

РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ

Факультет физико-математических и естественных наук

РЕФЕРАТ К ДОКЛАДУ

Тема: «Модель культуры Аксельрода»

дисциплина: Математическое моделирование

Студент: Евсеева Дарья Олеговна

Группа: НФИбд-01-19

МОСКВА

2022 г.

Оглавление

Введение.....3

Описание модели.....3

Алгоритм модели.....3

Выводы5

Список литературы5

Введение

Уже многие годы социологи занимаются изучением причин, благодаря которым при взаимодействии различных культур некоторые характерные особенности сохраняются довольно долгое время, тогда как другие исчезают довольно быстро. Одним из людей, работающих над этой темой, является Роберт Аксельрод.

Роберт Аксельрод (1943) – американский политолог и экономист, профессор политологии и государственной политики в Мичиганском университете, где он работает с 1974 г. Он также является членом Национальной академии наук США и удостоен Национальной научной медали США (2014). Среди его работ наиболее известна книга «Эволюция сотрудничества» (“The Evolution of Cooperation”) (1984).

Описание модели

Модель культуры Роберта Аксельрода представляет собой модель взаимодействующих агентов, описывающую процесс культурного обмена между обществами, возможность которого определяется наличием общих культурных особенностей. В основе данной модели лежит идея о стремлении сходных структур к последующему усилению их сходства.

В данной модели некоторое «культурное пространство» рассматривается в виде квадратной решетки, в которой каждая из ячеек занимается отдельным агентом. В качестве агента в модели рассматривается не отдельный человек или народ, а небольшая популяция, или же общество. У каждого такого агента существует некоторый набор n характеристик (или же культурных особенностей), к которым можно отнести, например, язык, религию, уровень грамотности и т.п. Каждая такая характеристика имеет m вариаций, например, язык может включать в себя несколько различных диалектов, которые обозначаются цифрами.

Алгоритм модели

Модель реализуется по следующему простому алгоритму. Сначала случайным образом выбирается одна из ячеек в решетке, а затем одна из ее ближайших соседей. Вероятность осуществления культурного обмена между двумя соседними ячейками определяется тем, насколько схожи наборы их культурных особенностей, поэтому следующим шагом находятся совпадения среди n характеристик пары ячеек. Если в этих ячейках совпадает h характеристик, то одна из случайно выбранных пар несовпадающих характеристик примет одинаковые значения с вероятностью, равной $h/2n$.

74741	87254			74741	87254	
01948	09234			01948	09234	
49447	46012	42628		49447	46012	42628

Рисунок 1 Отдельный шаг программы для двух ячеек

На Рис. 1 представлен отдельный шаг программы. Две ячейки с очень похожими показателями сближаются еще сильнее. Таким образом программа стирает разницу в показателях и постепенно ведет к развитию монокультуры.

В некоторых вариантах модель действительно приводит к развитию монокультуры, однако это происходит не всегда. В некоторых случаях результатом развития становится образование устойчивой системы с несколькими отличающимися регионами, которые оказываются не способными к последующему культурному обмену. Такие регионы может образовывать, например, одна культура внутри другой, если ни одна из ячеек на общей границе культур не имеет совпадений по вариациям культурных особенностей с соседями, в результате чего все взаимодействия заканчиваются, и получается «островная» культура, продолжающая независимо существовать, несмотря на то что остальная решетка занята доминирующей культурой.

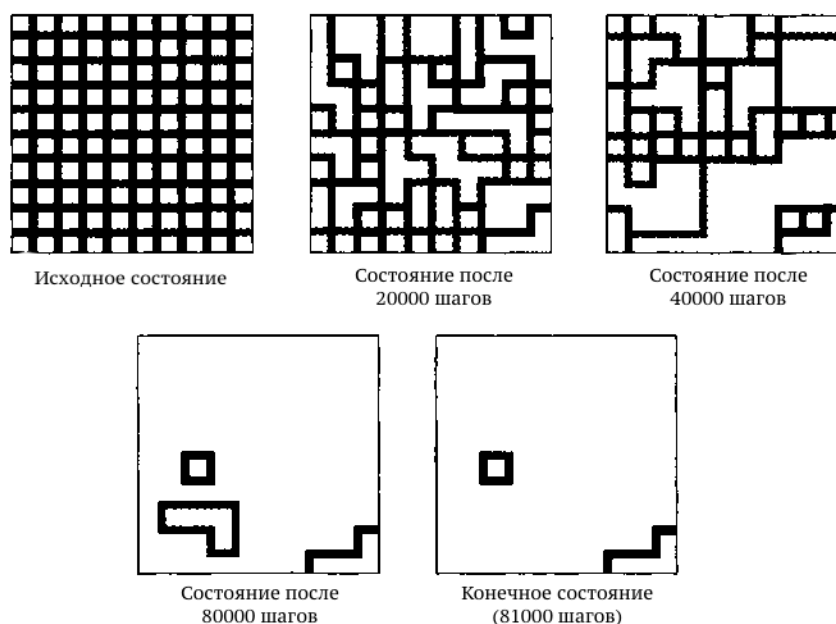


Рисунок 2 Формирование "островных" культур внутри глобальной монокультуры

На Рис. 2 показаны этапы формирования двух культурных «островков» внутри глобальной монокультуры. По мере развития число культур в системе уменьшается до трех. На последней стадии остаются лишь две «островных» культуры в окружении одной доминирующей культуры. В этом состоянии система перестает изменяться, поскольку образовавшиеся культуры перестают взаимодействовать.

Выводы

Итак, подводя итог можно сказать, что модель культуры Роберта Аксельрода описывает общую картину распространения культур и обычаев, основываясь на идее о стремлении сходных структур к дальнейшему усилению их сходства. Также можно добавить, что основными сферами применения данной модели являются этнография, социология и экономика.

Список литературы

1. Рамазанов, Р. Р. Мультиагентное моделирование в естественных и социальных науках // Искусственные общества. – 2018. – Т. 13. – Выпуск 3. – URL: <https://artsoc.jes.su/s207751800000126-7-1/>
2. Болл, Ф. Критическая масса. Как одни явления порождают другие / Болл, Ф. [пер. с англ. Арсена Хачояна]; [под ред. Генриха Эрлиха]. — М.: Гелеос. — 528 с. — 2008. — URL: <https://litvek.com/book-read/404391-kniga-filip-boll-kriticheskaya-massa-kak-odni-yavleniya-porozhdayut-drugie-chitat-online?p=1>