

Impacts of post-Soviet land-use change on steppe biodiversity

Влияние пост-советского изменения землепользования на степное биоразнообразие

Kamp J.¹, Urazaliev R.², Donald P.³, Salemgareev A.², Brinkert A.¹, Sidorova T.², Hölzel N.¹

¹ Institute of Landscape Ecology, University of Münster, Münster, Germany; ² Association for the Conservation of Biodiversity in Kazakhstan (ACBK), Astana, Kazakhstan; ³ Royal Society for the Protection of Birds (RSPB), The Lodge, United Kingdom

The dissolution of the Soviet Union in 1991 triggered massive changes in agriculture across the Eurasian (Pontian) steppes. Over 15 million ha cereal cultivation were abandoned, livestock numbers declined dramatically and grazing patterns changed. The impacts of these processes on the biodiversity of this vast region, which contains over 10% of the world's remaining grasslands, are poorly understood.

We assessed which factors affect the restoration of abandoned farmland to steppe using vegetation-ecological methods, and modelled steppe bird abundance and habitat use along land-use gradients.

Plant species richness and diversity were higher on grazed compared to ungrazed abandoned land, where biomass accumulation led to frequent fires and slowed immigration of steppe species.

Long-abandoned arable fields and pristine steppe were the most important habitats for birds, suggesting that many (often biome-restricted) species have enjoyed a period of significant population growth due to abandonment during the 1990s. Livestock concentration effects, leading to high grazing pressure in small areas, are also likely to have benefitted several bird species of high conservation concern.

However, analysis of land-use statistics and socioeconomic surveys among land managers suggest an increasing reclamation of abandoned areas and agricultural intensification, which may lead to new loss of steppe habitats and biodiversity.

.....

Распад Советского Союза в 1991 году привел к масштабным изменениям в сельском хозяйстве в пределах Евразийских (Понтийских) степей. Свыше 15 миллионов гектаров пашни, использовавшейся под посевы злаковых, было заброшено, численность скота катастрофически сократилась, а характер выпаса изменился. Влияние этих процессов на биоразнообразие этого огромного региона, содержащего более 10 % всех степных просторов, до сих пор слабо изучено.

Мы изучили факторы, влияющие на восстановление брошенных сельско-хозяйственных земель, используя растительно-экологические методы и смоделировали численность и использование местообитания ряда степных видов птиц вдоль градиента интенсивности землепользования.

Наши результаты показывают, что богатство видов растений и их разнообразие выше на брошенных пашнях с наличием выпаса, в сравнении с участками с отсутствием выпаса, где накопление биомассы приводит к частым пожарам и замедляет процесс иммиграции степных видов.

Старые заброшенные поля и нетронутая степь оказались наиболее важными местообитаниями для птиц, давая основание предполагать, что многие виды (включая виды, распространение которых ограничено биомом) пережили период значительного роста численности благодаря сокращению пахотных площадей в 1990-х. Эффект концентрации скота вокруг поселков, приведший к перевыпасу для небольших территорий, также скорее всего принес пользу некоторым видам, имеющим высокий приоритет для сохранения.

Однако, анализ статистики землепользования и социо-экономические опросы, проводимые среди землепользователей, дают основания предполагать, что объем возвращаемых в севооборот земель увеличивается и интенсификация сельского хозяйства набирает обороты, что может привести к новым потерям степных местообитаний и биоразнообразия.