

Гусев А.П. Динамика растительного покрова в антропогенном ландшафте, выведенном из хозяйственного оборота // География и геоэкология на службе науки и инновационного образования: Материалы XIII Всероссийской с международным участием научно-практической конференции, посвященной 70-летию Музея геологии и землеведения КГПУ им. В.П. Астафьева, 110-летию со дня рождения М.В. Кириллова, 110-летию Тунгусского феномена (Красноярск, 20 апреля 2018). / отв. ред. М.В. Прохорчук; Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. – Красноярск, 2018. Вып. 13. –С. 140-141.

ДИНАМИКА РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА В АНТРОПОГЕННОМ ЛАНДШАФТЕ, ВЫВЕДЕННОМ ИЗ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ОБОРОТА

А.П. Гусев

Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины

Ключевые слова: сукцессия, антропогенный ландшафт, тип растительности, марковская модель

В статье приводятся результаты изучения особенностей восстановления растительного покрова в селитебных и сельскохозяйственных ландшафтах после прекращения их использования. Решались следующие задачи: изучение структуры землепользования тестового участка на двух временных срезах 1986 и 2016 гг.; расчет переходов между типами землепользования (растительного покрова) за период 1986-2016 гг.; прогнозирование динамики растительного покрова на 2016-2040 гг. на основе марковской модели. Исследования проводились на тестовом участке площадью 53,06 км², который находится на территории Ветковского района Гомельской области.

DYNAMICS OF THE VEGETATIVE COVER IN THE ABANDONED ANTHROPOGENIC LANDSCAPE

A.P. Gusev

Francisk Skorina Gomel State University

Key words: succession, anthropogenic landscape, vegetation cover type, Markov model

In article results of studying of features of restoration of a vegetative cover in abandoned agricultural landscapes are resulted. Researches problems: studying of structure of land tenure of a test site on 1986 and 2015; Calculation of transitions between land use types (a vegetative cover) during 1986-2014; forecasting of dynamics of a vegetative cover for 2015-2040 (on basis Markov models). Researches were spent on test area (the area 53,06 km²) located in the southeast of Belarus (Vetkovsky district of the Gomel region).

Изучение динамики ландшафтов – важная задача ландшафтной экологии. Растительный покров является чутким индикатором происходящих в ландшафтах изменений [1,2,3]. Полигоном для изучения постантропогенных процессов служат территории, выведенные из хозяйственного оборота после аварии на Чернобыльской АЭС. В пределах зон отселения и отчуждения оказались значительные площади антропогенных ландшафтов: селитебных, земледельческих, лугово-пастбищных, гидротехнических, лесохозяйственных. Прекращение антропогенного воздействия послужило толчком к развитию сукцессий, направленных на восстановление квазиприродного растительного покрова. Ландшафты зоны отселения представляют собой полигон, на котором можно тестировать гипотезы относительно восстановительных сукцессий в антропогенных ландшафтах [4]. Известно, что предшествующее землепользование накладывают отпечаток на современный растительный покров и является важным фактором динамики экосистем [5].

Целью исследований было изучение особенностей восстановления растительного покрова в селитебных и сельскохозяйственных ландшафтах после прекращения их использования. Решались следующие задачи: изучение структуры землепользования тестового участка на двух временных срезах 1986 и 2015 гг.; расчет вероятностей переходов между типами землепользования (растительного покрова) за период 1986-2016 гг.; прогнозирование динамики растительного покрова на 2016-2040 гг. на основе марковской модели [6, 7].

Тестовый участок «Б» (6,11x8,69 км, площадь 53,06 км²) находится на территории Ветковского района Гомельской области (бывшая деревня

Бартоломеевка и ее окрестности). Плотность загрязнения по цезию-137 – более 40 Ки/км².

Для составления карт растительного покрова на двух временных срезах (1986 и 2016) использовались топографические карты (1:100000, 1979-1986 гг.), данные космического сканирования (Landsat 5, Landsat 7, 8), материалы Google Earth (2014-2016), результаты полевых исследований. Для привязки и оцифровка растров использовалась Quantum GIS 2.6.0. Для анализа временной динамики использовался метод матриц переходов между типами растительного покрова.

На основе сравнения карт растительного покрова в 1986 и 2016 гг. была получена марковская матрица переходов между типами растительного покрова (типами землепользования), которая показывает вероятности перехода различных типов растительного покрова в другие типы за 30 лет. На основе данной матрицы получена сукцессионная структура растительности тестового участка, в которой учитываются 4 стадии восстановительной сукцессии (пионерная, луговая, кустарниковая, раннесукцессионная лесная). К пионерной стадии отнесены развалины зданий и сооружений, асфальтовые и каменные покрытия, для которых характерно незначительное проективное покрытие растительности (до 25%). К луговой стадии отнесены территории с травяными сообществами, где на деревья и кустарники приходится менее 25% площади. К кустарниковой стадии отнесены заросли кустарников различной степени сомкнутости (25-100% площади). К лесной стадии отнесены как спонтанно сформировавшиеся древесные насаждения, так и искусственные лесопосадки.

Установлено, что на месте застроенных и обрабатываемых земель образовались луговые, кустарниковые и лесные сообщества. За 30 лет восстановительной сукцессии 55,2% застроенных земель достигли луговой стадии, 16,7% – кустарниковой и 3,1% – стадии раннесукцессионного леса. 24,8% территории по-прежнему находится на начальной стадии. На пахотных землях луговой стадии достигло 54,2% площади, кустарниковой – 8,9%, лесной – 36,9%. При этом, лесные сообщества спонтанно образовались на 3,2%

площади, а 33,7% – лесопосадки. На бывших луговых (сенокосы, пастбища) землях на значительной части территории (74,1%) сукцессия дальше луговой стадии не продвинулась. Кустарниковой стадии сукцессия достигла на 14,4%, в лесной – на 11,5% площади. Часть земель, занятых кустарниками, спонтанно перешло в лесную стадию (34,5%). Таким образом, луговые сообщества в основном сохранились, а частично сменились кустарниковыми и лесными сообществами.

Таким образом, структура бывшего сельскохозяйственного ландшафта в 2016 г. имела вид: начальная стадия – 2%; луговая стадия – 55%; кустарниковая стадия – 12%; лесная стадия – 31%. Из площади лесных сообществ лесопосадки составляют – 80%. На долю спонтанно образовавшихся лесных экосистем только 6,1% площади бывших сельскохозяйственных угодий.

Библиографический список

1. Виноградов Б.В. Основы ландшафтной экологии. – М.: ГЕОС, 1998. – 418 с.
2. Гусев А.П. Динамика растительности как индикатор ландшафтно-экологической ситуации // Природные ресурсы. – 2015. – №2. – С. 117-124.
3. Гусев А.П. Диагностика ландшафтно-экологических ситуаций на основе фитоиндикации // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: География. Геоэкология – 2016. – №4. – С. 77-83.
4. Гусев А.П. Растительный покров антропогенных ландшафтов в зоне отселения Чернобыльской АЭС // Поволжский экологический журнал. – 2004. – №3. – С. 246-251.
5. Гусев А.П. История землепользования как фактор современного состояния растительного покрова (на примере юго-востока Белоруссии) / А.П. Гусев // Сибирский экологический журнал. – 2014. – №2. – С. 225-230.
6. Baker W.L. A review of models of landscape change // Landscape Ecology. – 1989. – Vol. 2 (2). – P.111-133.

7. Логофет Д.О., Голубятников Л.Л., Денисенко Е.А. Неоднородные марковские модели сукцессии растительности: новые перспективы старой парадигмы // Известия АН. Серия биологическая. – 1997. – №5. – С.613-622.

РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ ИМЕНИ Ф. СКОРИНЫ