

Г.И. Касперов, доц., канд. техн. наук;  
 У.В. Зязюля, магистрант;  
 В.Д. Анашкевич, студ. (БГТУ, г. Минск);  
 В.Е. Левкевич, проф., д-р техн. наук  
 (БНТУ, г. Минск)

## СОСТАВ И СТРУКТУРА КАРЬЕРОВ ПО ДОБЫЧЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ БРЕСТСКОЙ ОБЛАСТИ

Технологии открытого способа разработки карьеров, применяемые в Республике Беларусь на современном этапе, характеризуются усложнением геологических условий при добыче строительных материалов с одновременного возрастания законодательных требований по уменьшению их отрицательного воздействия на окружающую территорию. В настоящее время на территории Брестской области эксплуатируются 482 промышленных и внутрихозяйственных карьеров общей площадью 975 га [1]. Распределение карьеров по районам Брестской области приведено в табл. 1.

**Таблица 1 – Распределение карьеров по районам Брестской области**

Кол-во карьеров	Название района															
	Барановичский	Березовский	Брестский	Ганцевичский	Дрогичинский	Жабинковский	Ивановский	Ивацевичский	Каменецкий	Кобринский	Лунинецкий	Ляховичский	Малоритский	Пинский	Пружанский	Столинский
Всего	44	27	21	26	32	17	41	34	22	36	21	23	20	37	50	31
Промышленные	5	4	3	2	4	1	2	8	7	5	5	1	5	3	9	8
Внутрихозяйственные	39	23	18	24	28	16	39	26	15	31	16	22	15	34	41	23
Площадь района, км <sup>2</sup> x1000	2,1	1,4	1,5	1,7	1,9	0,7	1,6	2,9	1,7	2,1	2,7	1,4	1,4	3,2	2,8	3,3

В рамках проводимых исследований по составу и структуре карьеров выполнялась оценка карьеров по назначению (табл. 1) по строительным материалам (табл. 2), добываемых на территории Брестской области. На территории области добываются следующие строительные материалы: песчано-гравийная смесь (ПГС), песок, мел, глина, песок + ПГС, гравий и камень. Распределение строительных материа-

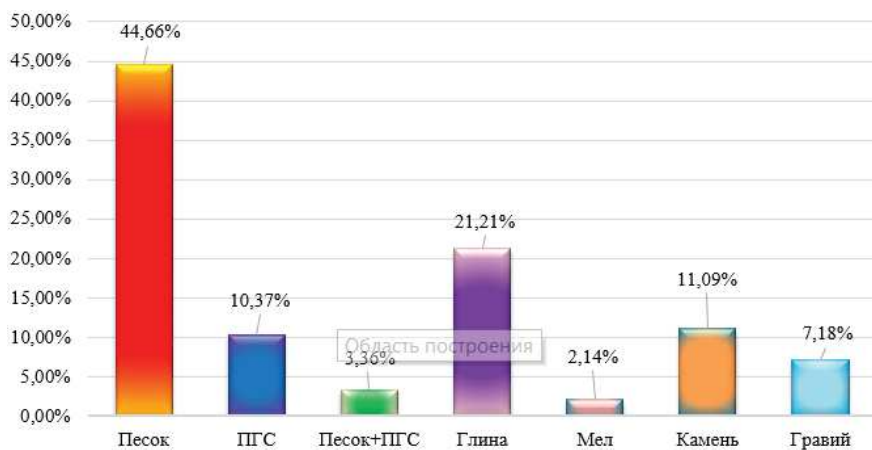
лов по количеству промышленных и внутрихозяйственных карьеров и их площадям приведено в табл. 2.

**Таблица 2 – Распределение строительных материалов по карьерам**

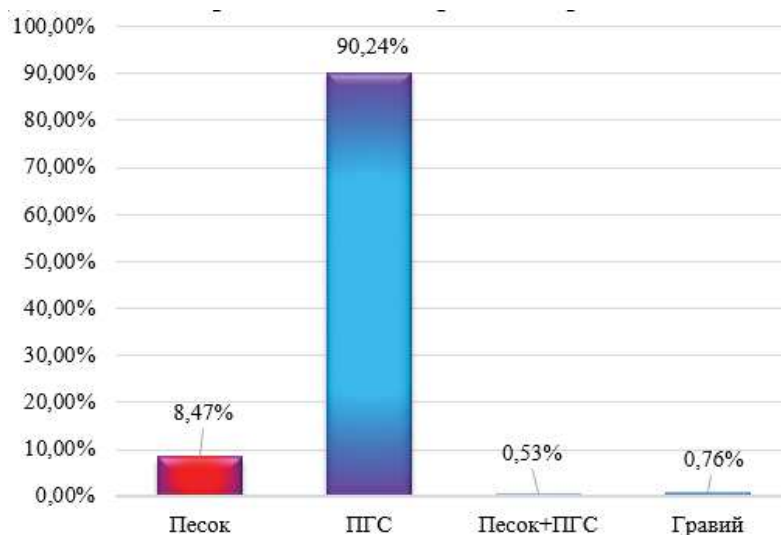
Строительный материал	ПГС	Песок	Песок + ПГС	Глина	Мел	Камень	Гравий
Количество	8 / 42	53 / 360	2 / 2	4 / -	2 / -	1 / -	2 / 6
Площадь, га	43,87 / 46,75	188,84 / 498,03	14,19 / 2,9	89,67 / -	9,05 / -	46,89 / -	30,36 / 4,2

Примечание. В числителе приведены значения для промышленных карьеров, в знаменателе – для внутрихозяйственных

Структура добываемых строительных материалов по карьерам приведено для: промышленных на рис. 3, внутрихозяйственных на рис. 4.



**Рисунок 3 – Добываемые строительные материалы в промышленных карьерах**



**Рисунок 4 – Добываемые строительные материалы во внутрихозяйственных карьерах**

По ранее проведенным исследованиям [2] для промышленных карьеров были предложены следующие группы, в зависимости от установленного интервала численного значения занимаемой площади одним карьером, га: I<sub>пр</sub> – менее 1,0, II<sub>пр</sub> – от 1,0 до 5,0; III<sub>пр</sub> – от 5,0 до 10,0; IV<sub>пр</sub> – от 10,0 до 15,0; V<sub>пр</sub> – от 15,0 до 20,0; VI<sub>пр</sub> – от 20,0 до 100,0. Соответственно, для внутрихозяйственных карьеров, га: I<sub>вх</sub> – менее 1,0; II<sub>вх</sub> – от 1,0 до 5,0; III<sub>вх</sub> – от 5,0 до 10,0, IV<sub>вх</sub> – от 10,0 до 20,0; V<sub>вх</sub> – от 20 до 100.

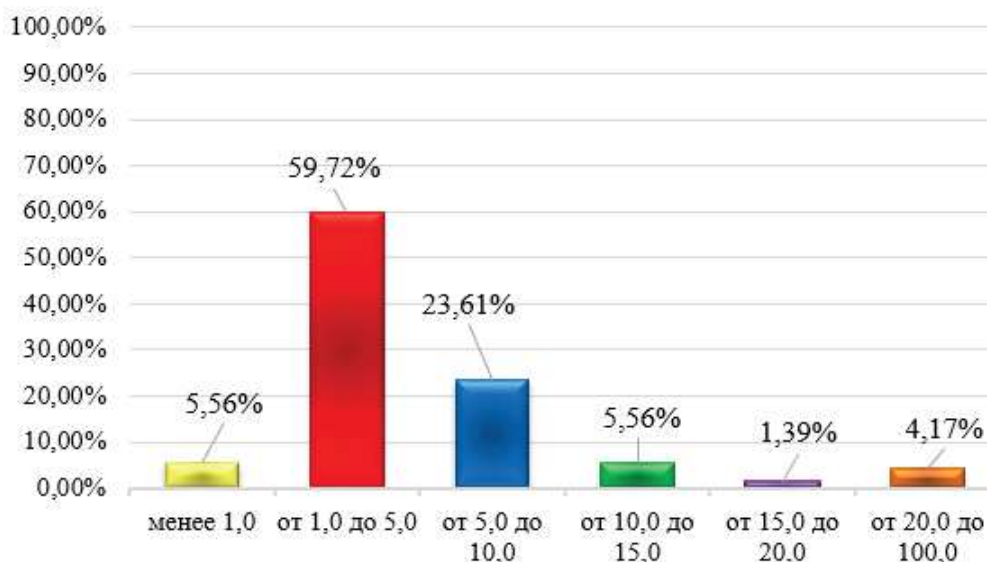
Для Брестской области общая площадь, занимаемая промышленными и внутрихозяйственными карьерами, составляет соответственно 422,87 и 551,88 га. Распределение площадей промышленных и внутрихозяйственных карьеров по группам представлено в табл. 3.

**Таблица 3 – Распределение карьеров по группам площадей**

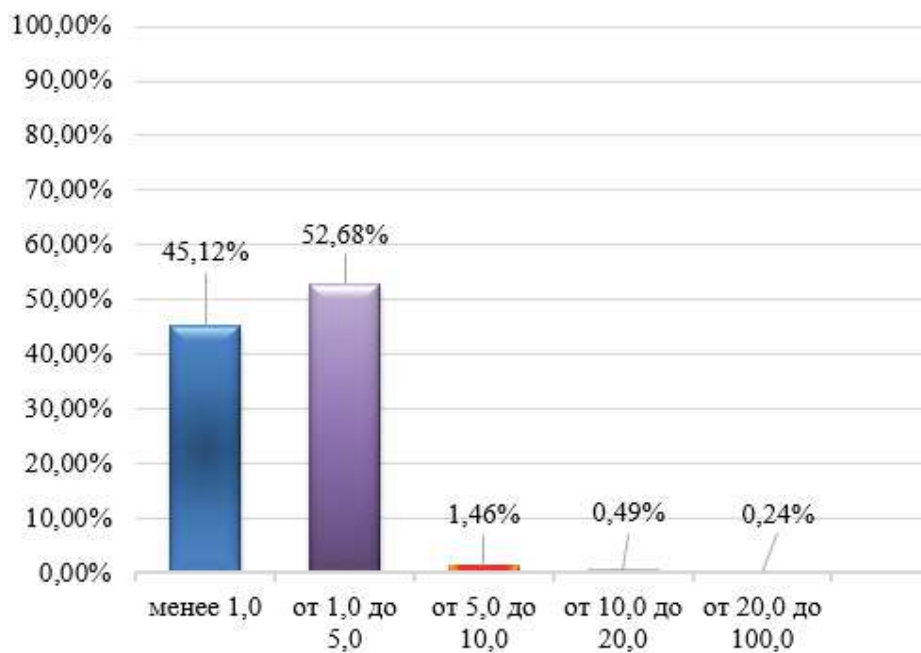
Группа площадей	I <sub>пр</sub> / I <sub>вх</sub>	II <sub>пр</sub> / II <sub>вх</sub>	III <sub>пр</sub> / III <sub>вх</sub>	IV <sub>пр</sub> / IV <sub>вх</sub>	V <sub>пр</sub> / V <sub>вх</sub>	VI <sub>пр</sub>
Количество карьеров	4 / 185	43 / 216	17 / 6	4 / 2	1 / 1	3
Общая площадь, га	2,56 / 93,96	103,50 / 378,26	118,79 / 33	46,83 / 20,16	17,00 / 26,50	134,19

Примечание. В числителе приведены значения для промышленных карьеров, в знаменателе – для внутрихозяйственных.

Процентное соотношение количества карьеров по группам площадей приведено для промышленных карьеров на рис. 5, для внутрихозяйственных – на рис. 6.



**Рисунок 5 – Распределение промышленных карьеров по группам площадей**



**Рисунок 6 – Распределение внутрихозяйственных карьеров по группам площадей**

Проведенная оценка состава и структуры промышленных и внутрихозяйственных карьеров служит методической основой для дальнейших исследований по принятию управленческих решений по защите территории Брестской области от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Разработать комплексную оценку влияния карьерных водоемов на безопасность эксплуатации карьеров в местах добычи полезных ископаемых: отчет о НИР (заключ.) /БГТУ; рук. темы Г.И.Касперов. – Минск, 2020. –192 с. – ГР №20192245.

2. Касперов Г.И., Новиков М.Э., Зязюля У.В. Оценка параметров карьеров Могилевской области – основа безопасности региона. / Обеспечение безопасности жизнедеятельности: проблемы и перспективы: сб. материалов XVI междунар. науч.-практ. конф. молодых ученых: курсантов (студентов), слушателей магистратуры и адъюнктов (аспирантов), В 2 т. Т.1. ч.1. – Минск: УГЗ, 2022. – С. 72-75.