

МАЗАЛОВ В.В., КОЧЕТОВ Э.А., ПЕРРИН Н., ПАНОВА С.В.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ ВЫБОРА С НЕПОЛНОЙ ИНФОРМАЦИЕЙ

1. Введение. Животные часто сталкиваются с последовательным выбором. Наиболее распространенный случай — задача выбора партнера: представители определенного пола (обычно самки) могут посещать и осматривать последовательно своих потенциальных партнеров до принятия решения, которое максимизирует их пригодность (см. [1]).

При последовательном выборе налагаются определенные ограничения в виде энергии, времени и риска в результате поиска (см. [1]–[6]). От особи требуется также некоторая познавательная способность: не только опробовать потенциальных партнеров, чтобы запомнить их качественные характеристики, но также уметь применять решающее правило: в некоторой точке поиск должен быть остановлен, и должен быть принят один из опробованных потенциальных партнеров. Предполагается, что естественный отбор производит эволюцию правил оптимальной остановки, что позволяет максимизировать ожидание партнера приемлемого качества. Стохастическое динамическое программирование разработано как удобная техника исследования таких правил. Эта техника позволяет вычислять значение качественного порога, выше которого потенциальные партнеры принимаются. Этот порог равен ожиданию качества партнера, если поиск продолжается, и зависит, следовательно, от распределения качества самца.

Классические методы предполагают, что определенному полу заранее известно распределение, по которому опробуются потенциальные партнеры. Это предположение, сделанное для аналитических целей, может выглядеть нереально: поведение выбирающей самки может зависеть от качества самца, столкнувшегося с ней перед этим (см., например, [7]). Эта зависимость показывает, что поиск позволяет определенному полу узнавать кое-что о качестве потенциального партнера и приспособливать свое поведение соответственно.

Ранее проведенные эксперименты (см., например, [7]) также подтвердили, что самки имеют определенный внутренний стандарт. Адаптивность поиска может, таким образом, развиваться также как тонкий

врожденный механизм животных.

Другой важной проблемой в экологии поведения является задача оптимального выбора места питания.

В этой статье мы рассмотрим модель выбора с адаптивным поиском и информацией, основанной на стохастическом динамическом программировании. Задача решена с ограничениями и без ограничений на промежутки времени и с ценой поиска (случай $c = 0$ рассмотрен в [8]). Также рассматривается динамическая – игровая ситуация, в которой индивидуумы конкурируют за выбор лучшего партнера.