сепарабельной целевой функцией и линейными ограничениями был предложен эффективный вычислительный алгоритм, основанный на методе кусочно-линейной аппроксимации нелинейной целевой функции, позволяющий свести задачу нелинейного программирования к задаче линейного программирования.

Кроме того, в работе на основе метода кусочно-линейной аппроксимации определена область допустимых отклонений переменных задачи нелинейного программирования от их оптимальных значений, при которых значение целевой функции находится в заранее заданных пределах.