

КЛЕТОЧНО-АВТОМАТНЫЕ МОДЕЛИ СТРУКТУРЫ И ДИНАМИКИ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА В УСЛОВИЯХ ДЕФИЦИТА РЕСУРСА

Грабовский В.И.

ЦЭПЛ РАН, Москва

В условиях дефицита ресурсов (например, влаги) в травянистых или кустарниковых сообществах часто возникает мозаика из участков открытого грунта и мест со сплошным растительным покровом. Такие ландшафты получили название двухфазной мозаики, которое подчеркивает дискретность единиц покрова. Ведьмины круги (ВК) - частный случай таких структур. Существуют две группы конкурирующих гипотез о причинах образования ВК: насекомые и самоорганизация. Один из главных аргументов против второй группы гипотез состоит в том, что они не объясняют жизненный цикл ВК - их появление, созревание, зрелость и исчезновение (зарастание). В статье приводится простая клеточно-автоматическая (КА) модель растительного покрова. При имитации дефицита ресурса (воды, зольных элементов) в модели генерируются различные варианты двухфазной мозаики. Результаты зависят от двух параметров: величины притока дефицитного ресурса и скорости роста растений. 16% выбранных сочетаний этих параметров приводят к структурам, аналогичным ВК. Модель воспроизводит не только наблюдаемый в природе паттерн распределения растительности, но и жизненный цикл отдельных ВК, детали которого не противоречат натурным описаниям. Таким образом, приведенная модель снимает главный аргумент против самоорганизации, как механизма существования ВК.