

**Вторая Международная конференция по  
проблемам Аральского моря**  
г. Санкт-Петербург, 15-18 ноября 2019 г.

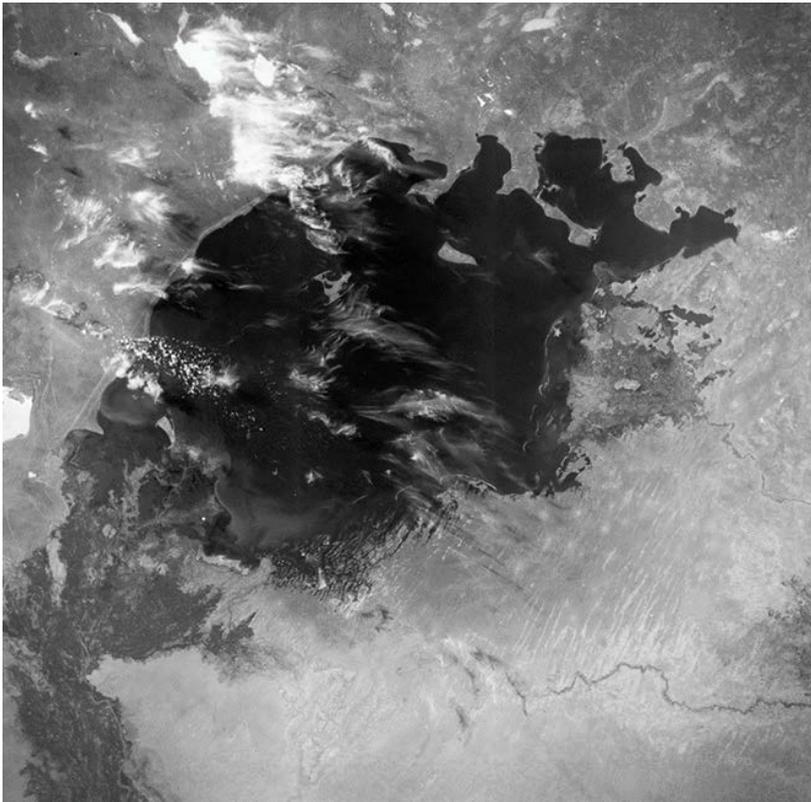
**ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО УЛУЧШЕНИЮ  
ЭКОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ АРАЛЬСКОГО  
МОРЯ И ПРИАРАЛЬЯ**



Директор ИД МФСА в РК, к.г.н.  
Болат Бекнияз

# Прошлое и настоящее

Арал в 60-е годы



Арал сегодня



# Итоги реализации проекта «Регулирование русла реки Сырдарьи и сохранение Северного Аральского моря», 2002-2010 годы



Плотина САМ



Гидроузел Аклак



Казалинский гидроузел



Комплекс Айтек



Гидроузел Караозек



Кызылординский гидроузел



Шардаринское водохранилище



Арнасайская плотина



# Плотина Северного Аральского моря (Кокаральская плотина) и гидроузел Аклак



1. Устранена угроза полного исчезновения северной части Аральского моря;
2. Уровень Северного Аральского моря поднялся на 4 метра ( с 38 до 42 абс. отм);
3. Прирост объема моря на 11,5 км<sup>3</sup> (с 15,6 до 27,1), прирост поверхности воды на 870 км<sup>2</sup> и достигло 3,3 тыс. км<sup>2</sup>;
4. Соленость снизилась от 23 до 12 г/л ( в устье Сырдарьи 0-5 г/л);
5. Увеличится промышленный лов рыбы с 400 тонн до 8,2 тыс. тонн в год;
6. Пропускная способность сооружения Аклак увеличилась от 60 до 400 м<sup>3</sup>/с;
7. Увеличился водоприток к дельте реки Сырдарьи и в Северное Аральское море;
8. Стабильное обводнение озерных систем 6250 га и сенокосов 7000 га;
9. Восстановились водно-болотные угодья Приаралья.

# Комплекс сооружений Айтек



## РЕЗУЛЬТАТ:

1. Пропускная способность реки Сырдарьи увеличилась от 300 до 760 м<sup>3</sup>/с;
2. Повысилась водообеспеченность 15,3 тыс. га орошаемых земель;
3. Увеличился попуск воды в Аральское море;
4. Стабилизировалось русло реки Сырдарьи, и снизилось подтопление г. Кызылорды

# Ремонт Шардаринской плотины



1. Повысилась надежность сооружения и срок его эксплуатации;
2. Улучшились эксплуатационные характеристики;
3. Улучшился режим работы Шардаринской ГЭС и соответственно увеличилась выработка электроэнергии в зимнее время;
4. Уменьшилась угроза прорыва Арнасайской плотины и уменьшился сброс в Арнасайское понижение



# Защитные дамбы и спрямление русла Сырдарьи



## Защитные дамбы на реке Сырдарья (49,3 км)

Устранена угроза затопления паводковыми водами ряда населенных пунктов Кызылординской области, увеличилась пропускная способность русла реки.



## Спрямление русла реки Сырдарьи (2,8 км)

В результате устраняется угроза затопления райцентра Жалагаш и пос. Аксу Жалагашского района Кызылординской области

# Ремонт Кызылординского и Казалинского гидроузлов



1. Улучшилось регулирование стока реки Сырдарьи;
2. Улучшилось водообеспеченность 70 тыс. га земель;
3. Увеличивается срок эксплуатации сооружений.



# До и после реализации проекта

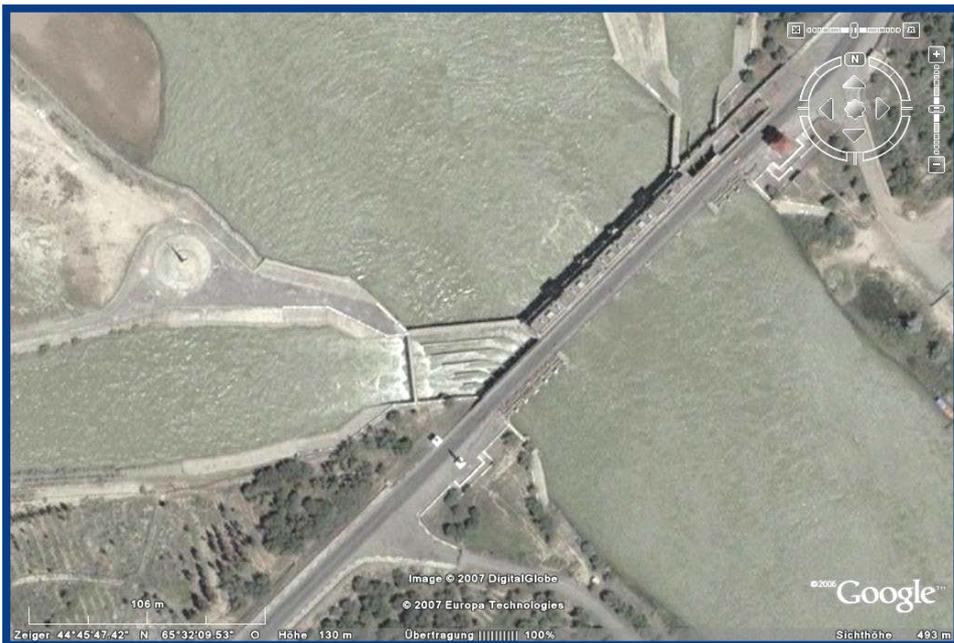
Стоимость 85,79 млн. дол. США





**Дальнейшие шаги по улучшению  
социально-экономических и  
экологических условий  
Северного Приаралья**

# 1. Реконструкция левобережного шлюза-регулятора Кызылординского гидроузла



Сооружение введено в эксплуатацию более 50 лет назад, и за этот период не проводился его капитальный ремонт. В настоящее время шлюз-регулятор находится в аварийном состоянии и требует восстановительных работ  
**Цель:** Обеспечение безопасности гидросооружения и устойчивое водоснабжение орошаемых земель площадью 63.2 тыс. га и обводнение пастбищ и сенокосов площадью около 250 тыс.га.

## Состав работ:

- реабилитация поврежденных конструкций шлюза-регулятора и отводящего канала
- строительство нового автомобильного моста и облицовка канала
- замена нарушенных деревянных шпунтовых стенок рисбермы на металлические
- устройство фиксированного габионами русла гидропоста с лодочной переправой и береговой колодец для установки датчика уровня
- полная замена донных и поверхностных затворов и подъемников к ним, а также всего электротехнического оборудования и кабельных линий
- автоматизация управления и водоучета и др.

## **2. Спряmlения русла реки Сырдарья**

1. Защита от затопления населенных пунктов Тан, Аксу и Жалагаш, населением более 10 тыс. человек и от размыва берегов реки при попусках зимних высоких расходов воды;
2. Защита от затопления автомобильных дорог, орошаемых площадей, ирригационной и коллекторно-дренажной сети.

## **3. Противопаводковые защитные дамбы**

Защита от периодических зимних высоких попусков воды из Шардаринского водохранилища, не обеспеченных регулированием в Коксарайском контррегуляторе в годы редкой повторяемости, а также при заторе льда в русле реки: населенных пунктов Бекарыстанби, Туктибаев и Уркендеу Казалинского района, Жанажол, Акжар Кармакчинского района; отдельных участков железных и автомобильных дорог; орошаемых площадей, ирригационной и коллекторно-дренажной сети. Общая протяженность дамб - 50 км.

## 4. Мост около п. Бирлик Казалинского района (длина 264,7 м)



### Цели:

1. Улучшение пропускной способности русла реки Сырдарьи путем ликвидации понтонной переправы;
2. Обеспечение постоянной круглогодичной надежной автотранспортной связи хозяйственных объектов и населения, располагающихся на обоих берегах реки Сырдарья;
3. Благоприятные условия для транзитного автотранспорта;

## 5. Камышлыбашская и Акшатауская системы озер

### Цели:

1. Восстановление Камышлыбашской и Акшатауской систем озер в низовьях реки Сырдарьи;
2. Обеспечение водой озерно-болотные системы с общей площадью 40.45 тыс. га, в т.ч. озера – 33.979 тыс. га и болота – 6.48 тыс. га;
3. Улучшение социально-экономических и санитарно-эпидемиологических условий проживания населения региона

### Состав работ:

- Гидроузел Аманоткель с пропускной способностью до 800 м<sup>3</sup>/с
- 8 обводнительных русел и 9 водовыпусков
- 2 сбросных канала с сооружениями
- Защитные дамбы общей протяженностью 14.9 км
- Трубчатые переезды, эксплуатационные дороги, мост через протоку Раим.

## **6. Реконструкция и расширение выростных прудов на участке Тастак Камышлыбашского рыбопитомника в Аральском районе**

### **Цели:**

1. Ускоренное восстановление рыбопродуктивности САМ, дельтовых озер и р. Сырдарьи;
2. Создание условий для развития рыбоводства;
3. Создание новых рабочих мест для местного населения.

### **Состав работ:**

- водозаборное сооружение (1 м<sup>3</sup>/с, напор 4.5 м)
- рыбозащитное сооружение (1 м<sup>3</sup>/с напор 4.5 м)
- канал-прокоп длиной 1670 м
- насосная станция (0.86 м<sup>3</sup>/с напор 56 м)
- водоподающая сеть (трубопроводы 3.15 км, 500-600 мм)
- распределительная сеть протяженностью 8.93км
- пруды общей площадью 158.7 га -118 штук
- рыбосбросно-осушительная сеть протяженностью 29.97км
- инкубационный цех производительностью до 10 млн. штук

# Возникающие проблемы и пути их решения



Новое русло

# Варианты изменения места впадения реки Сырдарьи в Северное Аральское море



## **Варианты реконструкции Северного Аральского моря для последующего детального изучения по результатам анализа и сравнения технико-экономических показателей:**

**одноуровенный водоем** - путем наращивания существующей плотины с отметкой максимального горизонта воды 48,00 м БС;

**двухуровенный водоем** - путем создания дополнительно к существующему Сарышыганакский водоем с отметкой НПГ 50,00 м БС.

Капиталовложения по обоим вариантам примерно одинаковы и составляют около 60 млн. долл. США

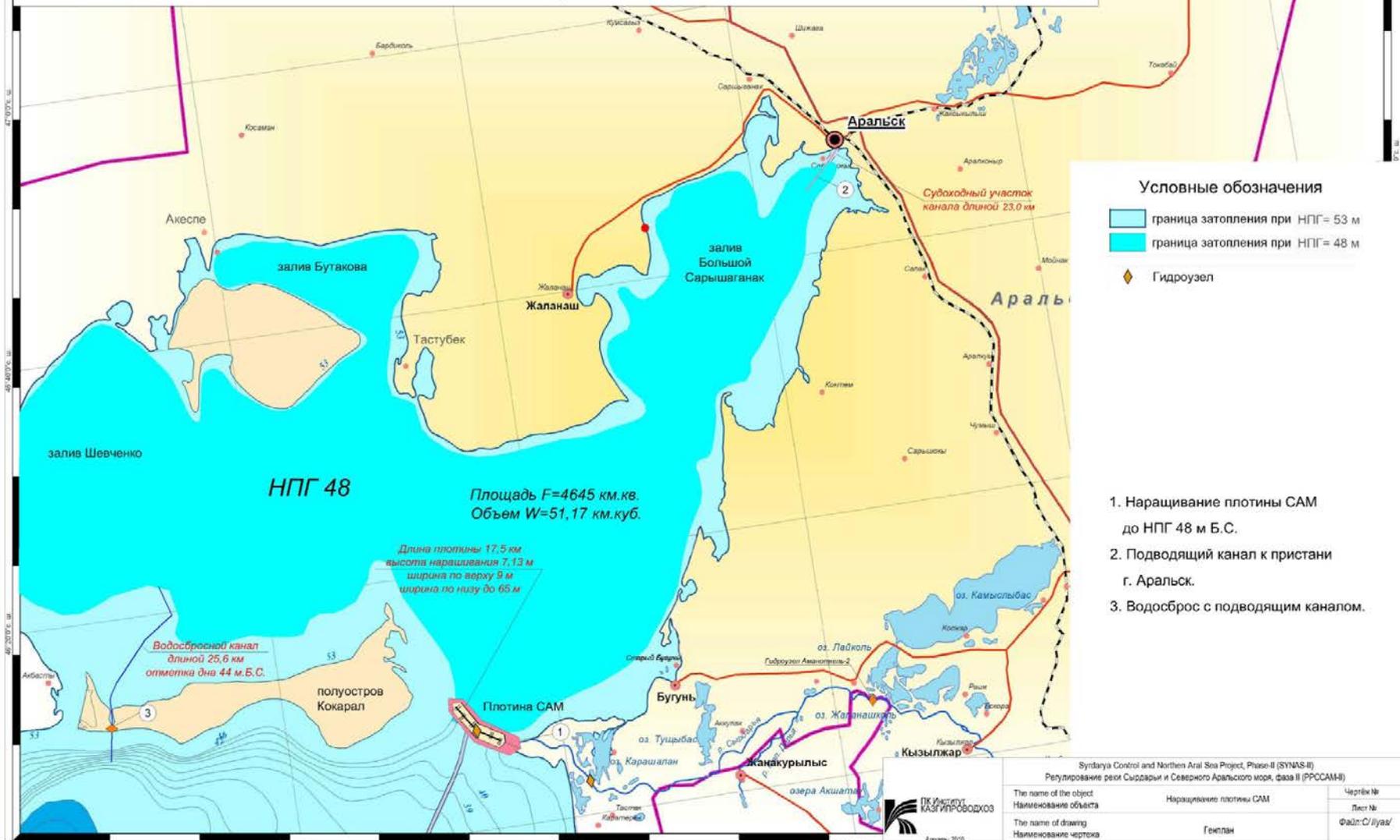
Расчетный среднемноголетний приток в Шардаринском водохранилище принят в размере 14,5 км<sup>3</sup>.

# Вариант наращивания плотины САМ с отметками нормального подпертого горизонта воды в водоеме 48 м Б.С.

1:500 000

0 5 10 20 30 40 км

1 см равен 5 км



## Условные обозначения

- граница затопления при НПГ= 53 м
- граница затопления при НПГ= 48 м
- Гидроузел

1. Наращивание плотины САМ до НПГ 48 м Б.С.
2. Подводящий канал к пристани г. Аральск.
3. Водосбор с подводящим каналом.



Syrdarya Control and Northern Aral Sea Project, Phase II (SYNAS-II) Регулирование реки Сырдарья и Северного Аральского моря, фаза II (РСССАМ-II)		
The name of the object Наименование объекта	Наращивание плотины САМ	Чертеж № Лист №
The name of drawing Наименование чертежа	Генплан	Файл: C:\l\yas\

Август 2010

# Сравнительный анализ двух вариантов

## Одноуровенный вариант

### Преимущество:

Условия эксплуатации облегчаются в связи с сосредоточением операционных работ на одной плотине, вместо двух.

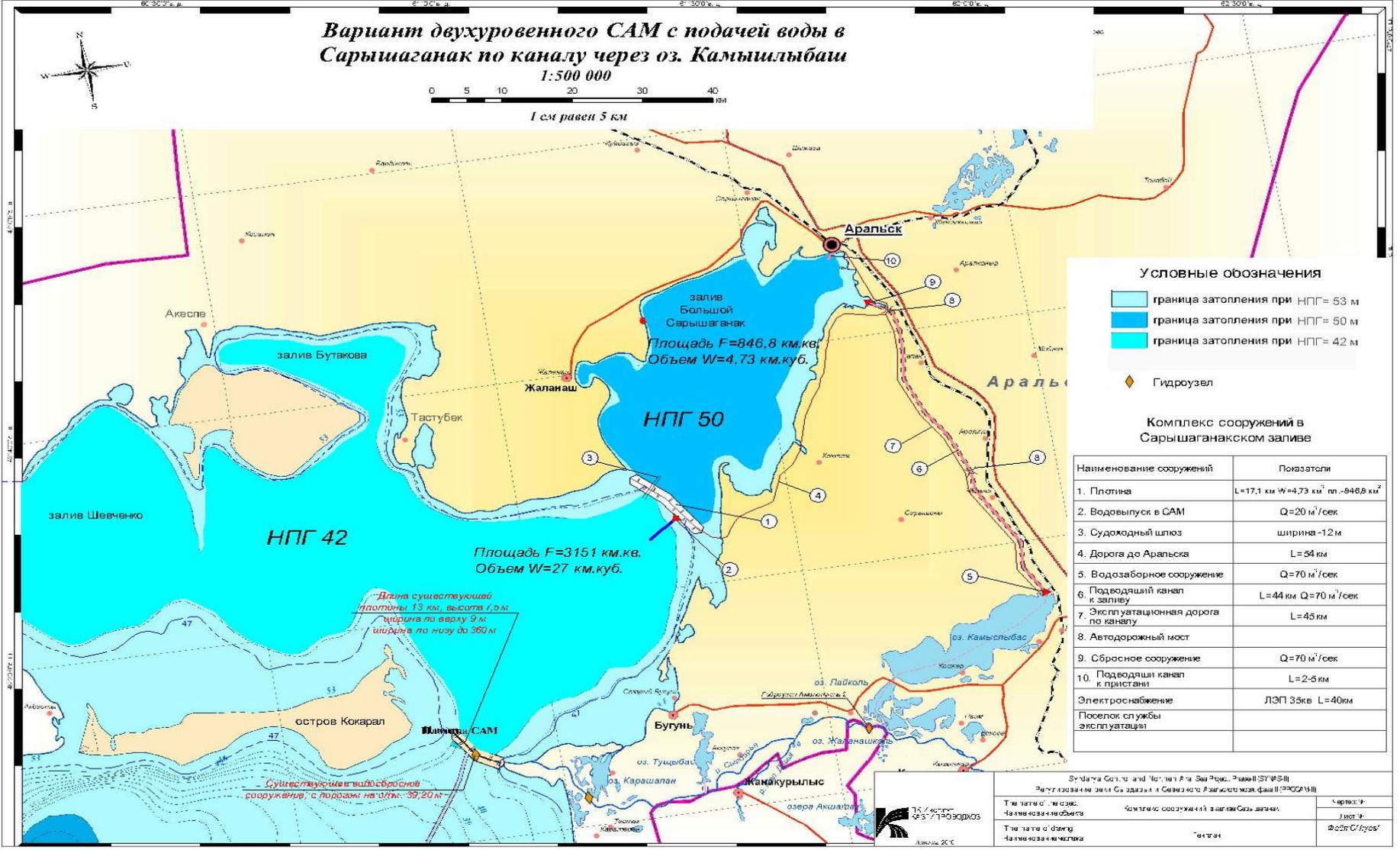
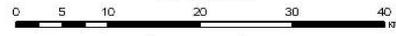
### Недостатки:

- высокая, не допустимая для экологически устойчивых водоемов, амплитуда колебания уровня воды, достигающая 3,3 м;
- длительный срок заполнения водоема до горизонта воды 48.00 м БС, составляющий около 15-20 лет;
- риск существенного снижения водопритока и как следствие, увеличения амплитуды колебания уровней воды до 4,3 м и роста минерализации воды до 22-27 г/л, неприемлемых для организации водной транспортной связи с г. Аральск и для обеспечения эффективного рыболовства;
- нет водообмена в оз.Камыстыбас

Вариант двухуровневого САМ с подачей воды в Сарышаганак по каналу через оз. Камышлыбай

1:500 000

1 см равен 5 км



Условные обозначения

- граница затопления при НПГ= 53 м
- граница затопления при НПГ= 50 м
- граница затопления при НПГ= 42 м
- Гидроузел

Комплекс сооружений в Сарышаганакском заливе

Наименование сооружений	Показатели
1. Плотина	L=17,1 км W=4,73 км пл.-846,8 км <sup>2</sup>
2. Водовыпуск в САМ	Q=20 м <sup>3</sup> /сек
3. Судовой шлюз	ширина-12 м
4. Дорога до Аральска	L=54 км
5. Водозаборное сооружение	Q=70 м <sup>3</sup> /сек
6. Подводящий канал к заливу	L=44 км Q=70 м <sup>3</sup> /сек
7. Эксплуатационная дорога по каналу	L=45 км
8. Автодорожный мост	
9. Сбросное сооружение	Q=70 м <sup>3</sup> /сек
10. Подводящий канал к пристани	L=2-5 км
Электропитание	ЛЭП 35кV L=40км
Поселок службы эксплуатации	

Длина существующей плотины 13 км, высота 9 м ширина по верху 9 м и ширина по низу до 360 м

Существующее водозаборное сооружение, с лобами на отв. 35,20 м



Scientific Center and Institute for Sea Research, Faculty of Fisheries  
 Институт морского биологического исследования им. Ф.И. Пирогова  
 Т.И. Исаев, И.И. Исаева  
 Наименование объекта: Комплекс сооружений для водозабора в залив Сарышаганак  
 Чертёж: 1 лист из 3  
 Формат: А3/гориз.  
 Дата: 2014

## Двухуровневый вариант

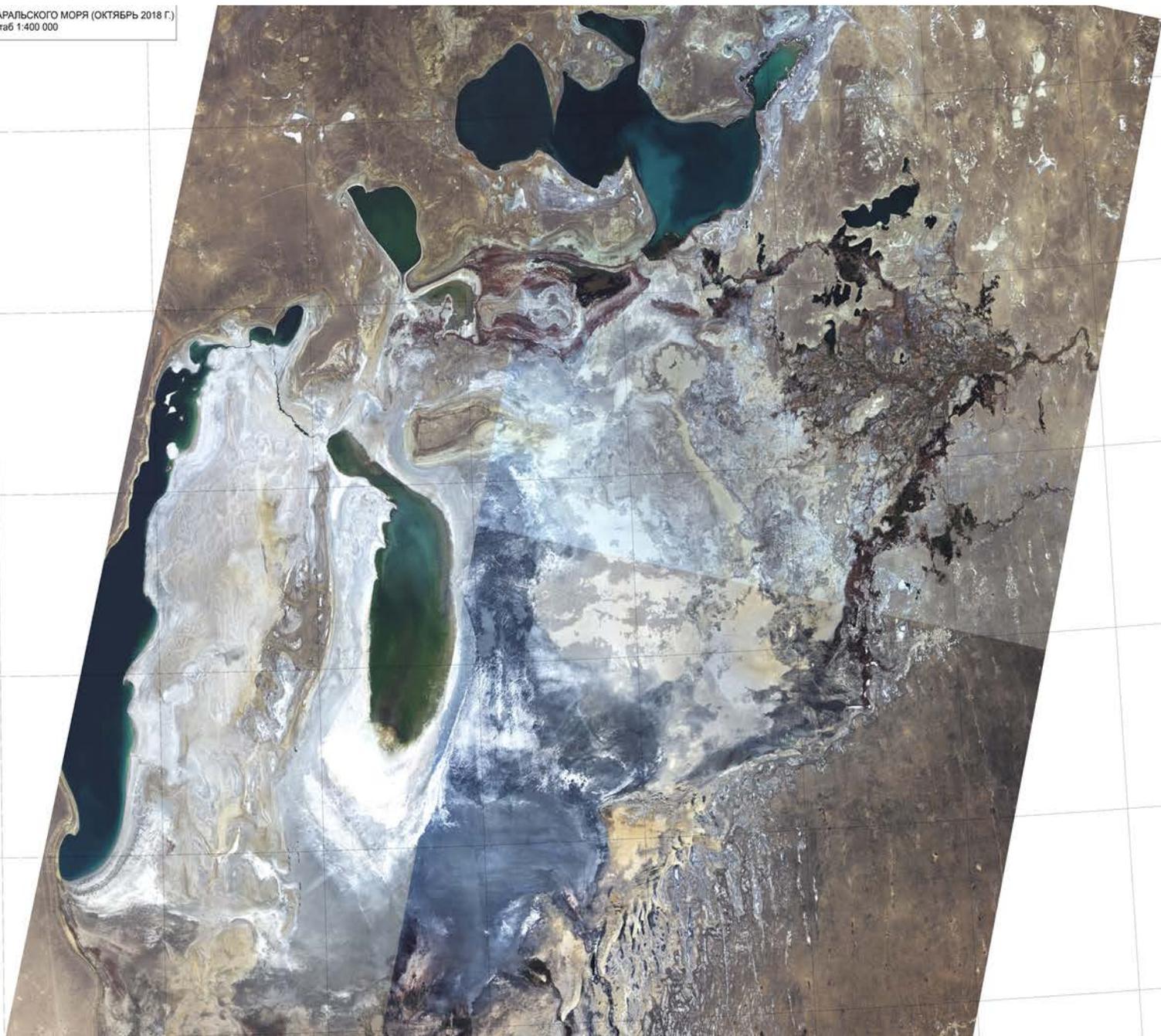
### **Преимущество:**

- обеспечивается колебание горизонта и минерализации воды в Сарышыганакском водоеме в пределах экологических требований (1,5-2,0 м) и 12 г/л, соответственно;
- упрощаются условия строительства в связи с возведением плотины на новой площадке, разделением акватории на два водоема, уменьшающих величины ветрового нагона и высоты волны;
- время заполнения до отметки 50.00 БС 5-6 лет;
- создается водообмен в оз.Камыслыбас

### **Недостатки:**

повышенные эксплуатационные затраты комплекса сооружений.

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ АРАЛЬСКОГО МОРЯ (ОКТАБРЬ 2018 Г.)  
Масштаб 1:400 000

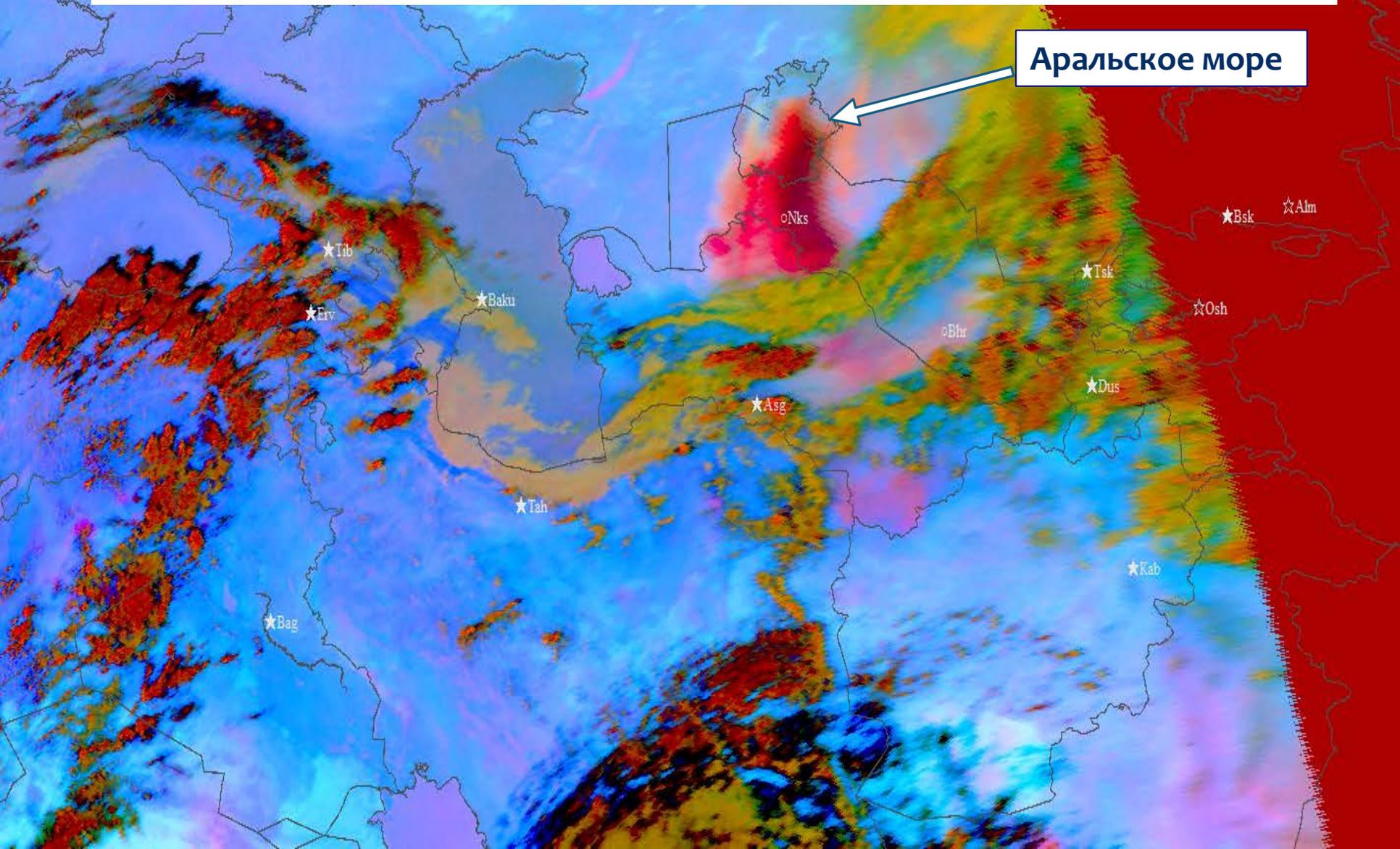


Turkmenal  
20180527

Nov

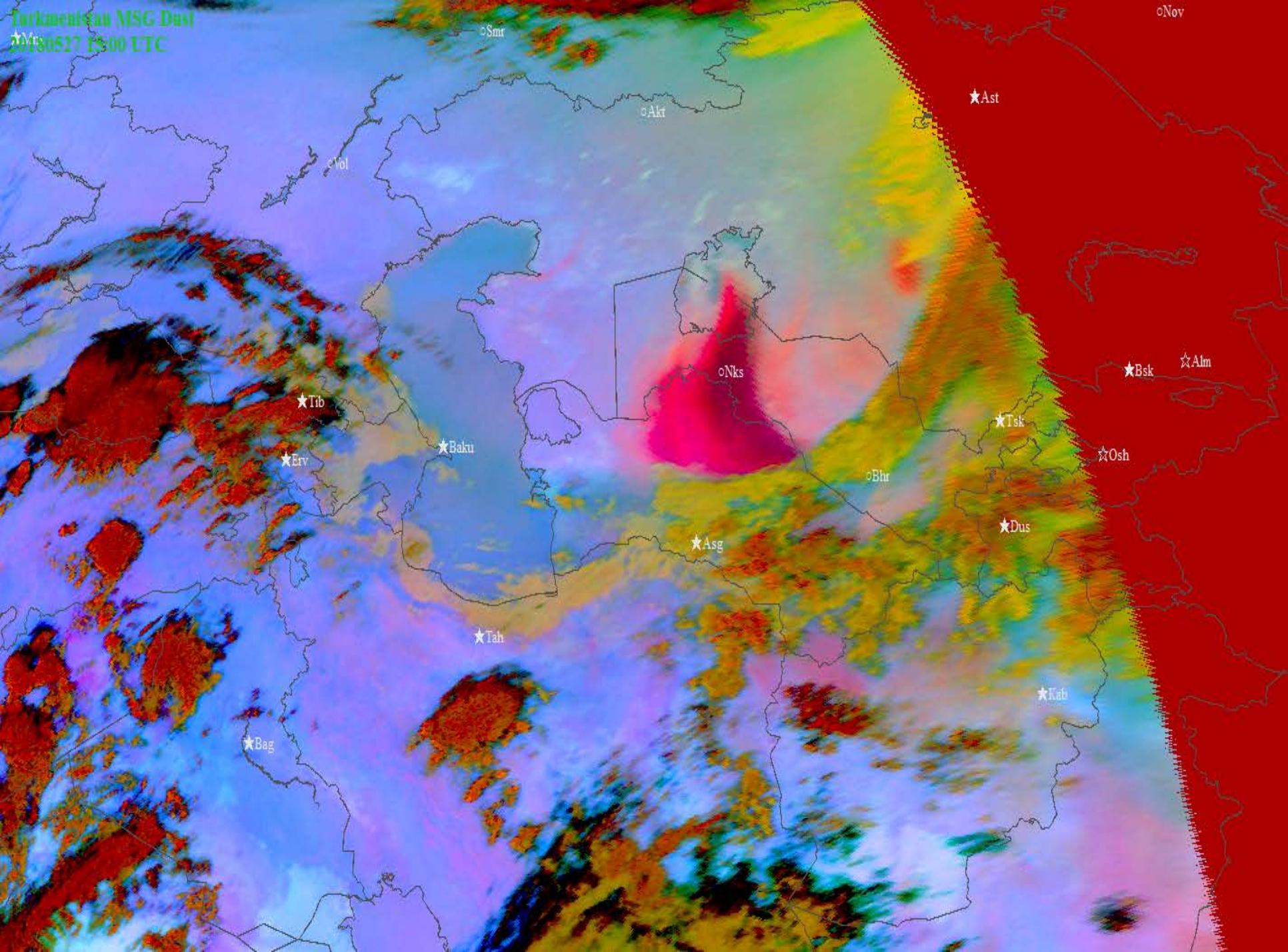
# ПЫЛЕ-СОЛЕВАЯ БУРЯ В РЕГИОНЕ АРАЛЬСКОГО МОРЯ

## 27-29 МАЯ 2018 ГОДА



Аральское море

Turkmenistan MSG Dust  
20180527 1300 UTC



o Smr

o Akt

o Vol

★ Ast

o Nov

★ Tib

o Nks

★ Bsk

☆ Alm

★ Erv

★ Baku

★ Tsk

☆ Osh

o Bhr

★ Dus

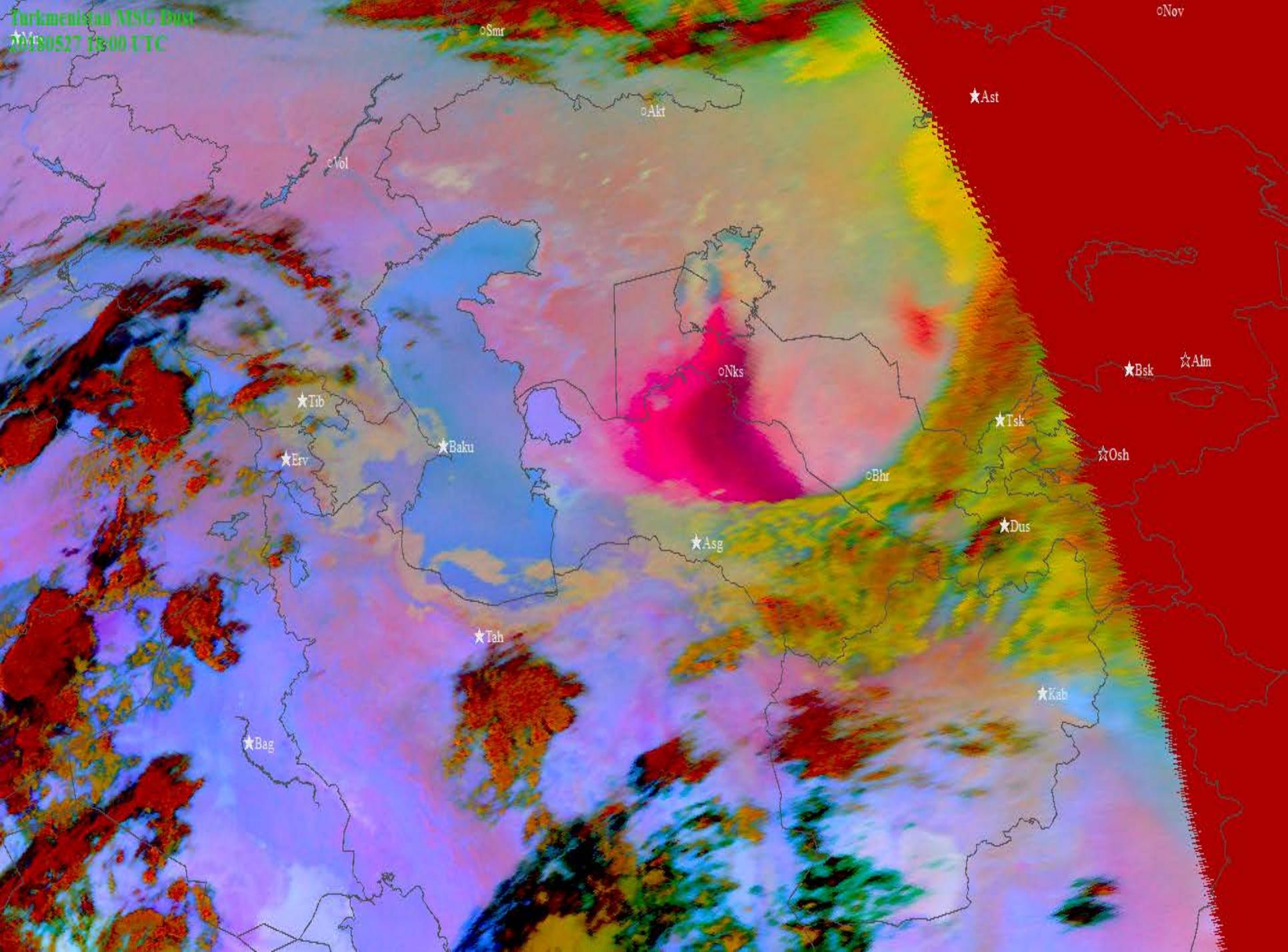
★ Asg

★ Tah

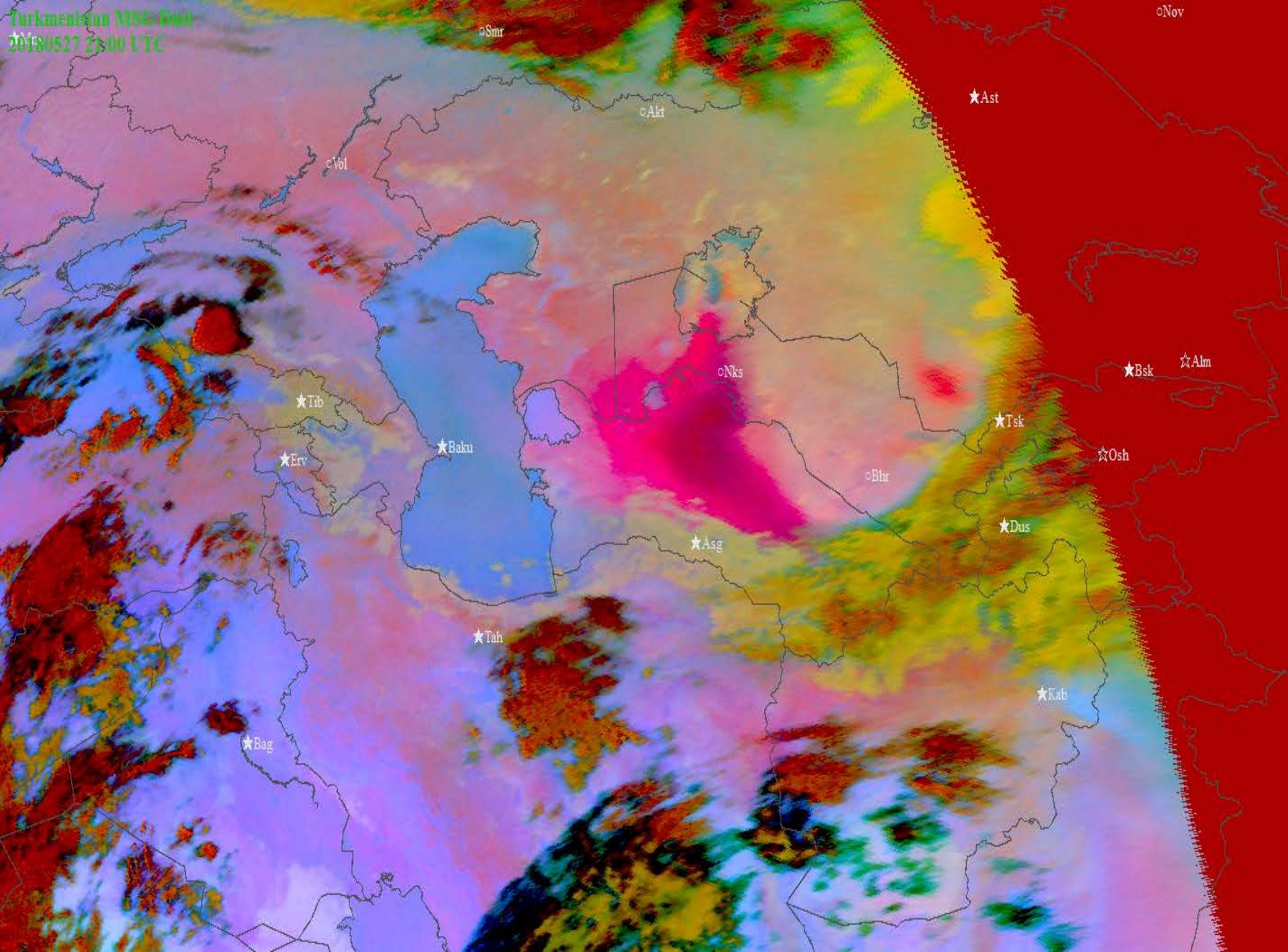
★ Kab

★ Bag

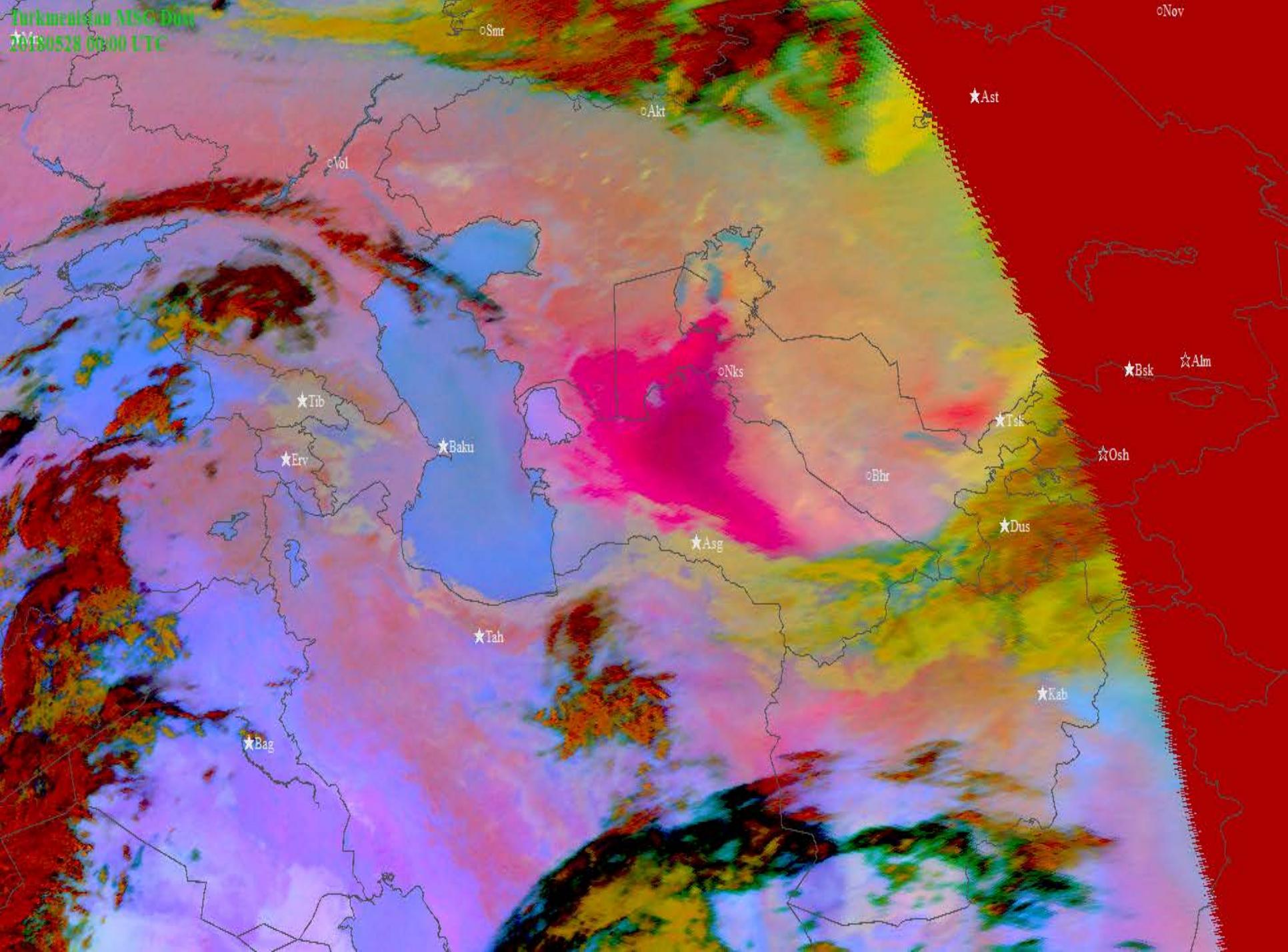
Turkmenistan MSG East  
20180527 13:00 UTC



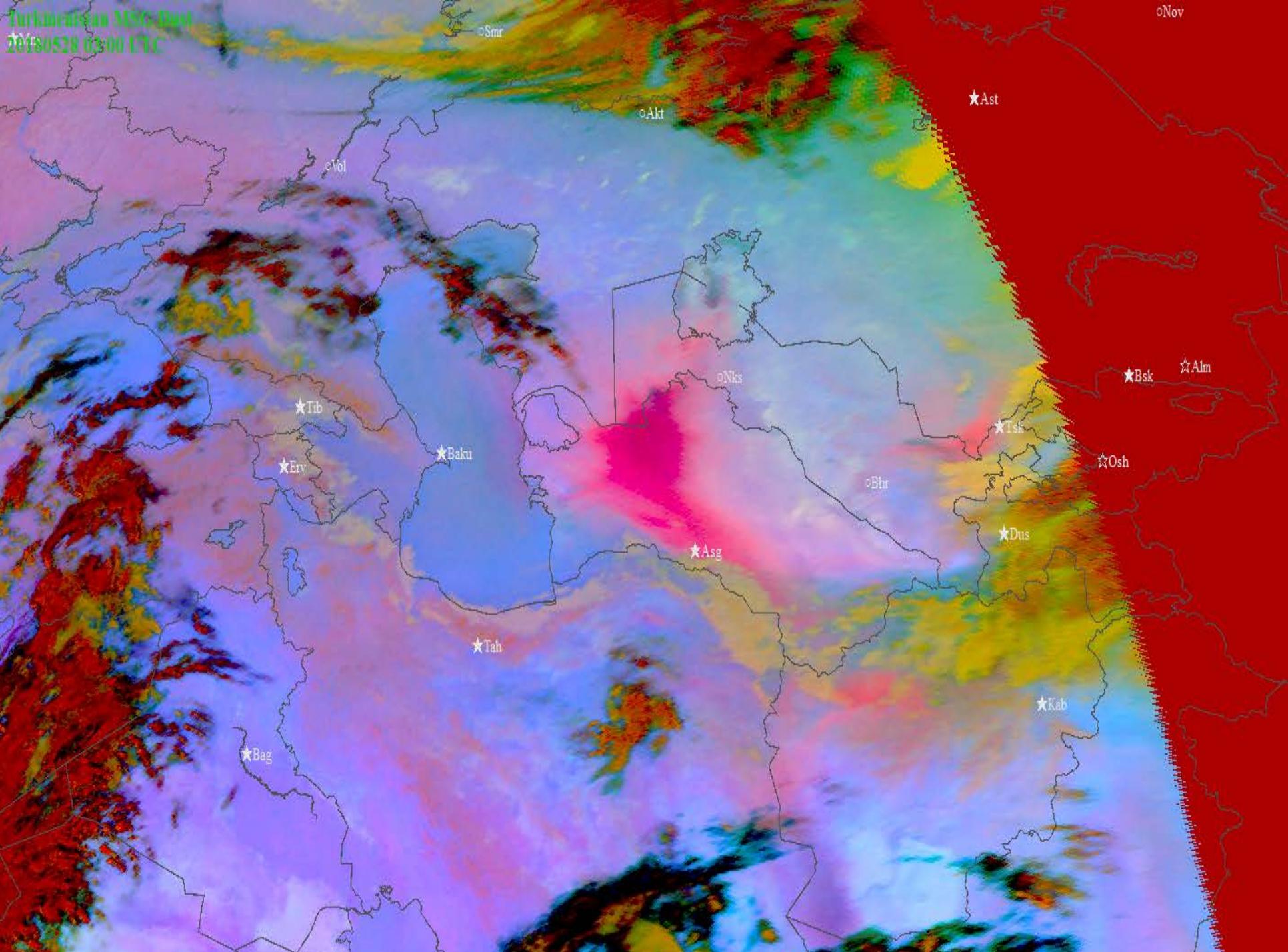
Turkmenistan MSG-Gulf  
20180527 21:00 UTC



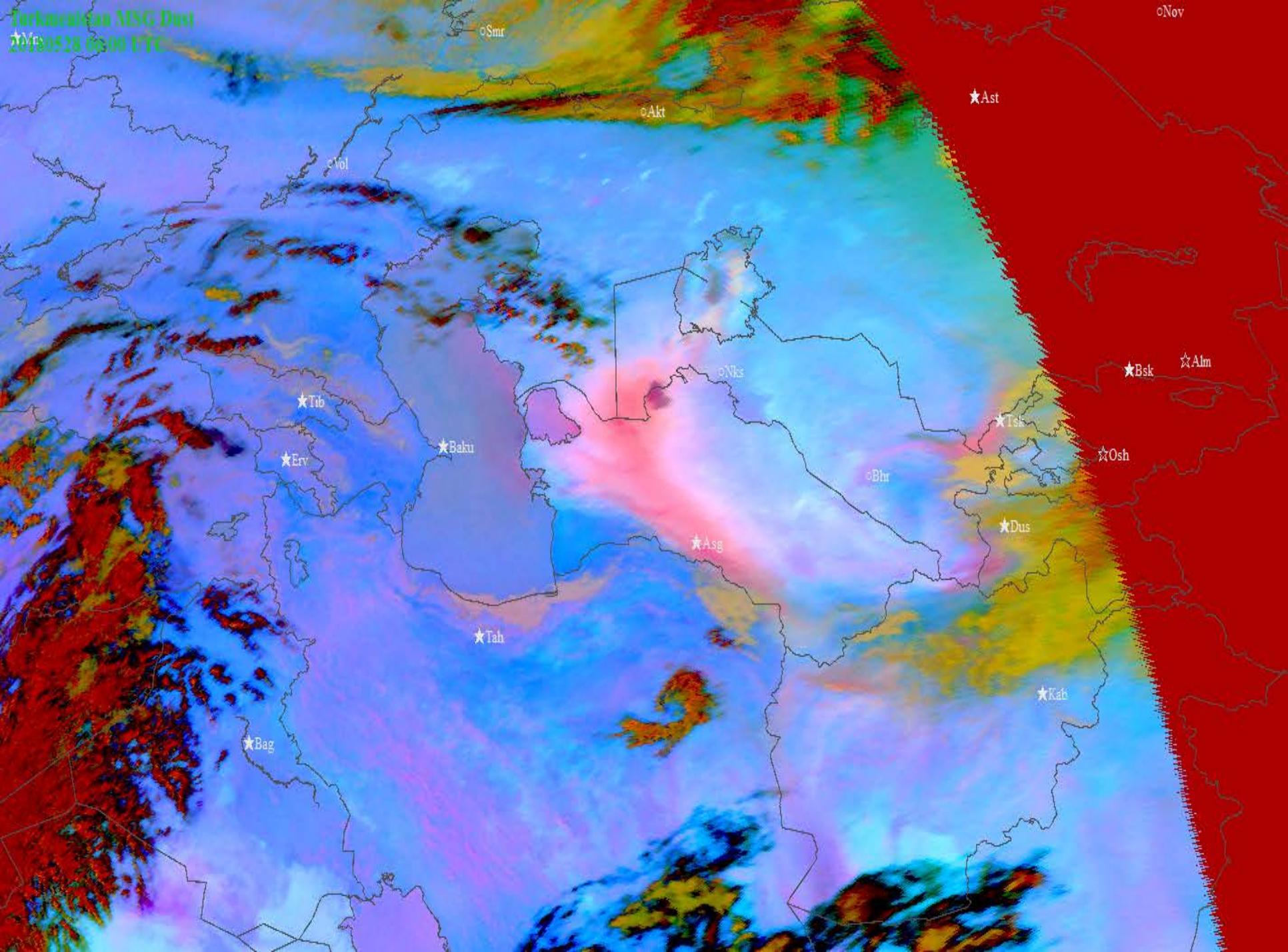
Turkmenistan MSO Data  
20180528 06:00 UTC



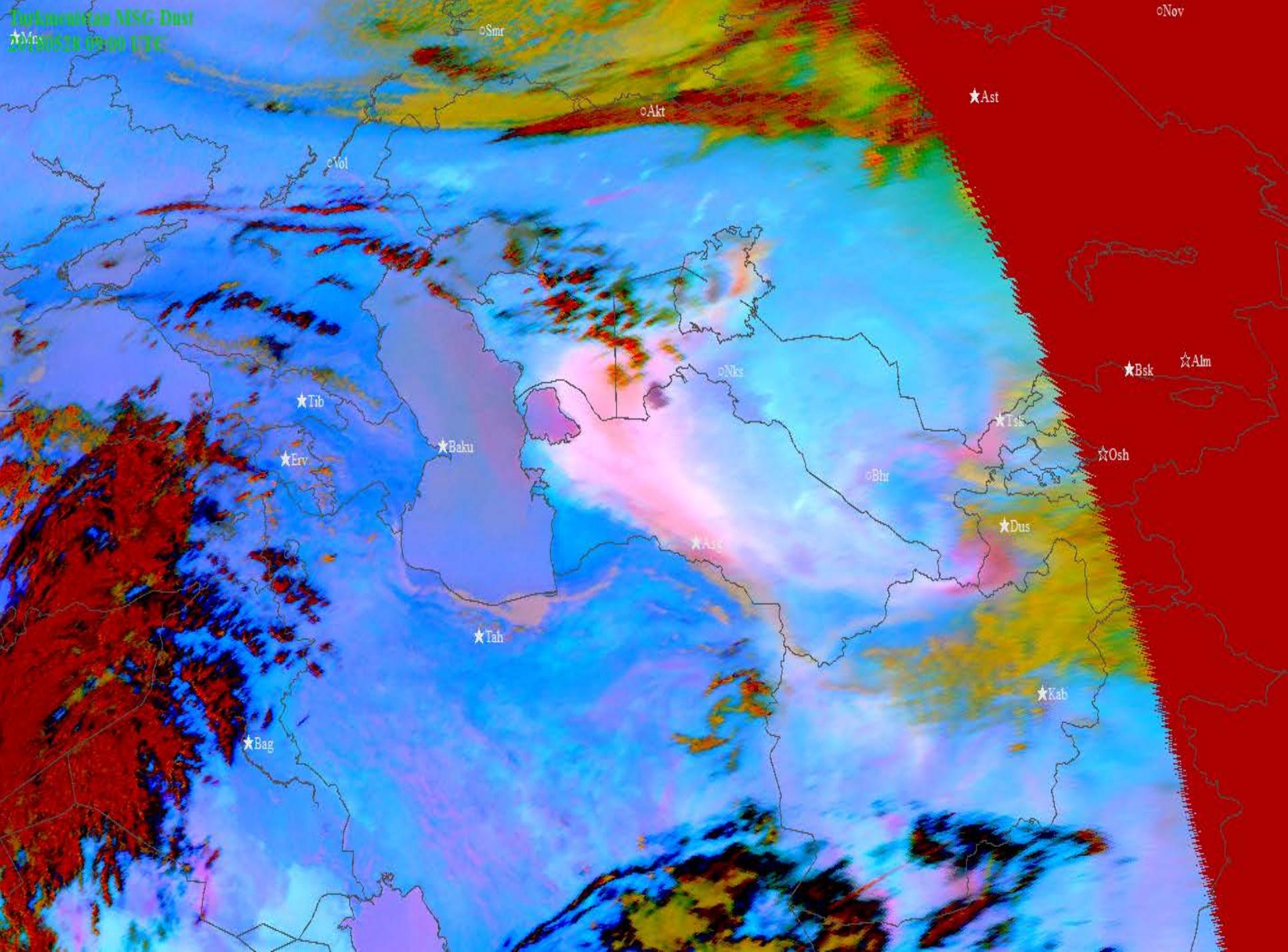
Turkmenistan MSO Plot  
20180520 03:00 UTC



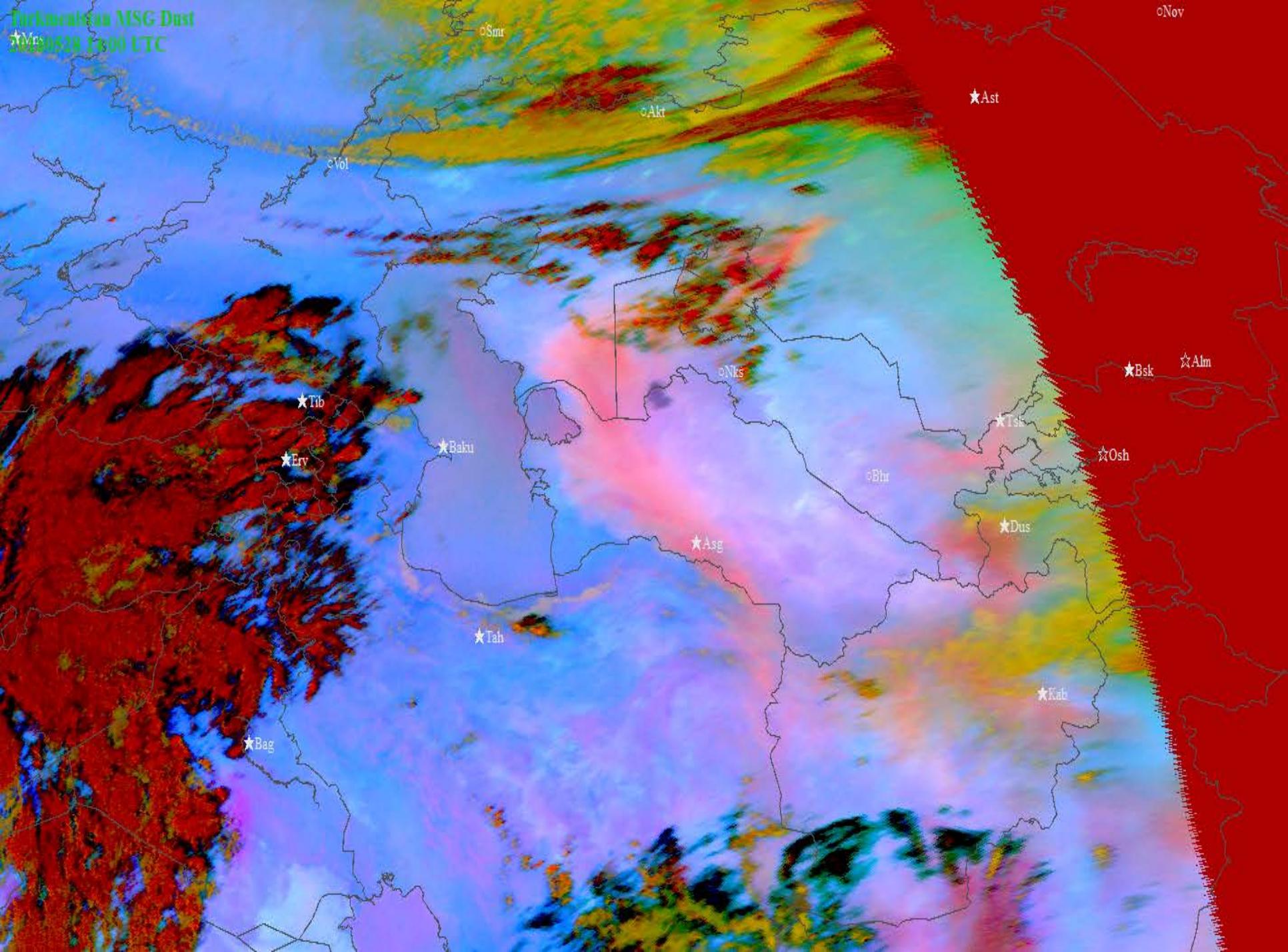
Turkmenistan MSG Dust  
20180528 06:00 UTC



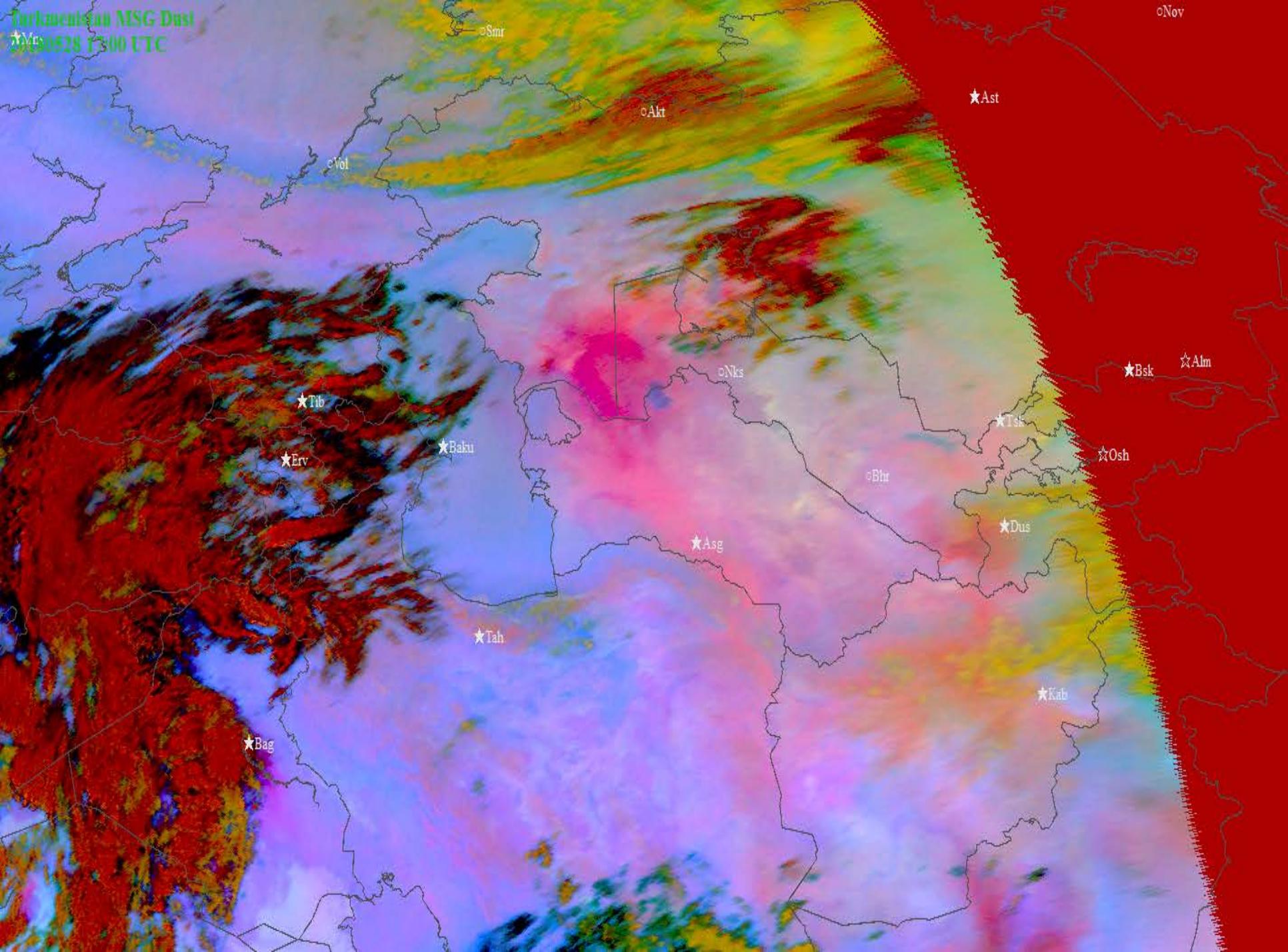
Turkmenistan MSG Dust  
20180528 09:00 UTC



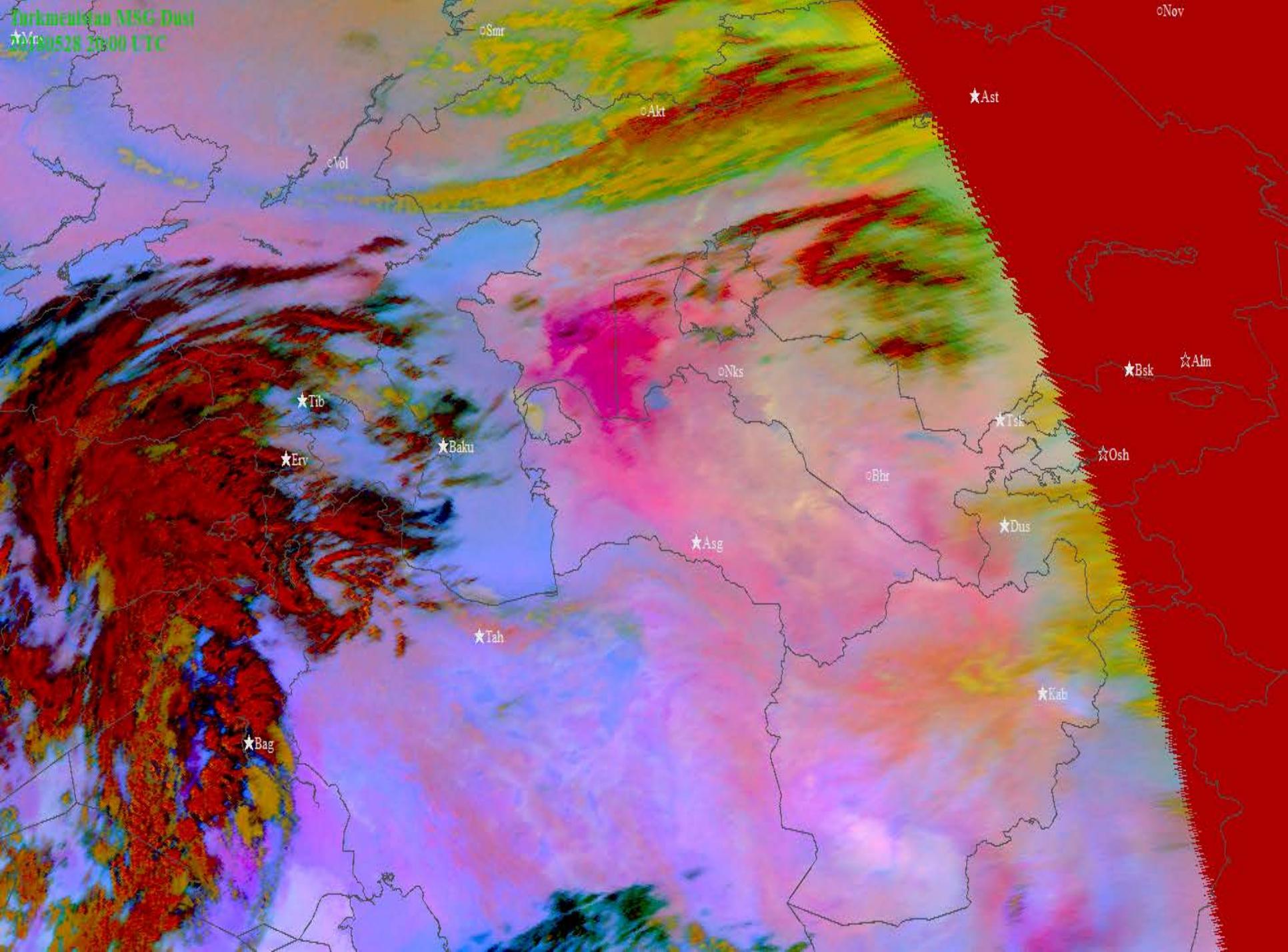
Turkmenistan MSG Dust  
20150528 1300 UTC



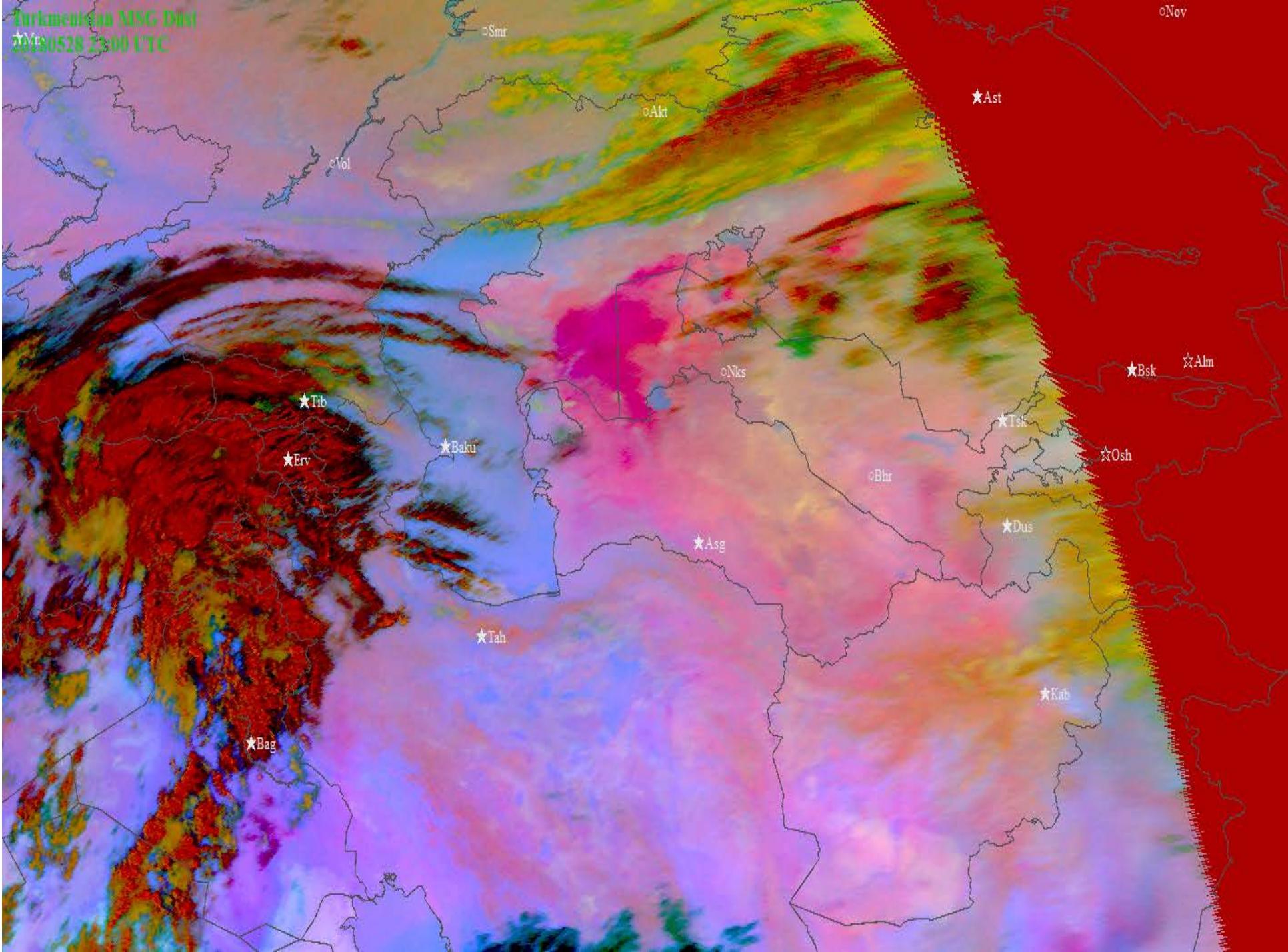
Turkmenistan MSG Dust  
20180528 1300 UTC



Turkmenistan MSG Dust  
20180528 23:00 UTC



Turkmenistan MSG Data  
20180528 23:00 UTC



o Smr

o Nov

★ Ast

o Akt

o Vol

★ Bsk

☆ Alm

o Nks

★ Tib

★ Tsk

★ Erv

★ Baku

o Bhr

☆ Osh

★ Asg

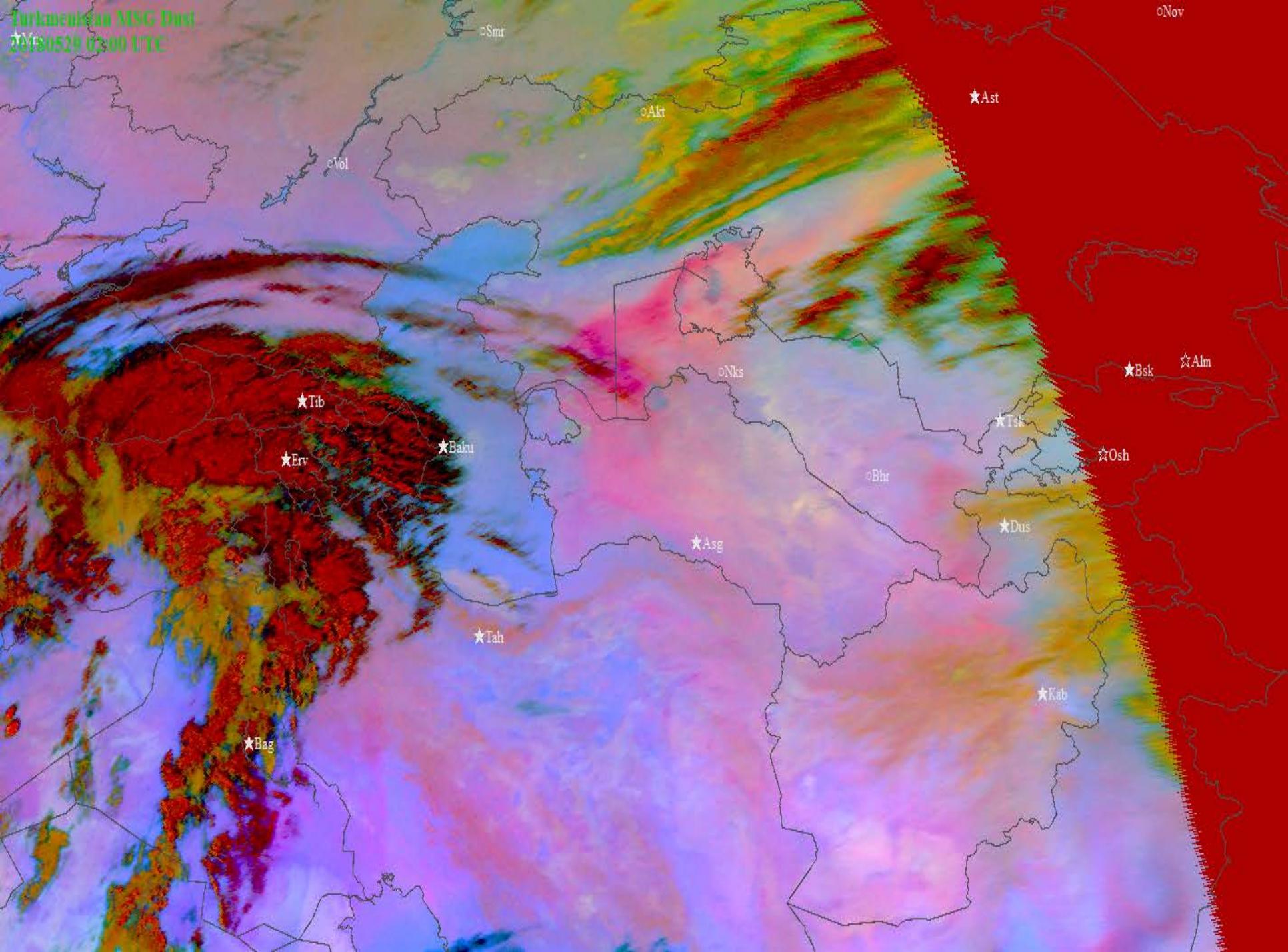
★ Dus

★ Tah

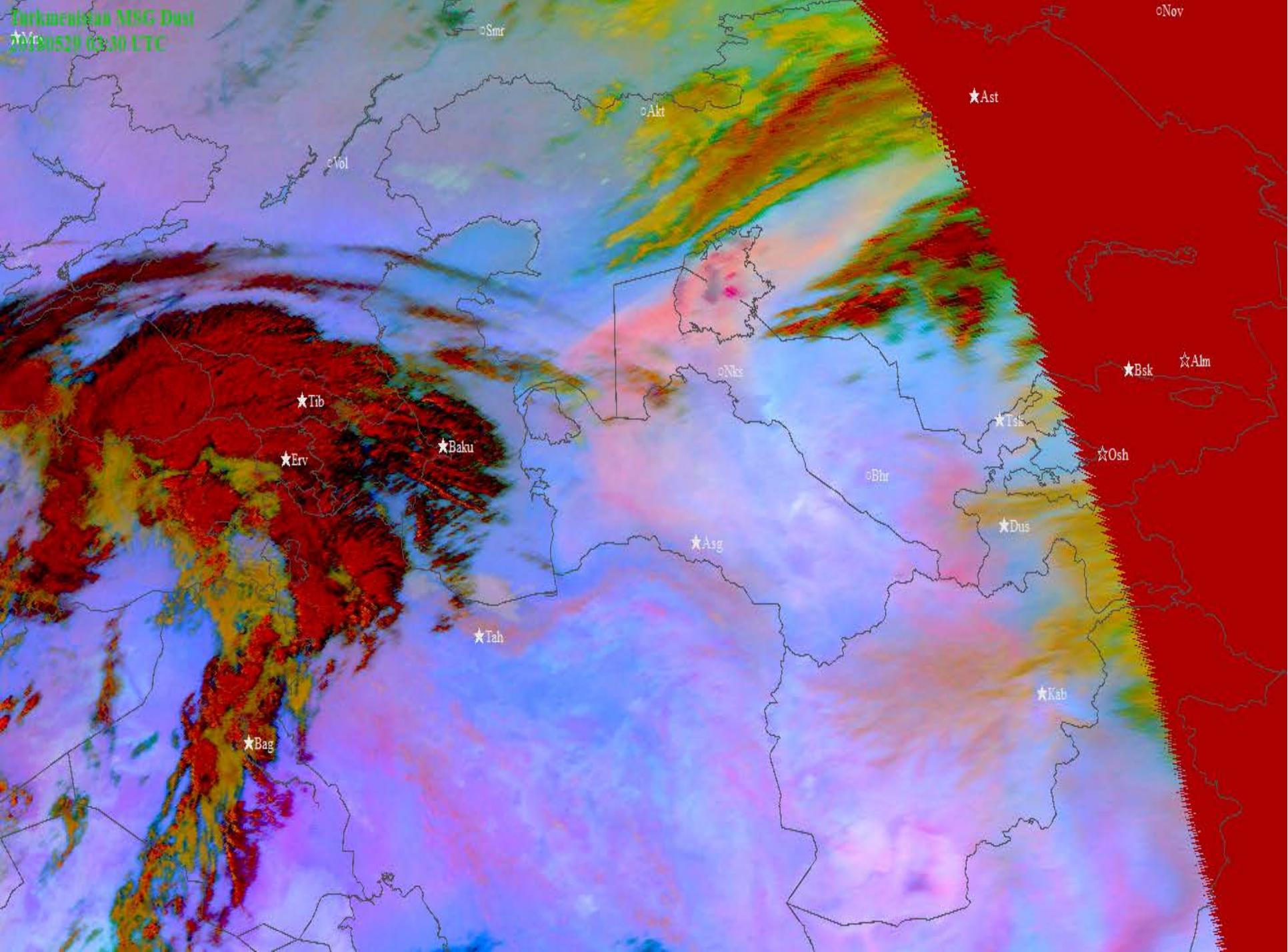
★ Kab

★ Bag

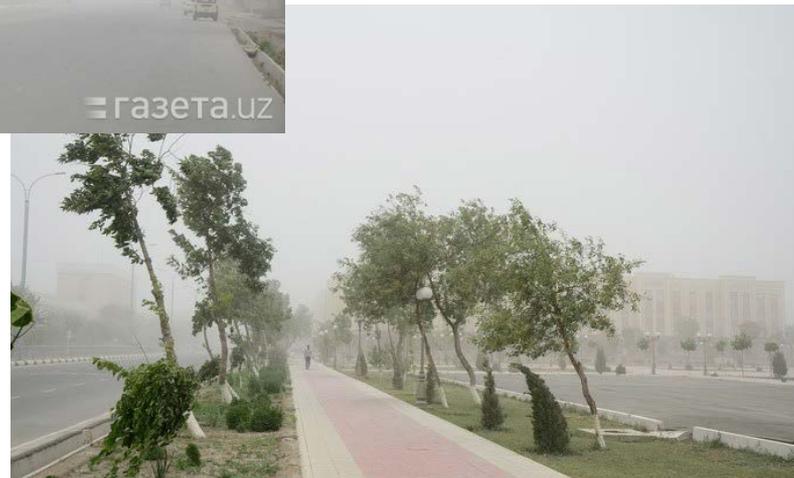
Turkmenistan MSG Dust  
20180529 07:00 UTC



Turkmenistan MSG Dust  
20130520 03:30 UTC



# Пыле-солевая буря в Узбекистане



# Пыле-солевая буря в Туркменистане



# Лесопосадки на осушенном дне Аральского моря (Казахстанская часть)



1. Проект «Сохранение лесов и увеличение лесистости территории республики» (займ Всемирного Банка, грант ГЭФ и РБ). Период 2007 - 2015 годы.

- \* построен лесной питомник и научно-исследовательская станция по выращиванию сеянцев саксаула (32 га; 4,2 млн. штук) и гранулированию семян
- \* приобретена лесопосадочная техника и оборудование
- \* создано 20 демонстрационных участков (каждый 5-10 тыс. га), общей площадью 168 тыс. га с целью апробирования новых подходов ведения сельского хозяйства без ущерба лесному хозяйству.
- \* Лесоразведение на осушенном дне Аральского моря (ОДАМ) осуществлялось на площади 61 000 га (52 000 га посадка и 9 000 га – посев), было Сейчас площадь этих насаждений, в том числе за счет самопроизводства, достигла почти 300 тыс.га.

# Лесопосадки на осушенном дне Аральского моря (Казахстанская часть)



2. Кызылординской областью начиная с 2015 года по 2018 год посажено по 5 тыс. га в год. Всего посажено 20 тыс. га.

3. За период 2015-2018 г. создано 10 га плантаций саксаула методом осеннего посева и весенней посадки при поддержке японских экологических фондов Аeon и Risona (с участием МФСА). Руководитель проектов проф. Норико Ишида (Киото). Испытана новая технология посадки 1-летних саженцев с закрытой корневой системой, выращенных в пластиковых контейнерах, высажено 700 саженцев, приживаемость в 2017 г. была 90%.

# Лесопосадки на осушенном дне Аральского моря (Казахстанская часть)

4. В соответствии с Соглашением о сотрудничестве между Лесной службой Республики Корея и Комитетом лесного хозяйства и животного мира МСХ РК с 2017 года реализуется проект «Фитолесомелиорация осушенного дна Аральского моря в Кызылординской области». В рамках реализации проекта планируется создать посадки саксаула черного на территории КГУ «Аральское ГУ по охране лесов и животного мира» в Кызылординской области. В период с 2018 г. по 2019 г. планируется осуществить посадку саженцев саксаула черного на территории площадью в 10000 га.

# Кокаральская плотина, февраль 2019 года



# Среднегодовое значение уровней, объемов и площадей Аральского моря

Годы	Уровень воды (м)	Объем (км <sup>3</sup> )	Площадь зеркала (тыс.км <sup>2</sup> )	Поступление воды в Приаралье км <sup>3</sup>				В том числе вегетационный период		Малый Арал отм.	Объем (км <sup>3</sup> )	Площадь (км <sup>2</sup> )
				Из Амударьи	Из р. Сырдарьи		САМ млн. м <sup>3</sup>	БАМ млн. м <sup>3</sup>				
					Всего	САМ млн. м <sup>3</sup>			БАМ млн. м <sup>3</sup>			
2000	33,30	169	169	2,6	3,8	-	3865			40,23	21,59	2899
2001	32,16	143	143	0,40	3,5	270	3293			40,32	21,86	2919
2002	30,90	95	95		8,641	-	9151			40,15	21,35	2882
2003					9,764	2850	6914			41,10	24,20	3091
2004					10,106	-	12956			40,16	21,38	2884
2005					9,888	4318	5570			40,42	22,16	2940
2006					6,759	4482	2277			41,51	25,43	3180
2007					6,619	3603	3016	2497	434	41,78	26,33	3240
2008					3,690	1169	2521	1025	245	41,46	25,28	3169
2009					4,108	3793	315	1886	0	41,76	26,27	3235
2010					9,198	4141	<b>5057</b>	4494	1927	42,15	27,35	3340
2011					4,636	1174	<b>3462</b>	1193	291	41,59	25,82	3197
2012					4,588	2584	2004	1546	245	41,80	25,70	3244
2013					4,106	1682	2424	1244	131	41,78	24,43	3240
2014					5,134	2564	2570	1930	984	41,99	24,84	3292
2015					5,538	3090	2448	1402	526	41,90	25,09	3246
2016					5,149	2320	2829	1934	105	41,81	24,88	3245
2017					9,208	2546	<b>6662</b>	4434	3764	42,13	24,70	3333
2018					4,351	1028	3323	-	-	41,69	22,79	3220

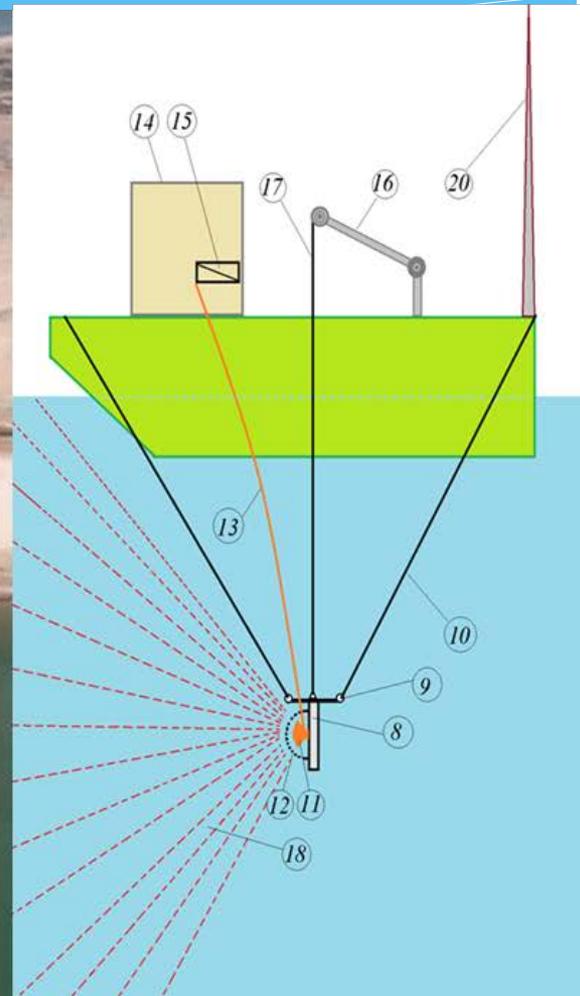
# Проблема сокращения рыбных ресурсов Северного Аральского моря

Кокаральская плотина не имеет рыбозащитного сооружения, рыба и молодь сносится течением через водопропускное сооружение в заморозопасные участки. В непосредственной близости от плотины расположено устье реки Сырдарьи – единственный водоем для нереста рыб. Годовой сток воды в Большое Аральское море через Кокаральскую плотину в 2017 г., составил 6,7 км<sup>3</sup>. Поэтому соответственно сброс 19,8 % от водного объема, утрачивается и 19,8 % от биомассы рыб Малого моря.

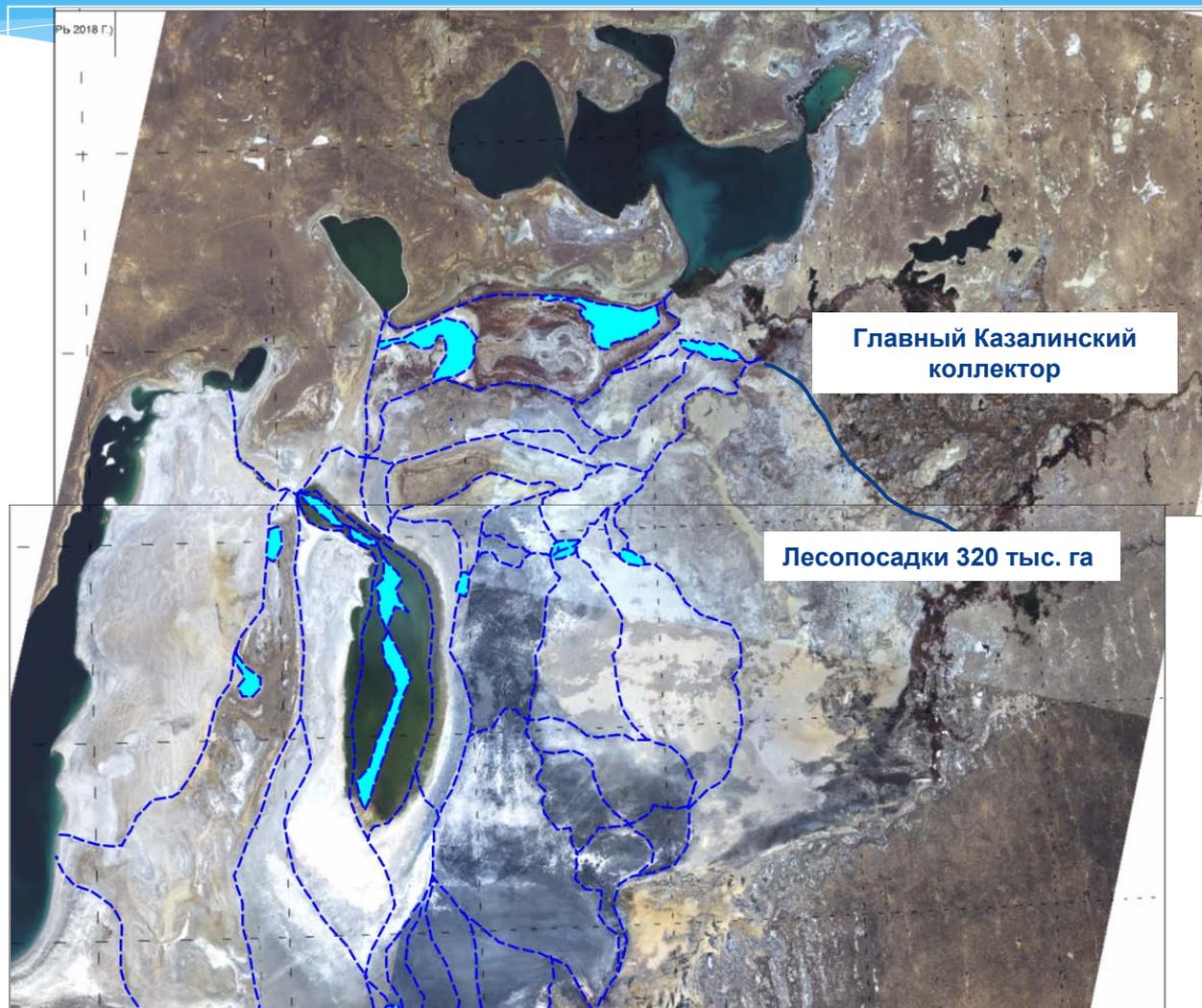
В таблице приведены расчеты ущерба рыбным запасам (по взрослым рыбам). Ежегодный ущерб рыбным запасам от сброса воды на Кокаральской плотине составляет 4 058,6 тонн или 53,9 млн. экз. рыб.

Виды рыб	Биомас-са рыб, тонн	Численность рыб, млн. экз.	Потери от сброса воды без РЗУ, %	Ежегодные потери взрослых рыб	
				тонн	млн. экз.
Щука	185	0,493	19,8	36,63	0,098
Лещ	7187	86,916	19,8	1423,0	17,209
Белоглазка	66	0,419	19,8	13,07	0,083
Жерех	513	3,417	19,8	101,57	0,677
Белый амур	42	0,017	19,8	8,32	0,003
Сазан	707	2,838	19,8	139,99	0,562
Б/толстолоб	46	0,026	19,8	9,12	0,005
Чехонь	755	6,467	19,8	149,49	1,281
Плотва	6427	137,407	19,8	1272,55	27,207
Красноперка	550	6,113	19,8	108,9	1,210
Сом	287	0,152	19,8	56,83	0,030
Судак	3733	27,736	19,8	739,13	5,492
<b>ИТОГО</b>	<b>20 498</b>	<b>272, 001</b>	<b>-</b>	<b>4058,6</b>	<b>53,857</b>

**ИД МФСА в РК совместно с Германским обществом по международному сотрудничеству (GIZ) реализуется проект по установке гидроакустического рыбозащитного устройства.**



# Проект «Реабилитация экосистем бассейна Аральского моря для борьбы с опустыниванием и деградацией земель»



# Проект «Реабилитация экосистем бассейна Аральского моря для борьбы с опустыниванием и деградацией земель»

**Основная цель проекта** - снижение прямого воздействия соле-пылевых выносов со дна высохшего моря, защита людей, населенных пунктов, территорий сельскохозяйственного использования, животного и растительного мира Приаралья.

## **Задачи проекта:**

- Создание искусственных русел реки Сырдарьи ниже створа Кокаральской плотины с протоками и системой ветландов на территории Казахстана и искусственных русел реки Амударьи севернее ее современной дельты на территории Узбекистана;
- Создание «Зеленого пояса Аральского моря» вдоль искусственных русел рек Сырдарьи и Амударьи на территории обсохшего дна Большого (Южного) Аральского моря и вокруг населенных пунктов с обустройством плантаций экономически выгодных видов растительности;
- Привлечение дополнительных водных ресурсов в Большое (Южное) Аральское море;
- Подача воды на территорию Государственного природного заповедника «Барсакельмес»

## Состав работ по проекту

1. Искусственные русла реки Сырдарьи и Амударьи с протоками, озерами и системой ветландов будет состоять из сети самотечных каналов в земляном русле, (проходящих преимущественно по древним руслам и протокам пра-Сырдарьи) протяженностью, шириной и глубиной, обеспечивающих существование аквакультуры, в условиях, приближенных к естественным;
2. Проточные озера могут служить единственными местами нереста рыбы в Большом (Южном) Аральском море. Сеть каналов и зона их влияния позволят в ближайшие годы сформировать камышово-тростниковые сообщества с привлечением водоплавающих птиц и диких копытных животных, ускорить формирование почвенного покрова и поддержать установление горизонта грунтовых вод, поможет процессу рассоления грунтов в зоне аэрации;
3. Вода, подаваемая по сети искусственных русел рек Сырдарьи и Амударьи обеспечит полив зеленых насаждений «Зеленого пояса Аральского моря», подведет пресную воду к бывшему острову Барсакельмес для водопоя диких животных, возвращая их в охраняемую зону заповедника т.е. к привычным местам обитания;
4. Реабилитация осушенного дна Большого (Южного) Аральского моря позволит снизить прямое воздействие соли-пылевых выносов со дна высохшего моря, защитить людей, населенных пунктов, территорий сельскохозяйственного использования, животного и растительного мира Приаралья.

## Состав работ по проекту (продолжение)

5. «Зеленый пояс Аральского моря» послужит своеобразным «экологическим экраном» местности и средой обитания диких животных. Необходимо создание двух питомников зеленых насаждений в поселках Каратерень и Каукей на площади 4 га.
6. Провести ландшафтное зонирование восточного побережья высохшего дна Аральского моря как потенциального источника соле-пылевых выносов и мониторинг происходящих процессов на осушенном дне Аральского моря и территории зеленого пояса с использованием ГИС технологий и космических снимков.
7. Планируется лесонасаждение вокруг населенных пунктов Коктем, Бугень, Карашолан, Каратерень, Тастак, Жанакурылыс, Бозголь, Каукей и город Аральск на территории Казахстана. Полив насаждений «Зеленого пояса» планируется осуществлять за счет коллекторно-дренажных вод Казалинского левобережного массива орошения, излишков воды Аксайской и Куандарьинской систем озер, а также возможных попусков из реки Сырдария и Амударья по системам искусственных русел.
8. Главный самотечный коллектор Казалинского левобережного массива орошения позволит ежегодно пропускать 120-150 млн. куб. м дренажной воды, предварительно очищенной в польдерных системах в Большое Аральское море, а также излишков воды Аксайской и Куандарьинской систем озер и возможных попусков из реки Сырдария.

## Основные фитомелиоранты

**Саксаул черный (*Haloxylon aphyllum*)** – засухо- и солеустойчивое пустынное дерево или кустарник высотой до 7 м высотой. Произрастает на разных типах почв от такырных до песчаных, но лучшее развитие получает на супесчаных и суглинистых разновидностях почв с относительно близкими грунтовыми водами (от 4 до 10 м). Черный саксаул характеризуется средними кормовыми достоинствами. Широко применяется в посевах для создания пескоукрепительных полос для защиты населенных пунктов, дорог, нефтепроводов от засыпания песком. Саксаульники также имеют ветро- и пастбищезащитное значение. Обладает большой теплотворной способностью, равной бурому углю.

**Изень, прутняк простертый (*Kochia prostrata*)** – засухоустойчивый и солевыносливый полукустарник высотой от 10 до 80 см. Произрастает на солонцах, каменистых склонах, меловых обнажениях, солончаковых и песчаных степях и пустынях. Обитает во всех районах Казахстана и образует несколько географических рас. Хорошее кормовое растение, поедается всеми видами скота, как в сене, так и на пастбище в течение всего вегетационного периода.

**Терескен роговидный (*Krascheninnikovia ceratoides*)** - ксерофильный полукустарник высотой 50-100 см. Хорошее пастбищное и сенокосное растение, отлично поедается овцами, верблюдами, хуже лошадьми и крупным рогатым скотом. Поедаются листья и однолетние ветки.

**Амарант, или щирица (*Amaranthus spp.*)** – однолетнее ветроопыляемое растение. Два вида обитают и в Казахстане, где также имеют тенденцию к расширению ареала и внедрению в природные популяции. Как кормовая культура амарант превосходит традиционные культуры по урожайности, засухоустойчивости, количеству и качеству протеина.

## Экономически выгодные фитомелиоранты



Миндаль



Яблоня сорта Ренет Симиренко



Лох узколистный

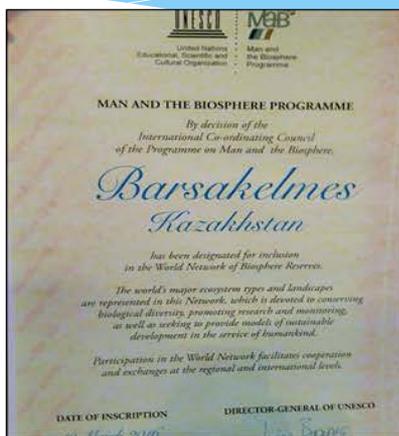
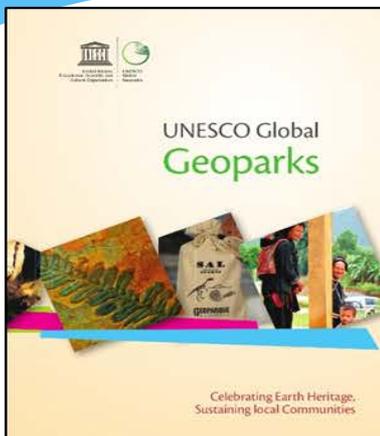


Лох многоцветковый

## Ожидаемые результаты проекта

- Увеличение биоразнообразия и создание условий для возвращения аборигенных видов диких копытных животных и дельтовой растительности в Приаралье;
- Создание своеобразного экологического экрана для защиты населенных пунктов, орошаемых массивов и пастбищ от пыле-солевого выноса, снижение темпов опустынивания Приаралья;
- Улучшение водно-солевого режима орошаемых полей, уменьшение промывных норм на засоленных участках в 2 раза;
- Увеличению урожайности с/х культур и продуктивности оросительной воды в 1,5-2 раза в Казахстане;
- Предотвращение заноса восьми населенных пунктов в РК и трех в РУ подвижными песками;
- Создание новых рабочих мест на плантациях древесной растительности, плодовых насаждений и созданных пастбищах;
- Улучшение микроклимата в населенных пунктах и здоровья местного населения.

# ИД МФСА В РК СОВМЕСТНО С ПАРТНЕРАМИ ПРОДВИГАЕТ ИДЕЮ СОЗДАНИЯ ГЕОПРКА НА БАЗЕ БАРСАКЕЛЬМЕССКОГО ЗАПОВЕДНИКА



Предлагается создать первый в Казахстане геопарк с проектным названием «Aral sea Geopark». Предлагаемая территория соответствует большинству критериев ЮНЕСКО, включая исторические памятники, геологическое наследие, палеонтологические особенности, сотрудничество с международными организациями, разработанные маршруты экологического туризма, наличие НПО для сотрудничества и т.д.



# НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ ЭКСПЕДИЦИЯ НА СЕВЕРНОЕ ПРИАРАЛЬЕ С УЧАСТИЕМ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ СТРАН ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ (ИД МФСА В РК, GIZ)



## ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ТУР 2018 (ИД МФСА В РК, РЭЦЦА)





## Создание Научно-Туристического центра «АРАЛ» на озере Камыстыбас



**Цели проекта:** Создание научно-туристического центра «Арал» с материально-технической базой для координации научно-исследовательских работ на территории казахстанской части Приаралья и инфраструктурой для развития научно-познавательного туризма.



### Ожидаемые результаты проекта:

Основан Аналитический центр единой системы регионального мониторинга окружающей среды и природных ресурсов Приаралья;

Созданы:

- Визит-центр и Музей Аральского моря;
- Конференц-зал и офисные помещения;
- Лаборатории;
- Зимний сад;
- Гостиничный комплекс;
- Экспедиционная база.
- Улучшение инфраструктуры проектируемого района и близлежащей территории;
- ❖ Создание новых рабочих мест;
- ❖ Координация всех типов исследований казахстанской части бассейна Аральского моря;

# СОЗДАНИЕ ПРИАРАЛЬСКОГО ЦЕНТРА АДАПТАЦИИ ДИКИХ ЖИВОТНЫХ К ИЗМЕНЕНИЮ КЛИМАТА



**Цели проекта:** Сохранение и восстановление популяций редких диких копытных животных и занесенных в Красную книгу Казахстана путем разведения в полувольных условиях с последующей реинтродукцией в дикую природу.



- ❖ **Ожидаемые результаты проекта:**
- ❖ Создано резервное поголовье сайгаков для:
  - сохранения генофонда вида в критической ситуации;
  - реинтродукции в другие районы для восстановления угасающих популяций;
  - передачи в другие питомники, зоопарки и др.
- ❖ Проведены биотехнические мероприятия по улучшению мест обитания животных (создание водопоев, подсев кормовых трав, посадка кустарников и др.);
- ❖ Дана оценка возможности сосуществования с сайгаками других редких животных (кулана, джейрана, лошади Пржевальского), а также гепарда;
- ❖ Апробированы возможности восстановления исторического ареала исчезающих видов и подвидов копытных животных;



**Спасибо за внимание !**

Исполнительная дирекция Международного фонда  
спасения Арала в Республике Казахстан  
г. Алматы, г. Кызылорда

[www.Kazaral.org](http://www.Kazaral.org)