МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(Минприроды России)

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПРИРОДНЫЙ
ЗАПОВЕДНИК «ДЕНЕЖКИН КАМЕНЬ»**

ул. Ленина, д. 6, г. Североуральск,
Свердловская область, 624480
т. (343-80)275-63, т./ф. (343-80)291-43
e-mail: zapov.dk@gmail.com
www.denkamen.ru

Директору по горному
производству Уральской
горно-металлургической компании
Рудому Григорию Николаевичу

От *27 декабря 2018 г.* № *372/18-исх*

На № ___ От _____

О программе научно-исследовательских работ

Программа научно-исследовательских работ по оценке современного состояния наземных экосистем на территориях, прилегающих к Шемурскому горнодобывающему комплексу ОАО «Святогор», рассмотрена на заседании научно-технического совета заповедника «Денежкин Камень» 21 декабря 2018 года.

В ходе рассмотрения у специалистов заповедника появился ряд замечаний и предложений. Замечания носят сугубо рекомендательный характер, их цель - повысить эффективность предполагаемых работ.

Поскольку загрязнения рек, берущих начало в районе Шемурского и Ново-Шемурского карьеров медноколчеданных руд очень интенсивны, а уровени загрязнения можно отнести к экстремальным (таблица 1, рис 1.), на наш взгляд, необходимо первые усилия направить на принятие мер по прекращению негативного воздействия и уже затем производить оценку последствий.

Загрязнение рек оказало и продолжает оказывать воздействие на все компоненты пострадавших экосистем, поэтому необходимы комплексные исследования, включающие не только наземные, но и водные экосистемы. Анализ космоснимков, проведенные нами рекогносцировки на местности уже позволяют понять, что исследование причин изменения основных компонентов наземных ландшафтов скорее всего не актуально, подотвальный сток от карьеров и является причиной (рис. 2-5). Изменения растительности чётко прослеживаются на снимках и практически совпадают с расчётным стоком. Атмосферный перенос, по нашему мнению, играет в загрязнении незначительную роль, по сравнению с проблемами рассеянного стока от отвалов. Выявление участков, на которые оказывает влияние промышленные объекты АО «Святогор», на первом этапе целесообразно провести по временному анализу рядов, полученных при дешифрировании космических изображений planet.com, Sentinel, Landsat перед исследованиями.

Установление размеров зон непосредственного воздействия горнодобывающего комплекса на основные компоненты ландшафтов тесно связано с характером и дальностью распределения поллютантов по речной системе.

Поэтому нам представляется, что программу исследований есть смысл строить на ландшафтной основе и по бассейновому принципу. Для этого целесообразно построение карты водосборных областей водотоков (нами уже построена, рис. 6). Оценка влияния загрязнения на ихтиофауну, на пути миграций водной биоты, качество, количество и распределение донных отложений, а также на дальность переноса поллютантов наиболее критичны для понимания характера влияния разработки месторождения на экосистемы заповедника «Денежкин Камень».

Чрезвычайно важным представляется попытаться получить максимальную информацию обо всех исследованиях, проведённых на данном участке до начала работ на месторождениях.

Возможно, есть смысл заменить детальное почвенное картирование[1] исследованием на протяженных реперных участках по радиальным профилям от потенциального источника загрязнения с учетом розы ветров и карты водосборных областей и состояния растительного покрова, которое можно оценить по космоснимкам. Возможно, почвенное картирование было выполнено в составе подготовки проектной документации на стадии согласования.

Целесообразно выработать систему мониторинга на основе биоиндикаторов, маркёров для мониторинга с использованием бассейнового и ландшафтного подходов. Исследование самых уязвимых компонентов (водной и почвенной биоты, лесной растительности) может оказаться эффективным для оперативного и надежного анализа создавшейся ситуации.

Считаем, что целесообразно провести рабочую встречу различных специалистов НИИВХа, Росрыбцентра, ИЭРиЖа и заповедника для «оттачивания» программы. Разделение на наземные и водные системы очень затрудняет «дизайн» программы и снижает эффективность исследования обоих составляющих экосистемы.

Директор заповедника «Денежкин Камень» _____ Квашнина А.Е.
akvaanna@gmail.com

Заместитель директора по научной работе/_____Владимирова Н.А.
nadiopt@gmail.com

[1] Если делать согласно ГОСТ 17.4.3.01-83 1 проба на 1 га то есть на всю территорию более 30 тысяч проб

Рисунок 1. Расположение мест отбора проб воды

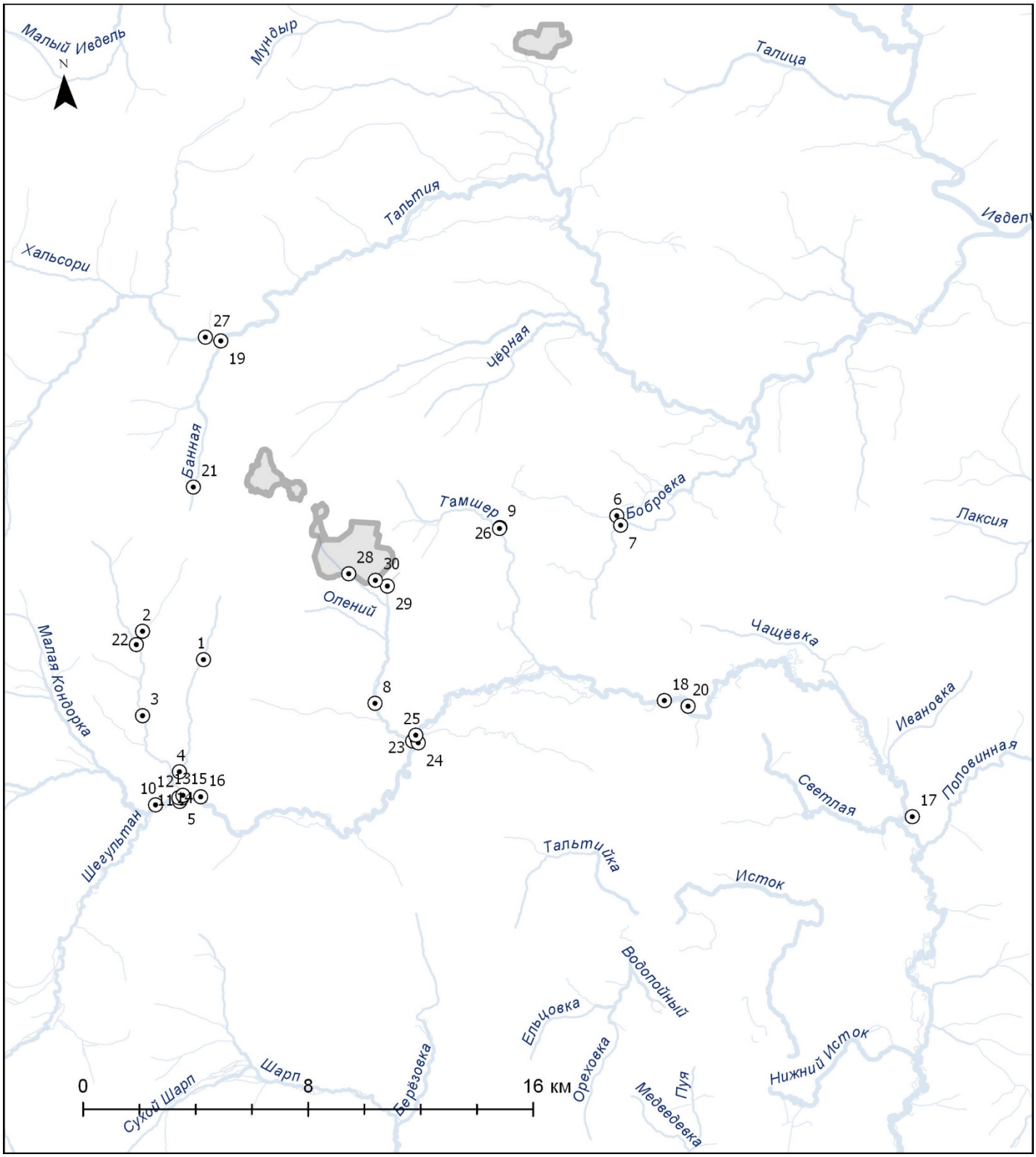

Таблица 1.

Данные проб воды, имеющиеся в распоряжении заповедника «Денежкин Камень».

## ГИС	lat	long	дата	Лаборатория	Название показателя	pH	Сульфаты, мг/дм^3	Хлориды мг/дм^3	Гидроарбонаты мг/дм^3	Аммоний мг/дм^3	Железо общее мг/дм^3	Медь мг/дм^3	Алюминий мг/дм^3	Кадмий мг/дм^3	Кобальт мг/дм^3	Марганец мг/дм^3	Никель мг/дм^3	Свинец мг/дм^3	Цинк мг/дм^3	Хром мг/дм^3
9	60,65362	59,8178	19 мар 18	ПГНИУ	**р. Тамшер**	**4,45**	**2854**	**20,3**	**6,1**		**8,95**									
26	60,65335	59,81752	12 окт 18	ЦЛАТИ	**р. Тамшёр**		**500**			**2,51**	**2,04**	**28,4**	**151**	**0,154**	**1,69**	**25,6**	**0,314**		**43**	
8	60,59932	59,73195	19 мар 18	ПГНИУ	**р. Ольховка ср. теч**	**4,78**	**729**	**11,5**	**6,1**		**0,42**									
23	60,58681	59,7553	11 окт 18	ЦЛАТИ	**р. Ольховка выше устья**		**500**			**3,18**	**1,01**	**88**	**156**	**0,599**	**2,32**	**59**	**0,581**		**167**	
19	60,7168	59,6414	29 авг 18	НИИВХ	**р. Тальтия ниже устья р. Банная**		**297**		**6,1**		**0,194**	**3,5**	**95**	**0,0075**		**1,74**		**0,0036**	**3**	**0,05**
25	60,58864	59,75753	11 окт 18	ЦЛАТИ	**р. Шегультан, ниже устья Ольховки**		**259**			**0,8**	**0,192**	**4,47**	**10**	**0,031**	**0,119**	**2,94**	**0,032**		**8,3**	
18	60,59623	59,91962	28 авг 18	НИИВХ	**р. Шегультан, 49й квартал**		**99**		**19**		**0,3**	**1,8**	**6,4**	**0,017**		**0,91**		**0,0027**	**3,5**	
17	60,55565	60,07683	14 авг 18	Святогор	р. Шегультан, посёлок Половинка	6,64	76,85	2,87				0,075							0,02	
6	60,65577	59,89406	6 мар 18	ПГНИУ	рч. Черный	7,1	5,04	0,5	112		0,305									
28			Март 2011	Фон (Попов)	руч. Медвежий	6,55-7,76										0,002				0,014
24	60,58617	59,75892	11 окт 18	ЦЛАТИ	р. Шегультан, выше устья Ольховки							0,033	0,097			0,0303			0,067	
5	60,57058	59,6028	6 мар 18	ПГНИУ	р. Шегультан у устья р. Косьва	6,93	9,9	0,5	68,4		0,382									
11	60,57167	59,60415	3 апр 18	ПГНИУ	р. Шегультан ниже устья р. Косьва	7,2	34,6	1,55	302		0,197									
16	60,5718	59,6165	26 июл 18	НИИВХ	р. Шегультан ниже устья р. Косьва		10				0,166	0,025	0,088	0,001	0,005	0,0105	0,005	0,0023	0,0106	
14	60,5718	59,6165	5 июн 18	ПГНИУ	р. Шегультан ниже устья р. Косьва	7,4	2,4	0,5	14		0,32	0,003		0,0005					0,004	
10	60,5698	59,58703	3 апр 18	ПГНИУ	р. Шегультан выше устья р. Косьва	6,71	5,93	0,5	57,3		0,199									
12	60,5718	59,6023	5 июн 18	ПГНИУ	р. Шегультан выше устья р. Косьва	7,1	2,4	0,5	12,8		0,46	0,003		0,0005					0,004	
27	60,71818	59,63147	26 июл 18	НИИВХ	р. Тальтия выше устья р. Банная (Попов)	6,63	10	10	32,7	0,088	0,085	0,013	0,111	0,005		0,02		0,02	0,0115	0,05
29			Март 2011	Фон (Попов)	р. Ольховка	6,55-7,76								0,96						
4	60,58006	59,60337	6 мар 18	ПГНИУ	р. Малая Косьва (низ)	7,34	4,56	2,33	13,7		1,71									
1	60,61548	59,62185	6 мар 18	ПГНИУ	р. Малая Косьва (верх)	6,63	0,67	2,45	3,9		0,517									
22	60,62112	59,57867	22 окт 18	ПГНИУ	р. Косьва, ниже устья м. Косьвы		4,1	0,6	46,8		0,62	0,002	0,018	0,0005		0,0026			0,001	
15	60,5725	59,605	26 июл 18	НИИВХ	р. Косьва		10				0,2	0,016	0,2	0,001	0,005	0,0126	0,005	0,002	0,017	
13	60,5725	59,605	5 июн 18	ПГНИУ	р. Косьва	6,8	2,4	0,5	11		0,52	0,002		0,0005					0,003	
3	60,59837	59,58088	6 мар 18	ПГНИУ	р. Большая Косьва (низ)	7,36	5,66	0,5	82,4		0,17									
2	60,62527	59,583	6 мар 18	ПГНИУ	р. Большая Косьва (верх)	7,48	7,58	0,5	106		0,092									
7	60,65271	59,89629	6 мар 18	ПГНИУ	р. Бобровка	7,05	3,43	0,5	126		0,217									
21	60,67058	59,61973	21 окт 18	ПГНИУ	р. Банная, верховья		4	1	6,1		0,61	0,002	0,019	0,0005		0,005			0,002	
30			Март 2011	Фон (Попов)	Подземные воды	8,0-8,41								0,86						

Рисунок 3. Пример гибели растительности на пути подотвального стока

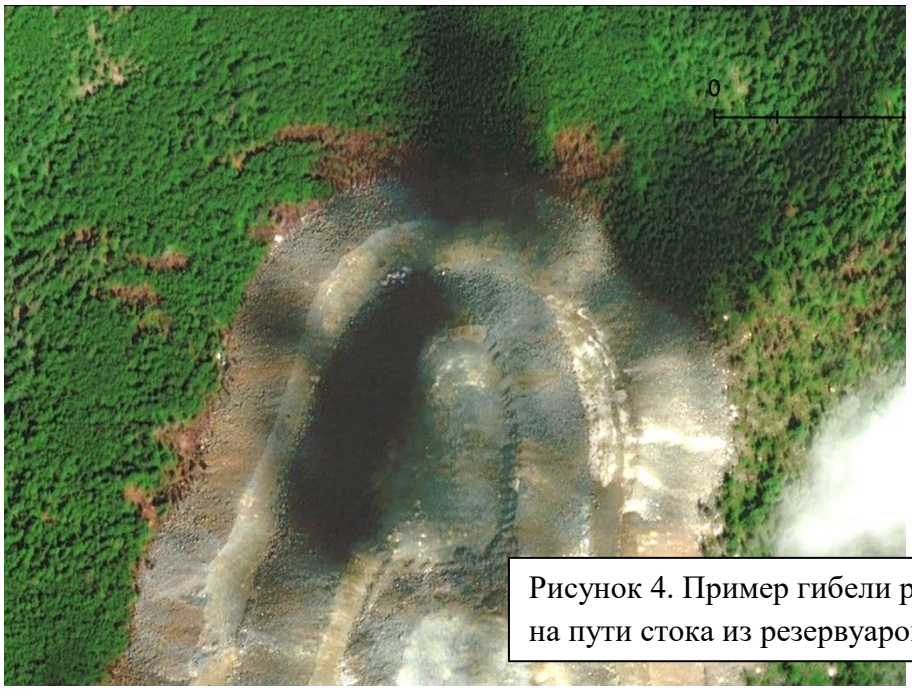

Рисунок 4. Пример гибели растительности на пути стока из резервуаров

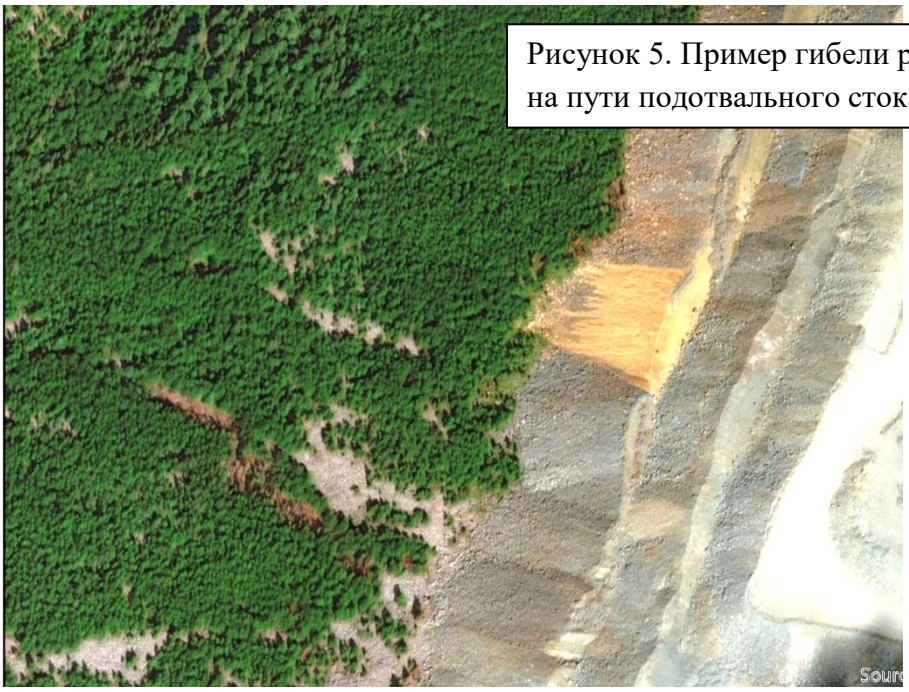

Рисунок 5. Пример гибели растительности на пути подотвального стока
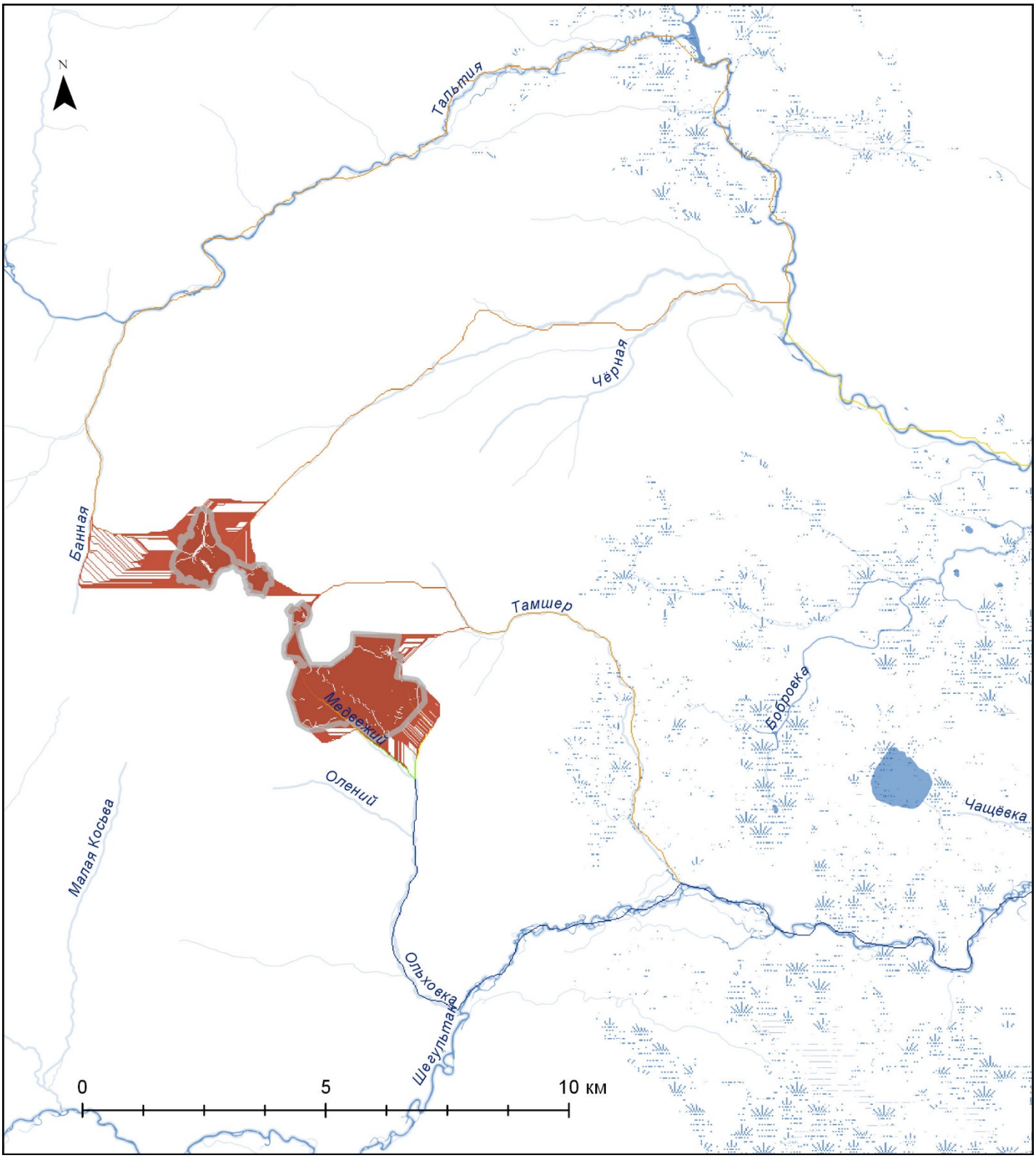
Рисунок 6. Расчётный сток с площади карьеров