



Процессы опустынивания в Приаралье. Сохранение природной среды

Стулина Г.В., Эшчанов О, Рузиев И, Заитов Ш

НИЦ МКВК

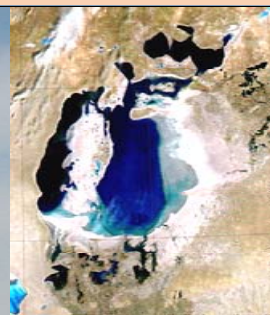
ВЕКЦА, Ташкент, 2018



1986



1987



Май, 2003



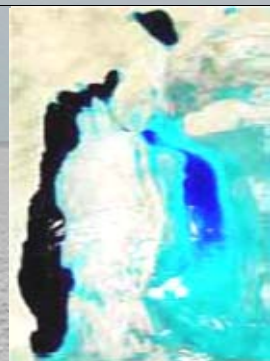
Август, 2005



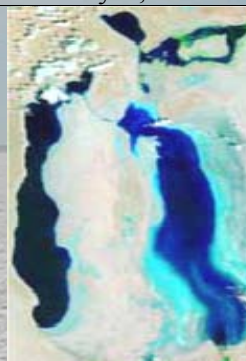
Август, 2007



Август, 2008



Август, 2009



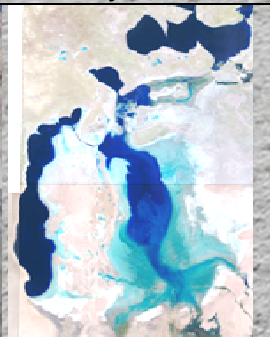
Август, 2010



Август, 2011



Октябрь, 2012



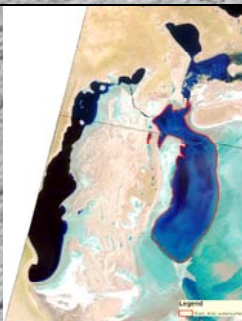
Апрель, 2013



Июнь, 2014



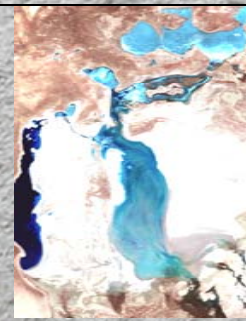
Апрель, 2015



Апрель, 2016



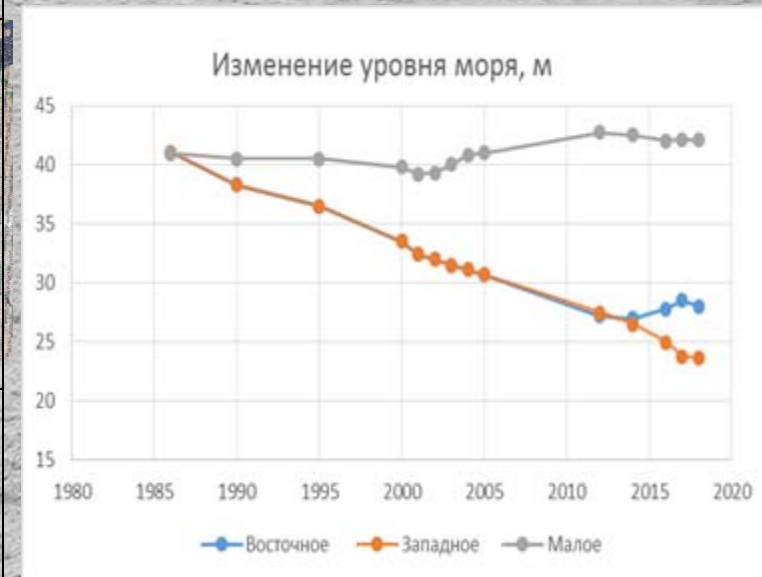
Апрель, 2017



Апрель, 2018

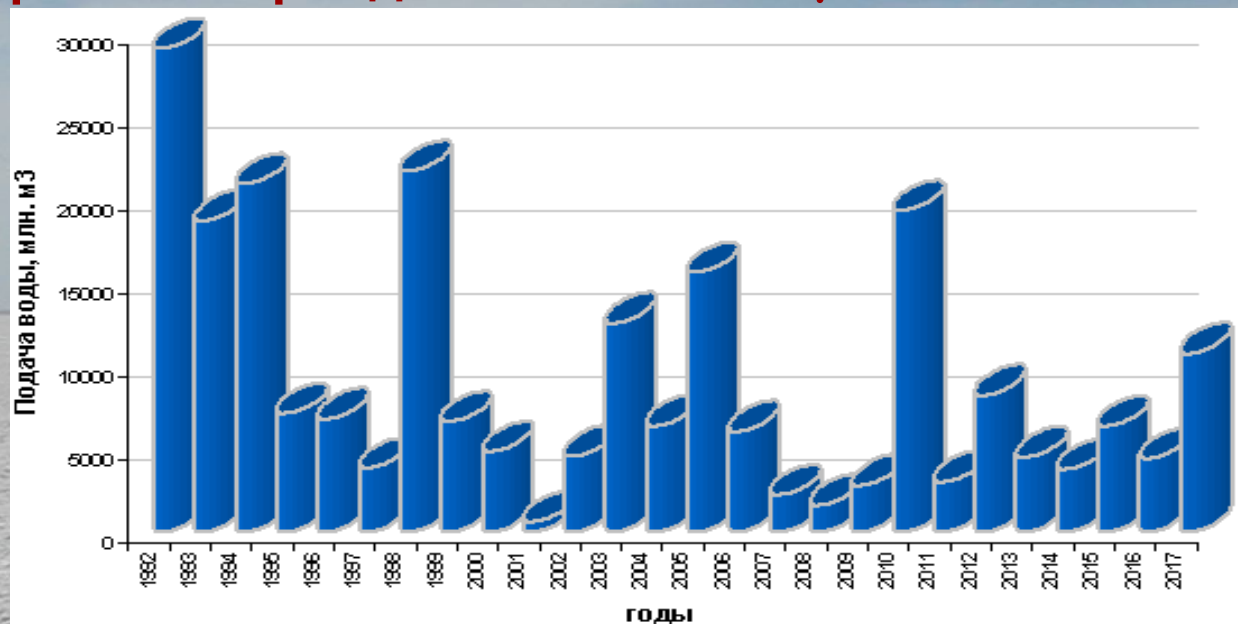
Мониторинг Аральского Моря

За период времени с 1960 по 1970 годы уровень моря снизился на 2 метра, то есть наблюдалось падение уровня моря за 5 лет в среднем на 1 метр. Падение уровня моря заметно ускорилось с середины семидесятых годов, в связи с изъятием естественного речного стока на орошение, с 1975 по 1980 годы уровень моря упал уже на 3,26 метра, то есть в среднем за год уровень моря снижался на 0,65 метра. Если в 1960г. приток воды составлял 60 км³/г, сейчас он равен 3 км³/год, а в некоторые годы 0 км³

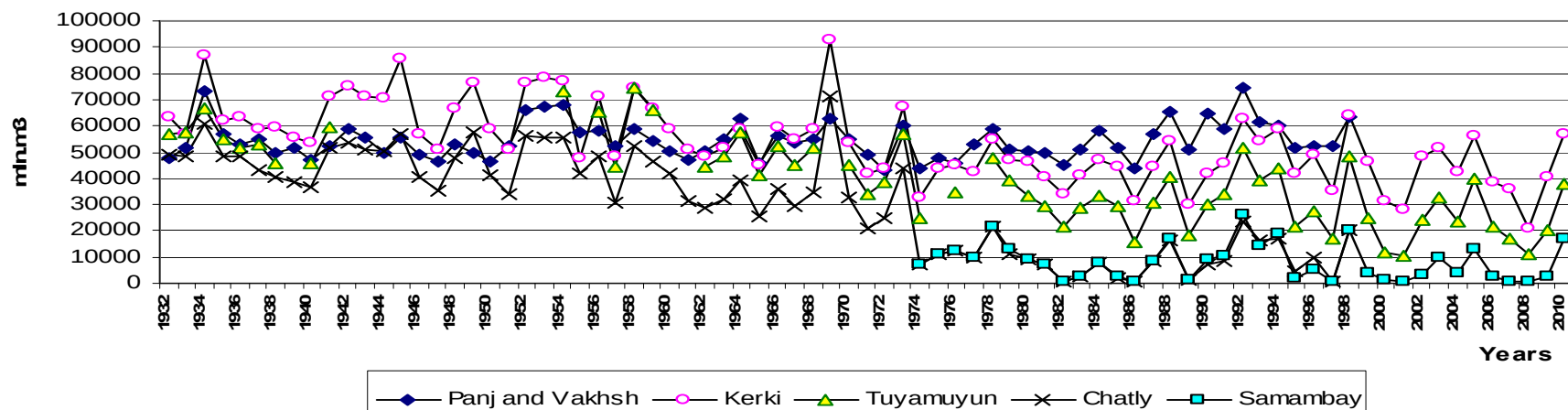


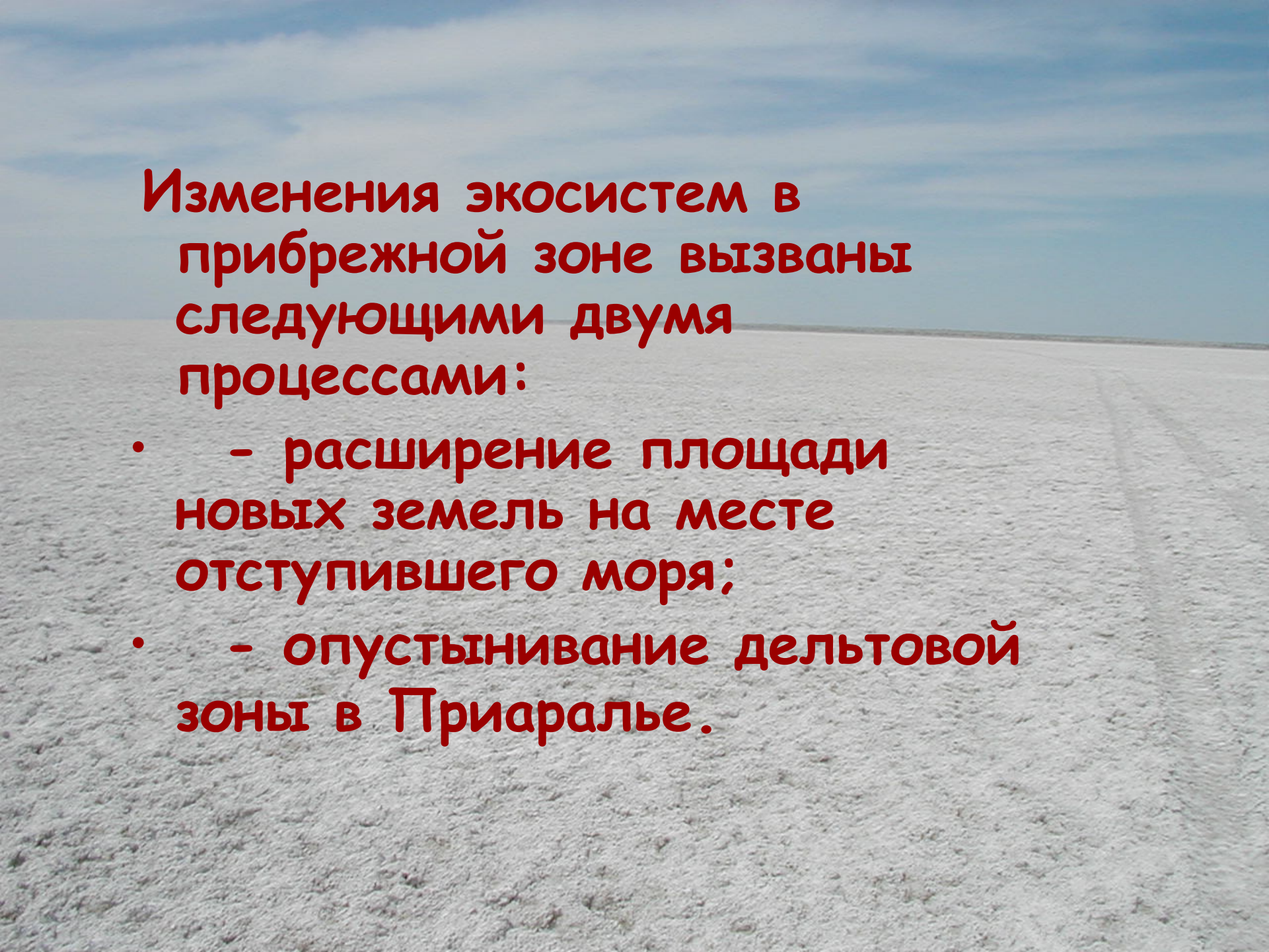
(мониторинг по Аральскому морю и Приаралью выполнен с использованием спутниковых снимков Landsat 8 OLI)

Общая подача воды за год в Аральское море и дельта р.Амударьи за период 1992-2017 гг., млн.м3



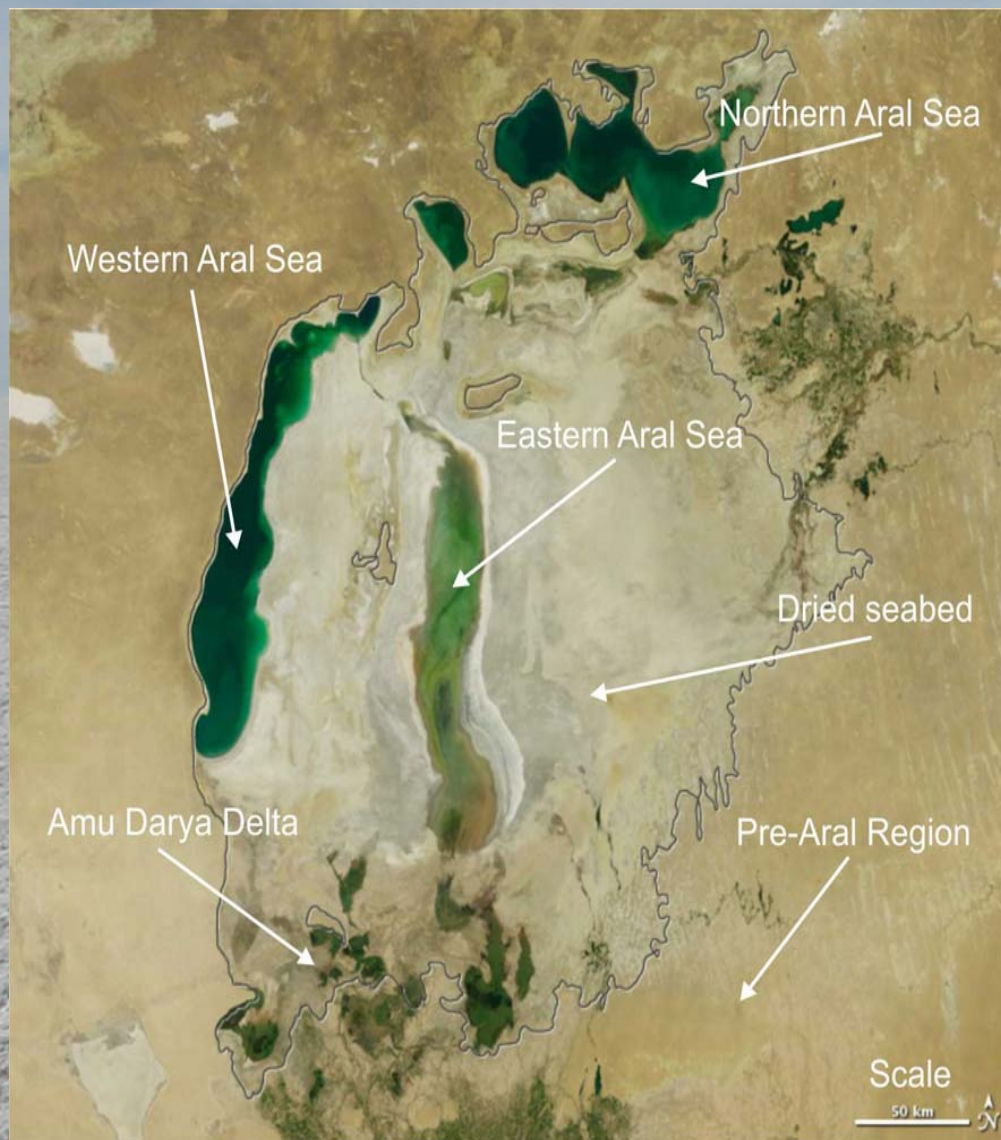
Annual runoff of the Amu Darya River at different gauging stations





**Изменения экосистем в
прибрежной зоне вызваны
следующими двумя
процессами:**

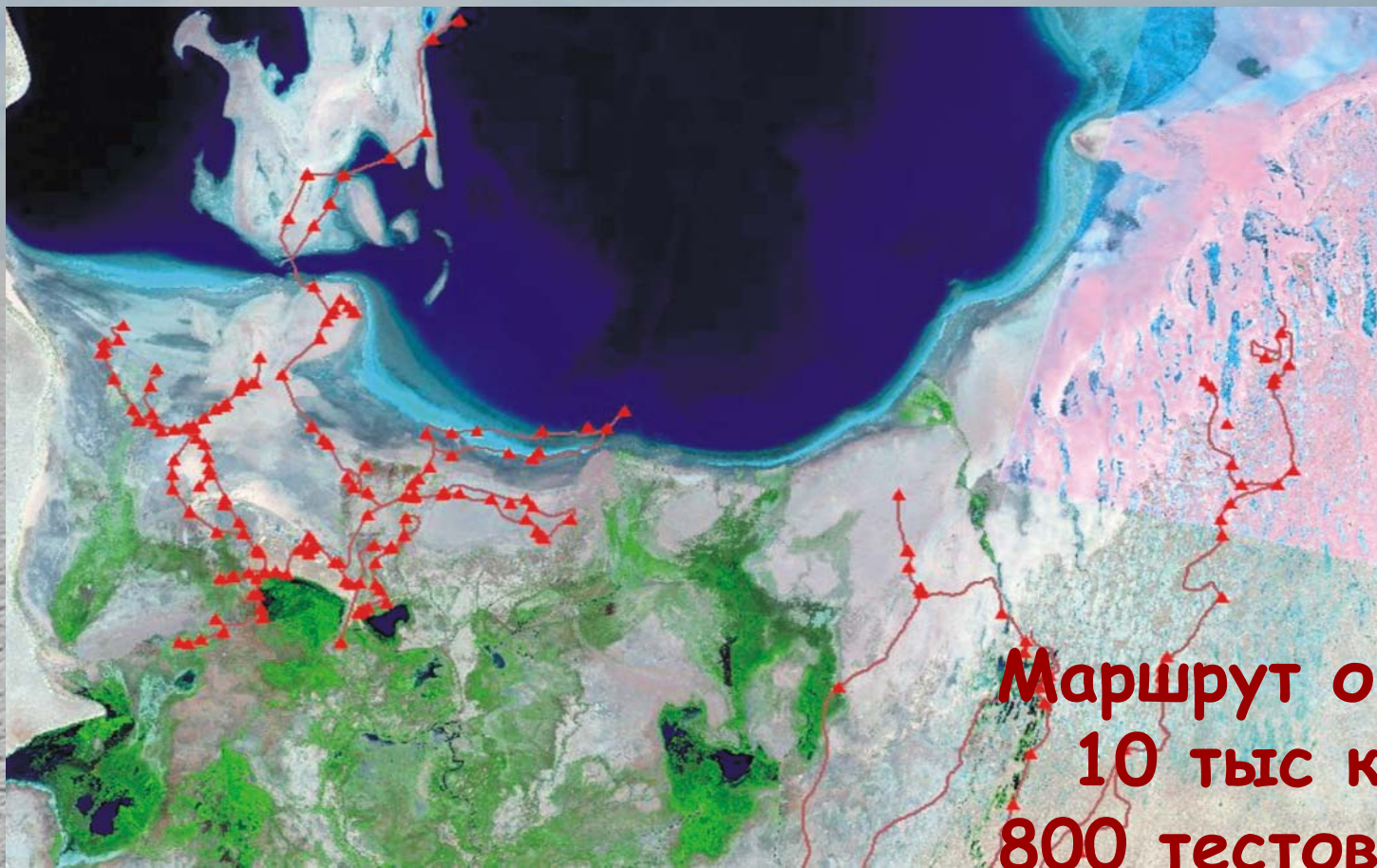
- - расширение площади
новых земель на месте
отступившего моря;**
- - опустынивание дельтовой
зоны в Приаралье.**



**Основное последствие
высыхания моря_
образование новой
пустыни Арал-Кум,
площадью 6 млн га,
являющейся
экологически
нестабильной зоной**

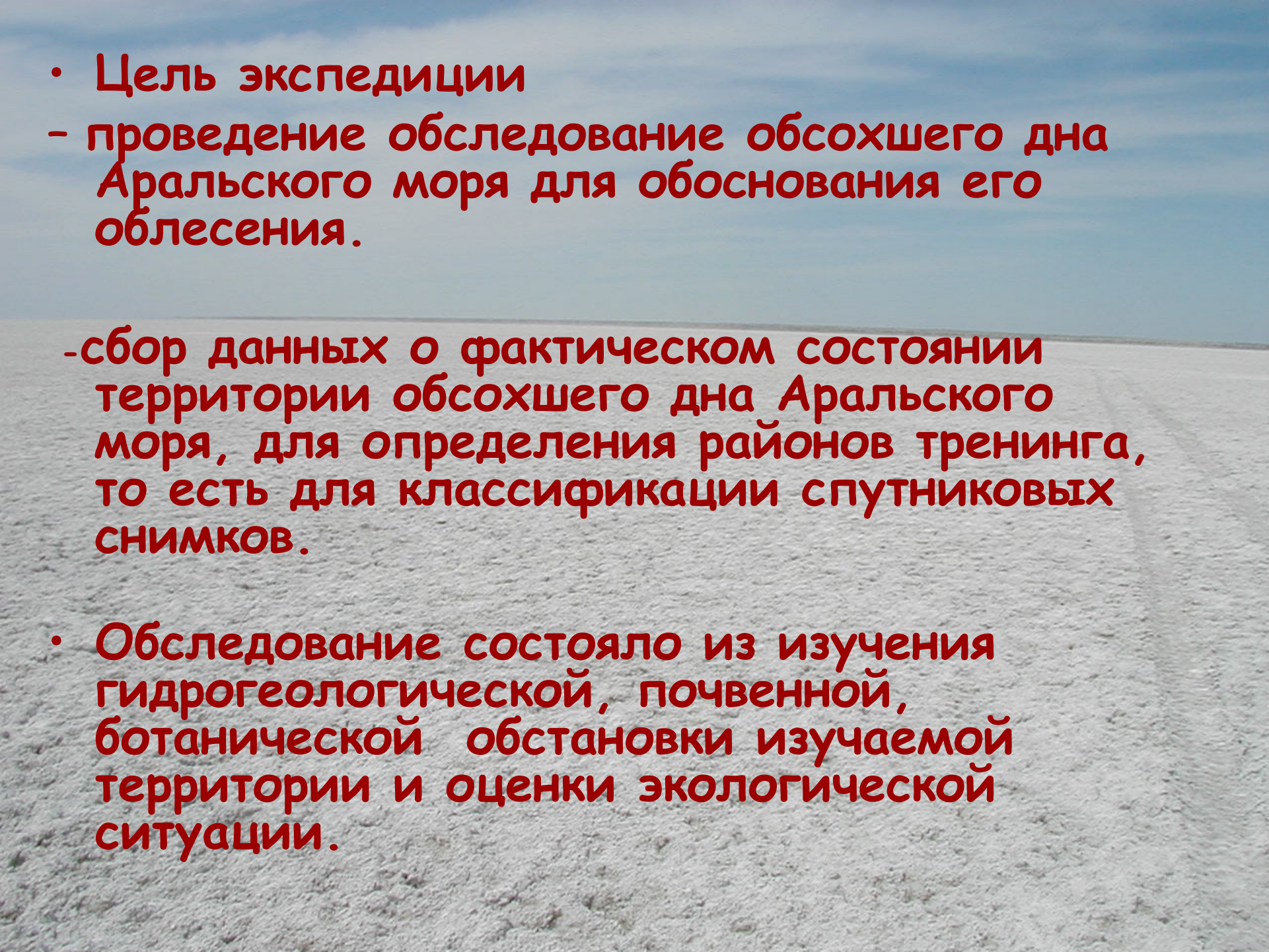


Маршруты экспедиций



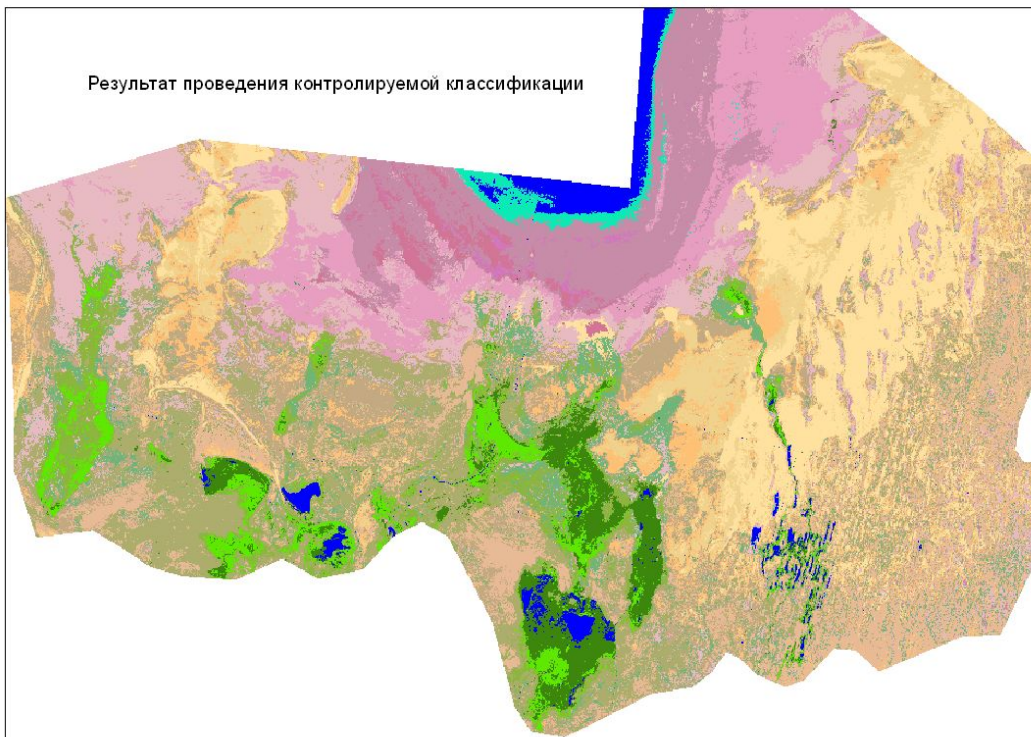
Период 9 экспедиций:
Осень, Весна 2005-2011,

Маршрут около
10 тыс км,
800 тестовых
участка, 300
почвенных
разрезов

- 
- Цель экспедиции
 - проведение обследования обсохшего дна Аральского моря для обоснования его облесения.
 - сбор данных о фактическом состоянии территории обсохшего дна Аральского моря, для определения районов тренинга, то есть для классификации спутниковых снимков.
 - Обследование состояло из изучения гидрогеологической, почвенной, ботанической обстановки изучаемой территории и оценки экологической ситуации.

Для проведения контролируемой классификации были собраны и оценены эталоны (на снимке Landsat), характеризующие выше перечисленные классы (ERDAS IMAGINE 8.4. Tour Guides, ERDAS Inc., 1999).

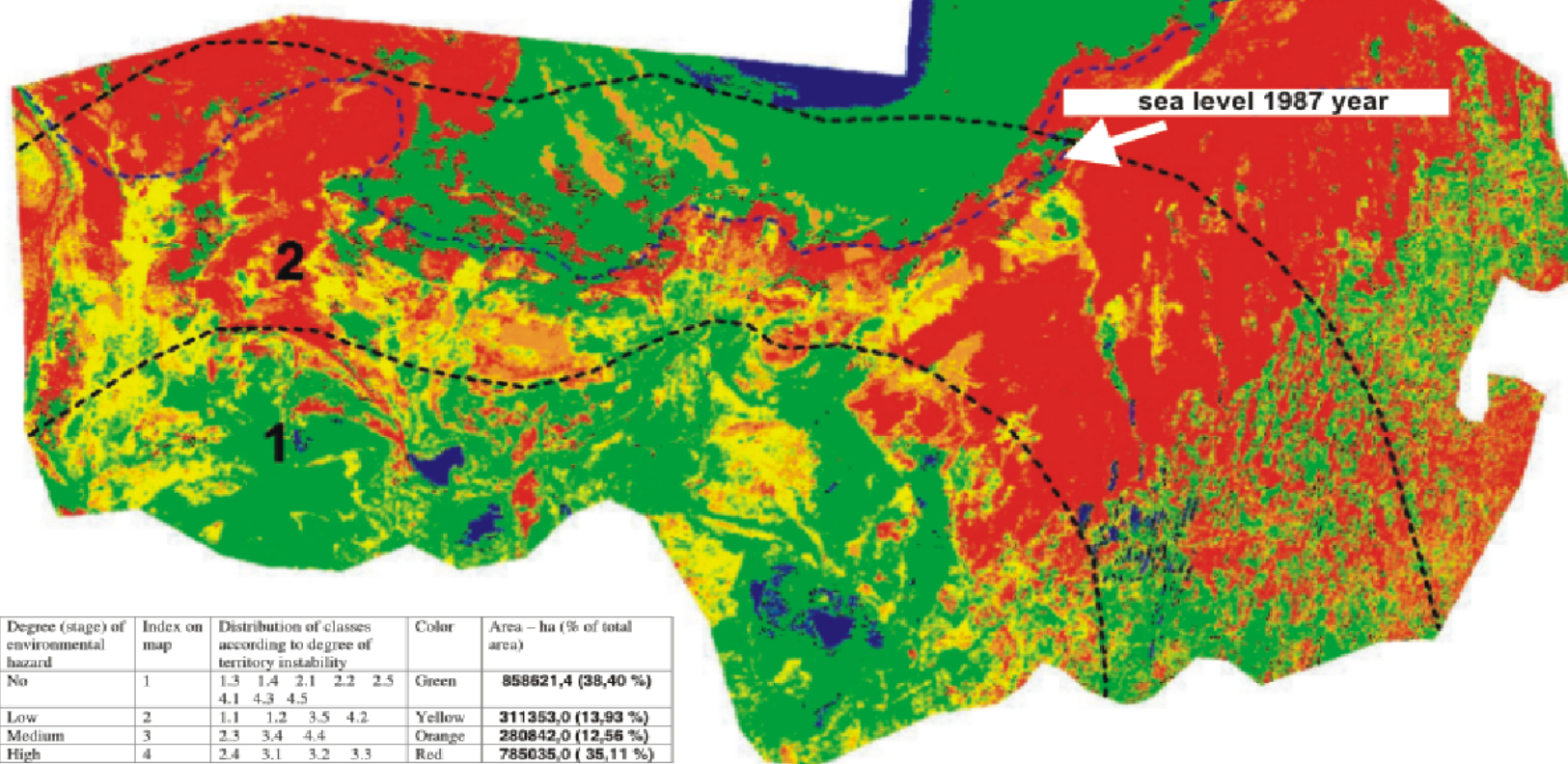
Результат проведения контролируемой классификации



При работе с данными программы Landsat определение спектральных кривых помогло оценить дешифровочные признаки для выделенных классов. При выделении эталонов на снимке использовались данные полевых исследований

№	Наименование класса	Цвет на карте
1	ВОДА	
1.1.	Водная поверхность	
1.2.	Мелководья, иногда с тростником	
2	СОЛОНЧАКИ	
2.1.	Маршевые без растительности или с сообществами солероса	
2.2.	Мокрые-приморские с ракушкой, иногда с единичными экземплярами солероса и сарсазана	
2.3.	Корково-пухлые и корковые без растительности, иногда с единичными экземплярами кустарников (карабарак, гребенщик)	
2.4.	Солончаки с навейным песчаным чехлом с разреженными сообществами лебеды и селина	
2.5.	Соровые солончаки замкнутых понижений без растительности, иногда в обрамлении сарсазанников	
3	ПЕСКИ	
3.1.	Равнинные (с ракушей) без растительности или с разреженными кустарниками (саксаул, гребенщик)	
3.2.	Дюнные без растительности	
3.3.	Мелко-бугристые (слабо закрепленные) с разреженными сообществами полыни, кустарников и посевами селена.	
3.4.	Бугристые и бугристо-грядовые без растительности и слабо закрепленные.	
3.5.	Бугристые, бугристо-грядовые закрепленные с эфемерово-полынно-кустарниковыми сообществами.	
4.	РАВНИНЫ ДЕЛЬТОВЫЕ И АККУМУЛЯТИВНЫЕ	
4.1.	Луга на аллювиальных равнинах (тростниковые, разнотравно-злаковые) на аллювиально-луговых, болотно-луговых и лугово-болотных почвах	
4.2.	Опустынивающиеся гидроморфные злаково-галофитно-разнотравные с кустарниками	
4.3.	Кустарниковые заросли (галофитные: тамариск, карабарак.	
4.4.	Опустынивающиеся кустарниковые.	
4.5.	Кустарниково-саксауловые (пустынные леса/искусственные насаждения).	

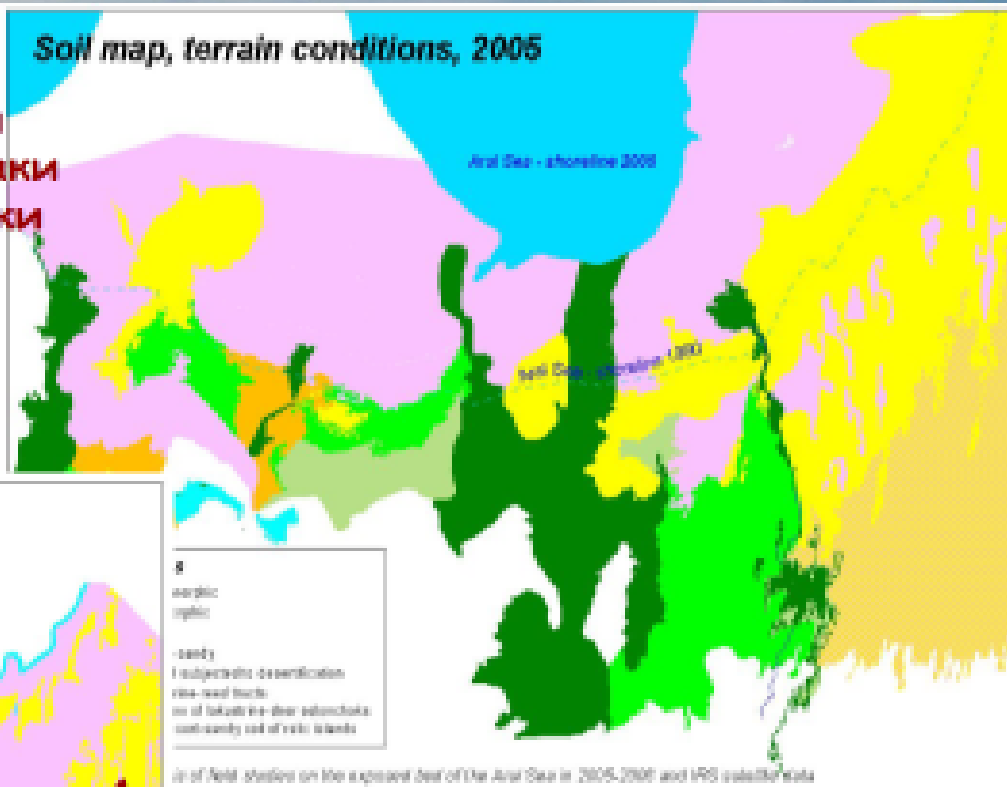
territories subjected to potential negative impact (2)
and to be protected (1)



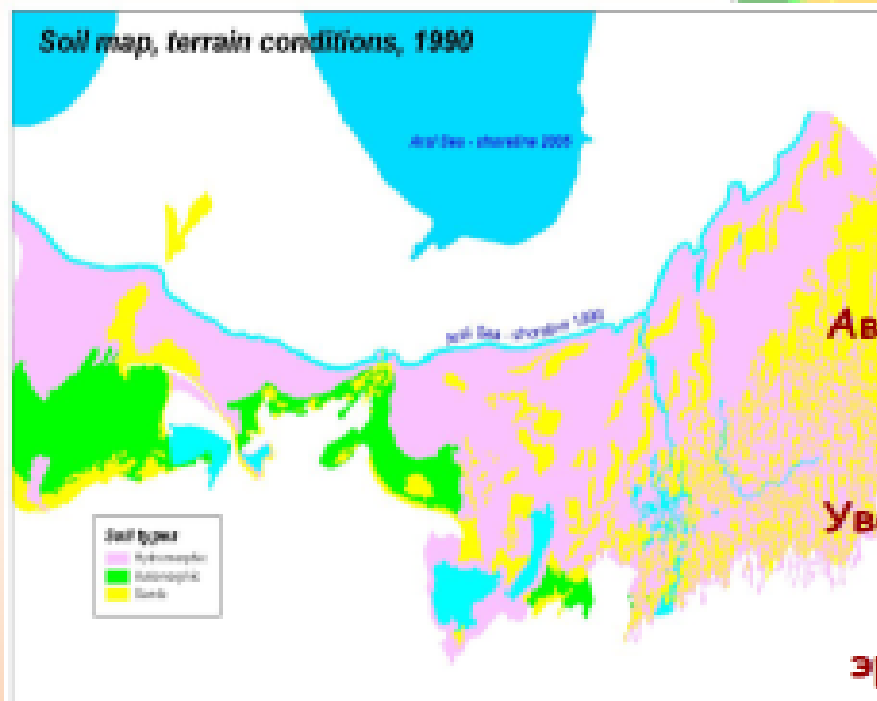
Нет (практически отсутствует) - 858621,4 га (Зеленый);
Слабая - 311353,0 га (Желтый);
Средняя - 280842,0 га (Оранжевый);
Сильная - 785035,0 га (Красный).

Выделены : солончаки
гидроморфные, солончаки
полугидроморфные, солончаки
полуавтоморфные, солончаки
автоморфные, пустынно-
песчаные почвы и пески

Soil map, terrain conditions, 2005



Soil map, terrain conditions, 1990



Автоморфные солончаки увеличились
более, чем на 50 тыс. га,
Сформировались 233,5 тысяч га
пустынно-песчаных почв.
Увеличилась площадь под песками, с
172 тыс.га до 322 тыс.га, что
указывает на интенсификацию
эрозионных процессов на обсохшем
дне.

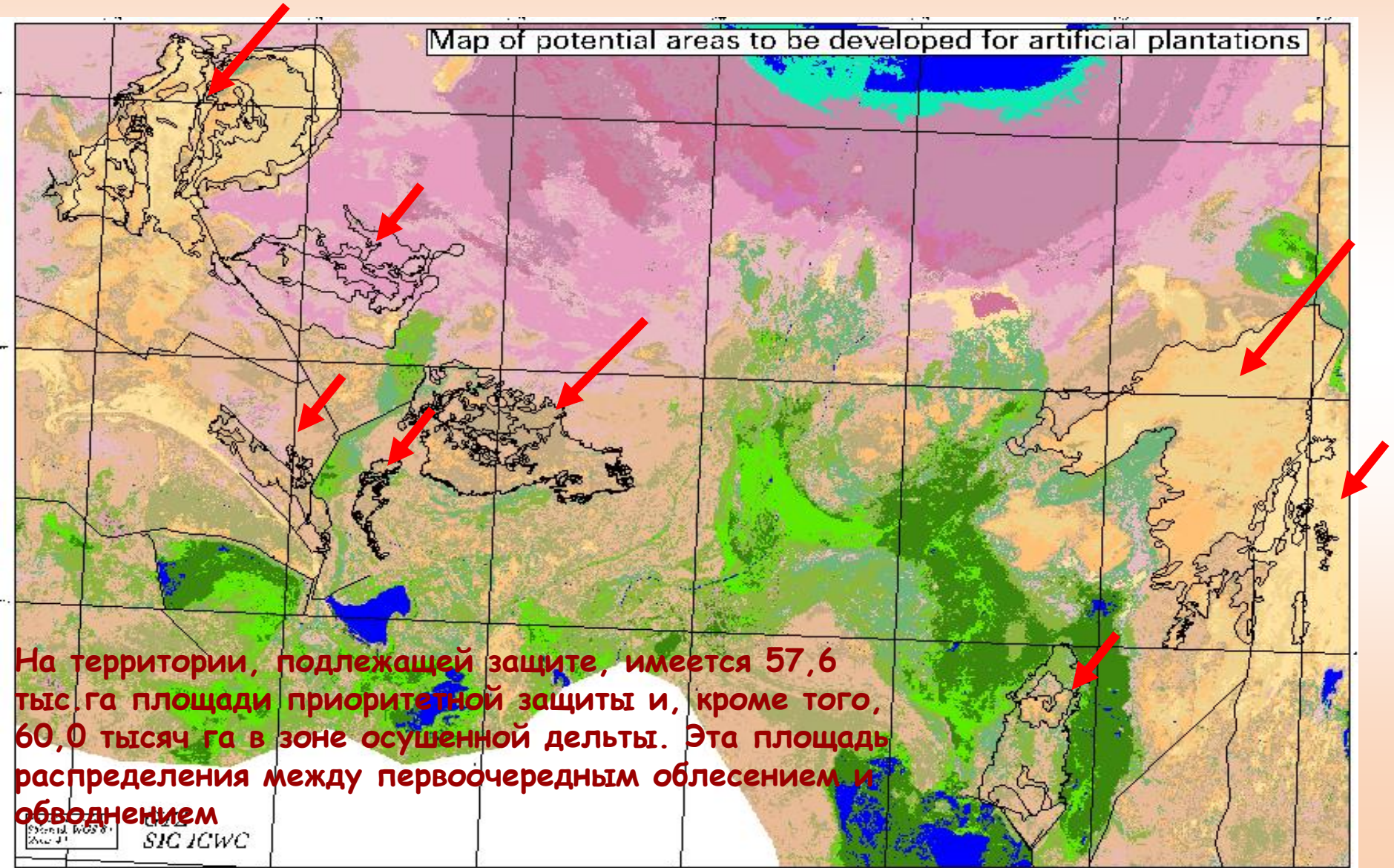
**Вклад сухих атмосферных выпадений в общий баланс
эолового выноса аэрозолей солей составляет для Приаралья
от 30 до 70%**

- Первая зона
протяженностью до 100 км
от источника выноса с
плотностью потока
песчано-солевого
аэрозоля в год от 150 до
250 г/м² .
- Вторая зона
протяженностью до 400 км
с плотностью потока
песчано-солевого
аэрозоля в год от 100,0
до 50,0 г/м² .
- Третья зона
протяженностью до 500 км
от акватории, где
плотность потока песчано-
солевого аэрозоля в год
10,0 г/м² и менее .



Зоны экологической опасности и ВОЗМОЖНОГО ОСВОЕНИЯ

Map of potential areas to be developed for artificial plantations



На территории, подлежащей защите, имеется 57,6 тыс. га площади приоритетной защиты и, кроме того, 60,0 тысяч га в зоне осушенной дельты. Эта площадь распределена между первоочередным облесением и обводнением

„Стабилизация и использование осушенного дна Аральского моря в Центральной Азии“





Молодые посадки саксаула



Саксаул 20-25 лет



Описание растительности



Разрушение посадок

Облесение обсохшего дна моря при поддержке немецкого правительства

Посадки саксаульника (30 тыс.га)

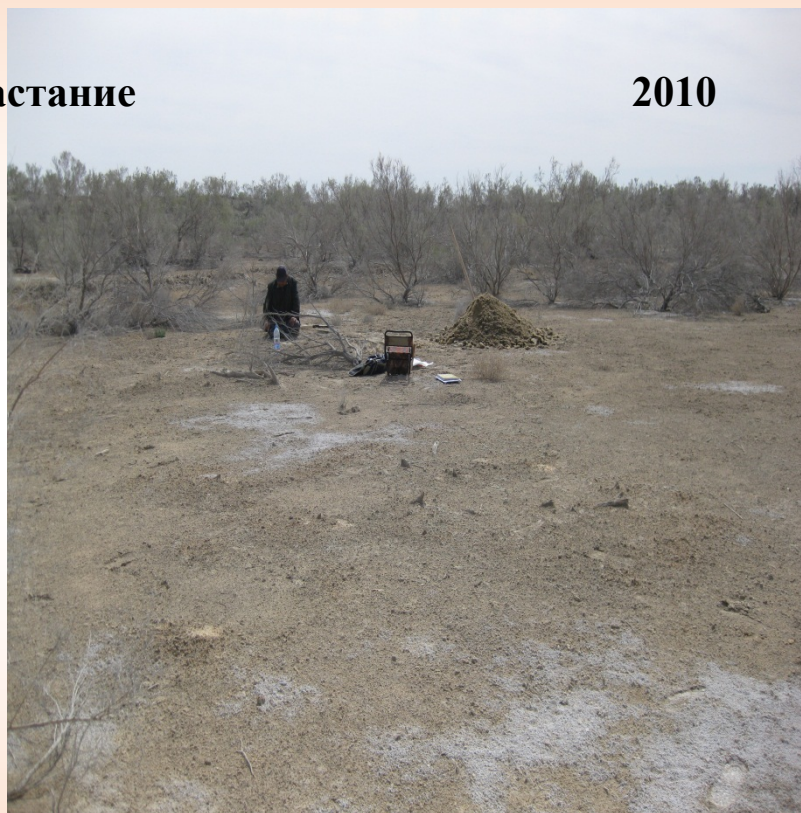


Посадки в течение года	Скорость ветра (м/с)	Изм-ние скорости ветра (%)
Контр., без растит-ти)	12,7	0,0
1	10,1	20,5
2	8,3	34,6
3	5,7	55,1
4	3,3	74,0
5	2,6	79,5
6	1,1	91,3
7	0	100,0

Формирование почвы под растительностью Профиль автоморфного солончака и пустынной почвы



Акпетки, Урочаще Нурбай



Общая площадь биопокрытия выросла на 471 тысяч га., искусственные посадки были произведены на площади 240 тыс.га, следовательно процесс самозарастания охватывает площадь 230 тысяч га.



**Опустынивание
дельты Амударьи.**

Русло Амударьи



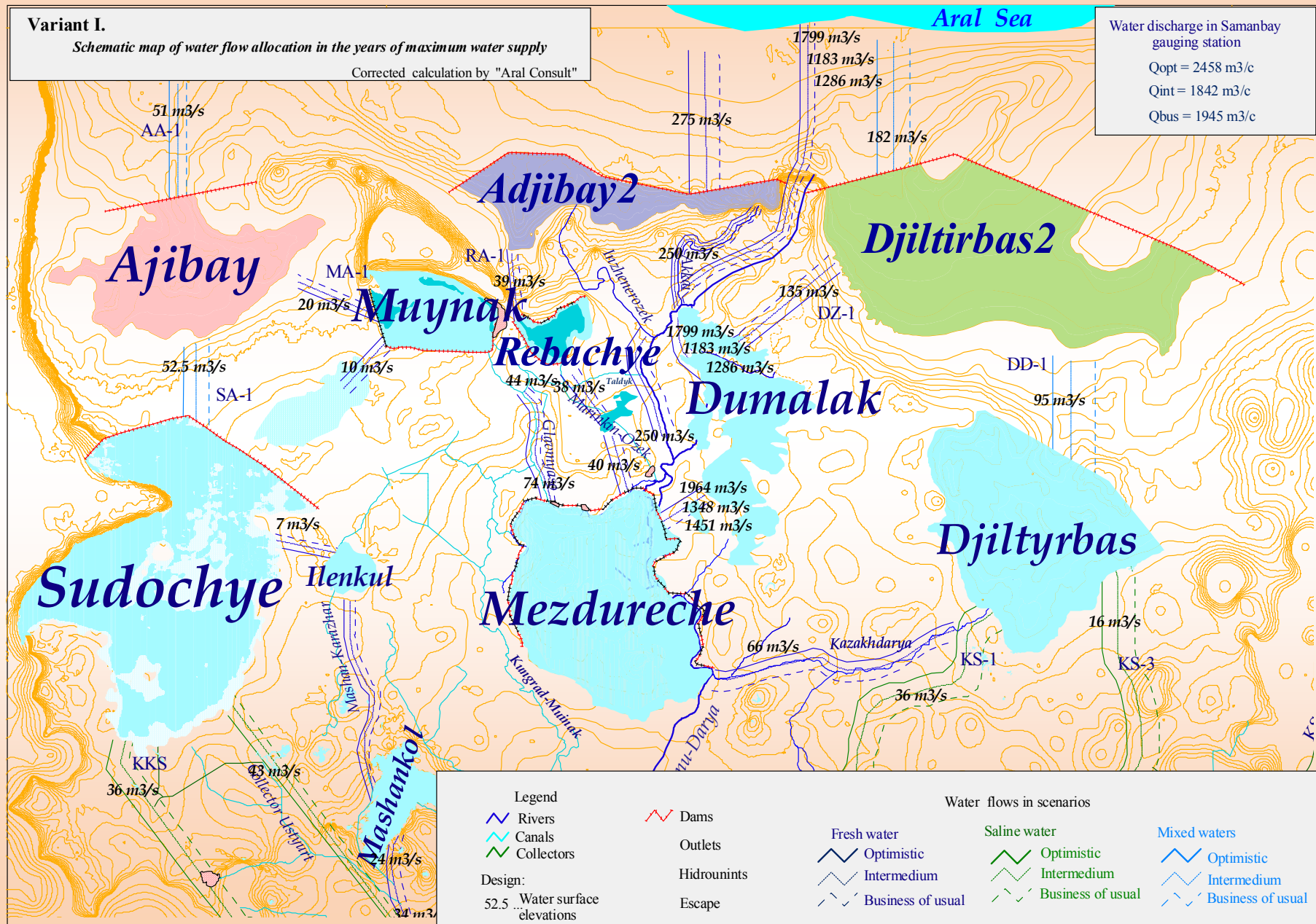
Populus Asiana



Tamarix

Изменение состояния растительности

Создание системы ветландов в Приаралье



Последствия опустынивания

- Сокращение площади озер и дельт;
- Снижение уровня подземных вод;
- Усиление соле-пылепереноса;
- Деградация почвенного покрова;
- Расширение площади солончаков и песков;
- Сокращение площади, занятой тростником;
- Сокращение площади тугаев;
- Аридизация климата.

Социально-экономические последствия



Деградация природных комплексов в регионе сопровождалась экономическим ущербом в 115 млн. долл. в год и социальным ущербом 28,8 млн. долл. в год.

Основные задачи сохранения природной среды

- Постоянное наблюдение и контроль процессов, происходящих на осушенном дне Аральского моря;
- Обеспечение национальных и региональных органов власти, а также международных организаций технического и финансового содействия постоянной информацией об изменении состояния осушенного дна Аральского моря и дельты реки Амударья
- Оценка ситуации в ветландах Приаралья;
- Разработка рекомендаций по предупреждению развития негативных явлений в дельте и в дельте Амударьи и на осушенном дне моря.;
- Определение путей для устранения деградации окружающей среды и восстановления биоразнообразия в дельтах Амударьи и Сырдарьи.

Выступление Президента Республики Узбекистан Шавката Мирзиёева на заседании совета глав государств – учредителей международного фонда спасения Арала, проходившем в городе Туркменбаши Туркменистана

Народное слово, 25 августа 2018 года, № 173 (7101)

Принята Государственная программа по развитию региона Приаралья на 2018—2021 годы.

Первое. Убежден, что для кардинального улучшения неблагоприятной экологической ситуации в нашем регионе нужны решительные и нестандартные меры.

В этой связи предлагаю рассмотреть вопрос об объявлении Приаралья зоной экологических инноваций и технологий.

Второе. В центре нашего внимания должны оставаться вопросы закрепления подвижных песков, уменьшения выноса ядовитых аэрозолей с высохшего дна Арала.

В этих целях предлагаем создать Региональный центр по выращиванию саженцев пустынных и кормовых растений.

По данным наших ученых, мы сможем в течение 10—12 лет покрыть лесными насаждениями все высохшее дно моря.

