

НОВЫЕ ДАННЫЕ ПО РАСПРОСТРАНЕНИЮ КАРСТОВЫХ И КАРСТОВО-СУФФОЗИОННЫХ ЛАНДШАФТОВ В КУРСКОЙ ОБЛАСТИ

NEW DATA ON THE DISTRIBUTION OF KARST AND KARST-SUFFOSION LANDSCAPES IN THE KURSK REGION

Горбунов А.С., Ващенко Е.С., Быковская О.П.

Gorbunov A.S., Vashchenko E.S., Bykovskaya O.P.

e-mail: gorbunov.ol@mail.ru

Воронежский государственный университет, Воронеж, Россия

Voronezh State University, Voronezh, Russia

Аннотация. Проведено картографирование карстовых и карстово-суффозионных геосистем на территории Курской области, выявлено более 12 тыс. локальных ландшафтов уровня урочища, подурочища и фации. Осуществлена классификация геосистем по генезису, приуроченности к определенному типу местности, современному растительному покрову и хозяйственному использованию. Создана карта плотности карстовых и карстово-суффозионных ландшафтов. Предложена схема районирования территории области по характеру их распространения и структурно-морфологической организации. Предпринята попытка оценить вклад литолого-геоморфологических факторов в развитие карста в регионе.

Abstract. Mapping of karst and karst-suffosion geosystems in the Kursk region was carried out, more than 12 thousand local landscapes of the level of urochishche, podurochishche and facies were revealed. Classification of geosystems on genesis, confinement to a landtype association, vegetation cover and economic use is carried out. A density map of karst and karst-suffosion landscapes was created. The scheme of zoning the territory of the region according to the nature of their distribution and structural and morphological organization is proposed. An attempt has been made to estimate the contribution of lithological and geomorphological factors to the development of karst in the region.

Ключевые слова: карст, суффозия, карстовые геосистемы, карстово-суффозионные геосистемы, физико-географическое районирование, Курская область

Keywords: karst, suffosion, karst geosystems, karst-suffosion geosystems, geographic regionalization, Kursk region

Карстовые и карстово-суффозионные ландшафты играют важную роль в организации природных комплексов Курской области. Они оказывают существенное влияние на хозяйственную деятельность, выступая с одной стороны сдерживающим фактором развития сельского хозяйства, с другой – выполняя природоохранные функции, как перспективные элементы ландшафтно-экологического каркаса региона.

Проблема развития карста в области освещена в работах А.А. Дубянского, М.А. Зубашенко, Ф.Н. Милькова, Р.В. Красненкова, В.И. Галицкого и В.А. Ромашова и других авторов. Крупные обобщения по карсту региона в разные годы сделаны В.Б. Михно [1, 2, 4]. Тем не менее, вопросы распространения карстовых и карстово-суффозионных ландшафтов в области, до настоящего времени не до конца изучены. Нет точных данных по количеству таких геосистем, факторам, определяющим неравномерность их распространения, структурно-морфологическим и динамическим особенностям. Ряд исследователей вообще высказывает предположение о криогенном происхождении некоторых западинных форм рельефа региона. В связи с этим была предпринята попытка на основе данных дистанционного зондирования Земли и полевых исследований на отдельных ключевых участках провести инвентаризацию западинных и воронкообразных форм рельефа Курской области. В качестве исходных материалов для исследования были использованы открытые данные сервисов Google Earth, Yandex Satellite, Esri Aerial, Bing Aerial. В ходе проведения работ было установлено, что для более точного дешифрирования карстовых и карстово-суффозионных ландшафтов необходимо использовать разносезонные космические снимки высокого и сверхвысокого разрешения. Данные Sentinel-2 и Landsat этих целей не подходят.

К основным дешифровочных признакам западинных и воронкообразных форм рельефа относятся наличие четко выделяемых участков округлой или овальной формы, как правило, опаханных по контуру, занятых древесно-кустарниковой или высокотравной влаголюбивой растительностью, болотом или озером. Такие признаки хорошо выявляются по снимкам всех сезонов года. Для дешифрирования распаханных западин лучше всего подходят весенние снимки, на которых еще не занятые агрофитоценозами формы рельефа отличаются более темным или светлым цветом. Наиболее проблемными для дешифрирования являются воронки и западины в лесных массивах. Для их дешифрирования использовались ранневесенние снимки, на которых формы рельефа диагностируются по остаткам снежного покрова или застывшей воде.

В результате проведенных работ были созданы карта распространения карстовых и карстово-суффозионных геосистем Курской области, насчитывающая более 14 тыс. выделов и карта их плотности (рис. 1). Анализируя последнюю нетрудно заметить, что выделенные ландшафты неравномерно распределены по территории региона. Четко вырисовывается три основных ядра концентрации: Глуховское, Рыльское и Обоянско-Пристенское. В числе основных причин высокой концентрации карстовых форм рельефа можно назвать значительную трещиноватость мело-мергельных пород, пред-

определенную положением территории в пределах сводовой части Воронежской антеклизы (Обоянско-Пристенское ядро), близкое залегание к поверхности карстующихся горных пород и перекрытость их хорошо пропускающими воду аллювиальными и флювиогляциальными песчаными отложениями (Глушковское и Рыльское ядра). Тем не менее, абсолютно точно установить причины концентрации карстовых геосистем проблематично. Проведенный статистический анализ не выявил зависимостей между количеством воронок и, казалось бы, значимыми для их формирования факторами глубиной залегания и мощностью мело-мергельных пород. Также не удалось установить связей между густотой карста и морфометрическими параметрами рельефа.

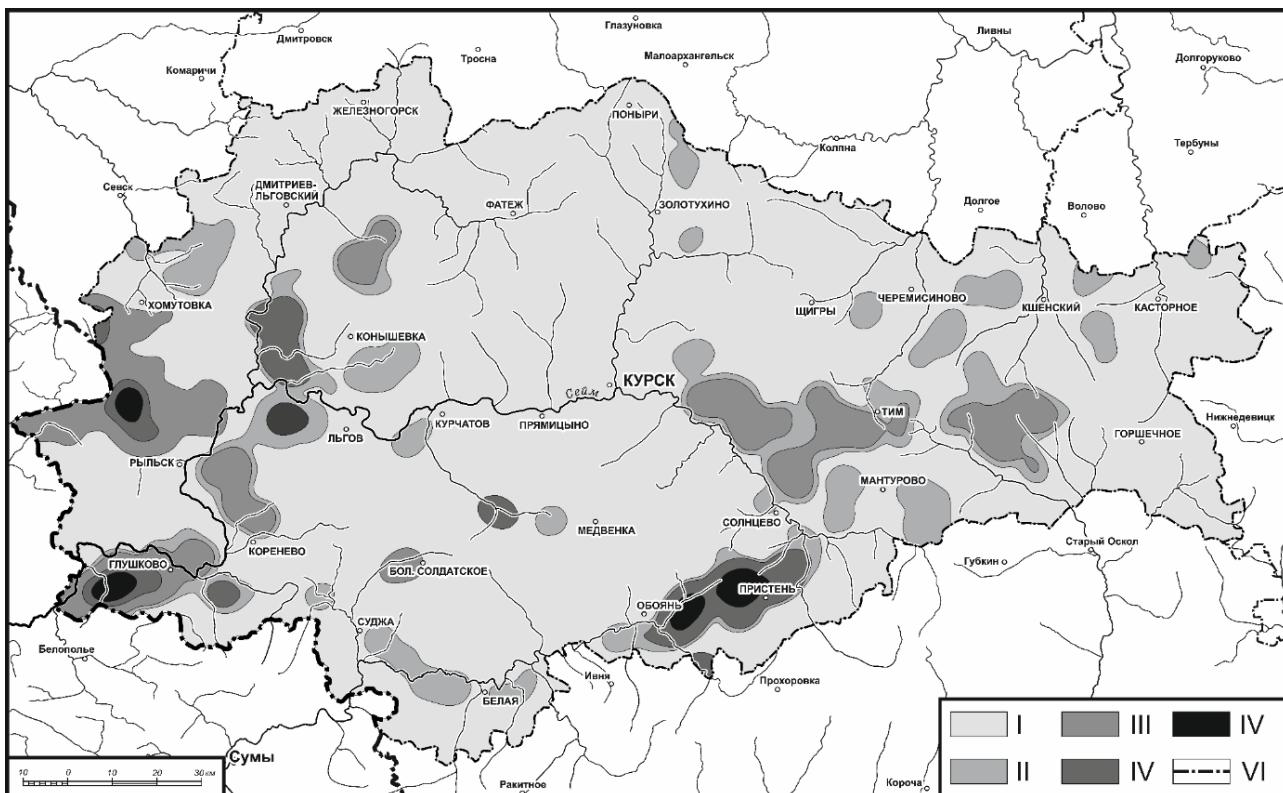


Рис. 1. Плотность карстовых и карстово-суффозионных ландшафтов на 1 км² в пределах Курской области
Условные знаки: I – 0-10; II – 10-25; III – 25-50; IV – 50-100; V – более 100; VI – граница Курской области

На следующем этапе работ была проведена классификация карстовых ландшафтов, в основу которой был положен характер рельефа (воронки и западины), положение в пределах типа местности, господствующая современная растительность и хозяйственное использование. В результате было установлено, что наибольшее количество карстовых ландшафтов приурочено к плакорам (56 % от общего числа), что объясняется доминированием типа местности в структуре геосистем области, а наибольшая густота (более 50 единиц на км²) характерна для надпойменно-террасового типа местности, что связано с благоприятными для развития карста геологическими и гидрогеологическими условиями.

По морфологическим признакам воронки и западины были разделены на 7 типов: древесно-кустарниковые, кустарниковые, луговые, болотные, аквальные, распаханные и осушаемые. В некоторых типах были выделены подтипы, например кустарниково-луговые или лугово-болотные. Установлено, что в пределах области доминируют карстовые и карстово-суффозионные ландшафты с древесно-кустарниковой растительностью (57.5% от общего числа), далее следуют луговые ландшафты (23.6 %) и распаханные (14.9 %).

На завершающем этапе работ было проведено районирование карстовых ландшафтов Курской области. За основу была взята схема районирования карстовых ландшафтов Центрального Черноземья, выполненная В.Б. Михно (2005) [3], которая была детализирована до уровня подрайона. Основными принципами выделения подрайонов выступали:

- 1) характер пространственного размещения карстовых ландшафтов;
- 2) принадлежность карстовых ландшафтов к типам местности;
- 3) сочетание морфологических типов карстовых ландшафтов.

В итоге на территории Курской области была выделена одна карстовая провинция (Среднерусской возвышенности), два карстовых округа, 8 карстовых районов и 15 карстовых подрайонов (рис. 2).

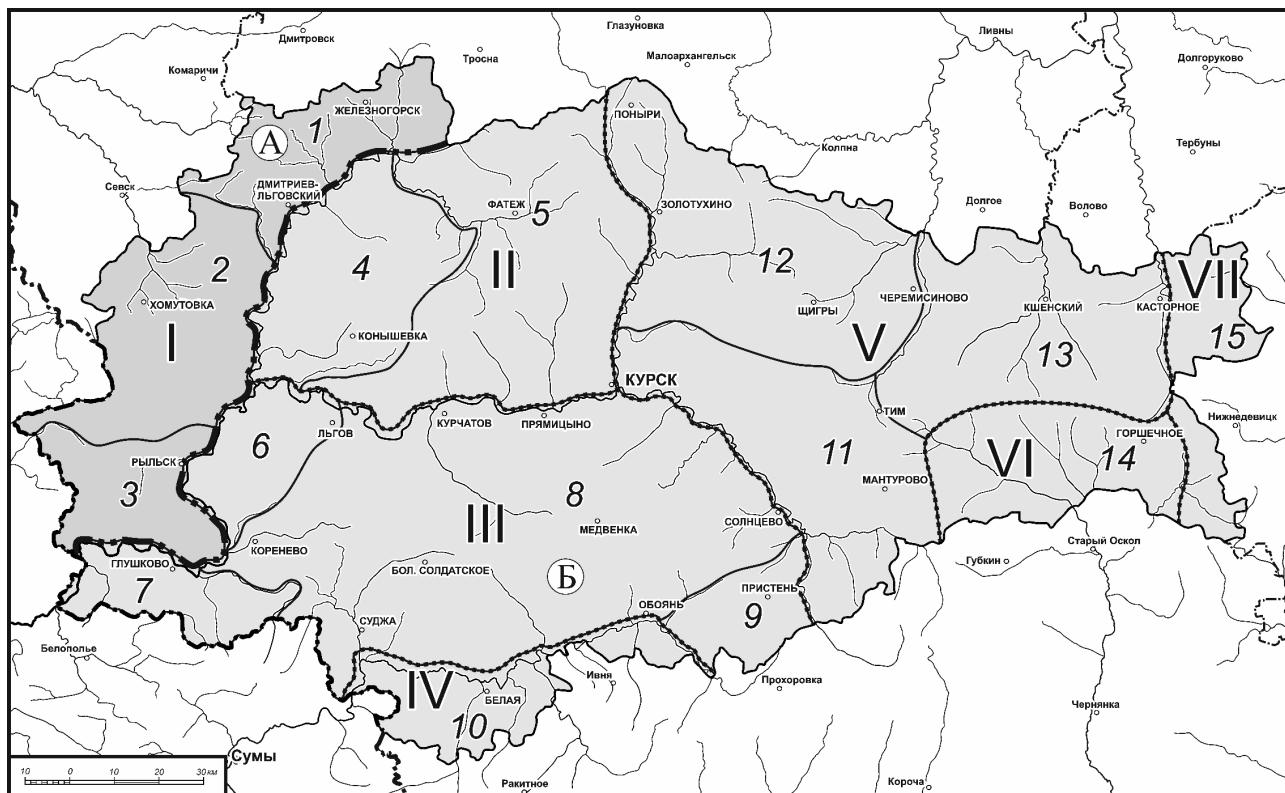


Рис. 2. Районирование карстовых и карстово-суффозионных ландшафтов Курской области

А – Деснянский карстовый округ: I – Сеймско-Навленский район: 1 – Железногорский плакорно-зандровый подрайон древесно-кустарниковых воронок спорадического распространения, 2 – Холмовский плакорно-зандровый с древесно-кустарниковыми, луговыми, лугово-болотными и распаханными воронками концентрированного распространения, 3 – Рыльский плакорно-зандровый с древесно-кустарниковыми и лугово-болотными воронками спорадического распространения; Б – Донецко-Донской округ: II – Тускарь-Сванский район: 4 – Конышевский надпойменно-террасовый с древесно-кустарниковыми, луговыми и лугово-кустарниковыми воронками концентрированного распространения, 5 – Фатежский плакорный с древесно-кустарниковыми воронками спорадического распространения; III – Сеймско-Пселский район: 6 – Льговский надпойменно-террасовый с древесно-кустарниковыми, древесно-луговыми, луговыми и лугово-болотными воронками концентрированного распространения, 7 – Глушковский надпойменно-террасово-плакорный с распаханными, древесно-кустарниковыми и лугово-болотными воронками концентрированного распространения, 8 – Кореневско-Солнцевский надпойменно-террасово-плакорный с древесно-кустарниковыми и луговыми воронками преимущественно концентрированного распространения, 9 – Пристенский надпойменно-террасово-плакорный с древесно-кустарниковыми, луговыми и лугово-болотными воронками концентрированного распространения; IV – Пселско-Ворсклинский район: 10 – Беловский надпойменно-террасовый с лугово-болотными, древесно-кустарниковыми и распаханными воронками концентрированного распространения; V – Сеймско-Соснинский район: 11 – Мантуровский плакорно-склоновый с древесно-кустарниковыми воронками преимущественно концентрированного распространения, 12 – Щигровский плакорный с древесно-кустарниковыми воронками спорадического распространения, 13 – Киенский плакорно-склоновый с древесно-кустарниковыми, распаханными и луговыми воронками спорадического распространения; VI – Оскольский район: 14 – Горшеченский плакорный с древесно-кустарниковыми воронками концентрированного распространения; VII – Ведуго-Потуданский район: 15 – Касторенский плакорный с распаханными воронками спорадического распространения.

Литература

1. Михно В.Б. Меловые ландшафты Восточно-Европейской равнины / В. Б. Михно. – Воронеж: Петровский сквер, 1993. – 232 с.
2. Михно В.Б. Карстово-меловые геосистемы Русской равнины / В.Б. Михно. – Воронеж: Издательство Воронежского государственного университета, 1990. – 200 с.
3. Михно В.Б. Районирование карста Центрального Черноземья / В.Б. Михно // Вестник Воронежского государственного университета. Серия. География. Геоэкология. – 2005. – № 1. – С. 16-33.
4. Михно В.Б. Карст как индикатор развития меловых ландшафтов Среднерусской возвышенности / В.Б. Михно // Вестник Воронежского государственного университета. Серия. География. Геоэкология. – 2010. – № 2. – С. 25-30.