

**Опыт использования статистического моделирования для реконструкции
угодий XVII века**

Научный руководитель – Матасов Виктор Михайлович

Железный Олег Маратович

Студент (бакалавр)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Географический факультет, Кафедра физической географии и ландшафтоведения, Москва, Россия

E-mail: olegzhelezn@gmail.com

Модели изменения землепользования и ландшафтного покрова часто используются для прогноза антропогенных преобразований в ландшафте [1]. Однако данный метод является весьма ценным и в ландшафтных реконструкциях, особенно при недостатке картографических материалов.

Основной задачей работы стало восстановление пространственного размещения угодий в XVII веке по материалам Писцовых книг, сборников статистических данных по землевладениям. Из них известны соотношения различных типов угодий, принадлежавших разным владельцам. Выбранный метод, статистическое моделирование, предполагает следующие допущения: размещение угодий может быть объяснено объективными факторами; данные факторы оставались практически неизменными на протяжении XVII-XIX вв.

Объектом моделирования послужила территория в пределах Рязанской Мещёры. Были использованы ландшафтная карта, цифровая модель рельефа, а также карты обобщенных категорий угодий (лесов, полей, лугов, населенных пунктов) на несколько исторических сроков (в частности, на основе карт Генерального межевания (ГМ) к. XVIII века, а также карт Менде 1860-х гг.) [2]. Пространственное разрешение данных - 30 м/пиксель.

Моделирование было основано на принципах модели CLUE [3]. Сначала с помощью программы SPSS производился анализ данных: каждый тип землепользования выступал в роли зависимой переменной логистической регрессии (обучение происходило на данных карт Менде, более точных, чем ГМ), а независимыми являлись факторы рельефа, ландшафтные и позиционные факторы, а также плотность населения в пределах землевладений. После этого в среде Jupyter (с помощью программного кода на языке Python) составлены вероятностные карты размещения типов угодий, и посредством итерационной процедуры создано несколько карт угодий на XVII в. Валидация модели проводилась на материалах XVIII в.

По результатам моделирования сделаны следующие выводы:

1. Модель закономерно противопоставляет леса и пашню, размещая их с удовлетворительной точностью и подтверждая объективность причин выбора территории для распашки.
2. Качество размещения различается в зависимости от типа угодий: хуже всего объяснимо распределение лугов, что связано с разнообразием их генезиса.
3. По причине сложности моделирования процесса принятия решений землепользователями прошлого, данный метод является оптимальным для анализа основных факторов размещения угодий, может быть обогащен археологическими и палеоландшафтными материалами.

Источники и литература

- 1) Lambin E.F., Geist H. Land-Use and Land-Cover Change: Local Processes and Global Impacts. Heidelberg: Springer, 2006. – 222 p.
- 2) Матасов В. М. Внутриландшафтная динамика использования земель Мещерской низменности за последние 250 лет // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 5. География. 2017. № 4. С. 65–74.
- 3) Verburg P.H., Soepboer W., Veldkamp A., Limpiada R., Espaldon V., Mastura S.S.A. Modeling the spatial dynamics of regional land use: The CLUE-S model // Env. Man. 2002. V. 30. – P.391–405.