

Анализ результатов космического мониторинга загрязнения рек в результате деятельности, связанной с поиском, разведкой и разработкой месторождений россыпного золота в Амурском и Алтае-Саянском экорегионах в 2020 году

Космический мониторинг загрязнений рек осуществлялся в период с 15.05.2020 по 15.10.2020 года «Центром спутникового мониторинга и гражданского контроля» (ЦСМиГК) и коалицией «Реки без границ» при поддержке Всемирного фонда дикой природы (WWF) России в рамках средств Фонда президентских грантов и проекта «Люди-природе».

Регионы проведения мониторинга

Мониторинг проводился для регионов Амурского (Забайкальский край, Амурская область, Еврейская автономная область, Хабаровский край, Приморский край) и Алтае-Саянского (юг Красноярского края, Кемеровская область, Республика Алтай, Республика Тува, Республика Хакасия) экорегионов WWF.

Методика осуществления мониторинга

Методика основана на визуальном изучении космических снимков системы Landsat-8 и Sentinel, находящихся в открытом доступе. На космических снимках участки рек, загрязненные взвешенными веществами, отличаются по цвету – голубому различной насыщенности (чем выше насыщенность цвета, тем выше уровень загрязнения), в отличие от чистых участков рек, представленных черным цветом. Далее, по данным ресурса openmap.mineral.ru выявляются пользователи недр, осуществляющие деятельность по поиску, разведке, разработке месторождений полезных ископаемых на том или ином водном объекте и в оболочки ГИС-систем осуществляется подсчет протяженности загрязненных участков рек.

Далее информация о всех выявленных случаях загрязнения передавалась в территориальные органы Росприроднадзора и органы соответствующих субъектов Российской Федерации, уполномоченные в сфере экологического контроля и надзора

Преимуществом данного метода является высокая оперативность выявления нарушений, т.к. спутники Landsat-8 и Sentinel дают снимки одного и того же участка земной поверхности с частотой не менее одного раза в сутки.

Основным недостатком его является высокая зависимость от покрытия проекции земной поверхности облачностью и сложность с распознаванием загрязнений на малых водотоках.

Результаты мониторинга

Всего в двух экорегионах выявлено 283 случая загрязнения, с суммарной протяженностью загрязненных участков рек 9299 км.

В Амурском экорегионе выявлено 205 случаев загрязнений, суммарная протяженность загрязненных участков рек составила 6650 км.

В Алтае-Саянском регионе выявлено 78 случаев загрязнений, суммарная протяженность составила 2649 км.

Распределение случаев загрязнения и протяженности загрязненных участков по регионам представлена в таблице 1-2

Таблица 1

Количество загрязнений и протяженность загрязненных участков, Амурский экорегион

Регион	Количество загрязнения	случаев	Протяженность загрязненных участков рек, км
Амурская область	123		3921
Забайкальский край	50		2040
ЕАО	2		70
Хабаровский край	22		494
Приморский край	1		20
Всего	205		6650

Таблица 2

Количество загрязнений и протяженность загрязненных участков, Алтае-Саянский экорегион

Регион	Количество загрязнения	случаев	Протяженность загрязненных участков рек, км
Красноярский край (юг)	17		545
Кемеровская область	16		892
Республика Алтай	20		620
Республика Хакасия	6		73
Республика Тува	19		519
Всего	78		2649

Как видно из таблиц, самым «загрязненным» из регионов мониторинга является Амурская область, количество случаев загрязнения и суммарная протяженность загрязненных участков рек в которой превышает как аналогичные показатели всех остальных регионов Амурского экорегиона, вместе взятых, так и суммарные показатели всего Алтае-Саянского экорегиона.

Сопоставление этих данных с информацией по количеству лицензий на поиск, разведку и разработку месторождений россыпного золота, выданных по регионам (таблицы 3-4), показывает, что эти два показателя плотно коррелируют, что, очевидно, указывает на неизбежность роста количества случаев загрязнения рек при дальнейшем росте количества лицензий.

Таблица 3

Количество лицензий, действующих на 01.11.2020 года в Амурском экорегионе

Регион	Количество лицензий			Всего
	БП*	БР**	БЭ***	
Забайкальский край	301	56	149	506
Амурская область	757	289	68	1114
ЕАО	11	17	4	32
Хабаровский край	262	64	70	396
Приморский край	12	14	13	39
Итого	1715	510	353	2578

Таблица 4

Количество лицензий, действующих на 01.11.2020 года в Алтае-Саянском экорегионе

Регион	Количество лицензий			
	БП*	БР**	БЭ***	Всего
Хакасия	77	26	17	120
Тыва	11	11	6	28
РА	17	11	8	36
Алтайский край	17	6	6	29
Кемеровская	80	19	12	111
Красноярский	183	40	72	295
Итого	385	113	121	619

* - Поисковые

** - Разведовательные

*** - Эксплуатационные

Данные по количеству загрязнений, суммарной протяженности загрязненных участков рек по отдельным регионам представлены ниже

Амурская область

На территории Амурской области загрязнения наблюдались в пяти районах, подавляющая их часть – в Зейском, Тындинском и Селемджинском – 91% от всех случаев и 94% от общей протяженности загрязненных речных участков.

Загрязнено оказалось 49 водотоков на территории региона. Наибольшее количество загрязнений приходится на систему рек Иликан-Унаха, находящихся в Зейском районе. Здесь отмечено 22 случая загрязнений с суммарной протяженностью загрязнений в 1079 км. Для 4 рек суммарная протяженность загрязнений превысила 200 км, для 14 составила 100 и более км.

Наибольшее количество загрязнений в регионе наблюдалось на реках, на которых осуществляют деятельность ООО Росзолото – 20 случаев, АО Прииск Соловьевский – 18 случаев, ПАО Прииск Дамбуки – 13 случаев. При этом, по протяженности загрязненных участков картина несколько отличается: ООО Росзолото – 1126 км, ПАО Прииск Дамбуки – 689 км, ООО Зейская тайга – 581 км. *(Необходимо учитывать, что результаты космического мониторинга не дают оснований утверждать, что именно данные предприятия являются виновниками указанных загрязнений, т.к. на одной и той же реке может действовать сразу несколько предприятий. В то же время, регулярное выявление загрязнений на реках, где работает то или иное предприятие, может указывать на вероятность совершения данным предприятием нарушений законодательства)*

Таблица 5

Распределение загрязнений на территории Амурской области, по районам

Район	Количество случаев	Протяженность суммарная, км
Зейский	49	1723
Тындинский	46	1222
Селемджинский	18	755
Мазановский	4	176
Сковородинский	6	45

Таблица 6

Загрязненные реки на территории Амурской области

Река	Количество случаев	Суммарная протяженность, км
Унаха	11	666
Иликан	10	413
Средняя Ларба	5	210
Верхняя Стойба	5	202
Кутыкан	7	185
Селемджа	1	180
Верхний Сирик	3	150
Джелтула	6	140
Большой Джелтулак	3	135
Верхняя Ларба	3	120
Малый Гилюй	3	120
Гарь	1	106
Большая Тында	2	100
Левая Кохани	3	90
Чапа	3	90
Харга	2	80
Зея	1	70
Тында	1	70
Большой Джелтулак	2	60
Нижняя Стойба	2	60
Большой Караурак	3	58
Большой Чайдах	2	53
Джуваскит	7	51
Ток	2	51
Керак	3	41
Инкан	2	40
Бомнак	1	40
Уркан	1	36
Уркима	6	32
Гаргань	2	32
Большая Эльга	1	30
Меун	1	30
Уртумук	1	30
Сологу-Чайдах	2	18
Амунакит	1	17
Малый Ольдой	1	15
Малая Тында	1	12
Большой Халан	1	11
Большая Ларба	1	10
Большой Уркан	1	10

Некля	1	10
Джалинда	4	8
Большой Мадалан	1	8
Нюжка	1	8
Урка	1	8
Большие Дамбуки	3	5
Курумкан	1	5
Рогачки	2	3
Бабушкин	1	2

Таблица 7

Предприятия, работающие на реках, на которых наблюдались загрязнения

Предприятие	Количество случаев	Протяженность суммарная, км
ООО Росзолото	20	1126
ООО ПАО Прииск Дамбуки	13	689
ООО Зейская Тайга	8	581
ООО ЮСМО	6	357
АО Становик	5	300
ООО Маристый	7	279
ЗАО АО Хэргу	6	260
АО Прииск Соловьевский	18	237
ООО ГДК Развитие	7	215
ООО Золото Приамурья	3	203
ЗАО Дальняя	5	202
ООО Александровская 1	9	197
ООО Золотинка	3	170
ООО АС Восточная	3	166
АО ЗДП Коболдо	7	150
ООО АС Союз	3	150
ООО Большой Восток	1	120
ООО Сибирь	5	110
АС Восток-1	4	103
ООО Могот	6	95
ООО Амургеоресурс	1	90
ООО Скала	3	90
ООО Лапри Майнинг	1	70
ООО Росыпи	3	58
ООО Урарту	3	58
ООО Гермес	2	52
ООО Горные россыпи	2	50
ООО Дальневосточный альянс	1	50
ООО Митра Лира	1	50
ООО Терикон	2	45
ООО Кристальная вода	1	40
ООО ТЭМИ	1	40
ООО Урал	2	40

АС Александровская	2	34
ООО Азимут	1	30
ООО Голдрегион	1	30
ООО Горизонт	1	30
ООО ЗДП Джелтула	1	30
ООО Дальневосточная ТК	1	20
ООО ЗДП Зимовичи	1	17
ООО Управление подрядных работ	1	15
ООО Уруша-А	1	11
ООО Веселый	1	10
ООО Живоскит	1	10
ООО Уланда	1	10
ООО Урка-А	1	8

Забайкальский край

Загрязнения наблюдались на территории 7 районов, большей частью – на территории Могочинского (20 случаев и 908 км загрязнений), Красночикийского (16 случаев и 430 км), Тунгуро-Олекминского (8 случаев, 545 км)

Загрязнено 23 реки. Максимальное количество загрязнений отмечено для рек Верхняя Мокла (5 случаев, 310 км), Желтуга (7 случаев, 210 км), Черный Урюм (3 случая, 203 км), Хилкотой (5 случаев, 190 км)

9 случаев загрязнения выявлено в отношении рек, на которых работает ООО СА Тайга, 8 – Прииск Усть-Кара, 7 – ООО Гранит.

Таблица 8

Распределение загрязнений на территории Забайкальского края, по районам

Район	Количество	Протяженность суммарная, км
Могочинский	20	908
Тунгуро-Олекминский	8	545
Красночикийский	16	430
Балейский	2	75
Кыринский	2	60
Сретенский	1	16
Калганский	1	6

Таблица 9

Загрязненные реки на территории Забайкальского края

Река	Количество случаев	Суммарная протяженность, км
Желтуга	7	210
Верхняя Мокла	5	310
Хилкотой	5	190
Черный Урюм	3	203

Асакан	3	96
Аца	3	90
Хилкочен	3	42
Большая Могоча	2	120
Чичатка	2	110
Итака	2	100
Унда	2	75
Могоча	2	73
Бальджа	2	60
Бухта	2	40
Бугарикта	2	20
Черная	1	76
Олекма	1	40
Тунгир	1	35
Амазар	1	16
Кара	1	16
Катанца	1	7
Средняя Борзя	1	6
Куналей	1	5

Таблица 10

Предприятия, работающие на реках, на которых наблюдались загрязнения

Предприятие	Количество	Протяженность суммарная, км
ООО Королевское	5	450
ПАО Ксеньевский прииск	6	265
ООО СА Тайга	9	239
ОАО Прииск Усть-Кара	8	226
ООО Гранит	7	210
ООО Боровое	5	150
ООО ЗДК Урюм	2	149
ООО Глория	5	147
ООО Кулинское	2	110
ООО СА Сириус		96
ООО Вертикаль	4	95
ООО Газимур	2	75
ООО "Пионер"	1	60
ООО Автотрак	2	60
ООО АС Бальджа	2	60
Чукотская золоторудная компания	2	60
ООО Яблоневое	1	35
ПК АС Даурия	1	6

Загрязнения выявлены на территории 5 районов края, из которых 9 случаев и 219 км на территории Верхнебуреинского района, 7 случаев и 61 км на территории Николаевского района, 3 случая и 130 км на территории Ванинского района.

Загрязнено 13 рек. Максимальное количество случаев – река Ольга (7), максимальная суммарная протяженность загрязненного участка на одной реке – река Ниман (170 км)

Загрязнения выявлены в отношении рек, на которых работают 7 предприятий. Максимальное количество случаев загрязнения и протяженность загрязненных участков относятся к рекам, на которых работает ООО АС Ниман – 8 случаев, 212 км, ООО АС Амгунь – 4 случая, 137 км.

Таблица 11

Распределение загрязнений на территории Хабаровского края, по районам

Район	Количество	Протяженность суммарная, км
Ванинский	3	130
Верхнебуреинский	9	219
Николаевский	7	61
Тунгуро-Чумиканский	2	9
Ульчский	1	75

Таблица 12

Загрязненные реки на территории Хабаровского края

Река	Количество случаев	Суммарная протяженность, км
Орель	1	10
Докдо	1	10
Иктинго	1	5
Левая Иктинго	1	4
Малые Битки	1	75
Ниман	2	170
Олга	7	49
Олонде	2	25
Полянка	1	12
Чичамар	2	55
Ул	1	25
Малый Рогачен	1	1
Соболиный	2	3

Таблица 13

Предприятия, работающие на реках, на которых наблюдались загрязнения

Предприятие	Количество случаев	Протяженность суммарная, км
АОС Дальневосточные ресурсы	5	24
ООО АС Амгунь	4	137
ООО АС Заря	1	25

ООО АС Ниман	8	212
ООО ДВМП Стандарт	1	75
ООО ЗДАС Альфа	2	9
ООО НГК Ресурс	1	12

Еврейская автономная область

Выявлено два случая загрязнений реки Левый Биджан в двух районах – Облученском и Биджанском. Суммарная протяженность загрязнений составила 70 км. На реке осуществляет деятельность ООО ЗДК Дальневосточная

Приморский край

Выявлен один случай загрязнения на реках Кедровка, Черная речка в Красноармейском районе, протяженность загрязненного участка 20 км. Деятельность на указанных реках осуществляет ООО «Новохлад».

Красноярский край

Выявлены загрязнения в 5 административных районах края. Подавляющее большинство из них – в Курагинском районе, где зафиксировано 9 случаев загрязнения суммарной протяженностью в 243 км. Большая часть загрязнений относится к системе реки Сисим и ее притокам – рекам Сейба, Малая Сейба и другим. На этих реках выявлено 8 случаев загрязнения суммарной протяженностью почти в 300 км.

Большая часть загрязнений относится к районам деятельности ООО Сисим (9 случаев, 190 км загрязнений), ООО Константиновский рудник (3 случая, 38 км)

Таблица 14

Распределение загрязнений на территории Красноярского края, по районам

Район	Количество	Протяженность суммарная, км
Курагинский	9	243
Балахтинский	2	77
Саянский	3	55
Манский	1	20
Партизанский	1	5

Таблица 15

Загрязненные реки на территории Красноярского края

Река	Количество случаев	Суммарная протяженность, км
Сисим	4	270
Тукша	2	54
Крол	1	20
Сейба	2	13
Малая Сейба	2	10
Чибижек	1	10
Джебь	1	10
Налимья	1	7

Мана	1	5
Караган	1	1

Таблица 16

Предприятия, работающие на реках, на которых наблюдались загрязнения

Предприятие	Количество случаев	Протяженность суммарная, км
ООО Сисим	8	190
ООО Константиновский рудник	3	38
ООО Голд Финд	1	20
ООО Красноярск золото	1	20
ООО Чибижек	1	20
ООО Сибресурс	1	20
ООО Саянская ЗК	1	20
ООО Саяны	1	7
ООО Белогорье	1	5

Республика Алтай

Все выявленные случаи загрязнений произошли на территории Турочакского района, на реке Лебедь и ее притоках. Деятельность на данных водотоках осуществляют ООО Вера, ООО НК Яман-Садр, ООО Майский, ООО Андоба

Таблица 17

Распределение загрязнений на территории Республики Алтай, по районам

Район	Количество	Протяженность суммарная, км
Турочакский	19	600,2

Таблица 18

Загрязненные реки на территории Республики Алтай

Река	Количество случаев	Суммарная протяженность, км
Андоба	1	0,2
Атла	4	55
Каурчак	1	2
Лебедь	10	453
Садра	3	90

Таблица 19

Предприятия, работающие на реках, на которых наблюдались загрязнения

Предприятие	Количество случаев	Протяженность суммарная, км
ООО Вера	5	255
ООО НК Яман-Садра	5	290
ООО Майский	2	109,2

ООО Андоба	2	7,2
------------	---	-----

Кемеровская область

Загрязнения наблюдались на реках 4 районов, основное количество случаев загрязнения и суммарная протяженность загрязненных участков рек относится к Тисульскому (11 случаев, 280 км загрязнений) и Таштагольскому (5 случаев, 302 км загрязнений) районам. Загрязнения относятся к бассейну реки Кия и ее притоков. Максимальное количество и протяженность загрязненных участков относится к рекам Кондома (1 случай, 270 км), Мрассу (1 случай, 250 км), Кия (2 случая, 86 км)

Таблица 20

Распределение загрязнений на территории Кемеровской области, по районам

Район	Количество	Протяженность суммарная, км
Междуреченский ГО	1	50
Таштагольский	5	302
Новокузнецкий	2	260
Тисульский	11	280

Таблица 21

Загрязненные реки на территории Кемеровской области

Река	Количество случаев	Суммарная протяженность, км
Большой Кундат	2	27
Большой Тулуй	3	52
Кия	2	86
Кондома	1	270
Кундат	2	62
Мрассу	1	250
Мунжа	2	42
Ортон	1	50
Талановка	1	28
Тулуй	1	25

Таблица 22

Предприятия, работающие на реках, на которых наблюдались загрязнения

Предприятие	Количество случаев	Протяженность суммарная, км
ООО Сисим	6	187
ООО АС Золотой полюс	5	175
ООО Эверест капитал	5	159
ООО Кундат	4	144
ООО Сибресурс	4	77

ООО Аргут	3	132
ООО Артель Восточная	2	42
ООО Базас	1	300
ООО Новый Базас	1	300
ГК Сибирь	1	250
ООО Пай-Чер 2	1	250
ООО Тулунчук	1	28

Республика Хакасия

Загрязнения наблюдались на территории одного района – Таштыпского, загрязнены были реки бассейна реки Кизас – Кизас, Малый Кизас и Малый Абакан, на которых осуществляет деятельность АС Ойна.

Таблица 23

Распределение загрязнений на территории Республики Хакасия, по районам

Район	Количество	Протяженность суммарная, км
Таштыпский	6	73

Таблица 24

Загрязненные реки на территории Кемеровской области

Река	Количество случаев	Суммарная протяженность, км
Кизас	3	44
Малый Абакан	1	5
Малый Кизас	2	24

Таблица 25

Предприятия, работающие на реках, на которых наблюдались загрязнения

Предприятие	Количество случаев	Протяженность суммарная, км
АС Ойна	6	73

Республика Тува

Загрязнения наблюдались на территории Тоджинского (18 случаев, 499 км загрязненных рек) и Каа-Хемского (1 случай, 20 км) районов республики. Загрязнены, преимущественно, реки Сыстыг-Хем (7 случаев, 305 км) и его притоки Шет-Хем (4 случая, 88 км), Оо-Хем (2 случая, 58 км), Алгияк (3 случая, 21 км)

Таблица 26

Распределение загрязнений на территории Республики Тува, по районам

Район	Количество	Протяженность суммарная, км
Каа-Хемский	1	20
Тоджинский	18	499

Загрязненные реки на территории Республики Тува

Река	Количество случаев	Суммарная протяженность, км
Алгияк	3	21
Балыктыг-Хем	1	20
Билелиг	2	14
Оо-Хем	2	58
Сыстыг-Хем	7	305
Черная	2	13
Шет-Хем	4	88

Предприятия, работающие на реках, на которых наблюдались загрязнения

Предприятие	Количество случаев	Протяженность суммарная, км
АС Ойна	10	255
АС Тыва	7	161
ООО Восток	2	58

Выводы:

1. Максимальное количество случаев загрязнения и протяженности загрязненных участков рек из всех регионов мониторинга относится к территории Амурской области
2. Количество случаев загрязнения в регионах прямо коррелирует с количеством лицензий на поиск, разведку и добычу россыпного золота в этих регионах
3. Из общего числа действующих лицензий непропорционально большую часть составляют поисковые лицензии, принимая во внимание тот факт, что территории, на которые в настоящее время выдаются поисковые лицензии, в прошлом были достаточно подробно изучены, и все месторождения россыпного золота на них, представляющие интерес для промышленного освоения, выявлены и поставлены на учет в качестве балансовых запасов. В этой ситуации поисковые лицензии, получаемые в заявительном порядке, без осуществления аукционных процедур, используются, вероятнее всего, для прикрытия фактически нелегальной добычи золота.
4. Во всех регионах случаи загрязнения наблюдаются в 2-3, максимум 5 административных районах и, в большинстве регионов мониторинга – в 2-3 речных бассейнах, что дает возможность усилить контроль за деятельностью предприятий, осуществляющих добычу золота, путем организации в данных районах постоянно действующих подразделений государственных структур, уполномоченных в сфере экологического контроля и надзора (Росприроднадзора и органов власти субъектов РФ)
5. Сопоставление результатов космического мониторинга и информации от местных жителей показывает, что космический мониторинг не позволяет выявить все случаи загрязнений рек на территориях, из-за естественных ограничений, связанных с влиянием погодных условий, в первую очередь. Это ставит вопрос о необходимости развития дополнительно и наземного мониторинга, в том числе – с использованием института общественных инспекторов, включающего местных жителей территорий, на которых ведется деятельность по добыче россыпного золота.