

Агроландшафтно-экологическое районирование земельных и кормовых ресурсов Центрального природно-экономического района для рационального сельскохозяйственного использования

И.А. Трофимов, Л.С. Трофимова, Е.П. Яковлева*

Нечерноземье является важным геостратегическим регионом России, где необходимо вовлечение неиспользуемых земель в сельскохозяйственный оборот. Развитие адаптивного, регионально-, ландшафтно- и экологически дифференцированного рационального сельского хозяйства должно базироваться на регионально- и локальнодифференцированной ландшафтно-экологической информации. Агроландшафтно-экологическое районирование – главное направление в адаптивной интенсификации сельского хозяйства, ресурсосбережении и природосбережении. Разработана высокоинформативная карта агроландшафтно-экологического районирования земельных и кормовых ресурсов Центрального природно-экономического района России с выделением трёх зон (южнотаёжная, широколиственно-лесная, лесостепная), 6 провинций, 26 округов. К карте разработаны легенда, классификация кормовых угодий, базы данных по земельным, кормовым угодьям и негативным процессам, пояснительная записка. Материалы агроландшафтно-экологического районирования активно используются ФНЦ «ВИК им. В.Р. Вильямса» в разработке рекомендаций по улучшению и рациональному использованию земельных и кормовых угодий, МГУ им. М.В. Ломоносова – в расширении и пополнении почвенно-географической базы данных. Картографические модели и природно-климатические характеристики земельных и кормовых ресурсов агроландшафтно-экологического районирования Центрального природно-экономического района востребованы и могут ещё востребоваться в разных областях науки и практики. Наука и производство при освоении адаптивных культур, сортов растений, технологий и систем ведения сельского хозяйства на основе районирования смогут с наибольшей эффективностью использовать местные природно-климатические ресурсы, свести к минимуму развитие негативных процессов.

Ключевые слова: *Нечерноземье, сельское хозяйство, земельные угодья, кормовые угодья, рациональное природопользование, природо- и ресурсосбережение.*

Ссылка для цитирования: Трофимов И.А., Трофимова Л.С., Яковлева Е.П. Агроландшафтно-экологическое районирование земельных и кормовых ресурсов Центрального природно-экономического района для рационального сельскохозяйственного использования // Жизнь Земли. 2026. Т. 48, № 2. С. 227–239. DOI: 10.29003/m5339.0514-7468.2026_48_2/227-239.

Поступила 11.04.2026 / Принята к публикации 27.05.2026

* Трофимов Илья Александрович – д.г.н., зав. лабораторией, ФНЦ кормопроизводства и агроэкологии им. В.Р. Вильямса, проф., Институт естествознания, Тамбовский гос. ун-т им. Г.Р. Державина, академик Российской экологической академии, viktrofi@mail.ru, ORCID: 0000-0001-9938-4080; Трофимова Людмила Сергеевна – к.с.-х.н., в.н.с., ФНЦ кормопроизводства и агроэкологии им. В.Р. Вильямса, чл.-корр. РЭА, viktrofi@mail.ru, ORCID: 0000-0001-8722-9315; Яковлева Елена Петровна – с.н.с., ФНЦ кормопроизводства и агроэкологии им. В.Р. Вильямса, viktrofi@mail.ru, ORCID: 0000-0003-3038-6808.

Agro-landscape and ecological zoning of land and fodder resources of the Central natural and economic region for their rational agricultural use

Trofimov I.A.^{1,2}, Dr. Sci (Geogr.), Trofimova L.S.¹, PhD, Yakovleva E.P.¹

¹ Federal Williams Research Center of Forage Production & Agroecology

² Russian Ecological Academy

The non-Chernozem region is an important geostrategic region of Russia, where it is necessary to involve unused land into agricultural turnover. Agro-landscape and ecological zoning is the main direction in the adaptive intensification of agriculture, resource and environmental conservation. A highly informative map of the agro-landscape and ecological zoning of land and fodder resources of the Central Natural and Economic Region of Russia has been developed, highlighting 3 zones (South taiga, broadleaf, and forest-steppe), 6 provinces, and 26 districts. A legend, a classification of forage lands, databases on land, forage lands, negative processes, and an explanatory note have been developed for the map. The materials of agro-landscape and ecological zoning are actively used by several organizations, namely: Federal Williams Research Center of Forage Production & Agroecology in developing recommendations for the improvement and rational use of land and fodder lands; Lomonosov Moscow State University in expanding and replenishing the Soil-geographical database. Cartographic models, natural and climatic characteristics of land and fodder resources agro-landscape and ecological zoning of the Central Natural and Economic Region are in demand and may still be in demand in various fields of science and practice. Science and industry, when developing adaptive crops, plant varieties, technologies and zoning-based farming systems, will be able to make the most effective use of local natural and climatic resources and minimize the development of negative processes.

Keywords: Non-Chernozem region, agriculture, land, forage lands, rational use of natural resources, natural and resource conservation.

For citation: Trofimov, I.A., Trofimova, L.S., Yakovleva, E.P., “Agro-landscape and ecological zoning of land and fodder resources of the Central natural and economic region for rational agricultural use of natural resources”, *Zhizn Zemli* [Life of the Earth] **48**, no 2, 227–239 (2026) (in Engl., abstr. in Russ.). DOI: 10.29003/m5339.0514-7468.2026_48_2/227-239.

Введение. Многочисленные примеры убеждают в обоснованности предложений Н.И. Вавилова, Д.Н. Прянишникова, А.Н. Каштанова и других выдающихся отечественных учёных о целесообразности продвижения отечественного сельского хозяйства в Нечернозёмную зону Европейской части России и вовлечения новых земель в сельскохозяйственный оборот. Здесь важны не только приспособленность к местным природно-климатическим условиям холодостойких видов, сортов, агротехнологий, но также и средообразующих и теплоохранных агроэкосистем и естественных компонентов северного ландшафта (лесов, болот, рек, водоёмов) [1, 5].

Важнейшей отраслью сельского хозяйства всей Нечернозёмной зоны России является кормопроизводство, которое определяет состояние животноводства, обеспечение его биологически полноценными кормами и оказывает существенное влияние на сохранение плодородия почв, улучшение их физико-химических свойств, защиту от эрозии. Ещё первый президент ВАСХНИЛ Н.И. Вавилов, который придавал большое значение проблеме «осеверения» сельского хозяйства лесной зоны, отмечал, что при создании здесь надёжной кормовой базы откроются колоссальные возможности для развития животноводства [4].

Сегодня сельское хозяйство в регионе развивается медленнее, чем в стране в целом. Если в 1991 г. доля Нечерноземья в валовой продукции сельского хозяйства составляла 34 %, то в 2018 г. – 24 % [15]. Сократилась численность сельского населения Нечерноземья. Доля сельских домохозяйств с заброшенными земельными участками и пустующими домами по данным переписи 2006 и 2016 гг. составила 20 % и 14 %, соответственно. В результате запустения территории заброшены миллионы гектаров земель. Проблема использования земельных ресурсов в Нечерноземье постоянно обостряется.

Порождают безответственность и создают условия для массовых нарушений отсутствие информации о наличии и состоянии земельных ресурсов, недееспособность системы государственного управления земельными ресурсами. На кадастровый учёт поставлено лишь 20 % земельных участков. Все это представляет реальную угрозу сохранению земельного потенциала России, создаёт риски продовольственной и экологической безопасности страны [8].

Информационной основой для рационального сельскохозяйственного природопользования являются разносторонние картографические и текстовые материалы о почвенно-растительном покрове и его зонально-региональных особенностях, характере рельефа, гидрологии, климатических параметрах, а также о современном использовании почвенно-растительного покрова. С целью разработки различных тематических видов районирования – природно-сельскохозяйственного, агроландшафтно-экологического и др., направленных на рациональное использование земельных ресурсов и сохранение почвенного покрова страны, наряду с прочими источниками информации в качестве базового целесообразно использовать почвенно-экологическое районирование [2, 9, 17, 18].

Агроландшафтно-экологическое районирование – главное направление в адаптивной интенсификации сельского хозяйства, ресурсосбережении и природосбережении [5].

Нечерноземье является важным геостратегическим регионом России. Развитие рационального сельского хозяйства должно основываться на современных знаниях, материалах и технологиях – не тех, которые обобщены для страны в целом, а тех, которые локализованы и конкретизированы применительно к регионам Нечерноземья России.

Цель работы – разработать агроландшафтно-экологическое районирование земельных и кормовых ресурсов Центрального природно-экономического района для рационального сельскохозяйственного природопользования, научного обеспечения продовольственной и экологической безопасности страны.

Методы исследования. Агроландшафтно-экологическое районирование земельных и кормовых ресурсов Центрального природно-экономического района разработано с использованием сравнительно-географического и агроландшафтно-экологического методов [3, 16].

В качестве базовой основы карты агроландшафтно-экологического районирования использованы материалы почвенно-экологического районирования России факультета почвоведения МГУ имени М.В. Ломоносова [6].

С карты почвенно-экологического районирования России на карту агроландшафтно-экологического районирования Центрального природно-экономического района взяты границы природных зон, равнинных провинций, горных провинций, округов. Эти границы перенесены на современную высокоинформативную топогра-

фическую основу, на которой показаны административные границы субъектов Российской Федерации, рельеф, гидрографическая сеть, дороги, населённые пункты, что позволяет анализировать также и эти показатели, использовать их для привязки раз-
ных источников информации [7].

Использованы также другие многочисленные картографические материалы, большие объёмы наземных и дистанционных данных, статистические, литературные и фондовые источники [10–14, 18].

Результаты и обсуждение. На новом современном уровне научных знаний, материалов и технологий разработано агроландшафтно-экологическое районирование земельных и кормовых ресурсов Центрального природно-экономического района. Такое районирование акцентирует внимание на местных географических, биологических, экологических и хозяйственных особенностях территории, локализованных для районального сельскохозяйственного природопользования.

В комплект документов районирования входят: карта М 1:2 500 000, легенда, классификация природных кормовых угодий, база данных по земельным угодьям, база данных по кормовым угодьям, база данных по негативным процессам, пояснительная записка с характеристикой объектов исследований.

Центральный природно-экономический район занимает более 48 млн га, расположен в Центральной части Русской равнины. В состав района входят 12 областей (Брянская, Владимирская, Ивановская, Калужская, Костромская, Московская, Орловская, Рязанская, Смоленская, Тверская, Тульская, Ярославская), составляющих базовый промышленный и сельскохозяйственный макрорегион страны. В соответствии со стратегией социально-экономического развития приоритетными направлениями сельского хозяйства в перспективе станут молочное и мясное скотоводство, птицеводство, зерновое хозяйство.

Разработана высокоинформативная карта агроландшафтно-экологического районирования земельных и кормовых ресурсов Центрального природно-экономического района Российской Федерации (масштаб 1:2 500 000) с выделением трёх природно-сельскохозяйственных зон (жунглатаёжная, широколиственно-лесная и лесостепная), 6 провинций и 26 округов.

В качестве примера представлены схема Центрального природно-экономического района и фрагмент карты агроландшафтно-экологического районирования земельных и кормовых ресурсов с границами зон, провинций и округов (рис. 1, 2), а также фотографии объектов исследования (рис. 3, 4, 5).

К карте разработаны легенда, классификация кормовых угодий, базы данных по земельным, кормовым угодьям и негативным процессам, а также пояснительная записка, в которых даны агроклиматическая, агроландшафтно-экологическая и сельскохозяйственная характеристики всех выделенных единиц агроландшафтно-экологического районирования, представлены состав и структура земельных угодий и кормовых экосистем. Структура земельных угодий включает пашню, сенокосы, пастбища, леса, кустарники, болота и др. Структура кормовых угодий включает классы с указанием индексов основных типов и модификаций угодий, характеристика которых приведена в прилагаемой классификации. Показано экологическое состояние ландшафтов (пашни, природных кормовых угодий, лесов, радиационное загрязнение территории) (табл. 1, 2).

В классификации природных кормовых угодий (ПКУ) Центрального природно-экономического района даны название типов и модификаций, растительность,



Рис. 1. Схема агроландшафтно-экологического районирования природных кормовых угодий Центрального природно-экономического района (фрагмент).

Fig. 1. Scheme of agro-landscape and ecological zoning of natural forage lands of the Central Natural and Economic Region (a fragment).



Рис. 2. Карта агроландшафтно-экологического районирования природных кормовых угодий Центрального природно-экономического района (фрагмент).

Fig. 2. Map of agro-landscape and ecological zoning of natural forage lands of the Central Natural and Economic Region (a fragment).



Рис. 3. Суходольные злаково-бобово-разнотравные луга южнотаёжной зоны.
Fig. 3. Dryland cereal-legume-forb meadows of the southern taiga zone.



Рис. 4. Временно избыточно увлажнённые злаково-разнотравные луга плоских и пониженных слабодренированных равнин.
Fig. 4. Temporarily over-wetted grass-forb meadows of flat and low-lying poorly drained plains.

почвы, рельеф, основные виды растений, урожайность в ц/га сухой поедаемой массы пастбищ и сена сенокосов, качество корма (**табл. 3**).

Южнотаёжная зона расположена в центре Русской равнины. Рельеф равнинный, местами сильно расчленённый. Западная часть более приподнята (Валдайская, Смоленская, Московская, Среднерусская возвышенности); на севере и востоке преобладает равнинный рельеф (Верхневолжская, Мещёрская низменности). В зоне рас-



Рис. 5. Улучшенные коренным способом сенокосы и пастбища южнотаёжной зоны (аэро-снимок).

Fig. 5. Radically improved hayfields and pastures of the southern taiga zone (an aerial photo).

положены Тверская, Ярославская, Костромская, Ивановская, Владимирская, Смоленская, Московская (95 %), Брянская (50 %), Калужская (70 %), Рязанская (25 %). Большую часть ландшафтов занимают леса (40–70 %), пашня (20–40 %), ПКУ (10–15 %), под водой и болотами 6–11 %. Сельскохозяйственные угодья средне- и мелкоконтурные.

Климат континентальный, умеренный. Сумма $t > 10^{\circ}\text{C}$ – 1800–2100°, за год выпадает 650–800 мм осадков. Продолжительность периода с температурой выше 10°C 120–140 дней. Преобладающий тип водного режима промывной. Тип и подтип почв: дерново-подзолистые, подзолисто-глеевые, болотно-подзолистые.

По природному потенциалу, почвенно-климатическим и социально-экономическим условиям зона благоприятна для развития интенсивного земледелия, животноводства и кормопроизводства. Включает 3 провинции и 20 природно-сельскохозяйственных округов.

Широколиственно-лесная зона располагается узкой полосой на юге Центрального района; занимает часть Брянской (50 %), Орловской (50 %), Тульской (50 %), Калужской (30 %), Московской (5 %), Рязанской (40 %) областей. Климат умеренно влажный, достаточно хорошо обеспечен теплом. Сумма $t > 10^{\circ}\text{C}$ 2200–2300°, сумма осадков за год 600–680 мм, годовой коэффициент увлажнения 0,9–1,10. Режим увлажнения периодически промывной. Продолжительность вегетационного периода 130–150 дней.

На юго-западе в пределы зоны заходит Приднепровская низменность, включающая бассейн реки Десна; в центре и на востоке занимает северную часть Среднерусской возвышенности и пониженную равнину правобережья Оки в её среднем течении. Почвообразующие породы на низменных равнинах – в основном флювиогляциальные и древнеаллювиальные пески и супеси; на повышенных равнинах – мощные (10–25 м) карбонатные пористые лёссовидные суглинки. Преобладают широколиственно-лесные ландшафты с дерново-подзолистыми и серыми лесными почвами. Почвенно-кли-

Таблица 1. Структура земельных угодий Центрального природно-экономического района (фрагмент)
Table 1. Structure of land resources of the Central Natural and Economic Region (a fragment)

Индекс	Округ, провинция, зона	Площадь, тыс. га	Земельные угодья от общей площади, %						болота	другие угодья*
			пашня	сенокосы	пастбища	леса	кустарники	под водой		
I	Предваддайский округ	93,5	8	4	4	67	2	3	8	4
II	Валдайский округ	2355,1	9	3	5	67	3	5	6	2
III	Латгальско-Великолукский округ	1501,5	21	4	7	48	5	3	4	8
ЮТ1	Балтийская провинция	3950,1	14	3	6	59	4	4	5	5
I	Сожско-Березинский округ	1482,8	37	6	12	29	3	1	3	9
ЮТ2	Белорусская провинция	1482,8	37	6	12	29	3	1	3	9
I	Молого-Шекский округ	299,1	7	2	3	65	3	2	12	6
II	Бежецкий округ	3358,1	19	7	10	50	3	3	4	4
III	Сухонский округ	180,7	6	2	2	76	2	4	6	2
IV	Кимрский округ	2031,1	17	4	6	51	3	12	3	4
V	Смоленско-Московский округ	9093,1	25	4	8	44	4	1	2	12
VI	Данилово-Чухломский округ	4068,4	17	3	5	62	3	2	2	6
VII	Костромской округ	797,5	26	5	8	47	1	5	2	6

* В другие угодья входят: залежи, многолетние насаждения, земли застройки, под дорогами, нарушенные земли, прочие земли.

Таблица 2. Легенда к карте природных кормовых угодий Центрального природно-экономического района (фрагмент)
Table 2. Legend to the map of natural forage lands of the Central Natural and Economic Region (a fragment)

Индекс	Название единиц районирования	Структура земельных угодий, %	Структура ПКУ, %	Экологическое состояние ландшафтов
ЮТ	Южногайская зона, Среднерусская провинция			
ЮТ ₃	Среднерусская провинция моренных, моренно-эрозийных и зандровых (местами возвышенных) равнин с преобладанием суходольных мелкозлаковых, ползучеклеверных, белоусовых лугов, а также низинных щучковых, мелкоосоковых, крупноразнотравных лугов на дерново-подзолистых среднегумусированных почвах	Пашня Сенокосы Пастбища Леса Кустарники Под водой Болота Прочие	Л-1* Л-2 Л-3 Л-4 Л-5	П – напряжённое ПКУ – удовлетворительное Л – напряжённо-кризисное
V	Смоленско-Московский округ моренных, моренно-эрозийных, ледово-морских и полого-холмистых моренных равнин с преобладанием суходольных мелкозлаково-разнотравных (1, 2, 4)** , злаково-разнотравно-бобовых со злаками хорошего кормового достоинства (3) лугов на дерново-подзолистых почвах на покровных отложениях	Пашня Сенокосы Пастбища Леса Кустарники Под водой Болота Прочие	Л-1 Л-2 Л-3 Л-4 Л-5	П – напряжённо-тяжёлое ПКУ – напряжённое Л – кризисное

* индексы классов по классификации ПКУ ЦР

** индексы типов и модификаций по классификации ПКУ ЦР

П – пахотные земли

ПКУ – природные кормовые угодья

Л – леса.

Таблица 3. Классификация природных кормовых угодий Центрального природно-экономического района (фрагмент)
Table 3. Classification of natural forage lands of the Central Natural and Economic Region (a fragment)

№ п/п	Название типов и модификаций	Рельеф	Основные виды растений	Урожайность		Качество корма
				сенокосов, ц/га сена	пастбищ, ц/га сухой поедае- мой массы	
Класс Л-1. Равнинные суходольные луга на подзолистых и дерново-карбонатных почвах						
Подкласс Л-1в. Злаково-разнотравные нормально увлажненные суходолы умеренно-дренированных пологоволнистых равнин, пологих склонов на дерново-подзолистых и серых лесных почвах						
3	Злаково-разнотравные со злаками хорошего кормового достоинства нередко с участием бобовых	Выположенные равнины и склоны	Овсяница луговая, о. красная, мятлик луговой, тимopheевка луговая, ежа сборная, лисохвост луговой, клевер луговой, василек луговой, нивяник обыкновенный, тмин обыкновенный, зверобой пятнистый, колок-кольчик раскидистый, хвощ луговой	12-15	7-9	Хорошее и среднее
Подкласс Л-1г. Временно избыточно увлажненные злаково-разнотравные луга плоских и пониженных слабодренированных равнин на дерново-подзолистых глееватых, дерново-глееватых, серых глееватых почвах						
4	Белоусово-мелкооковые, щучково-мелкооковые, вейниково-луговоовсяниково-разнотравные	Плоские равнины и неглубокие понижения	Белоус торчащий, щучка дернистая, вейник тростниковидный, вейник наземный, овсяница луговая, душистый колосок, полевика тонкая, клевер ползучий, осока желтая, осока просаяная, осока заячья, лапчатка прямостоячая, фиалка собачья, манжетка обыкновенная, лютик едкий, гравилат речной	9-15	8-10	Среднее и ниже среднего

матические условия благоприятны для интенсивного животноводства и кормопроизводства. Включает две природно-сельскохозяйственные провинции.

Лесостепная зона занимает южные районы Орловской, Тульской и Рязанской областей. Общая площадь 3994 тыс. га, или 8 % от общей площади Центрального природно-экономического района. Распаханность территории чрезмерно высокая и составляет 65–70 %. Лесные угодья занимают всего 9–11 %, природные кормовые угодья – 13–15 %. Теплообеспеченность вегетационного периода выше среднего (сумма $t > 10^{\circ}\text{C}$ 2250–2450°), количество осадков – 570–660 мм за год. Режим увлажнения периодически промывной, полувлажный. Преобладают лесостепные ландшафты с серыми лесными почвами, оподзоленными и выщелоченными чернозёмами. Почвенно-климатические условия благоприятны для интенсивного ведения зернового хозяйства, включая продовольственное и фуражное зерно, производство технических культур и кормов для свиноводства, молочного и мясного животноводства, птицеводства. Включает одну провинцию и два природно-сельскохозяйственных округа.

Выводы. 1. Решена важная государственная проблема информационного обеспечения рационального сельскохозяйственного природопользования в Центральном природно-экономическом районе Нечерноземья России.

2. Разработаны высокоинформативные материалы агроландшафтно-экологического районирования земельных и кормовых ресурсов Центрального природно-экономического района: карта, легенда, классификация кормовых угодий, базы данных по земельным, кормовым угодьям, негативным процессам, пояснительная записка.

3. Наука и производство при освоении адаптивных культур, сортов растений, технологий и систем ведения сельского хозяйства на основе районирования смогут с наибольшей эффективностью использовать местные природно-климатические ресурсы, свести к минимуму развитие негативных процессов.

4. Материалы агроландшафтно-экологического районирования активно используются ФНЦ «ВИК им. В.Р. Вильямса» в разработке рекомендаций по улучшению и рациональному использованию земельных и кормовых угодий; МГУ им. М.В. Ломоносова – в расширении и пополнении почвенно-географической базы данных комплексной ландшафтной и кормовой характеристики зон, провинций и округов районирования.

5. Картографические модели и природно-климатические характеристики земельных и кормовых ресурсов агроландшафтно-экологического районирования Центрального природно-экономического района России востребованы и могут ещё востребоваться в разных областях науки и практики.

Источники финансирования. Исследование выполнено при поддержке темы государственного задания ФГБНУ «Федеральный научный центр кормопроизводства и агроэкологии имени В.Р. Вильямса».

Литература

1. Агроэкологическое состояние и перспективы вовлечения земель в сельскохозяйственное производство / В.И. Кашин, С.Г. Митин, В.А. Багиров, Н.К. Долгушкин, А.Л. Иванов и др. М.: Почвенный институт им. В.В. Докучаева, 2023. 56 с.
2. Алябина И.О. Картографическая оценка разнообразия почв России // Вестник Московского университета. Сер. 17: Почвоведение. 2018. № 1. С. 8–15.
3. Агроландшафтно-экологическое районирование и адаптивная интенсификация кормопроизводства Центрального экономического района Российской Федерации / А.С. Шпаков, И.А. Трофимов, А.А. Кутузова, Т.М. Лебедева, Е.П. Яковлева, Л.С. Трофимова и др. М.: ФГНУ Росинформагротех 2005. 396 с.

4. Вавилов Н.И. Организация сельскохозяйственной науки в СССР. М.: Агропромиздат, 1987. 383 с.
5. Жученко А.А. Адаптивная стратегия устойчивого развития сельского хозяйства России в XXI столетии. Теория и практика. В 2 т. Т. 1. М.: Изд-во Агрорус, 2011. 800 с.
6. Карта почвенно-экологического районирования Российской Федерации. Масштаб 1:2 500 000 / Науч. ред.: Г.В. Добровольский, И.С. Урусевская. Авторы: Урусевская И.С., Алябина И.О., Винюкова В.П., Востокова Л.Б., Дорофеева Е.И., Шоба С.А., Щипихина Л.С. М.: Талка+, 2013. 16 л.
7. Карта «Россия и сопредельные государства». Масштаб 1:2 500 000. М.: Роскартография, 1999. 16 л.
8. Материалы совместного заседания межведомственного координационного совета РАН по исследованиям в области агропромышленного производства и комплексного развития сельских территорий и Комитета Совета Федерации по аграрно-продовольственной политике и природопользованию. М.: РАН, 2024. С. 94.
9. Национальный атлас почв Российской Федерации / Гл. ред. С.А. Шоба. М.: Астрель: АСТ, 2011. 632 с.
10. Почвенная карта РСФСР. Масштаб 1:2 500 000 / Почвенный ин-т им. В.В. Докучаева, ВАСХНИЛ. М.: ГУГК, 1988. 16 л.
11. Природно-сельскохозяйственное районирование земельного фонда СССР. Карта. Масштаб 1:8 000 000 / МСХ, ГИЗР. М.: ГУГК, 1984. 1 л.
12. Природно-сельскохозяйственное районирование и использование земельного фонда СССР / Под ред. А.Н. Каштанова. М.: Колос, 1983. 336 с.
13. Природные кормовые угодья Российской Федерации и сопредельных государств. Карта. Масштаб 1:4 000 000. М.: ФСГК, 2001. 4 л.
14. Растительность европейской части СССР. Л.: Наука, 1980. 429 с.
15. Рекомендации по развитию агропромышленного комплекса и сельских территорий Нечернозёмной зоны Российской Федерации до 2030 года. Версия 2.0. М.: Изд-во МБА, 2021. 400 с.
16. Трофимов И.А., Трофимова Л.С., Яковлева Е.П., Алябина И.О., Урусевская И.С., Шоба С.А. Агроландшафтно-экологическое районирование природных кормовых угодий регионов России // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 5: География. 2024. Т. 79, № 2. С. 43–53.
17. Урусевская И.С., Алябина И.О., Шоба С.А. Почвенно-географическое районирование как научное направление и основа рационального землепользования // Почвоведение. 2015. № 9. С. 1020–1035.
18. Эколого-географическая карта Российской Федерации. М. 1:4 000 000. М.: ФСГК, 1996. 4 л.

References

1. Kashin, V.I., Mitin, S.G., Bagirov, V.A., Dolgushkin, N.K., Ivanov, A.L., et al., *Agroecological state and prospects of land involvement into agricultural production* (Moscow: Dokuchaev Soil Institute, 2023) (in Russian).
2. Alyabina, I.O., “Cartographic assessment of soil diversity in Russia”, *Bull. of Moscow University. Ser. 17: Soil Science* 1, 8–15 (2018) (in Russian).
3. Shpakov, A.S., Trofimov, I.A., Kutuzova, A. A., Lebedeva, T.M., Yakovleva, E.P., Trofimova, L.S., et al., *Agrolandscape-ecological zoning and adaptive intensification of forage production in the Central Economic Region of the Russian Federation* (Moscow: Rosinformagrotekh, 2005) (in Russian).
4. Vavilov, N.I., *Organization of agricultural science in the USSR* (Moscow: Agropromizdat, 1987) (in Russian).
5. Zhuchenko, A.A., *Adaptive Strategy for Sustainable Development of Russian Agriculture in the 21st Century. Theory and Practice*. In 2 vols. Vol. 1 (Moscow: Publishing house Agrorus, 2011) (in Russian).
6. Dobrovolsky, G.V., Urusevskaya, I.S., et al., *Map of soil and ecological zoning of the Russian Federation*. Scale 1:2 500 000 (Moscow: Talka+, 2013) (in Russian).
7. *Map of Russia and Neighboring States*. Scale 1:2 500 000 (Moscow: Roskartografiya, 1999) (in Russian).

8. *Proc. of the joint meeting of the Interdepartmental Coordination Council of the Russian Academy of Sciences for Research in Agro-Industrial Production and Integrated Development of Rural Areas and the Federation Council Committee on Agrarian and Food Policy and Environmental Management* (Moscow: RAN, 2024) (in Russian).
9. *National Atlas of Soils of the Russian Federation* (Moscow: Astrel: AST, 2011) (in Russian).
10. *Soil map of the RSFSR. Scale 1:2 500 000* (Moscow: GUGK, 1988) (in Russian).
11. *Natural and agricultural zoning of the USSR land fund. Map. Scale 1:8 000 000* (Moscow: GUGK, 1984) (in Russian).
12. Kashtanov, A.N., *Natural and agricultural zoning and use of the USSR land fund* (Moscow: Kolos, 1983) (in Russian).
13. *Natural forage lands of the Russian Federation and neighboring countries. Map. Scale 1:4 000 000* (Moscow: FSGK, 2001) (in Russian).
14. *Vegetation of the European part of the USSR* (Leningrad: Nauka, 1980) (in Russian).
15. *Recommendations for the development of the agro-industrial complex and rural areas of the Non-Black Earth Zone of the Russian Federation until 2030. Version 2.0.* (Moscow: MBA, 2021) (in Russian).
16. Trofimov, I.A., Trofimova, L.S., Yakovleva, E.P., Alyabina, I.O., Urusevskaya, I.S., Shoba, S.A., "Agrolandscape and ecological zoning of natural forage lands of the regions of Russia", *Bull. of Moscow University. Ser. 5: Geography* **79** (2), 43–53 (2024) (in Russian).
17. Urusevskaya, I.S., Alyabina, I.O., Shoba, S.A., "Soil-geographical zoning as a scientific direction and the basis for rational land use", *Pochvovedenie* **9**, 1020–1035 (2015) (in Russian).
18. *Ecological and geographical map of the Russian Federation. Scale 1:4,000,000* (Moscow: FSGK, 1996) (in Russian).