

## ПРОСТРАНСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ СТРУКТУРЫ ЗЕМЕЛЬ ДЛЯ ИДЕНТИФИКАЦИИ ПРИРОДНО-АНТРОПОГЕННЫХ ЛАНДШАФТОВ БЕЛАРУСИ

Счастливая И.И., Воробьев Д.С.

*Белорусский государственный университет,  
г. Минск, Республика Беларусь  
shchasnaya@bsu.by*

Представлены результаты пространственного анализа структуры земель Республики Беларусь, на основании которого выделены и картографированы классы природно-антропогенных ландшафтов, произведены расчеты их структуры и изучено пространственное распространение. Определены особенности структуры природно-антропогенных ландшафтов в границах ландшафтных провинций, в соответствии с полученными результатами приведены названия провинций.

**Ключевые слова:** пространственный анализ, структура земель, природно-антропогенные ландшафты, классы природно-антропогенных ландшафтов, провинции природно-антропогенных ландшафтов.

*Введение.* Различные виды хозяйственной деятельности человека, в первую очередь сельскохозяйственной, как наиболее традиционной, в течение длительного времени интенсивно преобразовывали облик природных ландшафтов. Новые виды природопользования (лесохозяйственный, промышленный, рекреационный, природоохранный и др.) на протяжении последних столетий коренным образом изменили структуру природных ландшафтов и привели к формированию и повсеместному распространению природно-антропогенных ландшафтов (ПАЛ) со своими особенностями развития и специфической структурой, требующие новых подходов к их выделению. Изучение специфики ландшафтов, трансформированных хозяйственной деятельностью, повлекло за собой понимание, о необходимости учета природных и антропогенных факторов как при исследовании их формирования, так и при последующей их классификации.

В соответствии с этими подходами разработана классификация природно-антропогенных комплексов с выделением 3 единиц: класс, подкласс, род. При мелкомасштабных исследованиях вычлняются, как правило, более крупные классификационные единицы – в первую очередь класс природно-антропогенных ландшафтов.

*Материалы и методы исследований.* Идентификация классов природно-антропогенных ландшафтов Беларуси основана на использовании функционального подхода, который широко используется как в научных исследованиях, так и в практике территориального планирования. Классы ПАК, представляющие высшую единицу их классификации, выделяются по направленности хозяйственной деятельности человека в определенных отраслях экономики.

Согласно методическим подходам, разработанным и апробированным белорусскими исследователями [1-3], выделение природно-антропогенных ландшафтов предполагает учет количественных показателей структуры земель. Расчеты такого рода на протяжении ряда лет проводились на основе картографической ин-

формации. Сегодня, когда повсеместно распространены геоинформационные технологии, создана широкая сеть государственных информационных систем, где представлены объективные и регулярно обновляемые пространственные данные о структуре земель, а также появившиеся новые картографические разработки, отражающие особенности распространения природных территориальных комплексов, назрела необходимость и появилась возможность уточнения имеющихся разработок по идентификации ПАЛ.

Расчеты производились по материалам земельно-информационной системы Республики Беларусь [4] в границах природных территориальных комплексов в ранге рода (на основе ландшафтной карты масштаба 1:500000 [5]) путем создания перекрестной таблицы площадей между наборами пространственных данных. К сельскохозяйственным ПАЛ отнесены ландшафты, в границах которых удельный вес земель сельскохозяйственного назначения (пахотные, луговые и залежные земли) составляет не менее 70 %. Лесные ландшафты включают наиболее крупные участки земель лесного фонда, где покрытые лесом, а также не покрытые лесом, но предназначенные для его восстановления (вырубки, гари, прогалины, несомкнувшиеся лесные культуры), занимают более 70 % территории. Сельскохозяйственно-лесные ландшафты представляют территории смешанного типа использования, в границах которых порядка 25-30 % занимают пахотные земли, порядка 15-20% – луговые земли, около 40-45 % составляют земли лесного фонда.

Рекреационный, природоохранный и городской классы природно-антропогенных ландшафтов также выделены на основе функционального использования территории, однако без учета структуры земель в их границах. К рекреационному классу отнесена единственная в республике курортная зона Нарочанского региона, представляющая собой территорию специального режима охраны и использования земель, характеризующаяся особо благоприятными природными условиями и лечебными факторами, на которой расположены курорты и природно-рекреационные зоны [6]. На основе информации из реестра ООПТ [7] к природоохранному классу ПАЛ отнесено более 70 особо охраняемых природных территорий (площадью более 10 тыс. га каждая), имеющих международный статус в качестве объектов Изумрудной сети, в границах которых установлен особый режим охраны и использования земель. Класс городских природно-антропогенных ландшафтов представлен наиболее крупными населенными пунктами республики согласно данным ГУП «Национальное кадастровое агентство [8], площадь каждого из которых превышает 100 га, на территории которых в результате градостроительного преобразования территории сформировался особый вид территориальных комплексов (урболандшафт).

Пространственный анализ структуры земель в границах природных территориальных и природно-антропогенных ландшафтов всей территории Беларуси и по ее ландшафтными провинциям, а также их картографирование выполнены с использованием программного пакета ArcGIS Pro 3.0, который представляет собой полнофункциональное профессиональное настольное геоинформационное приложение.

*Результаты и их обсуждение.* Проведено картографирование классов природно-антропогенных ландшафтов, выделенных по результатам пространственного анализа структуры земель Беларуси (рисунок 1). Выявлено, что на территории страны резко доминирует сельскохозяйственно-лесной класс ландшафтов, занимающий 71,3 % её площади и распространённый повсеместно (рисунок 2). Сельскохозяйственные ландшафты встречаются небольшими участками на западе, востоке и юге Беларуси. Лесные ландшафты занимают 11,8 % территории республики и крупными массивами представлены на севере, в центре и юге страны.

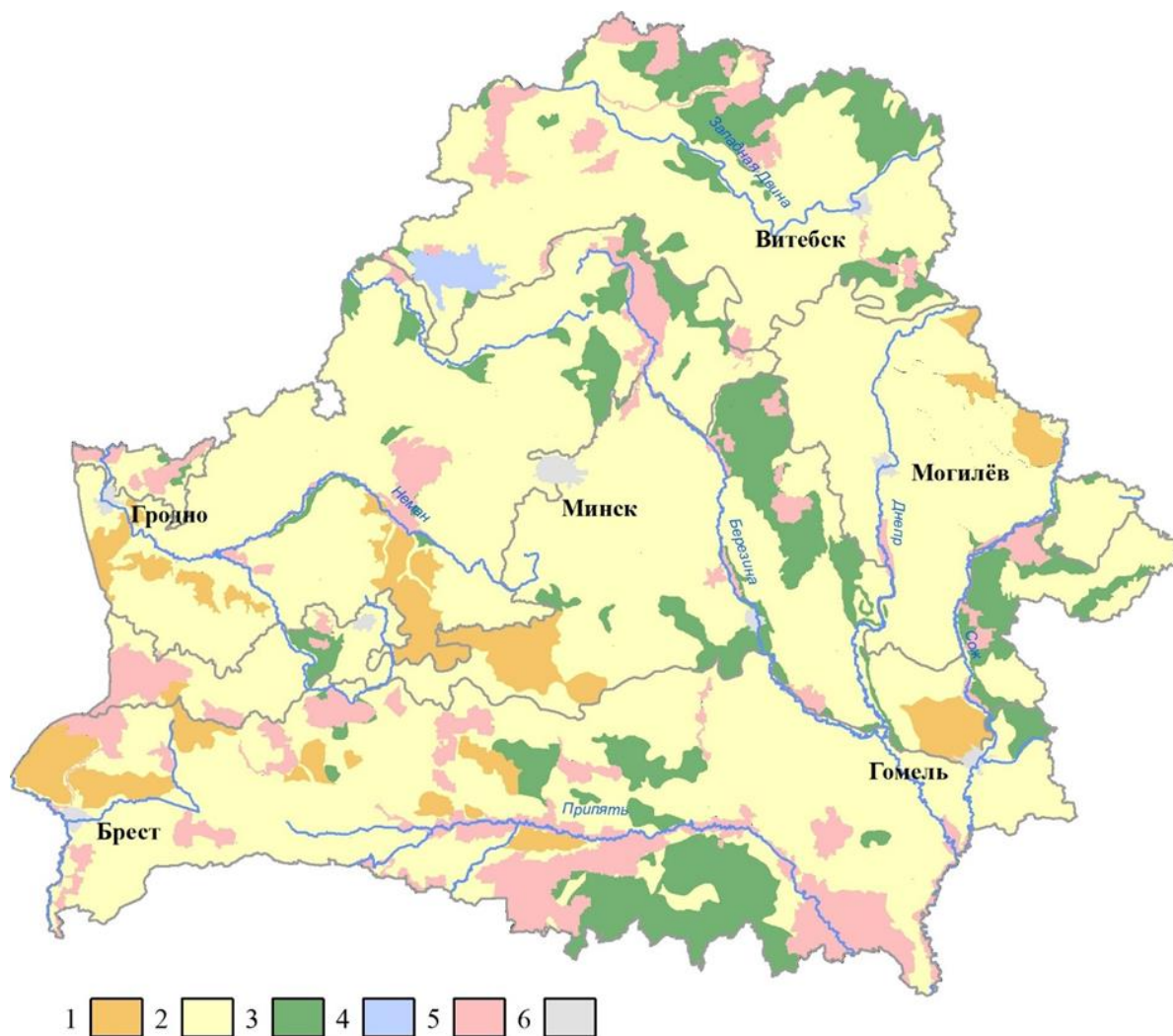


Рисунок 1 – Природно-антропогенные ландшафты Беларуси (масштаб 1:4000000):

Классы: 1 – сельскохозяйственный; 2 – сельскохозяйственно-лесной; 3 – лесной; 4 – рекреационный; 5 – природоохранный; 6 – городской

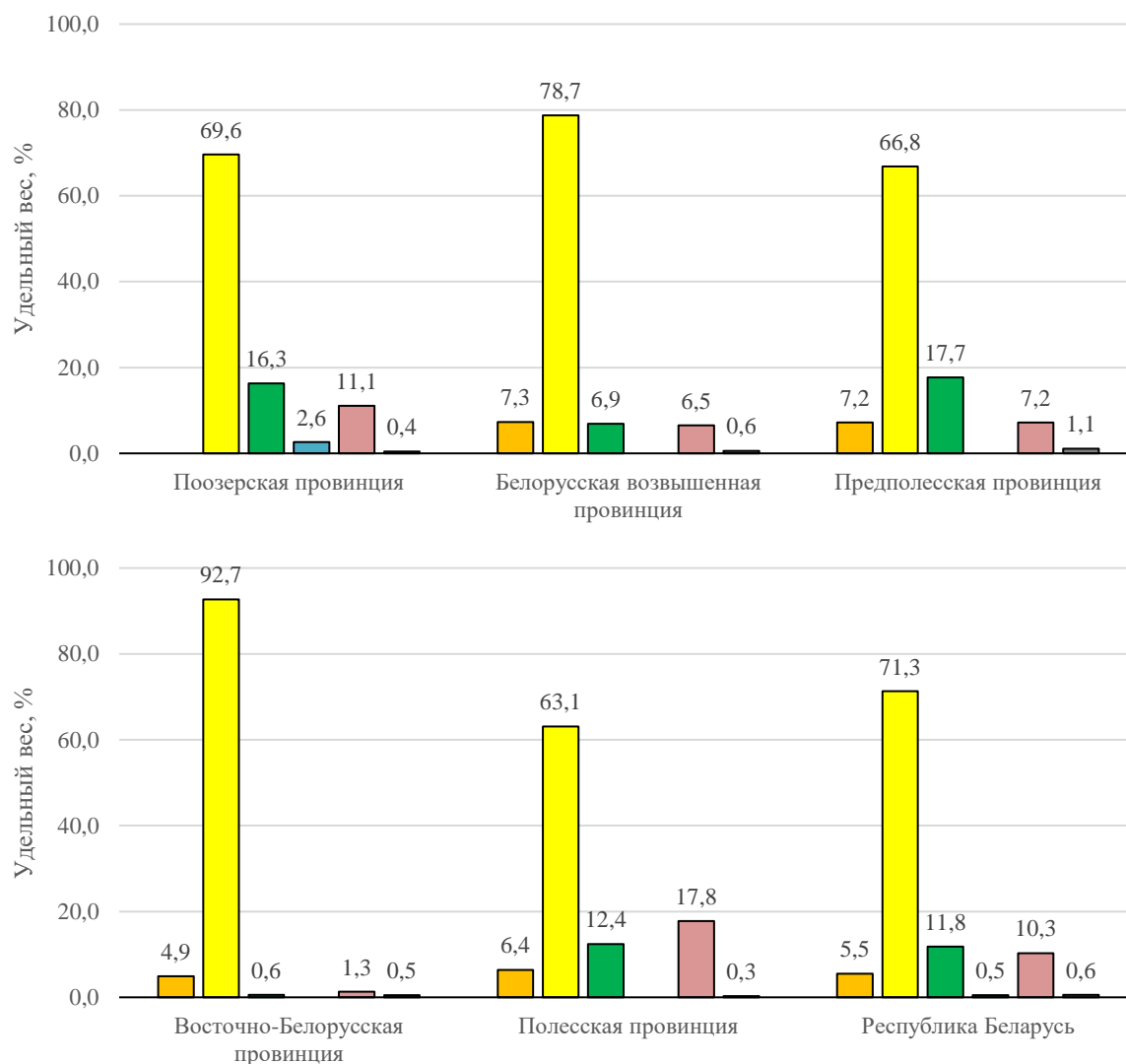


Рисунок 2 – Структура классов природно-антропогенных ландшафтов Беларуси в пределах провинций

(классы ПАЛ соответствуют условным обозначениям к рисунку 1)

Также широко распространены по всей территории страны природоохранные ландшафты (10,3 %). В рамках заложенных параметров, рекреационный класс присутствует только на 0,5 % территории, наряду с городским, распространенным на 0,6 % площади Беларуси.

В структуре ландшафтов Беларуси выделено пять ландшафтных провинций, существенно различающиеся набором природных и природно-антропогенных ландшафтов [9]. Проведенные расчеты и анализ пространственного распространения природно-антропогенных ландшафтов по ландшафтным провинциям показал, что они существенно различаются набором классов ПАЛ. Выявленные различия позволили дать каждой из провинций название в соответствии с процентным соотношением доминирующих классов ПАЛ в их пределах.

В Поозерской и Предполесской провинциях, наряду с доминированием сельскохозяйственно-лесных комплексов (69,6 % и 66,8 % соответственно), значительные площади занимают лесные (16,3 % и 17,7 %) что позволяет определить их как провинции лесных и сельскохозяйственно-лесных ландшафтов. В структуре ПАЛ Белорусской возвышенной и Восточно-Белорусской провинций преобладают сельскохозяйственно-лесные комплексы (78,7 % и 92,7 %), что наряду с незначительным присутствием остальных классов ПАЛ дает возможность идентифицировать их как провинции сельскохозяйственно-лесных ландшафтов. В структуре ПАЛ Полесской провинции наряду с сельскохозяйственно-лесными (63,1 %) значительные площади занимают лесные (12,4 %) и охраняемые комплексы (17,8 %), что дает возможность определить ее как провинцию лесных, охраняемых и сельскохозяйственно-лесных ландшафтов.

*Заключение.* Проведенные с использованием геоинформационных технологий исследования позволили определить структуру природно-антропогенных ландшафтов Беларуси, которая в целом по стране имеет ярко выраженную тенденцию к преобладанию сельскохозяйственно-лесных комплексов, и уточнить особенности их распространения. Пространственный анализ ПАЛ в разрезе пяти ландшафтных провинций выявил значительные различия в их структуре, что позволило обосновать новые названия ландшафтных провинций по соотношению доминирующих классов природно-антропогенных ландшафтов.

#### Библиографические ссылки

1. Клицунова, Н.К., Счастлиная, И.И. Природные и антропогенные ландшафты Беларуси: классификация, структура, территориальное распределение. // Природные и антропогенные ландшафты. – Минск, 2002. – С. 33-43.
2. Марцинкевич, Г.И., Счастлиная, И.И. Ландшафтоведение. – Минск: ИВЦ Минфина, 2014. – 288 с.
3. Счастлиная, И.И. Воробьев, Д.С. Ландшафтоведение: учебно-методическое пособие. – Минск: БГУ, 2021. – 119 с.
4. Геопортал земельно-информационной системы Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://gismap.by>.
5. Марцинкевич, Г.И., Счастлиная, И.И., Усова, И.П. Республика Беларусь. Ландшафтная карта [Карта]. Минск: Белкартография, 2015. 1 лист: 1:500000.
6. Генеральная схема размещения зон и объектов оздоровления, туризма и отдыха Республики Беларусь на 2016-2020 гг. и на период до 2030 года (Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 15 декабря 2016 г. № 1031) // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь, 24.12.2016, 5/43066.
7. Реестр особо охраняемых природных территорий Республики Беларусь [Электронный ресурс]. РУП «Бел НИЦ Экология», 2022.
8. Единый реестр административно-территориальных и территориальных единиц Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ate.nca.by>.
9. Счастлиная, И.И., Воробьев, Д.С. Структура природных ландшафтов и ее роль в создании схемы ландшафтного районирования Беларуси // Журнал Белорусского государственного университета. География. Геология. 2022. 1. – С. 28-41.