

КАРТЫ И ГИС В ГЕОГРАФИИ MAPS AND GIS IN GEOGRAPHY

УДК 504.062:336.58 (476)

Н. А. Мишков¹, А. С. Соколов²

^{1,2}Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины,
г. Гомель, Республика Беларусь

¹E-mail: mishkovnikita@gmail.com

²E-mail: alsokol@tut.by

ТЕРРИТОРИАЛЬНАЯ ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ ТЕКУЩИХ ЗАТРАТ НА ОХРАНУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Статья посвящена анализу отраслевой и территориальной структуры текущих затрат организаций на охрану окружающей среды. Показана структура затрат по видам экономической деятельности и по видам природоохранной деятельности в разрезе административных единиц первого порядка. Составлены карты, отражающие общий объём затрат и затраты по отдельным видам природоохранной деятельности по административным районам Республики Беларусь и г. Минску. По структуре затрат выполнен кластерный анализ, на основе которого проведена типология районов. Для каждого типа показаны индивидуальные особенности структуры затрат.

Ключевые слова: природоохранная деятельность, охрана атмосферы, сточные воды, текущие затраты, типология районов.

Для цитирования: Мишков Н. А., Соколов А. С. Территориальная дифференциация текущих затрат на охрану окружающей среды в Республике Беларусь // Вестник Псковского государственного университета. Серия: Естественные и физико-математические науки. 2025. Т. 18. № 3. С. 11–26.

N. A. Mishkov¹, A. S. Sokolov²

^{1,2}F. Skorina Gomel State University, Gomel, Republic of Belarus

¹E-mail: mishkovnikita@gmail.com

²E-mail: alsokol@tut.by

TERRITORIAL DIFFERENTIATION OF CURRENT ENVIRONMENTAL PROTECTION COSTS IN THE REPUBLIC OF BELARUS

The article is devoted to the analysis of the sectoral and territorial structure of current costs of organizations on environmental protection. The structure of costs by types of economic activity and by types of environmental protection activity in the context of administrative units of the 1st order is shown. Maps that reflect the total volume of costs and costs for individual types of environmental protection activities in the administrative districts of

Belarus and the city of Minsk have been compiled. A cluster analysis based on the cost structure has been performed, on the basis of which a typology of districts has been developed. Individual features of the cost structure are shown for each type.

Keywords: *environmental protection, atmospheric protection, wastewater, current costs, typology of areas.*

For citation: Mishkov N. A., Sokolov A. S. (2025), Territorial differentiation of current environmental protection costs in the Republic of Belarus, *Vestnik Pskovskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Estestvennye i fiziko-matematicheskie nauki* [Bulletin of the Pskov State University. Series “Natural and physical and mathematical sciences”], vol. 18, no. 3, pp. 11–26. (In Russ.).

Введение. Вопросы экологической безопасности занимают одно из центральных мест в стратегиях устойчивого развития подавляющего большинства стран мира. Поскольку интересы экономического развития зачастую противоречат экологическим интересам общества, ключевая роль в выстраивании системы оптимального их сочетания принадлежит государству. Государственное экологическое регулирование и реализация экологической политики осуществляются с помощью большого количества разнообразных инструментов, к числу важнейших из которых относятся финансово-экономические. На дифференциацию величины затрат на охрану окружающей среды по регионам государства и видам экономической деятельности влияет большое количество факторов, обуславливающих степень существующей или потенциальной остроты экологической ситуации в различных регионах. Таким образом, величину затрат на природоохранную деятельность в различных регионах государства в определённом приближении можно рассматривать как интегральный показатель величины экологической опасности в этих регионах и использовать для их сравнительного анализа по данному критерию.

Целью исследования является анализ территориально-отраслевой дифференциации объёма текущих затрат организаций на охрану окружающей среды по регионам Белоруссии — областям, районам и г. Минску, типология районов по величине и структуре текущих затрат.

Исходные предпосылки. Анализ затрат на охрану окружающей среды на национальном и региональном уровне и их динамике посвящено большое количество работ — И. А. Забелиной и Е. А. Клевакиной [10], Е. Б. Тютюкиной с соавт. [20], А. И. Ахметьяновой и А. И. Кузнецова [3; 4], Т. В. Лебедевой [13], А. С. Бутузовой [6], Е. А. Захарчук и П. С. Трифионовой [11], П. А. Поротникова [17], Т. А. Афанасьевой и М. В. Кондратьева [1] и др. Подчёркивается, что уровень затрат на охрану окружающей среды является одним из основных индикаторов социально-экономического развития [9]. Е. А. Хартанович [21] указывает на целесообразность сопоставления текущих затрат на охрану окружающей среды и природоохранных инвестиций отдельно по различным видам природоохранной деятельности: *«Превышение текущих затрат над инвестициями будет свидетельствовать о том, что значительная*

часть фондов определённого природоохранного назначения имеет неудовлетворительные технологические характеристики. В итоге, отслеживание соотношений природоохранных инвестиций и текущих затрат на охрану окружающей среды в сравнении с техническим состоянием фондов природоохранного назначения позволит выявлять наиболее актуальные и целесообразные природоохранные мероприятия» [21].

На Украине в 2016 г. основной объём текущих расходов на охрану окружающей среды пришёлся на очистку сточных вод (41 %) и обращение с отходами (36 %) [14], в России в 2017 г. максимальный удельный вес в затратах на окружающую среду принадлежал сбору и очистке сточных вод (36,3 %) и охране атмосферного воздуха и предотвращению изменения климата (18,6 %) [7]. Анализ затрат по федеральным округам проведён в работах [2; 7]. Т. В. Киселёва и соавт. [12] предложили механизм корректировки текущих затрат на охрану окружающей среды, привязанный к уровню риска, позволяющий улучшить технико-экономические показатели предприятий. Установлена связь между затратами на охрану окружающей среды и величинами выбросов и сбросов загрязняющих веществ, темпами роста промышленного производства [5; 16].

Материалы и методика исследования. Информационной базой исследования являются статистические материалы Национального статистического комитета Белоруссии, отражающие распределение текущих затрат на охрану окружающей среды по видам экономической деятельности и видам природоохранной деятельности в разрезе республики, городов областного подчинения, районов и г. Минска [19]. При этом данные для городов областного подчинения были объединены с данными для соответствующих им районов для корректности территориального анализа и его картографического отображения.

Результаты исследования. В течение последних шести лет (2019–2024 гг.) сохраняется устойчивая тенденция увеличения общего объёма текущих затрат на охрану окружающей среды (рис. 1), в 2024 г. он увеличился на 75,9 % по сравнению с 2018 г.

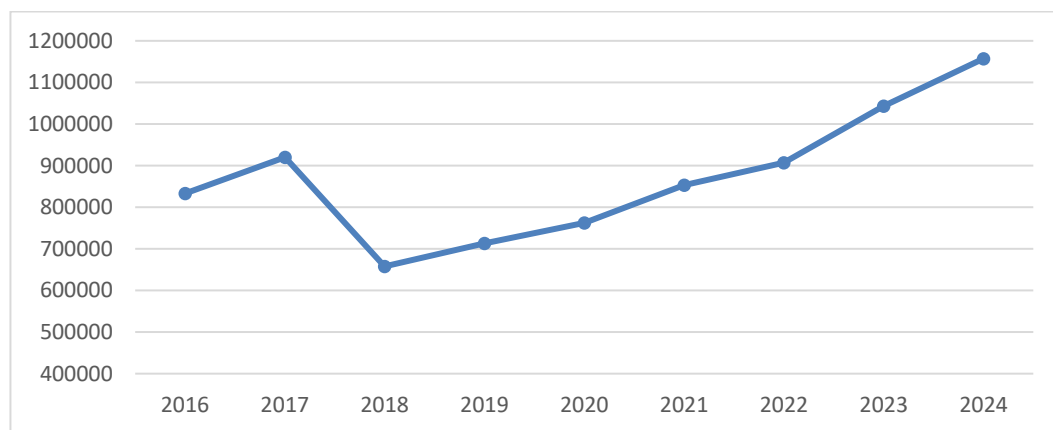


Рис. 1. Динамика общего объёма текущих затрат организаций на охрану окружающей среды в Белоруссии в 2016–2024 гг., тыс. рублей

Всего в 2024 г. текущие затраты на охрану окружающей среды составили 1157134,4 тыс. рублей (333,1 млн долларов США по курсу Национального банка РБ на 01.01.2025). По видам экономической деятельности (согласно ОКЭД 005–2011 [15]) наибольший удельный вес в общем объеме затрат имеют обрабатывающая промышленность (более половины); водоснабжение, сбор, обработка и удаление отходов, деятельность по ликвидации загрязнений и снабжение электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом, на которые суммарно приходится 92,07 % затрат. Структура затрат по областям и г. Минску заметно различается (табл. 1). Так, доля обрабатывающей промышленности составляет от 25,0 % в Брестской области до 75,5 % в Гомельской области. Доля снабжения электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом в Брестской и Гродненской областях существенно превышает аналогичный показатель для других областей. Доля сельского, лесного и рыбного хозяйства превышает республиканскую в 2,4 раза в Минской области и в 2,1 раза в Гродненской области. Город Минск с большим отрывом лидирует по доле текущих затрат на охрану окружающей среды по таким видам экономической деятельности, как водоснабжение, сбор, обработка и удаление отходов, деятельность по ликвидации загрязнений (в 2,4 раза выше доли по республике); оптовая и розничная торговля; ремонт автомобилей и мотоциклов (в 6,4 раза); транспортная деятельность, складирование, почтовая и курьерская деятельность (в 3,4 раза). По затратам в строительстве более чем в два раза превышают республиканской показатель Брестская область и г. Минск. В горнодобывающей промышленности максимальная доля затрат на охрану окружающей среды в Брестской и Гомельской областях.

Таблица 1

Доля затрат на охрану окружающей среды по различным видам экономической деятельности в общем объеме затрат по Республике Беларусь, областям и г. Минску

Виды экономической деятельности (ОКЭД 005–2011)	Республика Беларусь	Брестская область	Витебская область	Гомельская область	Гродненская область	г. Минск	Минская область	Могилёвская область
Всего затрат по Республике Беларусь, г. Минску и областям, тыс. руб.								
Всего	1157134,3	119569,7	188843,7	313411,3	121724,9	147530,9	180190,4	85863,4
Доля затрат по видам экономической деятельности, %								
Всего	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Сельское, лесное и рыбное хозяйство	3,95	3,63	4,74	0,79	8,36	0,08	9,53	2,88
Горнодобывающая промышленность	0,96	3,83	0,68	1,39	—	—	0,47	—
Обрабатывающая промышленность	53,75	25,00	66,22	75,50	39,75	24,91	54,72	54,37
Снабжение электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом	12,57	31,68	5,23	5,56	30,79	4,99	12,58	14,83

Водоснабжение; сбор, обработка и удаление отходов, деятельность по ликвидации загрязнений	25,75	29,16	22,11	15,62	19,71	63,07	17,64	27,47
Строительство	0,45	1,02	0,17	0,30	0,38	1,03	0,33	0,18
Оптовая и розничная торговля; ремонт автомобилей и мотоциклов	0,52	0,22	0,05	0,04	0,20	3,31	0,22	0,05
Транспортная деятельность, складирование, почтовая и курьерская деятельность	0,54	0,92	0,33	0,31	0,25	1,81	0,25	0,12
Услуги по временному проживанию и питанию	0,005	0,042	0,003	—	—	—	—	—
Информация и связь	0,016	0,026	—	—	—	0,108	—	—
Финансовая и страховая деятельность	0,003	—	—	—	—	0,025	—	—
Операции с недвижимым имуществом	0,108	—	—	—	—	—	0,691	—
Профессиональная, научная и техническая деятельность	0,069	—	—	—	—	0,300	0,198	—
Деятельность в сфере административных и вспомогательных услуг	0,535	3,590	0,339	0,246	—	0,274	—	0,100
Государственное управление	0,005	—	—	—	0,042	—	0,005	—
Образование	0,012	—	0,004	—	—	0,090	—	—
Здравоохранение и социальные услуги	0,095	0,168	0,057	0,074	0,349	0,016	0,058	0,013
Творчество, спорт, развлечения и отдых	0,663	0,708	0,069	0,161	0,187	—	3,308	—
Предоставление прочих видов услуг	0,001	—	—	—	—	0,001	0,002	—

Примечание: рассчитано по данным [19].

В таблице 2 показана региональная структура затрат по областям и г. Минску для каждого вида экономической деятельности.

Таблица 2

Доля областей и г. Минска в общем объеме затрат на охрану окружающей среды по видам экономической деятельности

Виды экономической деятельности (ОКЭД 005–2011)	Всего затрат по РБ, тыс. руб.	Доля затрат по областям и г. Минску, %						
		Брестская область	Витебская область	Гомельская область	Гродненская область	г. Минск	Минская область	Могилёвская область
Всего	1157134,3	10,3	16,3	27,1	10,5	12,8	15,6	7,4
Сельское, лесное и рыбное хозяйство	45720,3	9,5	19,6	5,4	22,3	0,3	37,6	5,4
Горнодобывающая промышленность	11099,9	41,3	11,6	39,4	—	—	7,7	—
Обрабатывающая промышленность	621989,3	4,8	20,1	38,0	7,8	5,9	15,9	7,5
Снабжение электроэнергией, газом, па-	145426,6	26,1	6,8	12,0	25,8	5,1	15,6	8,8

ром, горячей водой и кондиционированным воздухом								
Водоснабжение; сбор, обработка и удаление отходов, деятельность по ликвидации загрязнений	297962,2	11,7	14,0	16,4	8,1	31,2	10,7	7,9
Строительство	5214,4	23,4	6,3	18,3	8,8	29,1	11,2	2,9
Оптовая и розничная торговля; ремонт автомобилей и мотоциклов	6019,8	4,4	1,4	1,9	3,9	81,0	6,7	0,7
Транспортная деятельность, складирование, почтовая и курьерская деятельность	6198,3	17,7	10,1	15,6	4,9	43,0	7,2	1,6
Услуги по временному проживанию и питанию	56,2	89,2	10,9	—	—	—	—	—
Информация и связь	190,3	16,5	—	—	—	83,6	—	—
Финансовая и страховая деятельность	36,8	—	—	—	—	100,0	—	—
Операции с недвижимым имуществом	1244,4	—	—	—	—	—	100,0	—
Профессиональная, научная и техническая деятельность	798,4	—	—	—	—	55,4	44,6	—
Деятельность в сфере административных и вспомогательных услуг	6194,1	69,3	10,4	12,4	—	6,5	—	1,4
Государственное управление	60,8	—	—	—	83,9	—	16,1	—
Образование	141	—	5,7	—	—	94,3	—	—
Здравоохранение и социальные услуги	1103,4	9,7	21,0	38,5	2,1	9,4	1,0	18,2
Творчество, спорт, развлечения и отдых	7672	11,0	1,7	6,6	3,0	—	77,7	—
Предоставление прочих видов услуг	6,1	—	—	—	—	36,1	63,9	—

Примечание: рассчитано по данным [19].

В таблицах 3 и 4 показана структура затрат по видам природоохранной деятельности (согласно СК 55.011–2021 [18]). 96,02 % всех затрат приходится на три основных вида — обращение со сточными водами (от 31,90 % в Минской области до 53,19 % в Гродненской области), обращение с отходами (от 16,52 % в Витебской области до 29,48 % в Минской области); охрану атмосферного воздуха и предотвращение изменения климата (от 11,31 в Гродненской области до 30,44 % в Витебской области). По виду охрана и экологическая реабилитация земель, поверхностных и подземных вод наибольшая доля затрат в Гродненской области (в 2,8 раза выше республиканской), по виду снижение шумового и вибрационного воздействия — г. Минске (в 5,0 раза выше), по виду сохранение биологического и ландшафтного разнообразия — в Минской области (в 4,3 раза выше), по виду защита от ионизирующего излучения и радиоактивного загрязнения — в Гродненской области, где расположена Белорусская АЭС (в 3,1 раза выше). Такой вид природоохранной деятельности, как прочая деятельность в области охраны окружающей среды включает управленческую и сопутствующую ей деятельность в области охраны окружающей среды; информационную и образовательную деятельность в области охраны окружающей среды; прочую деятельность общего характера в области охраны окружающей среды [18]; доля затрат на него максимальна в Гродненской и Могилёвской областях.

Таблица 3

Доля затрат на охрану окружающей среды по различным видам природоохранной деятельности в общем объёме затрат по Республике Беларусь, областям и г. Минску

Виды природоохранной деятельности (СК 55.011–2021)	Республика Беларусь	Брестская область	Витебская область	Гомельская область	Гродненская область	г. Минск	Минская область	Могилёвская область
Всего затрат по Республике Беларусь, г. Минску и областям, тыс. руб.								
Всего	1157134,3	119569,7	188843,7	313411,3	121724,9	147530,9	180190,4	85863,4
Доля затрат по видам природоохранной деятельности, %								
Всего	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
охрана атмосферного воздуха и предотвращение изменения климата	22,38	12,86	30,44	29,08	11,31	12,82	21,53	27,29
обращение со сточными водами	45,46	50,50	50,96	44,99	53,19	45,27	31,90	45,87
обращение с отходами	28,18	32,76	16,52	23,38	29,80	37,60	39,48	22,86
охрана и экологическая реабилитация земель, поверхностных и подземных вод	0,66	0,17	0,21	0,68	1,82	0,65	0,83	0,22
снижение шумового и вибрационного воздействия	0,003	—	0,003	0,001	0,001	0,015	0,001	—
сохранение биологического и ландшафтного разнообразия	0,78	0,72	0,20	0,33	0,01	0,50	3,33	0,01
защита от ионизирующего излучения и радиоактивного загрязнения	0,21	0,06	0,00	0,22	0,66	0,37	0,09	0,13
научная деятельность и разработки в области охраны окружающей среды	0,01	—	—	0,03	—	0,001	—	—
прочая деятельность в области охраны окружающей среды	2,33	2,94	1,66	1,29	3,21	2,78	2,83	3,63

Примечание: рассчитано по данным [19].

Таблица 4

Доля областей и г. Минска в общем объёме затрат на охрану окружающей среды по видам природоохранной деятельности

Виды природоохранной деятельности (СК 55.011–2021)	Всего затрат по РБ, тыс. руб.	Доля затрат по областям и г. Минску, %						
		Брестская область	Витебская область	Гомельская область	Гродненская область	г. Минск	Минская область	Могилёвская область
Всего по видам природоохранной деятельности	1157134,3	10,3	16,3	27,1	10,5	12,7	15,6	7,4
охрана атмосферного воздуха и предотвращение изменения климата	258914,7	5,9	22,2	35,2	5,3	7,3	15,0	9,0
обращение со сточными водами	526008,8	11,5	18,3	26,8	12,3	12,7	10,9	7,5
обращение с отходами	326129,2	12,0	9,6	22,5	11,1	17,0	21,8	6,0
охрана и экологическая реабилитация земель, поверхностных и подземных вод	7593,7	2,6	5,3	28,0	29,2	12,6	19,8	2,4
снижение шумового и вибрационного воздействия	33,9	—	18,6	10,6	2,4	64,6	3,8	—
сохранение биологического и ландшафтного разнообразия	9057,2	9,6	4,2	11,5	0,2	8,1	66,3	0,1
защита от ионизирующего излучения и радиоактивного загрязнения	2383	2,9	0,3	28,3	33,8	22,9	7,0	4,8
научная деятельность и разработки в области охраны окружающей среды	90,1	—	—	98,7	—	1,3	—	—
прочая деятельность в области охраны окружающей среды	26923,7	13,0	11,7	15,1	14,5	15,2	19,0	11,6

Примечание: рассчитано по данным [19].

По сравнению с 2023 г. общий объём текущих затрат на охрану окружающей среды увеличился на 10,9 %. Произошло увеличение затрат на 7 из 9 видов природоохранной деятельности, в наибольшей степени увеличились текущие затраты на защиту от ионизирующего излучения и радиоактивного загрязнения (на 91,4 %), охрану атмосферного воздуха и предотвращение изменения климата (на 20,5 %), прочую деятельность в области охраны окружающей среды (на 18,1 %). Произошло снижение текущих затрат на снижение шумового и вибрационного воздействия (на 33,0 %) и на охрану и экологическую реабилитацию земель, поверхностных и подземных вод (на 28,4 %).

Территориальная дифференциация суммарной величины текущих затрат на охрану окружающей среды по районам и г. Минску показана на рисунке 2.

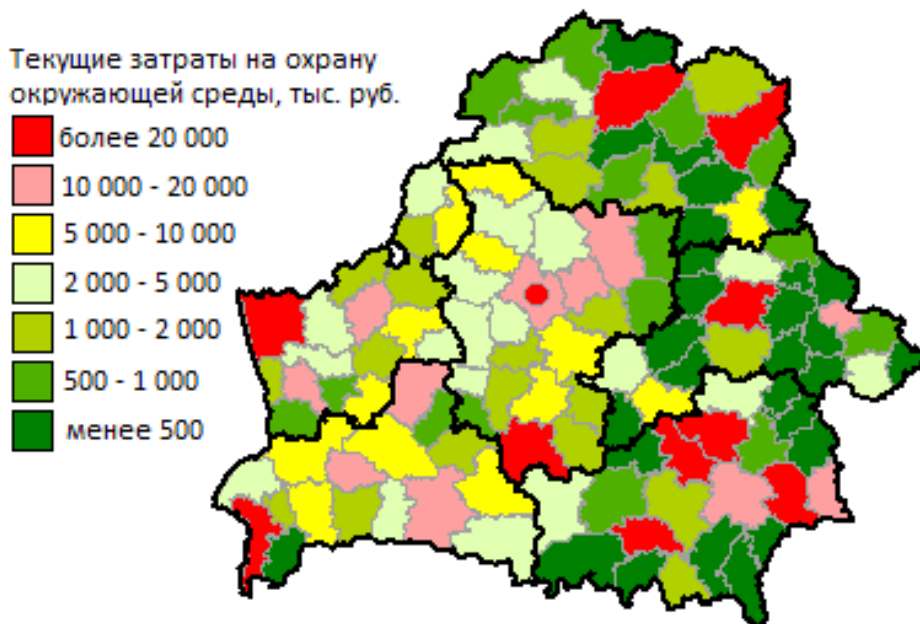


Рис. 2. Общий объём текущих затрат на охрану окружающей среды в 2024 г. по районам Белоруссии и г. Минску

В 28 районах (23,5 %) она составила менее 500 тыс. рублей, эти районы почти полностью расположены в восточной части Белоруссии: в Могилёвской области их более половины (12 районов, 57 %, в Гомельской области — 9 (43 %), в Витебской — 6 (29 %, все в восточной части региона). На западе такие районы практически отсутствуют: 1 район в Брестской области и ни одного района в Гродненской и Минской областях. В 16 районах (13 %) общая величина затрат составляет от 500 до 1000 тыс. рублей, в 20 районах (17 %) от 1000 до 2000 тыс., столько же от 2000 до 5000. Районы с величиной затрат от 5000 до 10 000 тыс. (13 районов, 11 %) и от 10 000 до 20 000 тыс. явно тяготеют к западной части страны: в Брестской области их 7 (44 %), в Минской — 7 (32 %), в Гродненской 4 (24 %). На востоке таких районов единицы — по 2 в Гомельской и Могилёвской областях, 1 — в Витебской области. Наибольшая величина затрат (более 20 000 тыс. рублей) характерна для 10 районов и г. Минска — это районы с областными центрами и наиболее крупными промышленными районными центрами. Максимальное количество таких районов в Гомельской области — 4 (Гомельский, Мозырский, Жлобинский, Светлогорский); в Витебской области 2 (Витебский, Полоцкий), в остальных по одному (в Минской области — Солигорский, в Могилёвской области — Могилёвский, в Брестской области — Брестский, в Гродненской области — Гродненский). В данной группе районов также наблюдается существенная разница по картографируемому показателю. Максимальная величина затрат для г. Минска (147,5 млн рублей), Гомельского (127,0 млн. рублей) и Полоцкого (115,8 млн рублей) районов. Затраты от 50 до 70 млн в Жлобинском, Светлогорском, Гродненском, Солигорском, Могилёвском районах, от 30 до 50 млн. — в Мозырском, Брестском, Витебском районах.

Только в г. Минске зарегистрированы текущие затраты на все девять видов природоохранной деятельности, в других районах их набор неполный. Так, в 1 районе (Гродненском) представлено восемь видов, в 5 районах — семь, в 11 районах — шесть, в 25 районах — пять, в 28 районах — 4, в 31 районе — 3, в 18 районах — 2, в 8 районах — лишь 1.

Во всех районах и г. Минске зарегистрированы текущие затраты на обращение с отходами. В 96 районах (81 %) имеются расходы на обращение со сточными водами, в 89 (75 %) — на прочую деятельность в области охраны окружающей среды, в 76 (64 %) — на охрану атмосферного воздуха и предотвращение изменения климата, в 41 (34 %) — на охрану и экологическую реабилитацию земель, поверхностных и подземных вод, в 22 (18 %) — на сохранение биологического и ландшафтного разнообразия, в 20 (17 %) — на защиту от ионизирующего излучения и радиоактивного загрязнения, в 6 (5 %) — на снижение шумового и вибрационного воздействия, в 2 (2 %) — на научную деятельность.

На рисунках 3–4 показана территориальная дифференциация районов по текущим затратам на отдельные виды природоохранной деятельности.

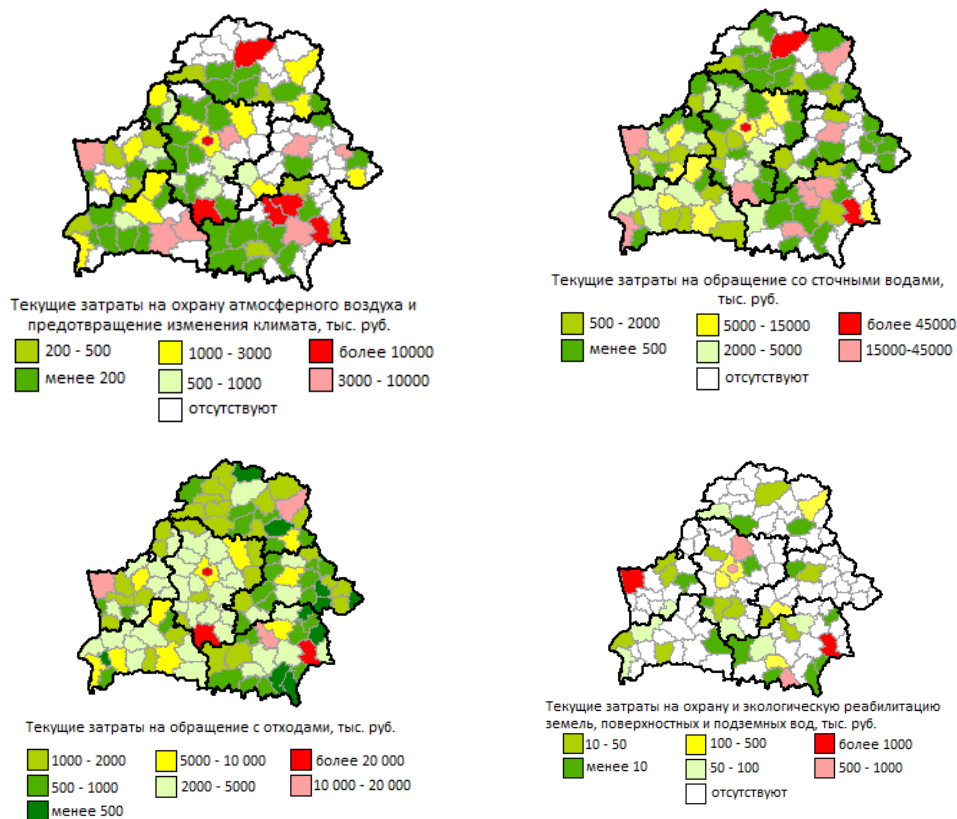


Рис. 3. Объём текущих затрат на отдельные виды природоохранной деятельности в 2024 г. по районам Белоруссии и г. Минску

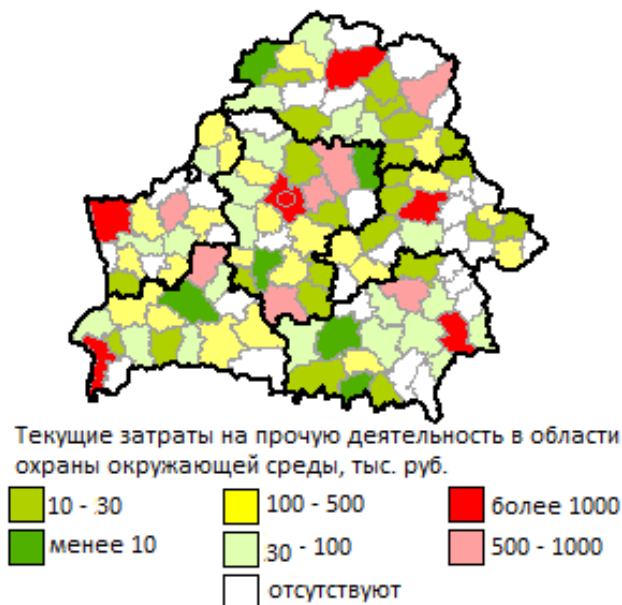


Рис. 4. Объём текущих затрат на прочую деятельность в области охраны окружающей среды в 2024 г. по районам и г. Минску

На основании показателей затрат на различные виды природоохранной деятельности по районам и г. Минску был проведён кластерный анализ и выделено 10 кластеров районов, наиболее сходных по структуре затрат. Карта результатов кластеризации представлена на рисунке 5.

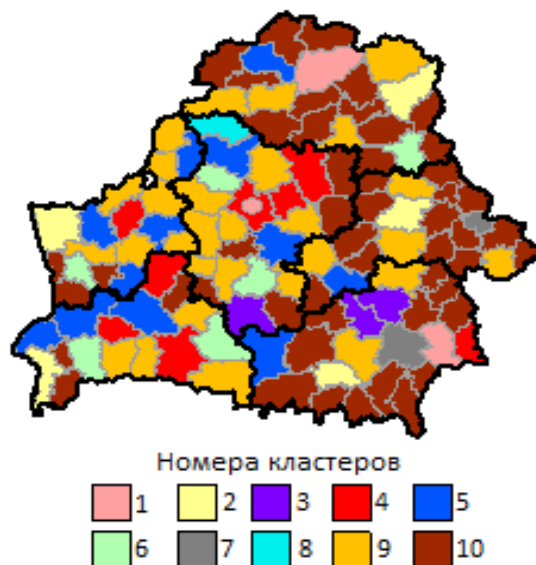


Рис. 5. Результаты кластеризации районов и г. Минска по на основе показателей затрат на различные виды природоохранной деятельности

Характеристики выделенных кластеров представлены в таблице 5.

Таблица 5

Характеристики кластеров административных районов и г. Минска, выделенных на основе показателей затрат на различные виды природоохранной деятельности

№ кластера	Число районов в составе кластера	Доля от общего количества затрат в кластере	Доля от общего количества затрат в среднем на 1 район в кластере	Доля затрат на охрану атмосферного воздуха и предотвращение изменения климата	Доля затрат на обращение со сточными водами	Доля затрат на обращение с отходами	Доля затрат на охрану и экологическую реабилитацию земель, поверхностных и подземных вод	Доля затрат на снижение шумового и вибрационного воздействия	Доля затрат на сохранение биологического и ландшафтного разнообразия	Доля затрат на защиту от ионизирующего излучения и радиоактивного загрязнения	Доля затрат на научную деятельность и разработки в области охраны окружающей среды	Доля затрат на прочую деятельность в области охраны окружающей среды
1	3	33,7	11,2	42,7	32,9	29,0	28,8	83,2	13,9	23,5	1,3	30,1
2	5	20,0	4,0	7,3	29,7	14,3	35,2	2,1	0,9	9,1	0,0	24,0
3	3	15,0	5,0	27,3	10,8	13,4	2,0	3,8	1,2	24,1	0,0	7,1
4	8	10,2	1,3	5,7	11,3	12,2	4,2	0,0	0,1	7,9	0,0	15,9
5	12	5,6	0,5	3,4	7,1	4,9	3,7	0,3	10,0	2,6	0,0	6,8
6	6	4,8	0,8	4,0	3,8	7,3	0,8	0,0	0,4	1,3	0,0	4,6
7	2	2,2	1,1	6,7	0,4	1,7	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	1,1
8	1	0,6	0,6	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	65,7	0,0	0,0	0,0
9	29	5,5	0,2	2,6	3,2	10,8	14,7	0,0	1,8	29,9	0,0	8,2
10	50	2,3	0,1	0,2	0,8	6,2	10,5	10,6	5,8	1,6	98,7	2,2

Результаты кластерного анализа могут являться основой для типологии районов по данному критерию:

1 тип. Регионы с наибольшей величиной затрат и наибольшим разнообразием видов природоохранной деятельности. К данному типу относятся Гомельский и Полоцкий районы и г. Минск. Доля типа в общем объеме текущих затрат составляет треть от всех затрат по республике, для всех основных видов природоохранной деятельности доля затрат для районов данного типа существенно превышает долю затрат районов других типов.

2 тип. Районы с крупными городами — промышленными центрами с широким набором производств (Гродненский, Брестский, Витебский, Могилёвский, Мозырский). По доле в общем объеме затрат уступает только первому типу. Характеризуется повышенными по сравнению с другими типами значениями затрат на обращение со сточными водами, на охрану и экологическую реабилитацию земель, поверхностных и подземных вод (наибольшая из всех типов доля), на прочую деятельность в области охраны окружающей среды.

3 тип. Районы с крупными градообразующими предприятиями в райцентрах (Солигорский — Беларуськалий, Жлобинский — Белорусский металлургический за-

вод, Светлогорский — Химволокно, Целлюлозно-картонный комбинат) и рядом других промышленных производств. Характеризуется повышенной величиной доли затрат на охрану атмосферного воздуха и предотвращение изменения климата и на защиту от ионизирующего излучения и радиоактивного загрязнения.

4 тип. Включает 8 районов со значительным промышленным потенциалом (Минский, Смолевичский, Борисовский, Добрушский, Пинский, Берёзовский, Барановичский, Лидский). Характеризуется относительно высокой долей затрат на обращение со сточными водами, отходами, защиту от ионизирующего излучения и радиоактивного загрязнения и на прочую деятельность в области охраны окружающей среды.

5 тип. Входит 12 районов; с пониженной долей затрат на охрану атмосферного воздуха и предотвращение изменения климата, средним значением затрат на обращение со сточными водами и отходами, на прочую деятельность в области охраны окружающей среды и большинство других видов природоохранной деятельности, относительно высокой долей затрат на сохранение биологического и ландшафтного разнообразия.

6 тип. Входит 6 районов (Оршанский, Слуцкий, Лунинецкий, Волковысский, Кобринский, Молодечненский), преимущественно индустриально-сервисные районы со средним и низким экономическим потенциалом. Характеризуются средними и пониженными значениями долей затрат на основные виды природоохранной деятельности.

7 тип. Входит два района — Речицкий и Кричевский с повышенной долей затрат на охрану атмосферного воздуха и предотвращение изменения климата и низкой долей на остальные виды природоохранной деятельности.

8 тип. Входит Мядельский район, около половины территории которого занимает национальный парк Нарочанский. В данном районе аккумулируется 65,7 % республиканских затрат на сохранение биологического и ландшафтного разнообразия.

9 тип. Входит 29 районов с низким промышленным потенциалом. Повышенные доли затрат на обращение с отходами, охрану и экологическую реабилитацию земель, поверхностных и подземных вод, защиту от ионизирующего излучения и радиоактивного загрязнения, прочую деятельность в области охраны окружающей среды. Для остальных видов природоохранной деятельности доли затрат пониженные по сравнению с другими типами районов.

10 тип. Входит наибольшее количество районов — 50 (42 %). Характеризуется наиболее низким экономическим потенциалом и наиболее низкими долями затрат на большинство видов природоохранной деятельности. Повышенная доля затрат на охрану и экологическую реабилитацию земель, поверхностных и подземных вод.

Заключение. Регионы Белоруссии отличаются существенной территориально-отраслевой дифференциацией текущих затрат организаций на охрану окружающей среды. Наиболее высокими затратами отличаются Гомельский, Полоцкий районы и г. Минск. Каждая область характеризуется индивидуальными особенностями структуры затрат. По данному критерию с помощью кластерного анализа проведена типология районов. Более 95 % всех затрат приходится на три основных вида природоохранной деятельности — обращение со сточными водами, обращение с отходами, охрану атмосферного воздуха и предотвращение изменения климата.

Литература

1. *Афанасьева Т. А., Кондратьев М. В.* Индексная оценка экологической устойчивости развития муниципальных образований Новосибирской области // *Московский экономический журнал*. 2022. № 9. С. 414–423. DOI: 10.55186/2413046X_2022_7_9_555.
2. *Ахметшина Л. Г.* Эколого-экономическая оценка федеральных округов Российской Федерации и варианты финансирования природоохранных мероприятий // *Проблемы региональной экологии*. 2024. № 5. С. 79–84. DOI: 10.24412/1728-323X-2024-5-79-84.
3. *Ахметьянова А. И., Кузнецов А. И.* Инвестиции в основной капитал, направленные на охрану окружающей среды в Республике Башкортостан // *Геология. Известия Отделения наук о Земле и природных ресурсов*. 2024. № 3. С. 77–89. DOI: 10.24412/2949-4052-2024-3-77-89.
4. *Ахметьянова А. И., Кузнецов А. И.* Тенденции в области охраны окружающей среды в Республике Татарстан // *Геология. Известия Отделения наук о Земле и природных ресурсов*. 2024. № 2. С. 75–93. DOI: 10.24412/2949-4052-2024-2-75-93.
5. *Бенц Д. С.* Моделирование эколого-экономической эффективности Уральского региона // *Journal of new economy*. 2019. № 4. С. 70–87. DOI: 10.29141/2073-1019-2019-20-4-4.
6. *Бутузова А. С.* Анализ затрат на охрану окружающей среды в Российской Федерации // *Международный журнал гуманитарных и естественных наук*. 2018. Т. 5. Ч. 2. С. 107–109.
7. *Гайсин Р. С., Романцева Ю. Н., Ульянов А. Е.* Статистический анализ затрат на охрану окружающей среды в России // *Вопросы статистики*. 2020. Т. 27. № 1. С. 85–96. DOI: 10.34023/2313-6383-2020-27-1-85-96.
8. *Дубровина О. А., Лукишин А. В., Солдатов А. А.* Анализ эколого-экономического состояния федеральных округов Российской Федерации // *Управленческий учёт*. 2022. № 11. С. 391–400.
9. *Жарников В. Б., Гагарин А. И., Лебедева Т. А.* О приоритете индикаторов устойчивого развития территорий // *Вестник СГГА*. 2014. Вып. 4 (28). С. 57–65.
10. *Забелина И. А., Клевакина Е. А.* Природоохранные инвестиции в России: региональный аспект // *Вестник ЗабГУ*. 2015. № 8. С. 109–119.
11. *Захарчук Е. А., Трифонова П. С.* Государственное управление финансовым обеспечением в сфере природопользования и охраны окружающей среды как стратегическое направление развития территорий // *Вестник евразийской науки*. 2023. Т. 15. № 3. DOI: 10.15862/61ECVN323.
12. *Киселёва Т. В., Михайлов В. Г., Михайлова Я. С.* О подходах к управлению природоохранной деятельностью предприятия с учётом рисков // *Экономика и управление инновациями*. 2019. № 3. С. 62–68.
13. *Лебедева Т. В.* Оценка влияния видов экономической деятельности на экологическое состояние Оренбургской области // *Вопросы степеведения*. 2024. № 1. С. 32–47. DOI: 10.24412/2712-8628-2024-1-32-47.

14. Макаrchук О. Г., Гнатенко Б. А. Статистическое исследование состояния окружающей среды в Украине // Теория и практика современной науки. 2018. № 11. С. 212–215.

15. Общегосударственный классификатор ОКРБ 005–2011 Виды экономической деятельности = Види економічної діяльності: утв. Постановлением Госстандарта РБ, 5 дек. 2011 г., № 85. Минск: Госстандарт, 2011. 356 с. [Электронный ресурс]: URL: https://www.belstat.gov.by/upload-belstat/upload-belstat-pdf/klassifikatory/OKRB_005-2011_s_izm_1-6.pdf (дата обращения 21.04.2025).

16. Пиньковецкая Ю. С., Игонина А. М. Некоторые аспекты экологического состояния субъектов Российской Федерации // Наукovedение. 2013. № 6 (19). [Электронный ресурс]: URL: <https://naukovedenie.ru/PDF/138EVN613.pdf> (дата обращения 29.04.2025).

17. Поротников П. А. Экологический маркетинг как элемент региональной и муниципальной безопасности // Муниципалитет: экономика и управление. 2017. № 4 (21). С. 57–63.

18. Статистический классификатор СК 55.011–2021 Виды природоохранной деятельности: Утв. Постановлением Нац. стат. комитета РБ, 11 дек. 2021, № 109: с изм. от 25 окт. 2024 г. № 112. [Электронный ресурс]: URL: https://www.belstat.gov.by/upload-belstat/upload-belstat-word/klassifikator/sk_55.011_2021-191124.doc (дата обращения: 21.04.2025).

19. Текущие затраты на охрану окружающей среды по территории Республики Беларусь. База статистических данных. Нац. стат. ком-т РБ. [Электронный ресурс]: URL: <https://dataportal.belstat.gov.by/osids/indicator-info/10301000014> (дата обращения: 21.04.2025).

20. Тютюкина Е. Б., Мельников Р. М., Седаш Т. Н., Егорова Д. А. Оценка влияния инструментов экологической политики Российской Федерации на региональные инвестиции в охрану окружающей среды // Экономика региона. 2023. Т. 19. Вып. 1. С. 192–207. DOI: 10.17059/ekon.reg.2023-1-15.

21. Хартанович Е. А. Совершенствование анализа природоохранных затрат // Экономика и социум. 2014. № 4–5. С. 138–141.

Сведения об авторах

Мишков Никита Александрович — магистрант, Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины, г. Гомель, Республика Беларусь.

E-mail: mishkovnikita@gmail.com

Соколов Александр Сергеевич — старший преподаватель кафедры экологии, Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины, г. Гомель, Республика Беларусь.

E-mail: alsokol@tut.by

About the authors

Nikita Mishkov, master's student, F. Skorina Gomel State University, Gomel, Republic of Belarus.

E-mail: mishkovnikita@gmail.com

Aleksandr Sokolov, Senior Lecturer of the Department of Ecology, F. Skorina Gomel State University; Gomel, Republic of Belarus.

E-mail: alsokol@tut.by

Поступила в редакцию 22.05.2025 г.

Поступила после доработки 02.07.2025 г.

Статья принята к публикации 11.09.2025 г.

Received 22.05.2025.

Received in revised form 02.07.2025.

Accepted 11.09.2025.