

# Цифровой Диагностический Атлас бассейна реки Мургаб

*Зафар Гафуров и Сарварбек Эльтазаров*



### **Краткая информация о ГИЦ.**

Являясь поставщиком услуг по международному сотрудничеству в интересах устойчивого развития и международной образовательной работы, мы стремимся к построению достойного будущего во всем мире. Немецкое общество по международному сотрудничеству (Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit, ГИЦ) имеет более чем 50-летний опыт работы в самых различных областях, включая экономическое развитие и занятость, энергетику и окружающую среду, а также мир и безопасность. Многосторонний опыт нашей федеральной организации пользуется спросом во всем мире, а правительство Германии, учреждения Европейского союза, Организация Объединенных Наций, частный сектор и правительства других стран пользуются всеми преимуществами от наших услуг. Мы работаем с предприятиями, субъектами гражданского общества и научно-исследовательскими институтами, и содействуем успешному взаимодействию между стратегией развития и другими направлениями политики и сферами деятельности. Федеральное министерство по вопросам Экономического сотрудничества и развития Германии (German Federal Ministry for Economic Cooperation and Development, BMZ) является нашей основной комиссией.

### **Краткая информация об ИВМИ.**

Международный институт управления водными ресурсами (ИВМИ) является некоммерческой научно-исследовательской организацией, занимающейся устойчивым использованием водных и земельных ресурсов в развивающихся странах. Институт работает в партнерстве с правительствами, гражданским обществом и частным сектором для разработки масштабируемых решений в области управления водными ресурсами, оказывающих реальное воздействие на сокращение бедности, продовольственную безопасность и здоровье экосистем. ИВМИ со штаб-квартирой, расположенной в г. Коломбо, Шри-Ланка, и с региональными отделениями в Азии и Африке, является исследовательским центром КГМСХИ и возглавляет исследовательскую программу КГМСХИ по Водным, Земельным ресурсам и экосистемам (WLE).

# Цифровой Диагностический Атлас бассейна реки Мургаб

Зафар Гафуров и Сарварбек Эльтазаров

Международный Институт Управления Водными Ресурсами (ИВМИ)

**Авторы:** Зафар Гафуров - научный сотрудник (специалист по дистанционному зондированию и ГИС), Сарварбек Эльтазаров - региональный консультант (специалист по дистанционному зондированию и ГИС) Центрально-Азиатского офиса Международного института управления водными ресурсами (ИВМИ), г. Ташкент, Узбекистан.

Гафуров, З.; Эльтазаров, С. *Цифровой Диагностический Атлас бассейна реки Мургаб*. Коломбо, Шри Ланка: Международный Институт Управления Водными Ресурсами (ИВМИ). 40стр. doi. 10.5337/2017.222

/ речные бассейны / цифровые технологии / карты / имитационные модели / спутниковые снимки / изменение климата / орошение / почвы / растительность / Центральная Азия /

Also available in English:

Gafurov, Z.; Eltazarov, S. 2017. *Digital diagnostic atlas: Murgab River Basin*. Colombo, Sri Lanka: International Water Management Institute (IWMI). 40p. doi. 10.5337/2017.219

/ river basins / digital technology / maps / simulation models / satellite imagery / climate change / irrigation / soils / vegetation / Central Asia /

Авторское право © 2017 г., ИВМИ. Все права защищены. ИВМИ поощряет использование своих материалов при условии, что организация будет признана и проинформирована обо всех этих случаях.

Пожалуйста присылать запросы и комментарии по адресу: [IWMI-Publications@cgiar.org](mailto:IWMI-Publications@cgiar.org)

## Выражение признательности

Цифровой Диагностический Атлас бассейна реки Мургаб основан на данных и информации, полученных из опубликованной и «серой» литературы, а также пространственных анализов, проведенных с использованием общедоступных источников. Авторы выражают благодарность Салману Сиддику (Salman Siddiqui) и Бекзоду Акрамову за их вклад и комментарии к содержанию атласа. Также, авторы выражают благодарность Ойтуре Анарбекову, Каҳрамону Джумабаеву и Шовкату Ходжаеву за их ценные комментарии.

### О проекте



База геоданных и Цифровой Диагностический Атлас были созданы в рамках проекта под названием «Трансграничное управление водными ресурсами в Центральной Азии», осуществляемого Германским обществом по международному сотрудничеству (ГИЦ) в сотрудничестве с Международным институтом управления водными ресурсами (ИВМИ) и Министерством сельского хозяйства и водных ресурсов Туркменистана. С 2009 г. проект оказывает поддержку пяти Центрально-Азиатским государствам (Казахстану, Кыргызстану, Узбекистану, Туркменистану и Таджикистану) в целях укрепления регионального водного сотрудничества, применения интегрированного управления водными ресурсами (ИУВР) и планирования речного бассейна.

Для получения дополнительной информации о проекте посетите веб-страничку по адресу:  
<https://www.giz.de/en/worldwide/15176.html>

### Донор



Federal Foreign Office

Данный проект финансируется за счет Федерального министерства иностранных дел (Auswärtiges Amt), Германия

## Содержание

Введение	5
Точность и надежность данных	5
Наличие и доступность данных	5
Используемое программное обеспечение	5
Источники данных	6
Картографическая проекция и система координат	6
Цель и рекомендации по использованию	6
Карты	
Бассейн Аральского моря	7
Вид со спутника	8
Схема местоположения (Мары, Туркменистан)	9
Административная карта	10
Цифровая модель рельефа	11
Карта уклона поверхности	12
Карта направления уклона поверхности	13
Оросительная и дренажная сеть	14
Карта водораздела	15
Типы почв	16
Засоление почв	18
Пространственно-временные изменения растительного покрова за период 2001-2004 и 2013-2016 гг. (стабильный растительный покров)	19
Пространственно-временные изменения растительного покрова за период 2001-2004 и 2013-2016 гг. (изменения растительного покрова)	20
Землепользование и растительный покров в 2015 г.	21
Климатические зоны	22
Агроклиматические зоны	23
Зоны потенциальной эвапотранспирации	24
Среднегодовая скорость ветра в 2016 г.	25
Среднегодовая скорость ветра в 2020 г.	26
Среднегодовая скорость ветра в 2050 г.	27
Среднегодовая скорость ветра в 2100 г.	28
Среднегодовая минимальная температура в 2016 г.	29
Среднегодовая минимальная температура в 2020 г.	30
Среднегодовая минимальная температура в 2050 г.	31
Среднегодовая минимальная температура в 2100 г.	32
Среднегодовая максимальная температура в 2016 г.	33
Среднегодовая максимальная температура в 2020 г.	34
Среднегодовая максимальная температура в 2050 г.	35
Среднегодовая максимальная температура в 2100 г.	36
Годовое количество осадков в 2016 г.	37
Годовое количество осадков в 2020 г.	38
Годовое количество осадков в 2050 г.	39
Годовое количество осадков в 2100 г.	40

## **Введение**

Проект «Трансграничное управление водными ресурсами в Центральной Азии», финансируемый с 2009 г. Федеральным министерством иностранных дел Германии, оказывает поддержку пяти Центрально-Азиатских стран в целях укрепления регионального водного сотрудничества, применения интегрированного управления водными ресурсами (ИУВР) и планирования речного бассейна. Важнейшей предпосылкой для планирования бассейна являются достоверные данные и информация о фактических водных и земельных ресурсах и их использовании в бассейне. Основной целью программы является продвижение процесса политического сближения в Центральной Азии, что приведет к более тесному сотрудничеству в использовании ограниченных водных ресурсов и в долгосрочной перспективе может привести к совместному управлению водными ресурсами.

Программа направлена на стимулирование регионального институционального сотрудничества, особенно среди организаций, занимающихся регулированием вопросов водораспределения в Центральной Азии, таких как Межгосударственная координационная водохозяйственная комиссия (МКВК) и Международный фонд спасения Арала (МФСА), с тем чтобы эти организации укрепили позиции в политической системе для оказания ощутимого воздействия. Принципы управления речным бассейном внедряются и применяются в отдельных бассейнах трансграничных рек в Центральной Азии с целью укрепления практики трансграничного управления. Таким образом, потенциал организаций по управлению водными ресурсами усиливается как на институциональном, так и на индивидуальном уровнях.

Прочным и постоянным элементом проекта является создание данных в аспектах состояния водных ресурсов с целью разработки базы геоданных и цифрового диагностического атласа с использованием данных, находящихся в открытом доступе.

## **Точность и надежность данных**

Цифровой Диагностический Атлас бассейна реки Мургаб был создан с использованием технологий ГИС, дистанционного зондирования и аналоговой информации, находящихся в открытом доступе, которая уже была опубликована всемирно известными организациями и использовалась в общественных проектах и научных исследованиях, заверенных международными агентствами.

## **Наличие и доступность данных**

Цифровой Диагностический Атлас бассейна реки Мургаб можно получить в цифровой форме для использования внешними сторонами с одобрения Министерства сельского и водного хозяйства Туркменистана и ГИЦ.

## **Использованное программное обеспечение**

База геоданных и связанные с ней карты были созданы на компьютере под управлением Windows 10 Professional, с использованием программ QGIS 2.17, Google Earth Engine и ArcMap 10.3. Конечным пользователям рекомендуется загружать пакет программного обеспечения, наиболее подходящий для используемой ими на данный момент версии программы QGIS. При этом важно отметить, что для использования всего пакета карт и соответствующей базы геоданных требуется не только программа QGIS.

## Источники данных



Международный институт управления водными ресурсами (ИВМИ).



Национальное управление по аэронавтике и исследованию космического пространства – Продукция и услуги по наземным данным (NASA LP DAAC)



Международный центр сельскохозяйственных исследований в засушливых районах (ИКАРДА)



Инициатива стран Центральной Азии по управлению земельными ресурсами (ИСЦАУЗР)



Европейское космическое агентство (ЕКА)



Всемирная программа исследования климата (ВПИК),  
Проект Взаимного Сравнения Сопряженной Модели (ПВССМ)

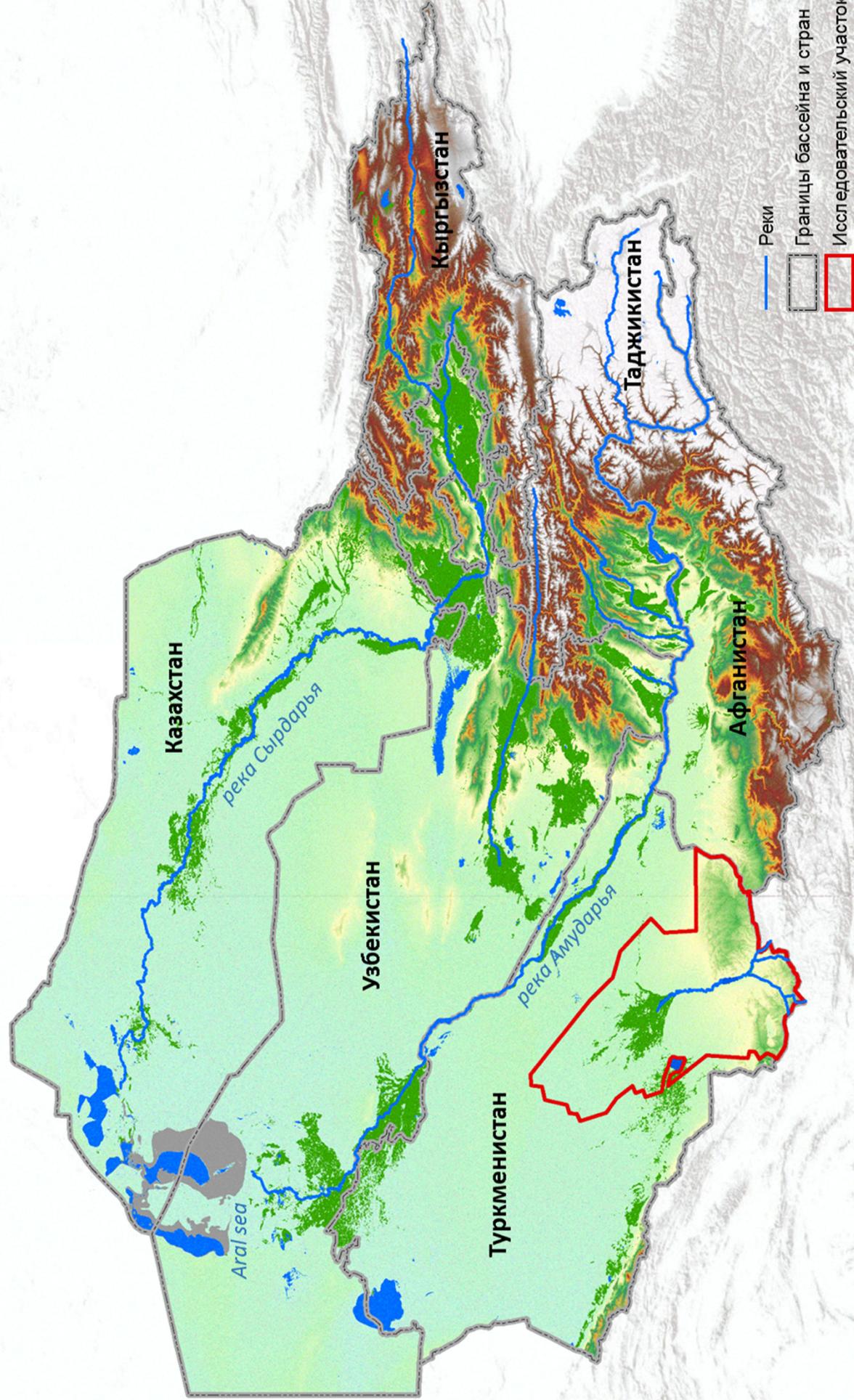
## Картографическая проекция и система координат

В картографических проекциях описываются методы, представляющие изогнутую поверхность Земли на плоской карте. Системы координат описывают привязку к координатной сетке и единицы измерения, приводящие к эффективному переводу проекции на плоскость. Для наложения слоев ГИС друг на друга требуется единая система координат данных. Слои в базе геоданных проецируются в общую систему координат, в Мировую Геодезическую Систему 1984 г.

## Цель и рекомендации по использованию

Основной целью Цифрового Диагностического Атласа бассейна реки Мургаб является предоставление данных, карт, графиков и инфографики по водным и земельным ресурсам региона в сводной форме. Авторы надеются, что Атлас может быть использован в качестве инструмента для информирования о практике управления и поддержки принятия решений на местном, национальном и региональном уровнях.

## Бассейн Аральского моря



УЗБЕКИСТАН

## Вид со спутника

Марыйский велаят (область) является одной из пяти велаятов Туркменистана. Он расположен в юго-восточной части страны, граничащей с Афганистаном. Административным центром велаята является город Мары. Площадь велаята – 87 150 км<sup>2</sup> (33 650 квадратных миль), население – около 1,5 млн. человек. Средняя плотность населения составляет около 15 человек на квадратный километр, а в наиболее развитых оазисах достигает 150-200 чел./км<sup>2</sup>. Водоподача на нужды сельского хозяйства Марыйского велаята осуществляется из Каракумского канала, протекающего с востока через его центр на запад и рекой Мургаб, протекающей с юга на север и попадающей на территорию велаята из Афганистана. Северная часть велаята расположена в экорегионе южной пустыни Центральной Азии, а южная характеризуется фисташковой и пустынно-осоковой саванной, известной как полупустыня Бадхыз-Карабиль.

Лебапский велаят

Ахалский велаят

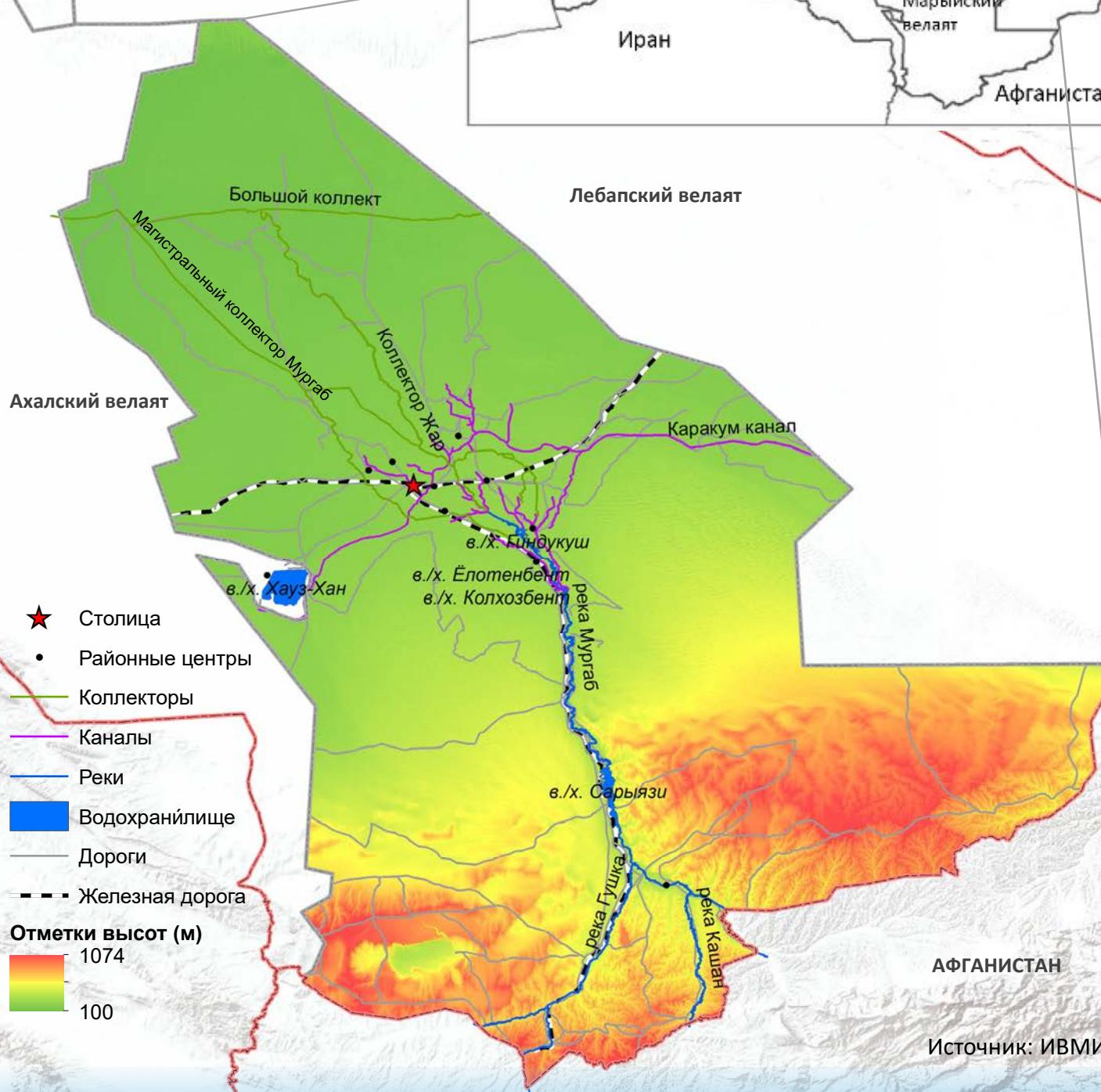
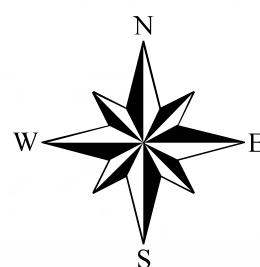
ИРАН

АФГАНИСТАН

Источник: ИВМИ, 2017 г.

УЗБЕКИСТАН

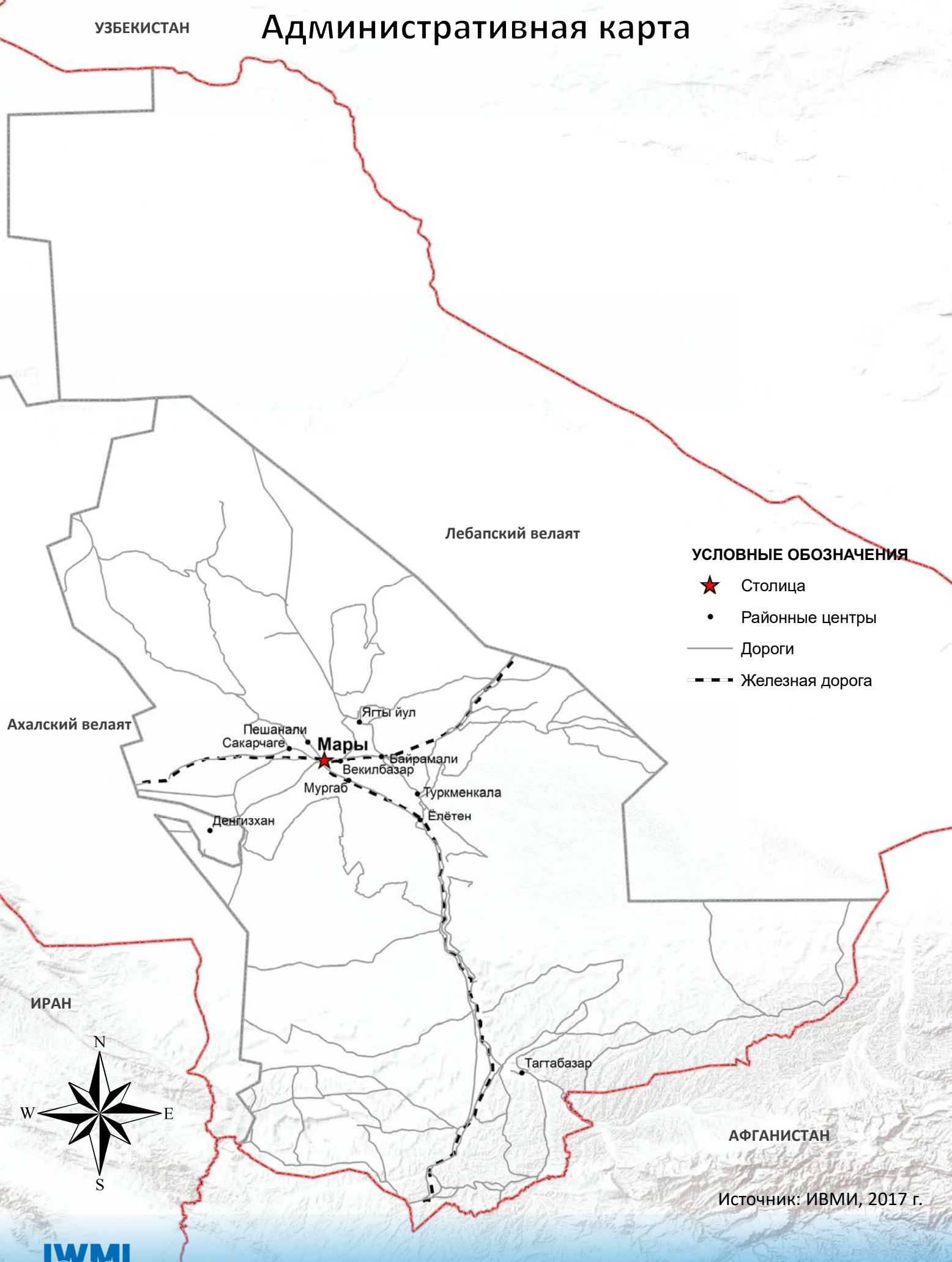
# Схема местоположения (Мары, Туркменистан)



Источник: ИВМИ, 2017 г.

УЗБЕКИСТАН

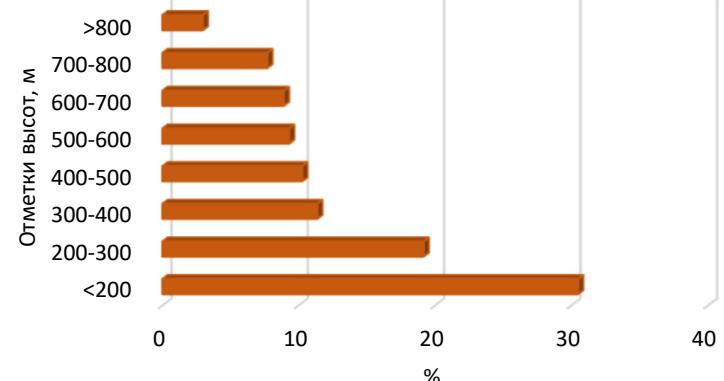
# Административная карта



УЗБЕКИСТАН

# Цифровая модель рельефа

Отметки высот, м



Лебапский велаят



Ахалский велаят

ИРАН

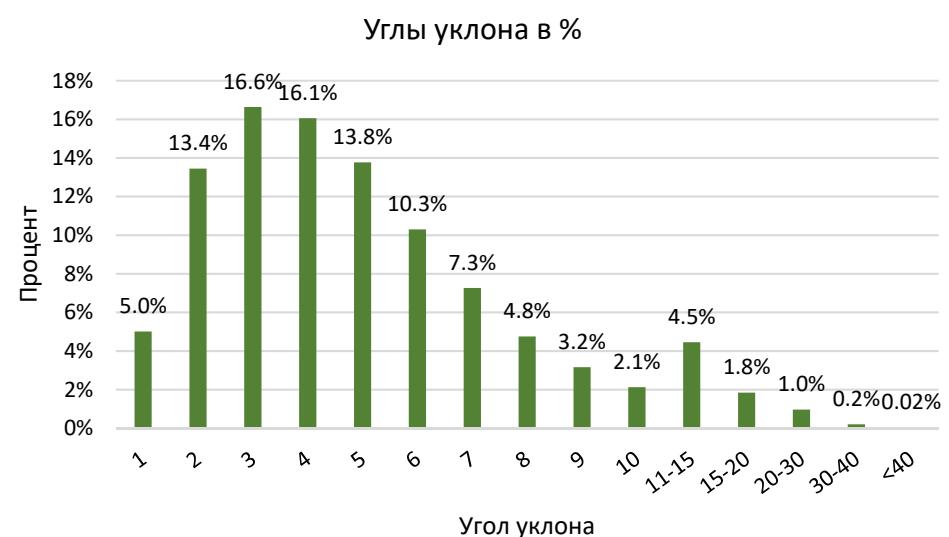


АФГАНИСТАН

Источник : NASA LP DAAC, 2015 г.

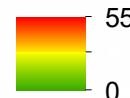
УЗБЕКИСТАН

# Карта уклона поверхности



Лебапский велаят

Уклоны поверхности (град.)



Ахалский велаят

ИРАН



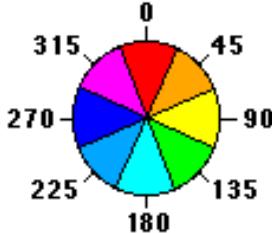
АФГАНИСТАН

Источник: ИВМИ, 2017 г.

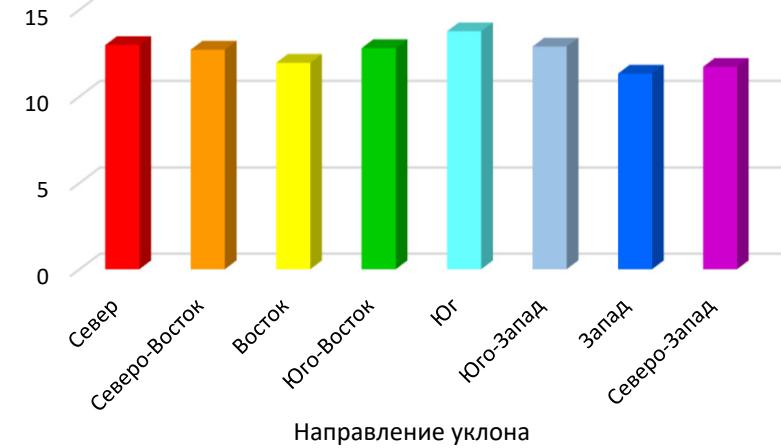
# Карта направления уклона поверхности

УЗБЕКИСТАН

Разные цвета обозначают направление уклона



Площади (в %) по направлению уклона



Лебапский велаят

Ахалский велаят

## Уклоны поверхности

- Север
- Северо-восток
- Восток
- Юго-восток
- Юг
- Юго-запад
- Запад
- Северо-запад
- Север

ИРАН

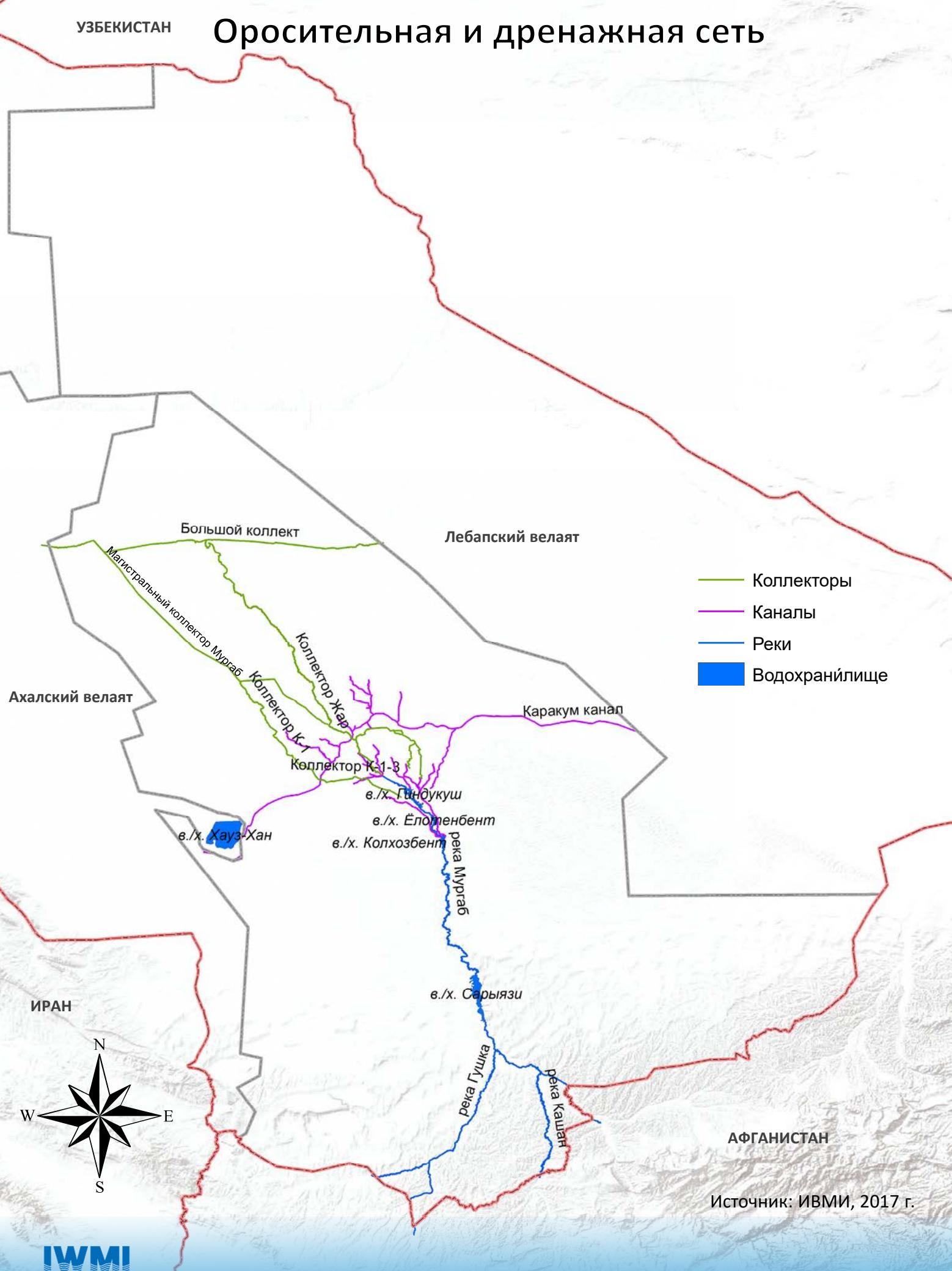


АФГАНИСТАН

Источник: ИВМИ, 2017 г.

УЗБЕКИСТАН

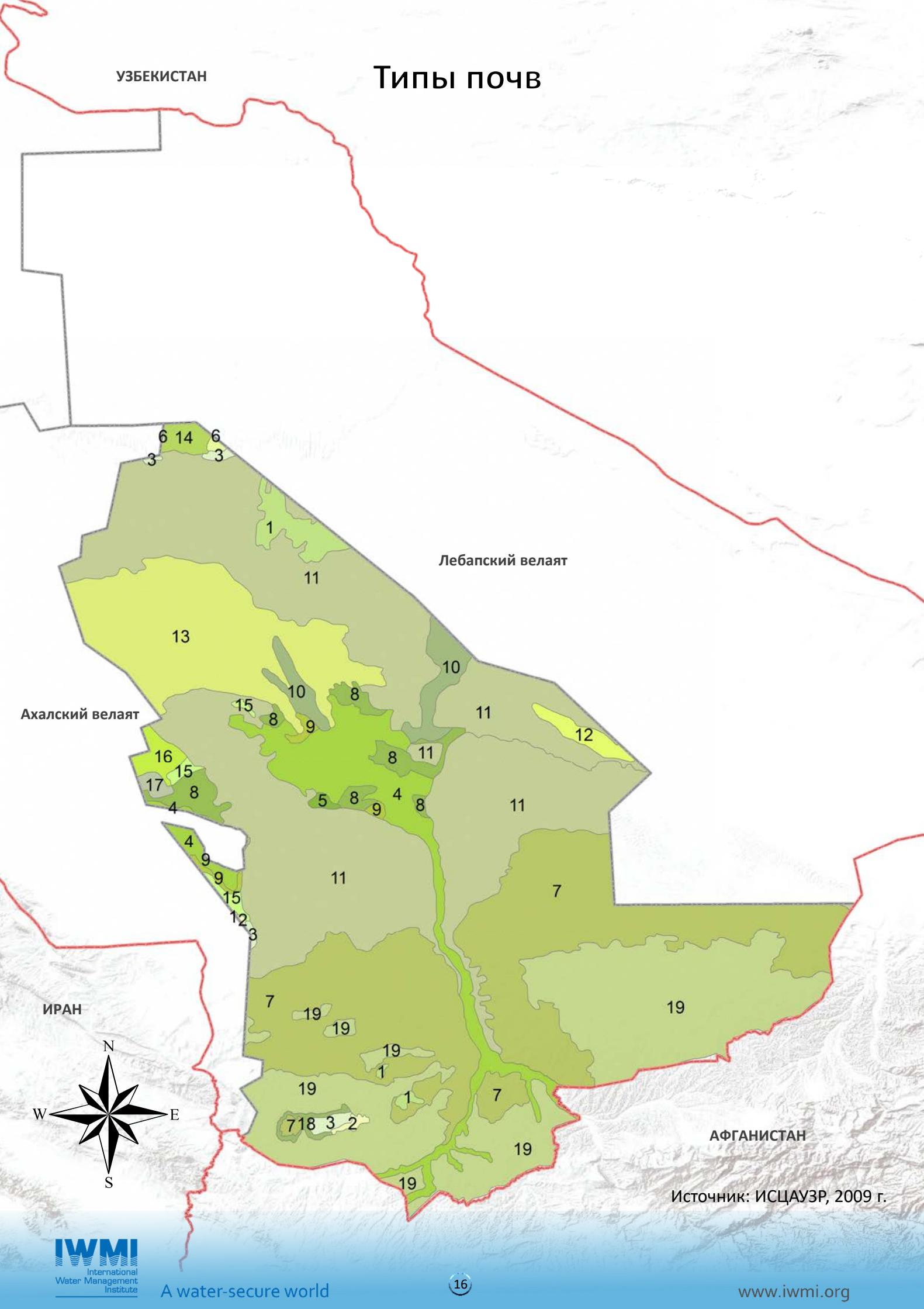
# Оросительная и дренажная сеть



# Карта водораздела



# Типы почв



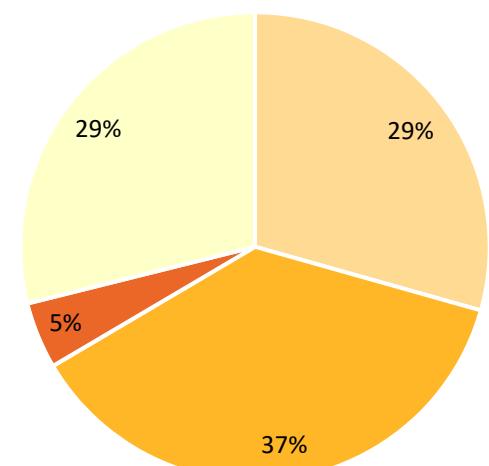
1. Наносные и плохо закрепленные пески
2. Пустынно-песчаные солончаковые на ветровых отложениях, проллювиальные и аллювиальные
3. Пустынные солончаки
4. Орошаемые луговые
5. Орошаемые лугово-пустынные пески
6. Легкие сероземы, субтропические горячие
7. Светло-коричневые пустынные субтропические
8. Луговые пустынные (такыровидные)
9. Луговые пустынные песчаные
10. Лугово-оазисные засоленные орошаемые
11. Пески (50%) и песчано-пустынные (50%)
12. Песчаные (60%) солончаки (40%)
13. Пески (70%), такыровидные (15%) и такырные (15%)
14. Песчано-пустынные (60%) светло-коричневые (40%)
15. Такырные (50%) и такыровидные (50%)
16. Такыровидные пустынные субтропические
17. Такырные и луговые такыры
18. Террасные, щебневые и каменные
19. Типичные сероземы субтропиковые



УЗБЕКИСТАН

## Засоление почв

Площади (в %) по уровню засоления почв



Лебапский велаят

Ахалский велаят

ИРАН

- Незасоленные
- Слабозасоленные
- Среднезасоленные
- Сильнозасоленные

АФГАНИСТАН

Источник: ECO Geoscience Database 2016

# Пространственно-временные изменения растительного покрова за период 2001-2004 и 2013-2016 гг. (стабильный растительный покров)

УЗБЕКИСТАН



- Стабильно редкая растительность
- Стабильно средняя растительность
- Стабильно густая растительность
- Растительность отсутствует
- Изменения растительности

ИРАН



АФГАНИСТАН

Источник: ИВМИ, 2017 г.

# Пространственно-временные изменения растительного покрова за период 2001-2004 и 2013-2016 гг. (изменение растительного покрова)

УЗБЕКИСТАН

Изменения, %



Лебапский велаят

Ахалский велаят

- █ Значительное уменьшение
- █ Незначительное уменьшение
- █ Значительное увеличение
- █ Незначительное увеличение
- █ Растительность отсутствует
- █ Стабильная растительность

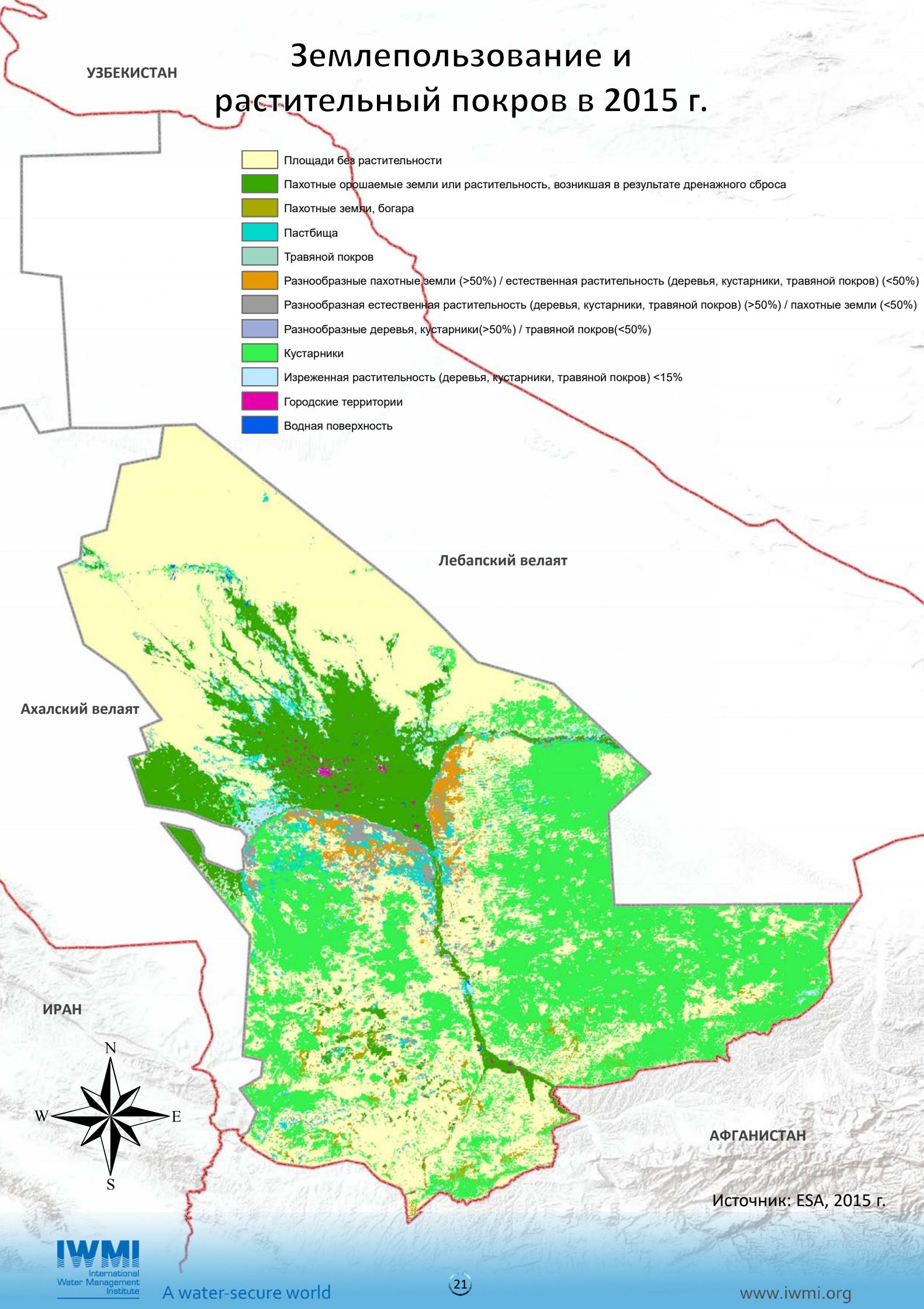
ИРАН



АФГАНИСТАН

Источник: ИВМИ, 2017 г.

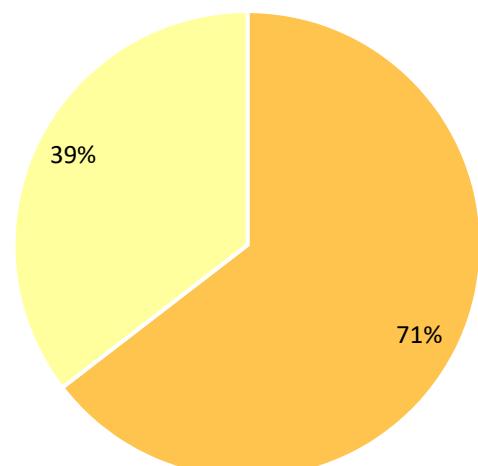
# Землепользование и растительный покров в 2015 г.



УЗБЕКИСТАН

# Климатические зоны

Климатические зоны, %



Лебапский велаят

Холодный пустынный климат (BWk)  
Холодный семиаридный климат (BSk)

Ахалский велаят

Пешанали  
Сакарчаге

Мары

Ягты йул

Байрамали

Векилбазар

Мургаб

Туркменкала

Денгизхан

Ёлётен

Тагтабазар

ИРАН



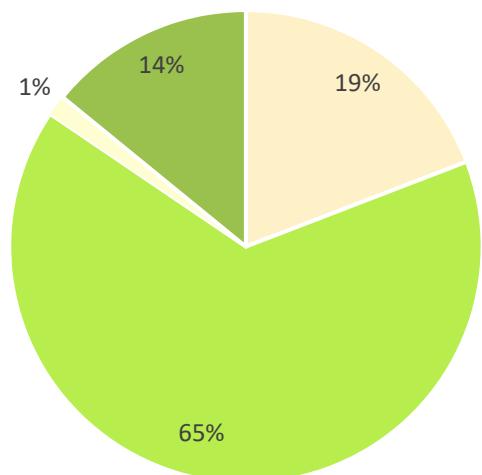
АФГАНИСТАН

Источник: Kottek и др., 2006 г.

УЗБЕКИСТАН

# Агроклиматические зоны

Агроклиматические зоны, %



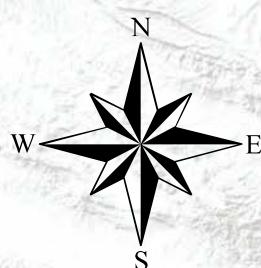
## Лебапский велаят

- Аридный климат, холодная зима, прохладное лето
- Аридный климат, холодная зима, очень жаркое лето
- Аридный климат, холодная зима, жаркое лето
- Семиаридный климат, холодная зима, жаркое лето

## Ахалский велаят

Пешанали  
Сакарчаге  
Мары  
Ягты йул  
Байрамали  
Векилбазар  
Мургаб  
Туркменкала  
Денгизхан  
Ёлётен

ИРАН



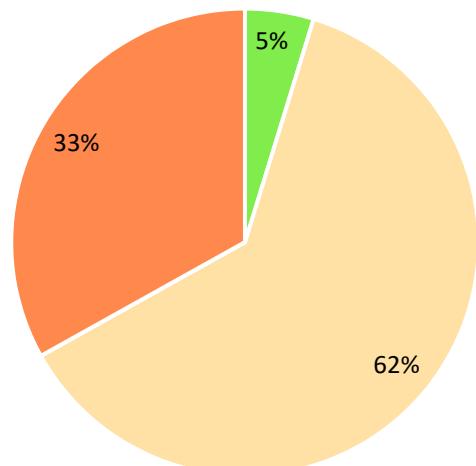
АФГАНИСТАН

Источник: De Pauw, 2008 г.

УЗБЕКИСТАН

# Зоны потенциальной эвапотранспирации

Зоны потенциальной  
эвапотранспирации, в %



Лебапский велаят

Потенциальная эвапотранспирация (мм)

- 1200-1400
- 1400-1600
- 1600-1800

Ахалский велаят

Пешанали  
Сакарчаге  
Мары  
Ягты йул  
Байрамали  
Векилбазар  
Мургаб  
Денгизхан

Туркменкала  
Ёлётен

Тагтабазар

ИРАН



АФГАНИСТАН

Источник: De Pauw, 2008 г.

# Среднегодовая скорость ветра в 2016 г.

УЗБЕКИСТАН

Скорость ветра (м/с)

3,4 - 3,8
3,8 - 4,0
4,0 - 4,2
4,2 - 4,8

Примечание: Данные получены посредством моделирования с использованием модели CMIP5.

Лебапский велаят

Ахалский велаят

Пешанали  
Сакарчаге

Мары

Ягты йул  
Бекилбазар

Мургаб

Денгизхан

Туркменкала

Ёлётен

Тагтабазар

ИРАН

N

W

E

S

АФГАНИСТАН

Источник: ИВМИ, 2017 г.

# Среднегодовая скорость ветра в 2020 г.

УЗБЕКИСТАН

Скорость ветра (м/с)

3,3 - 3,8
3,8 - 4,0
4,0 - 4,2
4,2 - 4,6

Примечание: Данные получены посредством моделирования с использованием модели CMIP5.

Лебапский велаят

Ахалский велаят

Пешанали  
Сакарчаге  
Мары  
Ягты йул  
Байрамали  
Векилбазар  
Мургаб  
Денгизхан

Туркменкала

Ёлётен

Тагтабазар

ИРАН



АФГАНИСТАН

Источник: ИВМИ, 2017 г.

# Среднегодовая скорость ветра в 2050 г.

УЗБЕКИСТАН

Скорость ветра (м/с)

3,4 - 3,8
3,8 - 4,0
4,0 - 4,2
4,2 - 4,8

Примечание: Данные получены посредством моделирования с использованием модели CMIP5.

Лебапский велаят

Ахалский велаят

Пешанали  
Сакарчаге  
Мары  
Ягты йул  
Байрамали  
Векилбазар  
Мургаб  
Денгизхан

Туркменкала  
Ёлётен

Тагтабазар

ИРАН



АФГАНИСТАН

Источник: ИВМИ, 2017 г.

# Среднегодовая скорость ветра в 2100 г.

УЗБЕКИСТАН

## Скорость ветра (м/с)

3,4 - 3,8
3,8 - 4,0
4,0 - 4,2
4,2 - 4,8

Примечание: Данные получены посредством моделирования с использованием модели CMIP5.

Лебапский велаят

Ахалский велаят

Пешанали  
Сакарчаге  
Мары  
Ягты йул  
Байрамали  
Векилбазар  
Мургаб  
Денгизхан

Туркменкала  
Ёлётен

Тагтабазар

ИРАН



АФГАНИСТАН

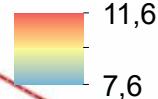
Источник: ИВМИ, 2017 г.

# Среднегодовая минимальная температура в 2016 г.

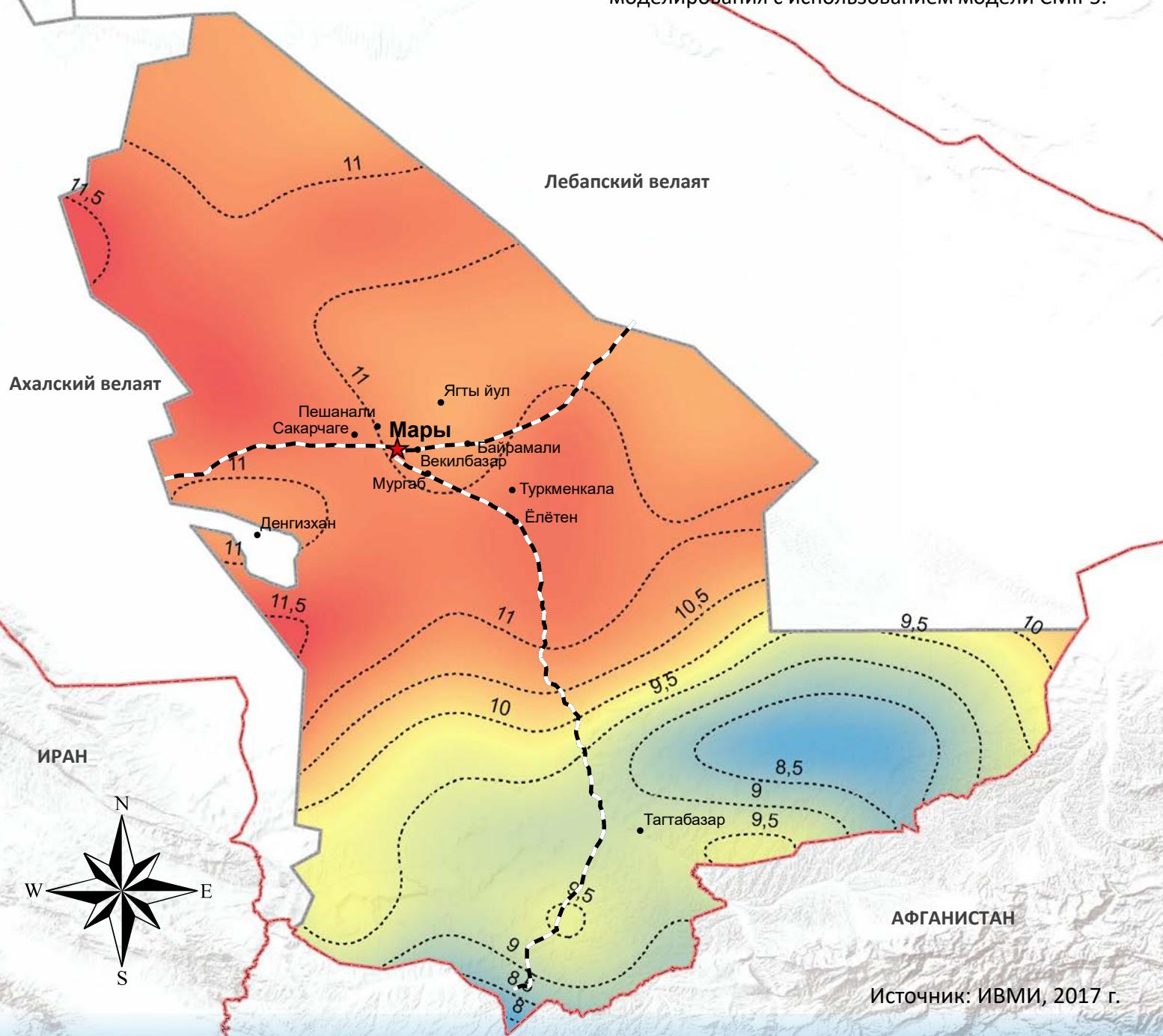
УЗБЕКИСТАН

----- Контурные линии

Среднегодовая минимальная температура (С)



Примечание: Данные получены посредством моделирования с использованием модели CMIP5.

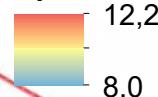


# Среднегодовая минимальная температура в 2020 г.

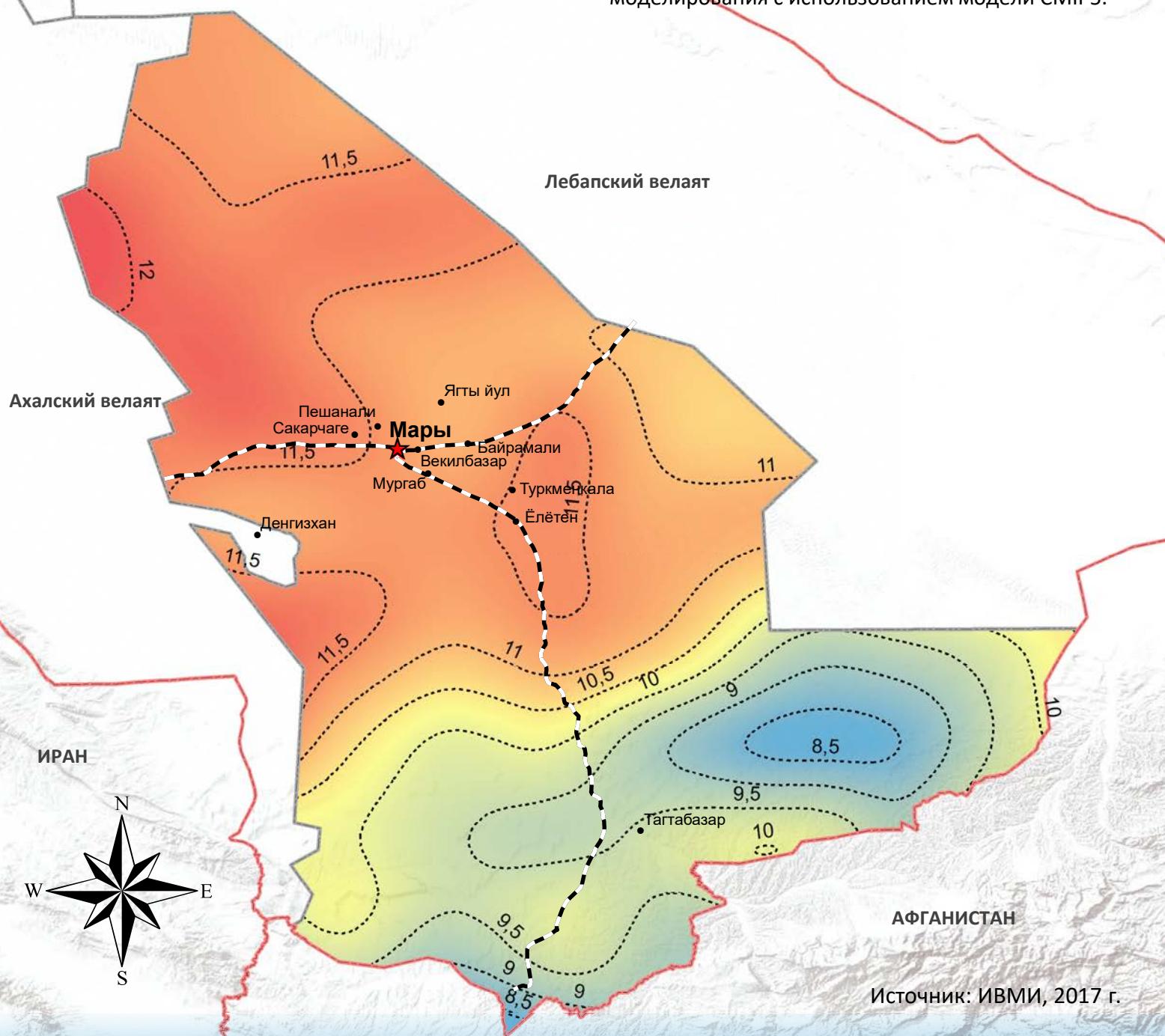
УЗБЕКИСТАН

Контурные линии

Среднегодовая минимальная температура (С)



Примечание: Данные получены посредством моделирования с использованием модели CMIP5.

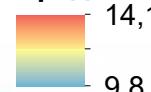


# Среднегодовая минимальная температура в 2050 г.

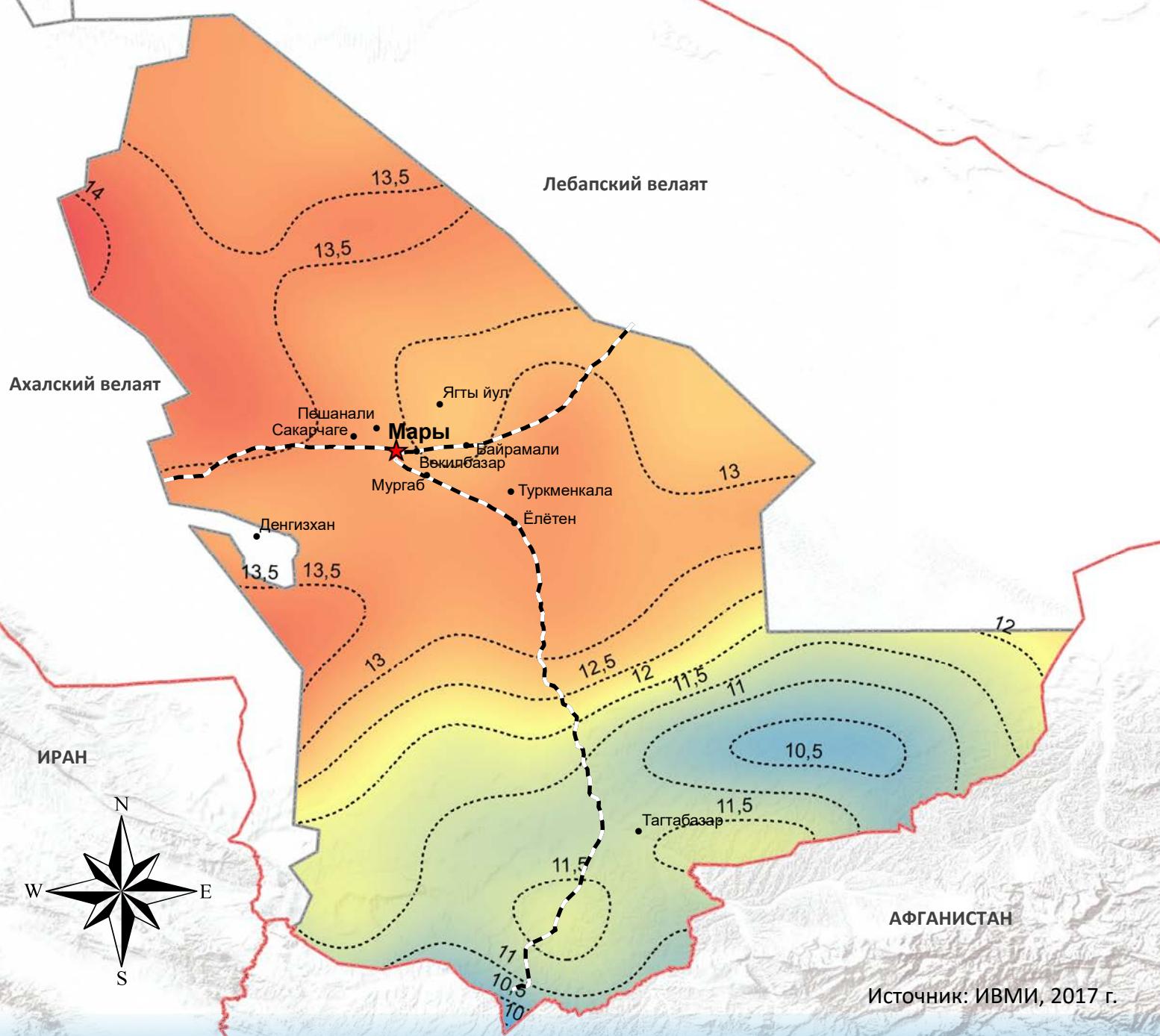
УЗБЕКИСТАН

----- Контурные линии

Среднегодовая минимальная температура (С)



Примечание: Данные получены посредством моделирования с использованием модели CMIP5.

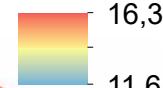


# Среднегодовая минимальная температура в 2100 г.

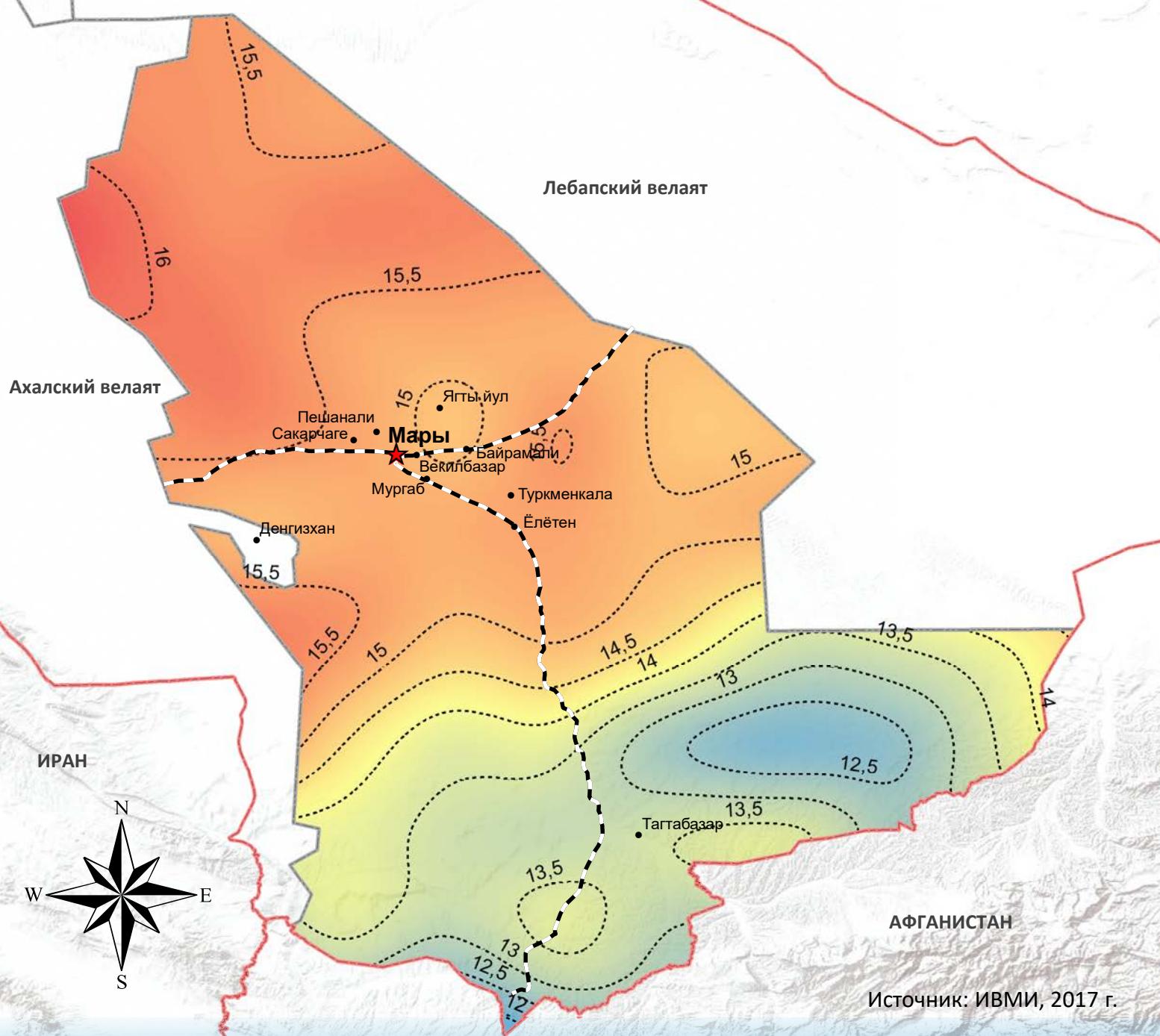
УЗБЕКИСТАН

----- Контурные линии

Среднегодовая минимальная температура (С)



Примечание: Данные получены посредством моделирования с использованием модели CMIP5.

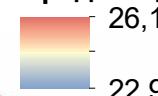


# Среднегодовая максимальная температура в 2016 г.

УЗБЕКИСТАН

Контурные линии

Среднегодовая максимальная температура (С)



Примечание: Данные получены посредством моделирования с использованием модели CMIP5.

Лебапский велаят

Ахалский велаят

24

24,5

25,5

26

Сакарчаге

Лепшанали

Мургаб

Ягты йул

Байрамали

Векилбазар

Туркменкала

Ёлётен

Денгизжан

Мары

Тагтабазар

25

25

24,5

24

23,5

24

24,5

24

23,5

ИРАН



АФГАНИСТАН

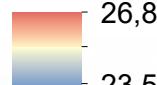
Источник: ИВМИ, 2017 г.

# Среднегодовая максимальная температура в 2020 г.

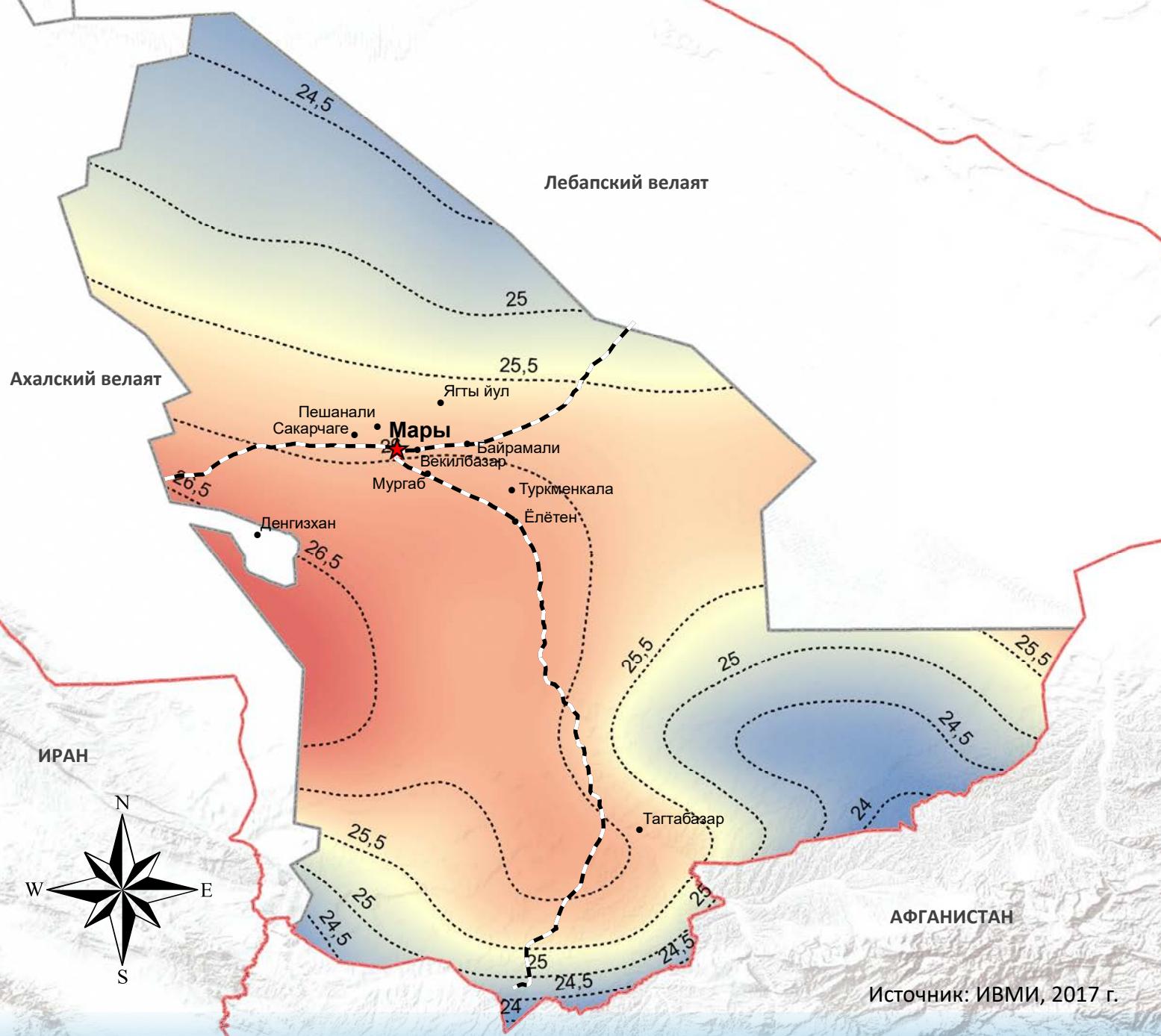
УЗБЕКИСТАН

----- Контурные линии

Среднегодовая максимальная температура (С)



Примечание: Данные получены посредством моделирования с использованием модели CMIP5.

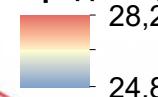


# Среднегодовая максимальная температура в 2050 г.

УЗБЕКИСТАН

----- Контурные линии

Среднегодовая максимальная температура (С)



Примечание: Данные получены посредством моделирования с использованием модели CMIP5.

Лебапский велаят

Ахалский велаят

Пешанали

Сакарчаге

26,5

27

27

Байрамали

Векилбазар

Мургаб

Туркменкала

Ёлётен

Денгизхан

28

27

26

26,5

26

26

25,5

26

25

25

Тарабазар

26

26

26,5

26

26

25

25

ИРАН

N

W

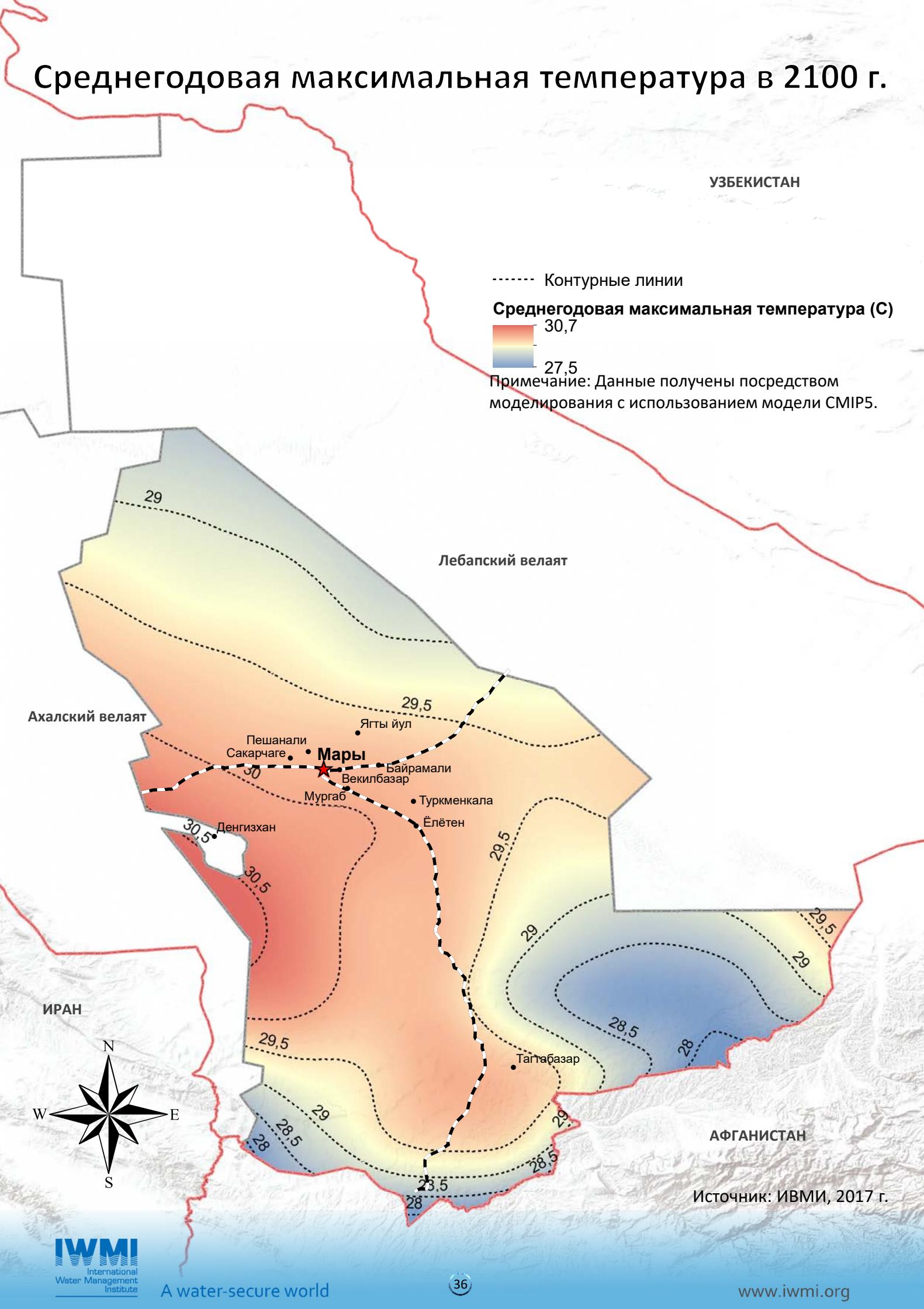
S

E

АФГАНИСТАН

Источник: ИВМИ, 2017 г.

# Среднегодовая максимальная температура в 2100 г.



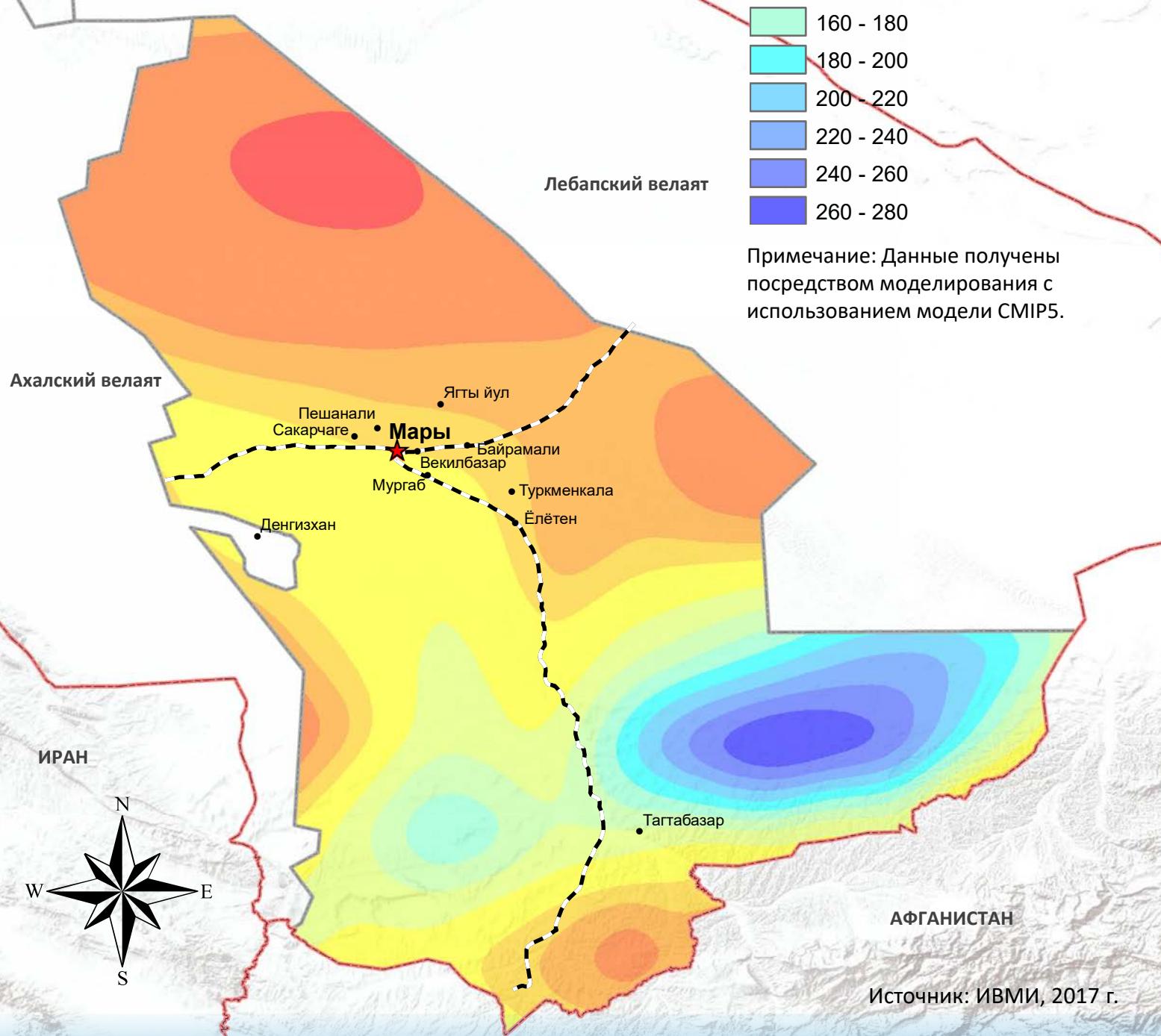
УЗБЕКИСТАН

# Годовое количество осадков в 2016 г.

## Годовое количество осадков (мм)

40 - 60
60 - 80
80 - 90
90 - 100
100 - 120
120 - 140
140 - 160
160 - 180
180 - 200
200 - 220
220 - 240
240 - 260
260 - 280

Примечание: Данные получены посредством моделирования с использованием модели CMIP5.



УЗБЕКИСТАН

## Годовое количество осадков в 2020 г.

Годовое количество осадков (мм)

16 - 40
40 - 60
60 - 80
80 - 100
100 - 120
120 - 140
140 - 160
160 - 180
180 - 200
200 - 220
220 - 225

Лебапский велаят

Примечание: Данные получены посредством моделирования с использованием модели CMIP5.

Ахалский велаят

Пешанали  
Сакарчаге

Мары

Мургаб

Денгизхан

Векилбазар

Ягты йул

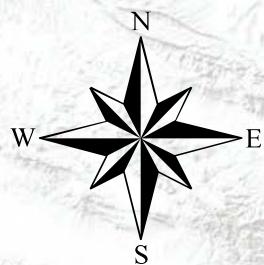
Байрамали

Туркменкала

Ёлётен

Тагтабазар

ИРАН



АФГАНИСТАН

Источник: ИВМИ, 2017 г.

УЗБЕКИСТАН

## Годовое количество осадков в 2050 г.

Годовое количество осадков (мм)

27 - 40
40 - 60
60 - 80
80 - 100
100 - 120
120 - 140
140 - 160
160 - 180
180 - 200
200 - 220
220 - 243

Лебапский велаят

Примечание: Данные получены посредством моделирования с использованием модели CMIP5.

Ахалский велаят

Пешанали  
Сакарчаге

Ягты йул

Мары  
Бекилбазар  
Мургаб  
Денгизхан

Туркменкала

Ёлётен

Тагтабазар

ИРАН



АФГАНИСТАН

Источник: ИВМИ, 2017 г.

УЗБЕКИСТАН

## Годовое количество осадков в 2100 г.

Годовое количество осадков (мм)

40 - 60
60 - 80
80 - 100
100 - 120
120 - 140
140 - 160
160 - 180
180 - 200
200 - 212

Примечание: Данные получены посредством моделирования с использованием модели CMIP5.

Лебапский велаят

Ахалский велаят

ИРАН

АФГАНИСТАН

Пешанали  
Сакарчаге  
Мары  
Ягты йул  
Байрамали  
Векилбазар  
Мургаб  
Денгизхан

Туркменкала  
Ёлётен

Тагтабазар

Источник: ИВМИ, 2017 г.



**Международный институт управления водными ресурсами**

127 Sunil Mawatha, Pelawatta  
Battaramulla, Colombo, Sri Lanka  
Тел: +94 11 2880000  
Факс +94 11 2786854  
Э-почта: iwmi@cigar.org

**Центрально-Азиатский Офис**

Ул. Осиё, 6, кв. 118  
100000, Ташкент, Узбекистан  
Тел: +99871 2370445  
Факс: +99871 2370317  
Э-почта: iwmi-ca@cgiar.org

Интернет-страничка: [iwmi.cgiar.org](http://iwmi.cgiar.org)



IWMI is a  
CGIAR  
Research  
Center  
and leads the:



The logo for the CGIAR Research Program on Water, Land and Ecosystems consists of a stylized blue graphic element resembling a plant or a series of interconnected leaves, positioned above the acronym "CGIAR". To the left of the graphic, the text "IWMI is a" and "Research Center" is listed, followed by "and leads the:". To the right of the graphic, the text "RESEARCH PROGRAM ON" is stacked vertically, followed by "Water, Land and Ecosystems".