

# ОЦЕНКА СТЕПЕНИ ЭРОДИРОВАННОСТИ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА БЕЛАРУСИ

Н. Н. Цыбулько<sup>1)</sup>, И. И. Жукова<sup>2)</sup>, Е. В. Алексейчик<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Учреждение образования «Международный государственный экологический институт имени А. Д. Сахарова» Белорусского государственного университета, ул. Долгобродская, 23/1, 220070, г. Минск, Беларусь, [nik.nik1966@tut.by](mailto:nik.nik1966@tut.by)

<sup>2)</sup> Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка, ул. Советская, 18, 220030, г. Минск, Беларусь, [inn0707@bspu.by](mailto:inn0707@bspu.by)

Проведен анализ территориального распространения эродированных почв на сельскохозяйственных землях и выполнена группировка территорий по степени эродированности почвенного покрова на основе долевого участия почв разной эродированности в составе сельскохозяйственного землепользования. При очень слабой и слабой степени эродированности почвенного покрова доля эродированных почв не превышает 5 %, при средней степени составляет 5-10 %. Земли с сильной и очень сильной степенью эродированности разделены на две подгруппы. Дополнительным критерием разделения является долевое участие средне- и сильноэродированных почв в составе всех почв, подверженных эрозии –  $\leq 50,0$  и  $> 50,0$  %.

**Ключевые слова:** эродированные почвы; сельскохозяйственные земли; оценка; группировка.

## ASSESSMENT OF DEGREE OF ERODIBILITY OF SOILS IN BELARUS

N. N. Tsybulka<sup>1)</sup>, I. I. Zhukova<sup>2)</sup>, A. V. Aliakseichyk<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> International Sakharov Environmental Institute» of Belarusian State University, Dolgobrodskaya str., 23/1, 220070, Minsk, Belarus, [nik.nik1966@tut.by](mailto:nik.nik1966@tut.by)

<sup>2)</sup> Belarusian State Pedagogical University named after Maxim Tanka, Sovetskaya str., 18, 220030, Minsk, Belarus, [inn0707@bspu.by](mailto:inn0707@bspu.by)

The analysis of the territorial distribution of eroded soils on agricultural lands was carried out, and the territories were grouped according to the degree of soil cover erosion based on the share of soils with different degrees of erosion in agricultural land use. With very weak and weak degrees of soil erosion, the proportion of eroded soils does not exceed 5 %, with an average degree of 5-10 %. Lands with strong and very strong degrees of erosion are divided into two subgroups. An additional criterion for division is the proportion of medium- and highly eroded soils among all soils subject to erosion –  $< 50.0$  and  $> 50.0$  %.

**Keywords:** eroded soils; agricultural lands; assessment; grouping.

<https://doi.org/10.46646/SAKH-2025-2-276-280>

**Введение.** В условиях интенсивной антропогенной нагрузки на почвенный покров исключительную значимость и актуальность приобретают исследования, направленные на изучение процессов деградации почв аграрных ландшафтов. На территории Беларуси выявлено около 20 видов деградации земель (включая почвы), из них 9 видов деградации определено в качестве основных с проведением постоянного экологического мониторинга. Общая площадь земель, подверженных основным видам деградации, составляет 1690,1 тыс. га, в том числе подверженных водной и ветровой эрозии – 556,5 тыс. га [1].

Одним из методов территориального обобщения информации, характеризующей качество земель, учета агроэкологических факторов деградации почв и распространения деградированных земель (включая почвы) является картографирование почвенного покрова и комплексное

районирование. Раскрывая различный характер процессов деградации почв и земель, районирование даёт возможность последовательно классифицировать территории как по формам проявления деградации почв, так и по характеру защиты земель, позволяет разработать научно-обоснованный комплекс почвозащитных мероприятий.

Изучение эродированности почв сельскохозяйственных земель Беларуси связано с началом крупномасштабного картографирования почвенного покрова. Картографирование эродированных почв позволило с высокой достоверностью установить их фактические площади, обобщить по районам, областям и в целом по республике [2].

В Институте почвоведения и агрохимии НАН Беларуси разработана методика составления почвенно-эрозионной карты, основные положения которой заключались в следующем [3]:

- исходными данными для карты являлись фактические площади эродированных и дефлированных почв в разрезе хозяйств, полученные в результате крупномасштабных почвенных обследований;

- проявление эрозии на карте отражали на типовом и видовом уровнях. На типовом уровне выделяли водную и ветровую эрозию. Интенсивность проявления эрозии показывали на видовом уровне с выделением четырех степеней: слабая (доля эродированных почв в составе сельскохозяйственных земель – 1,0–5,0 %), средняя (5,1–10,0 %), сильная (10,1–20,0 %), очень сильная (более 20 %). Территории, в почвенном покрове которых общая площадь эродированных и дефлированных почв менее 1,0 %, относили к практически незэродированным и недефлированным;

- степень проявления водной эрозии и дефляции определяли по процентному участию эродированных и дефлированных почв в общей площади сельскохозяйственных земель.

В 2015 г. издана почвенно-эрозионная карта Беларуси в масштабе 1: 500 000 с отдельными уточнениями и изменениями контуров эродированных земель и степеней эродированности, установленными в результате корректировки материалов второго тура почвенного обследования и осушенных земель [4].

Цель работы – провести анализ и оценку территориального распространения эродированных (смытых) почв на сельскохозяйственных землях, выполнить группировку (выделение комбинаций) территорий на уровне административных единиц по степени эродированности почвенного покрова на основе долевого участия почв разной эродированности в составе сельскохозяйственного землепользования.

**Объекты исследования.** Объектом исследования являлись почвы пахотных и луговых земель сельскохозяйственных организаций республики, подверженные водной и ветровой эрозии. Информационно-аналитическими материалами являлись результаты крупномасштабных почвенных обследований [5].

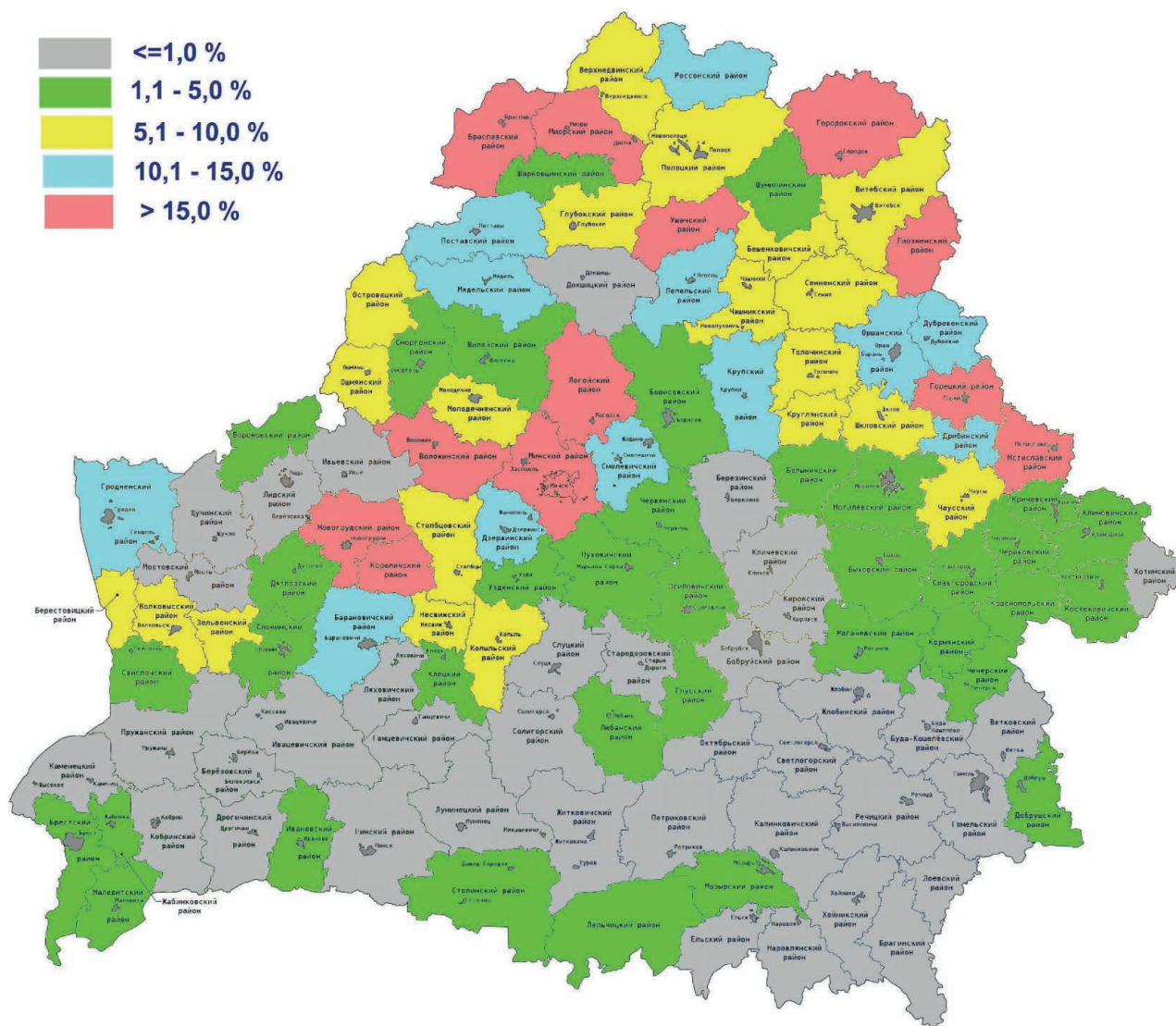
**Результаты и обсуждение.** Степень эродированности почвенного покрова определяется площадями и соотношением слабо-, средне- и сильноэродированных почв по почвенно-геоморфологическому профилю, в составе сельскохозяйственных земель конкретного землепользования, административного района. Поэтому при формировании показателя интенсивности проявления эрозии принципиальное значение имеет обоснование выбора весовых коэффициентов для пересчета средне- и сильноэродированных почв в так называемые условные (или пересчетные) слабоэродированные почвы.

При составлении почвенно-эрозионной карты Беларуси для определения степени эродированности почвенного покрова пересчет средне- и сильноэродированных почв в так называемые условные (пересчетные) слабоэродированные почвы проводили с использованием коэффициентов, установленных на основании снижения урожайности сельскохозяйственных культур на средне- и сильноэродированных почвах по сравнению со слабоэродированными почвами. Для этого фактические площади среднеэродированных почв умножали на коэффициент 1,29, а сильноэродированных почв – на 1,73. Полученные площади суммировали со слабоэродированными почвами и определяли общую площадь эродированных почв [6].

Российскими почвоведомы предложено подбирать весовые коэффициенты для почв различных категорий эродированности на основе снижения запасов гумуса (в т/га) и процентного содержания гумуса в пахотных горизонтах эродированных почв с учетом их гранулометрического состава. Установлено, что интенсивность почвенной эрозии в направлении от слабо-, к средне- и сильноэродированным категориям почв изменяется в соотношении 1:3:5 [7].

Обобщение данных по содержанию и запасам органического вещества (гумуса) в пахотных горизонтах (Ап) дерново-подзолистых почв на лессовидных и моренных суглинках показало, что снижение запасов гумуса (в т/га) в средне- и сильноэродированных почвах по отношению к слабоэродированным почвам составляет соответственно 15-20 и 40-47 % [8; 9]. На основе этих данных определены пересчетные коэффициенты для перевода средне- и сильноэродированных почв в условные слабоэродированные почвы, которые составили соответственно в среднем 1,3 и 1,9.

На основе полученных пересчетных коэффициентов площади и удельный вес эродированных почв в составе сельскохозяйственного землепользования в разрезе административных районов Беларуси (рисунок).



Картограмма степени эродированности почвенного покрова по административным районам Беларуси

Эродированность почвенного покрова по территориям административных районов подвержена значительным колебаниям. Минимальные площади (до 1 %) почв, подверженных водной эрозии, в составе аграрного землепользования отмечаются в 39 районах Беларуси, которые сосредоточены в основном в Брестской и Гомельской областях. Территории сельскохозяйственных земель со слабой эродированностью (1,1–5,0 %) имеются в 36 районах республики. Они занимают пологие склоны слабоволнистого рельефа, с почвами различного генезиса, гранулометрического состава и подстилания. Сюда относятся более выровненные и пониженные территории некоторых возвышенностей и гряд, примыкающие к равнинным пространствам (западная часть Новогрудской возвышенности, южная часть Копыльской гряды, южная часть Минской возвышенности, Мозырская возвышенность), а также территории некоторых донно-моренных и водно-ледниковых равнин и низин: Лидская, Нарочанско-Вилейская, Высоковская (Прибугская), Пружанская, Славгородская, Костюковичская и Чечерская равнины, Полоцкая низина и другие территории со слабохолмистым рельефом.

Среднеэродированные территории (эродировано 5,1–10,0 % пахотных и луговых земель) приурочены к Гродненской (западная часть), Волковысской, Слонимской, Ошмянской, Новогрудской (северная часть), Минской (северная часть), Витебской и Россонской возвышенностей, Копыльской и Коссовской гряды, Столбцовой и Могилевской равнины с более сглаженным и менее расчлененным рельефом и дерново-подзолистыми почвами, развивающимися на лессовидных, водно-ледниковых, моренных суглинках и супесях, подстилаемых моренными суглинками, иногда песками. Площади почв со средней степенью эродированности сконцентрированы в 20 административных районах.

Территории с сильной степенью эродированности почвенного покрова (эродировано 10,1–15,0 % земель) характерны для районов и отдельных частей Минской, Новогрудской, восточной части Гродненской, Оршанской, Браславской, Городокской, Ушачской возвышенностей, Свенцянской гряды – с сильно расчлененным рельефом на мощных лессовидных и моренных суглинках и связных супесях.

Очень сильноэродированные территории, где эродированные почвы занимают более 15 % сельскохозяйственного землепользования, приурочены к наиболее повышенным частям рельефа с дерново-палево-подзолистыми суглинистыми почвами, развивающимися преимущественно на мощных лессах (Лиозненский, Городокский, Горецкий, Мстиславский, Новогрудский, Логойский, Воложинский, Миорский, Браславский, Минский, Кореличский районы).

Выполнена группировка (выделение комбинаций) территорий на уровне административных единиц по степени эродированности почвенного покрова на основе долевого участия почв разной эродированности в составе сельскохозяйственного землепользования (таблица).

**Группировка землепользований по степени эродированности почвенного покрова**

Группа	Количество районов	Степень эродированности почвенного покрова	Долевое участие почв, в %		
			неэродированные	эродированные	средне- и сильно-эродированные
I	38	Очень слабая	$\geq 99$	$\leq 1$	–
II	36	Слабая	95 – <99	>1 – 5	–
III	20	Средняя	90 – <95	>5 – 10	–
IVa	11	Сильная	85 – <90	>10 – 15	$\leq 50,0$
IVб	1				> 50,0
Va	7	Очень сильная	<85	>15	$\leq 50,0$
Vб	5				> 50,0



В первой и второй группах с очень слабой и слабой степенью эродированности почвенного покрова долевое участие эродированных почв в составе сельскохозяйственного землепользования не превышает 5 %, в третьей группе (средняя степень эродированности почвенного покрова) – составляет 5-10 %. Четвертая и пятая группы землепользований с сильной и очень сильной степенью эродированности почвенного покрова разделены на две подгруппы. Дополнительным критерием разделения является долевое участие средне- и сильноэродированных почв в составе всех почв, подверженных эрозии –  $\leq 50,0$  и  $> 50,0$  %.

**Заключение.** Оценка территориальных различий в агроэкологическом состоянии почвенного покрова агроландшафтов, характере и степени его эродированности позволяет провести региональную дифференциацию обоснования и применения почвоохранных мероприятий и технологий, обеспечивающих нулевой прирост эрозионной деградации земель.

### Библиографические ссылки

1. Почвы Республики Беларусь / В. В. Лапа [и др.]; под ред. В. В. Лапы. Минск: ИВЦ Минфина, 2019. 632 с.
2. Примерный номенклатурный список почв Республики Беларусь (для целей крупномасштабного картографирования и кадастровой оценки сельскохозяйственных земель) / Ин-т почвоведения и агрохимии; Проектный ин-т Белгипрозем. Минск, 2013. 63 с.
3. Методические аспекты отражения эродированных почв Республики Беларусь на карте масштаба 1:600 000 / Н. И. Смеян [и др.] // Почвенные исследования и применение удобрений. Минск, 1995. Вып. 23. С. 13–17.
4. Черныш А. Ф., Шибут Л.И., Жукова И.И. Республика Беларусь. Почвенно-эрозионная карта. М 1:500 000: учебное наглядное пособие для ВУЗов. Минск: Белкартография, 2015.
5. Почвы сельскохозяйственных земель Республики Беларусь: практ. пособие / под ред. Г. И. Кузнецова, Н. И. Смеяна. Минск: Оргстрой, 2001. 432 с.
6. Исторические аспекты картографирования эродированных почв и создания почвенно-эрозионной карты Беларуси / Л. И. Шибут [и др.] // Почвоведение и агрохимия. 2020. №1 (64). С. 37-45.
7. Пространственно-временные закономерности развития современных процессов природно-антропогенной эрозии на Русской равнине / Под ред. д.г.н. В. Н. Голосова, д.г.н. О. П. Ермолаева. Казань: Из-во АН РТ, 2019. 372 с.
8. Атлас почв сельскохозяйственных земель Республики Беларусь / В.В. Лапа [и др.]; под общей редакцией В. В. Лапа, А. Ф. Черныша. Минск: Ин-т почвоведения и агрохимии, 2017. 170 с.
9. Черныш А. Ф., Сергеев В. Т., Кондаурова А. Г. Новые подходы к количественной оценке эрозионной деградации почв. // Почвоведение и агрохимия. 2012. №1 (48). С. 7-17.