

Казахстан

Кыргызстан

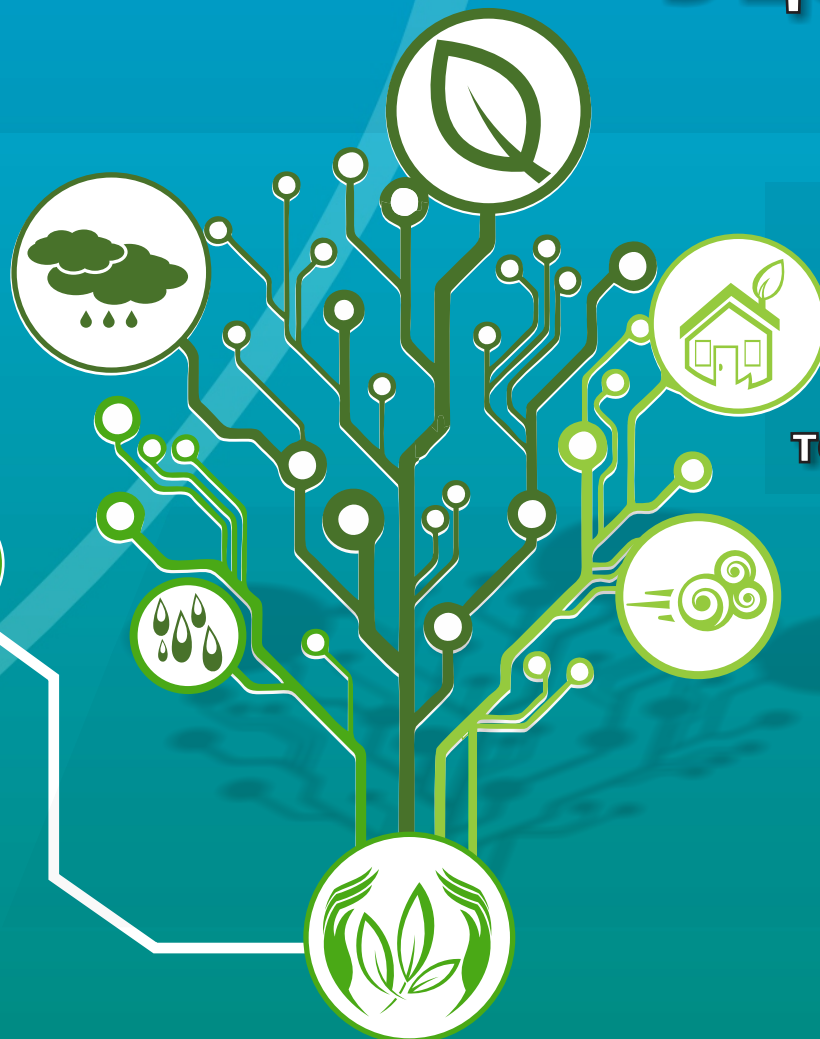
Таджикистан

Туркменистан

Узбекистан

# Состояние окружающей среды в Центральной Азии:

иллюстрации  
к избранным  
экологическим  
темам и показателям



2015

Финансируется



Европейским союзом

# FLERMONECA

Управление лесами и биоразнообразием,  
включая мониторинг состояния окружающей среды

## Состояние окружающей среды в Центральной Азии: иллюстрации к избранным экологическим темам и показателям

ISBN 978-9967-27-846-2

© FLERMONECA, 2015.

© Региональный экологический центр Центральной Азии, Австрийское федеральное агентство по окружающей среде, Экологическая сеть «Зой», 2015 г.

Публикация подготовлена по итогам реализации проекта FLERMONECA, компонента MONECA.

Финансовая поддержка предоставлена Европейским союзом.

### Авторский коллектив

**Концепция и иллюстрации:** Виктор Новиков

**Карты региона и стран:** Владислав Сигагатулин

**Карты городов и картограммы:** Матиас Байльштайн

**Сбор и контроль качества данных:** Фируза Илларионова

**Составители и рецензенты:** Николай Денисов, Талайбек Макеев, Йоханнес Майер, Ольга Суворова, Абзал Джусупов, Зауреш Абдиева, Акбаян Жандилдина, Марина Плоцен, Баходыр Рахмонов, Иван Беликов, Шодибек Курбонов, Гульбахор Саидова, Каримчон Абдуалимов, Гулбахор Саидова, Убайдулло Акрамов, Людмила Нышанбаева, Наталья Байдакова, Виктория Аكوпова, Олег Гучгельдиев, Джумамурад Сапармурад

**Координаторы работ от РЭЦ:** Симон Шаре, Сания Картаева, Салтанат Жакенова, Шынар Тойлыбаева, Абдулхамид Каюмов, Ирана Багирова, Амангуль Овезбердыева, Атабек Умирбеков, Медер Сейткасымов

**Редакторы русского текста:** Елена Ким, Марина Пронина

**Редактор английского текста:** Джефф Хьюз

**Дизайн и верстка:** Ярослав Тартыков

**Фотографии:** Наиля Мустаева, Влад Ушаков, Виктор Новиков, Алексей Кошкин, А. Вейсов, Симон Шаре, Наталья Бешко, Влад Якушкин, Лоренс Хислоп, Мартин Мергели, Олег Шипин

**Предупреждение:** использованные обозначения и способ представления материала в настоящей публикации не подразумевают выражения какого-либо мнения со стороны Европейского союза о правовом статусе каких-либо стран, территорий, городов, районов и их органов управления или о делимитации их границ. Мы выражаем сожаление по поводу любых упущений или ошибок, которые могли быть непреднамеренно допущены при подготовке настоящего документа. Содержание публикации не отражает официальное мнение Европейского союза. Ответственность за информацию и мнения, выраженные в публикации, лежит на авторах.

Допускается полное или частичное воспроизведение настоящей публикации в любой форме в образовательных или некоммерческих целях без специального разрешения правообладателей при условии ссылки на источник. Партнеры проекта FLERMONECA – Германское общество по международному сотрудничеству (GIZ), Региональный экологический центр Центральной Азии и Австрийское федеральное агентство по окружающей среде – будут признательны за копию любого материала, использующего настоящую публикацию в качестве источника. Не допускается использование публикации для перепродажи или в любых других коммерческих целях без предварительного письменного согласия правообладателей.





# Содержание

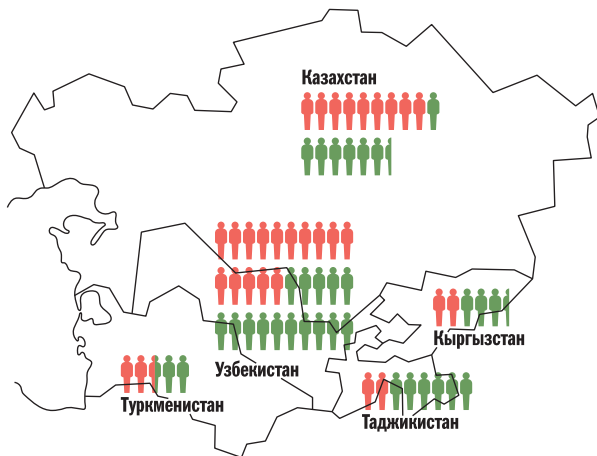


1	СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ.....	4
2	КАЧЕСТВО ВОЗДУХА .....	6
	КАЧЕСТВО ВОЗДУХА В КРУПНЫХ ГОРОДАХ.....	8
3	КАЧЕСТВО ВОДЫ.....	12
4	ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ ПРИРОДНЫЕ ТЕРРИТОРИИ.....	18
5	РЕДКИЕ ВИДЫ ЖИВОТНЫХ.....	28
6	ЛЕСНЫЕ РЕСУРСЫ.....	38
7	ГОРНЫЕ ЭКОСИСТЕМЫ.....	40
8	ОПУСТЫНИВАНИЕ И ДЕГРАДАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ.....	42
9	ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ И РАЗВИТИЕ СОВМЕСТНОЙ СИСТЕМЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ.....	44
10	ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ И ПОЛЕЗНЫЕ ССЫЛКИ.....	51



# 1

## Социально-экономические и природные условия



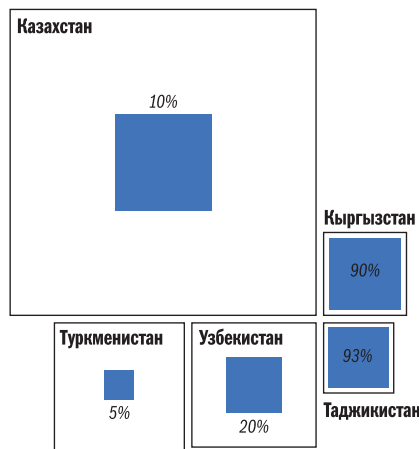
### Население

1 млн   
 Городское   
 Сельское

Карта составлена ZOI Environment Network, июнь 2015 г.  
 Источник: World Bank ([www.worldbank.org](http://www.worldbank.org))

### НАСЕЛЕНИЕ ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ ПРОДОЛЖАЕТ РАСТИ.

Общая численность населения в регионе в 2015 году составила около 65 миллионов человек. Доля населения, проживающего в сельской местности, различна – от 45% в Казахстане до 73% в Таджикистане. Наиболее населенные и крупные по размерам страны с разнообразными ресурсами и промышленностью – Узбекистан и Казахстан – являются экономическими лидерами региона. Туркменистан имеет наименьшее число жителей, но стремительный рост нефтегазовой отрасли способствует бурному развитию экономики, особенно строительству. В Таджикистане и Кыргызстане за последние 10 – 15 лет экономический рост и трудовая миграция способствовали снижению уровня бедности с 75 – 80% до менее чем 35 – 40%.

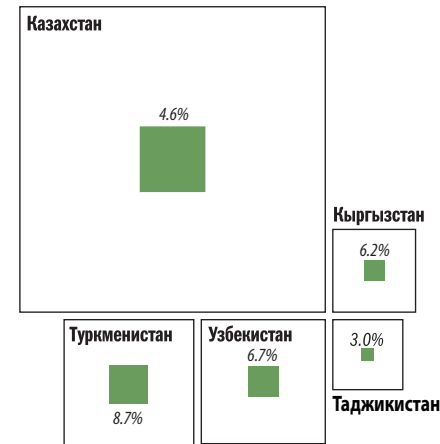


### Горные районы

Общая площадь   
 Доля гор в общей площади

Карта составлена ZOI Environment Network, июнь 2015 г.

БОЛЬШУЮ ЧАСТЬ ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ занимают пустыни, полупустыни и степи, но в каждой из стран есть горные районы, которые занимают от 5% территории в Туркменистане до 90 – 93% в Кыргызстане и Таджикистане. Горные системы Кыргызстана (Тянь-Шань), Таджикистана (Памир) и соседних государств являются «водонапорными башнями» региона и обеспечивают условия для существования флоры и фауны, имеющих глобальное значение. Горные районы особенно уязвимы к изменению климата, и любые изменения здесь могут также привести к изменениям на расположенной ниже местности.

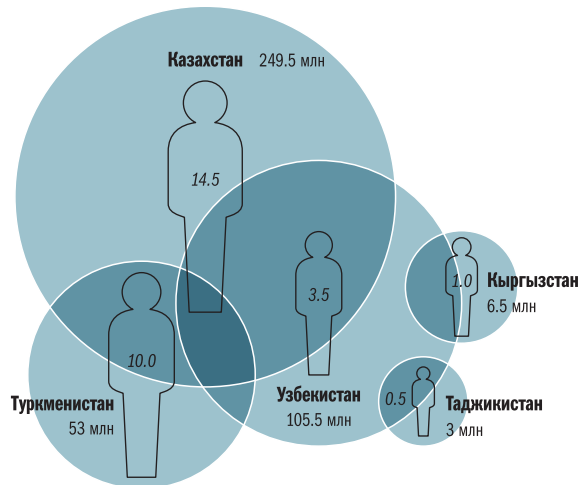


### Площадь, занятая лесами

Общая площадь   
 Доля лесов в общей площади

Карта составлена ZOI Environment Network, июнь 2015 г.  
 Источник: национальные доклады о состоянии окружающей среды за 2010-2014 гг., отчеты по проекту FLERMONCEA (2015 г.)

ДЛЯ ВСЕХ СТРАН ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ характерна незначительная доля лесопокрытых земель: от 3% в Таджикистане до 9% в Туркменистане. Низменные пустынные леса, например саксаульники, редкие, тогда как горные орехово-плодовые и хвойные леса густые. Леса являются важнейшими местами обитания разнообразных видов дикой флоры и фауны и выполняют почвозащитные и климаторегулирующие функции. Большинство горных и пойменных лесов находятся под охраной, и промышленная заготовка деревьев в них запрещена.



## Выбросы парниковых газов

● Общие выбросы ПГ (млн тонн/год)

👤 Удельные выбросы ПГ (тонн/чел)

Карта составлена ZOI Environment Network, июнь 2015 г.  
 Источник: показатели развития Всемирного банка за 2010 г.  
<http://data.worldbank.org/indicator>

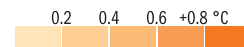
**В**ЫБРОСЫ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ сократились в 1990-е годы за счет экономического спада и снижения потребления энергии при переходе к рыночной экономике. Выбросы парниковых газов в Кыргызстане и Таджикистане — странах с высокой долей гидроэнергетики — остаются значительно ниже среднего мирового показателя, который составляет 5,5 тонн на человека, и являются самыми низкими в регионе. В Узбекистане выбросы остаются стабильными уже долгое время, а величина их немного ниже среднего мирового показателя. Рост производства и потребления энергии в Казахстане и Туркменистане способствует росту выбросов парниковых газов. Около половины выбросов парниковых газов Таджикистана приходится на сельское хозяйство. В остальных странах региона основная часть выбросов приходится на энергетику.



## Динамика температуры и осадков

Изменение температуры в 1976 - 2012 гг.

Изменение количества осадков в 1976 - 2012 гг.



- Сокращение на 10% и более
- Увеличение на 10% и более

Карта составлена ZOI Environment Network, июнь 2015 г.

Источник: Росгидромет (2014): Сводное ежегодное сообщение о состоянии и изменении климата за 3013 г. (<http://seakc.meteoinfo.ru/climatemonitoring>)

## ЦЕНТРАЛЬНАЯ АЗИЯ ЯВЛЯЕТСЯ ОДНИМ ИЗ РЕГИОНОВ

Евразии с наиболее высокими темпами потепления, оно наиболее ярко выражено в низинах и в меньшей степени в горах. Темпы потепления варьируются от 0,2°C до 0,4°C за десятилетие в течение последних 35 лет. Во внутренних районах Центральной Азии, в том числе на полупустынных равнинах Туркменистана, Узбекистана и Казахстана, а также вблизи бывшего Аральского моря, наблюдается небольшое сокращение осадков. Некоторое увеличение их количества произошло в отдельных горных районах Узбекистана, Кыргызстана и Таджикистана. Горное оледенение сокращается, особенно уязвимы малые и низко расположенные ледники.

## Промышленное загрязнение воздуха

В 1990 году на стационарные промышленные источники приходилась наибольшая доля выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. С приобретением независимости и переходом на рыночную экономику предприятия тяжелой промышленности были реструктурированы, отмечалось падение производства, ряд заводов был закрыт. Вместе с тем происходил переход на новые технологии и виды продукции, необходимые для поддержания конкурентоспособности и экологических норм. Уровень промышленного загрязнения воздуха снизился. В последние годы объем выбросов стационарных источников в Центральной Азии оценивается в 3 – 3,5 млн тонн в год, из которых 2,2 млн тонн приходится на Казахстан.

## Роль угля в энергетике и промышленности

Казахстан, обладающий огромными запасами угля, развивает свою энергетическую и промышленную систему на его основе. Результатом являются высокие показатели выбросов парниковых газов и загрязнения воздуха, особенно от предприятий энергетике и металлургии. Ввиду быстрого экономического роста и согласно прогнозам потребления энергии, роль угля в энергетике и промышленности, а также и объем выбросов в атмосферу, скорее всего, останутся значительными.

В двух странах с самым низким уровнем выбросов – Кыргызстане и Таджикистане – роль угля в энергетике несущественна, но нарастающий дефицит энергии и отсутствие ее доступных альтернативных источников способствуют возвращению угля как топлива для растущего промышленного и энергетического производства в обеих странах.

## Рост количества транспорта

Промышленное загрязнение воздуха снизилось, но быстрый рост числа автомобилей привел к увеличению количества дорожных заторов и росту загрязнения воздуха в крупных городах. Во многих населенных пунктах в связи с ухудшением системы общественного транспорта автомо-

биль стал более надежным средством передвижения, а в районах с высоким уровнем развития личный транспорт стал еще и признаком социального статуса.

Вклад передвижных источников загрязнения, главным образом автомобилей, в общий объем выбросов в атмосферу составляет менее 50% в Казахстане и Туркменистане, до 70% в Узбекистане и достигает почти 90% в Таджикистане и Кыргызстане. Казахстан, Узбекистан и Туркменистан ведут активную работу по поддержанию экологических и топливных стандартов в транспортной отрасли.

Высокие цены на топливо в Таджикистане и Кыргызстане, где собственное производство нефти и нефтепродуктов незначительно, способствовали переходу значительной части автомобилей с бензина на природный газ. В Узбекистане все больше автомобилей используют сжатый и сжиженный природный газ.

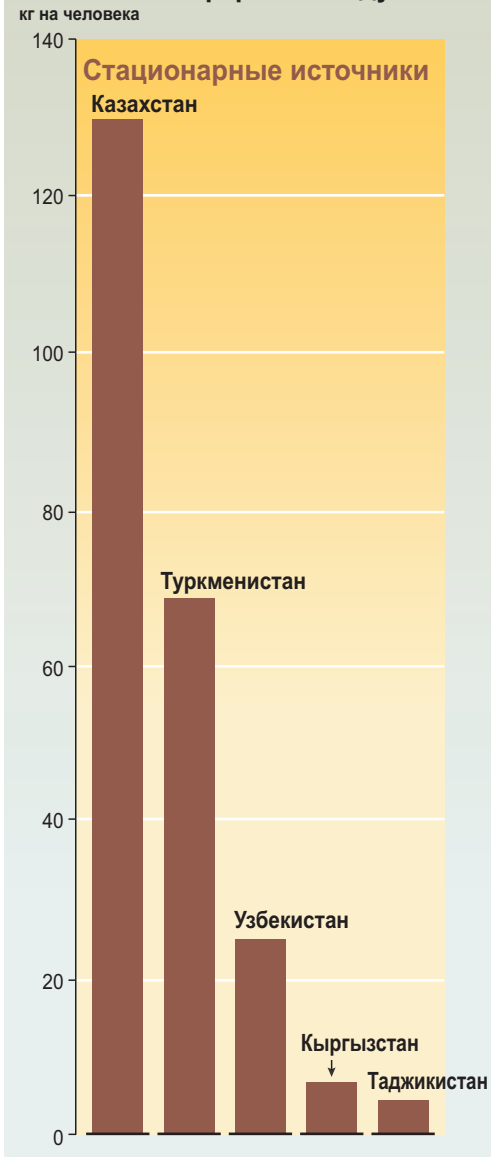
## Тяжелые металлы

Эксплуатация богатых минеральных ресурсов региона включает добычу свинца и ртути — двух тяжелых металлов с широко известными негативными последствиями для здоровья человека и окружающей среды. В советское время объемы производства и, следовательно, атмосферных выбросов этих тяжелых металлов были значительными. Сейчас объем выбросов вредных веществ снизился, но их выброс не прекратился. Выбросы свинца и ртути в результате других промышленных видов деятельности и сжигания ископаемого топлива сократились, но проблема их контроля и минимизации остается актуальной.

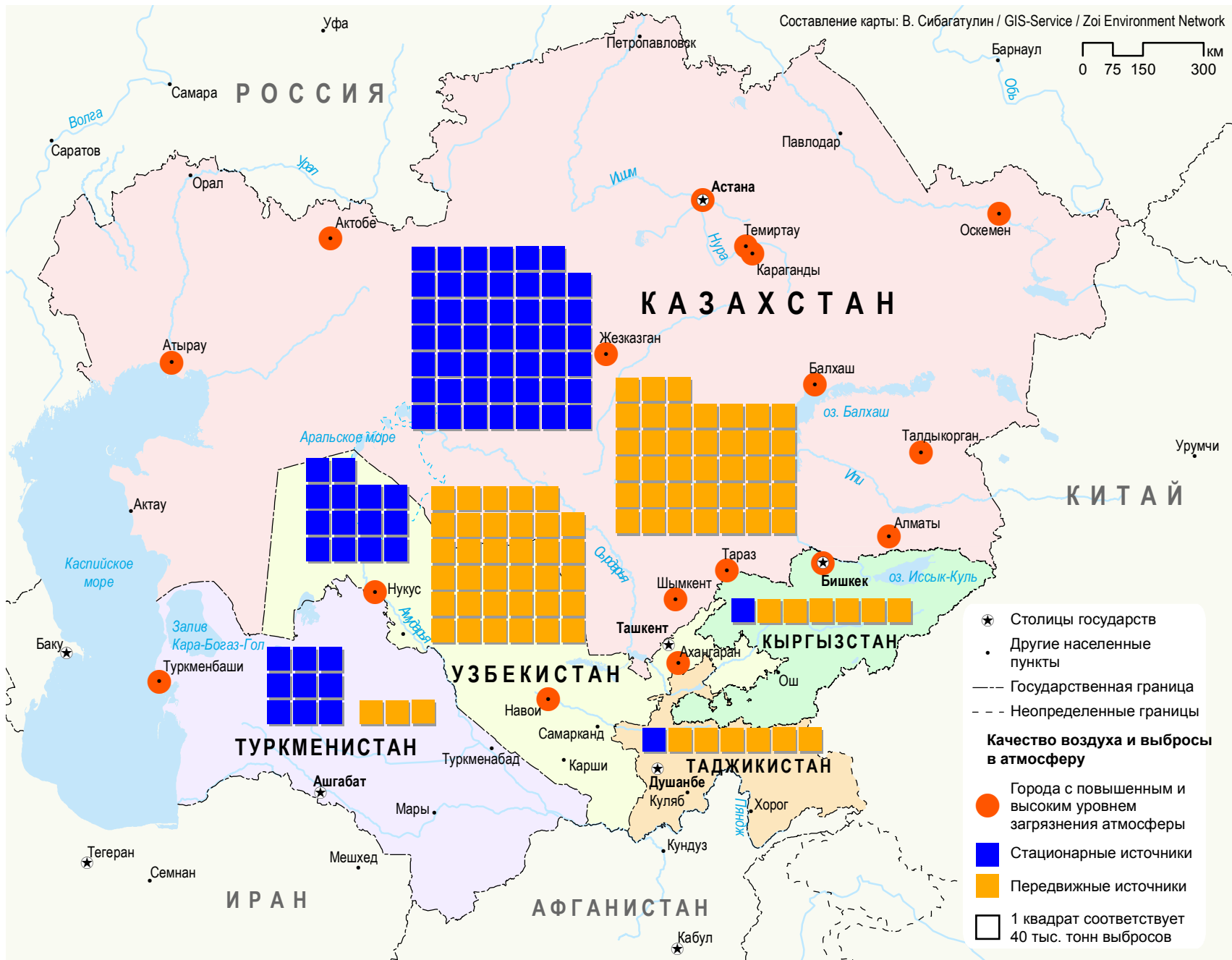
## Пыльно-солевые бури в районе бывшего Аральского моря

Песок, пыль и различные соли в настоящее время покрывают обширную область, которая когда-то была акваторией и береговой зоной Аральского моря. Ветер разносит эти отложения в виде пыльно-солевых аэрозолей на сотни километров, в зависимости от скорости и направления ветра. Пыльные бури отражаются на здоровье людей в густонаселенных районах Приаралья и негативно влияют на уязвимую инфраструктуру и показатели качества воздуха, например в городе Нукусе и дельте реки Амударья.

## Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух

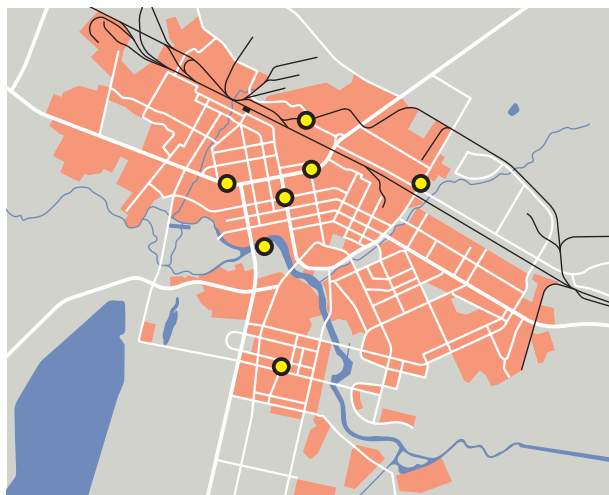


Источники: национальные доклады, бюллетени и статистические данные о состоянии окружающей среды за 2014 – 2015 гг., отчеты по проекту FLERMONCEA (2015 г.). При составлении диаграммы использованы наиболее современные из имеющихся данных.





## Качество воздуха в крупных городах



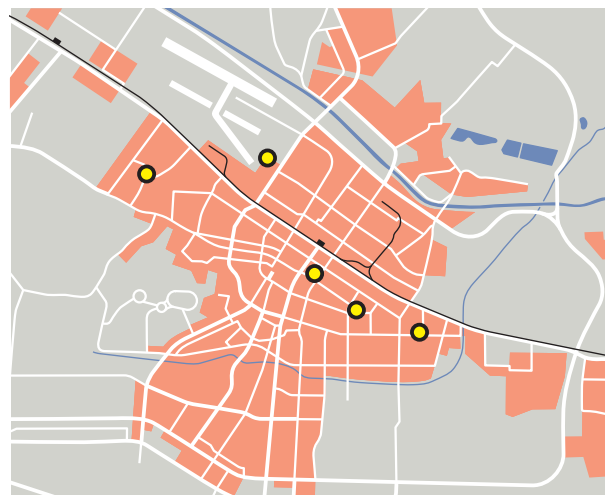
● Посты наблюдения за качеством воздуха

Астана

0 5 км

Карта составлена ZOI Environment Network, июнь 2015 г.

**САМЫЙ БЫСТРОРАСТУЩИЙ** город Центральной Азии – Астана (население около 850 тыс. чел.), столица Казахстана с 1997 года. В силу ее расположения в степной зоне, где часто дуют ветры, загрязнение воздуха держится на среднем уровне, но все чаще наблюдается повышенный уровень загрязнения атмосферы: город активно развивается, и в результате экологическая нагрузка усиливается. В Астане действуют 7 постов мониторинга качества воздуха, большинство из них автоматические, данные которых доступны в режиме реального времени. Местные власти разрабатывают меры для решения проблемы регулирования дорожного движения и стремятся сделать Астану чистым городом, примером для других городов страны.



● Посты наблюдения за качеством воздуха

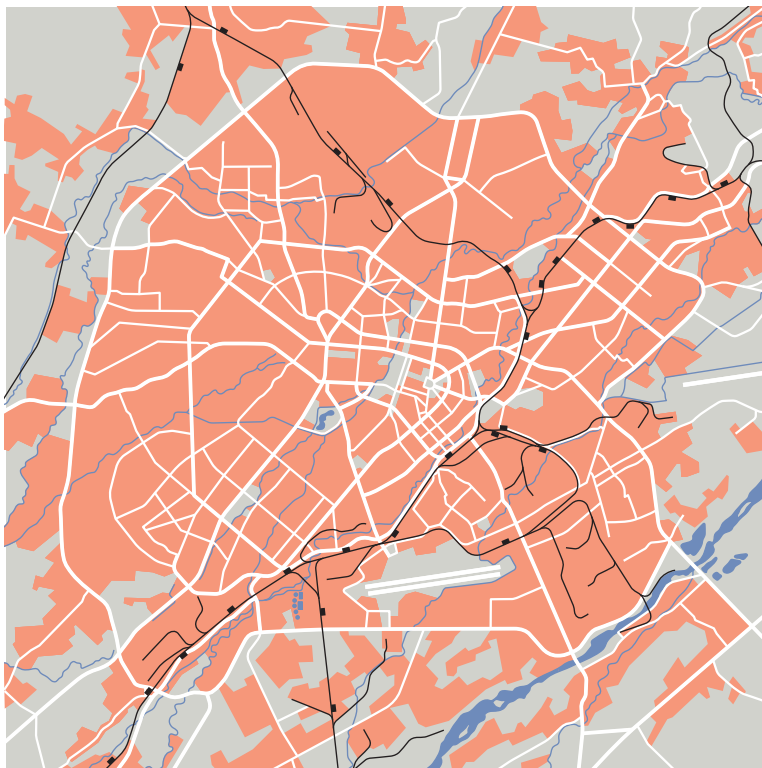
Ашхабад

0 5 км

Карта составлена ZOI Environment Network, июнь 2015 г.

**ИНВЕСТИЦИИ В МОДЕРНИЗАЦИЮ** столицы Туркменистана за годы независимости превратили Ашхабад (население около 750 тыс. чел.) из небольшого города с невысокими домами в оживленный белокаменный мегаполис с высотными зданиями, фонтанами и зелеными насаждениями. Многие предприятия промышленности вынесены за черту города, и качество воздуха, по данным имеющихся пяти постов мониторинга, считается хорошим. Городской транспорт работает эффективно, количество личного транспорта растет, но преобладают новые автомобили с низким уровнем выхлопа и потребления топлива. Высокие температуры, периодические пыльные бури и инверсии в сочетании с выбросами автотранспорта являются основными факторами, воздействующими на атмосферу и жителей столицы.

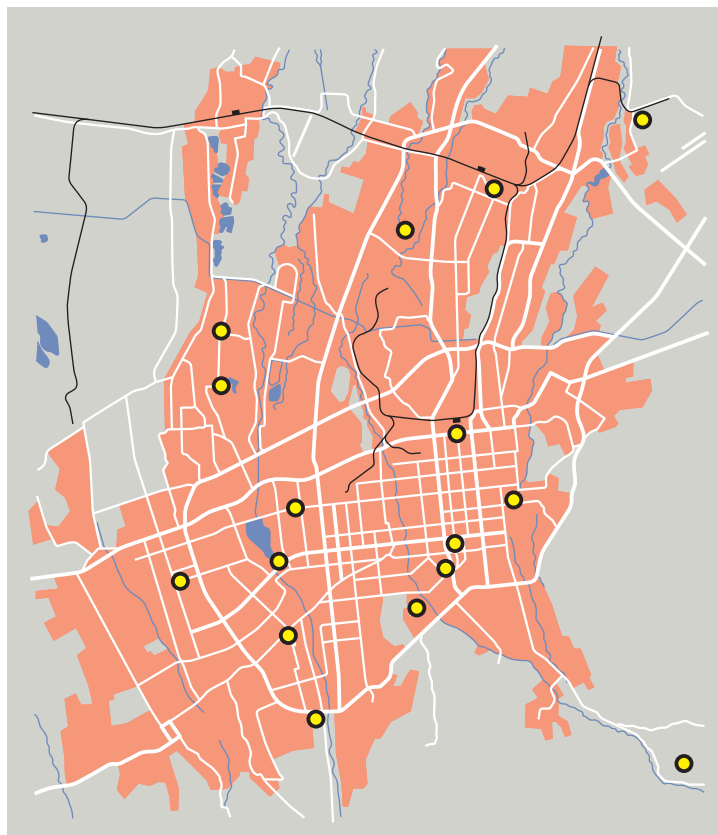




**Ташкент**

Карта составлена ZO1 Environment Network, июнь 2015 г.

**Д**РЕВНИЙ ТАШКЕНТ (население 2,3 млн чел.) – крупнейший город Центральной Азии и столица Узбекистана. Центр гидрометеорологической службы при Кабинете министров Республики Узбекистан уже долгие годы ведет мониторинг качества воздуха и климата в Ташкенте. В настоящее время здесь действует обширная сеть из более 20 постов. Уровень загрязнения воздуха в Ташкенте варьируется от низкого до умеренного. Объемы выбросов предприятий и автотранспорта контролируются. Регулярно, два раза в год, проводится акция «чистый воздух». Количество автомобилей растет, но обновление транспортного парка и улучшение качества топлива способствуют сокращению выбросов.



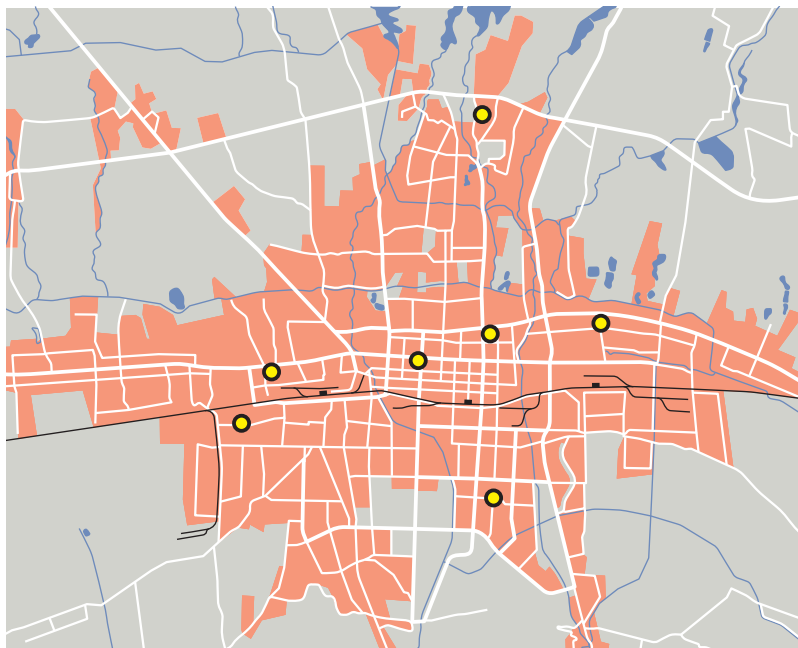
**Алматы**

● Посты наблюдения за качеством воздуха

0 5 км

Карта составлена ZO1 Environment Network, июнь 2015 г.

**Б**ЫВШАЯ СТОЛИЦА Казахстана Алматы (население около 1,6 млн чел, с пригородами около 2 млн чел.) является крупнейшим городом страны и остается финансовым и деловым центром. Качество городского воздуха измеряется на 5 стандартных и 11 автоматических постах, уровень загрязнения изменяется от повышенного до высокого. Пассажиропоток из пригородов в Алматы остается значительным, причем популярны крупные автомобили. Городской микроклимат характеризуется ограниченным воздухообменом, и загрязненный воздух часто удерживается над городом в результате инверсии. Местные власти пытаются решить эту проблему путем развития общественного транспорта, особенно метро, расширения сети пешеходных зон и велодорожек и перевода автопарка на природный газ.



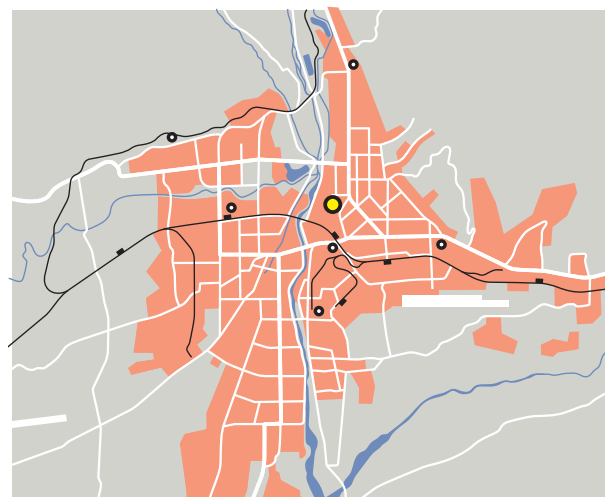
● Посты наблюдения за качеством воздуха

**Бишкек**

0 5 км

Карта составлена ZOI Environment Network, июнь 2015 г.

**Д**О ПРОВОЗГЛАШЕНИЯ НЕЗАВИСИМОСТИ в столице Кыргызстана Бишкеке, в прошлом Фрунзе (население около 1 млн чел.), промышленные объекты располагались по всему городу, включая центр, и выбрасывали больше загрязняющих веществ, чем в столицах других республик. Сейчас многие производства города бездействуют, что привело к значительному снижению промышленного загрязнения воздуха. В Бишкеке действуют 7 постов мониторинга качества воздуха, уровень загрязнения изменяется от повышенного до высокого. Бишкекская ТЭЦ является основным источником выбросов в атмосферу от стационарных источников. Дорожные заторы и объем выхлопных газов растут вместе с количеством автомобилей, а нерегулируемая застройка и неудовлетворительное состояние мусорных свалок усиливают экологический «стресс» города.



● Посты наблюдения за качеством воздуха

○ Неработающие посты

**Душанбе**

0 5 км

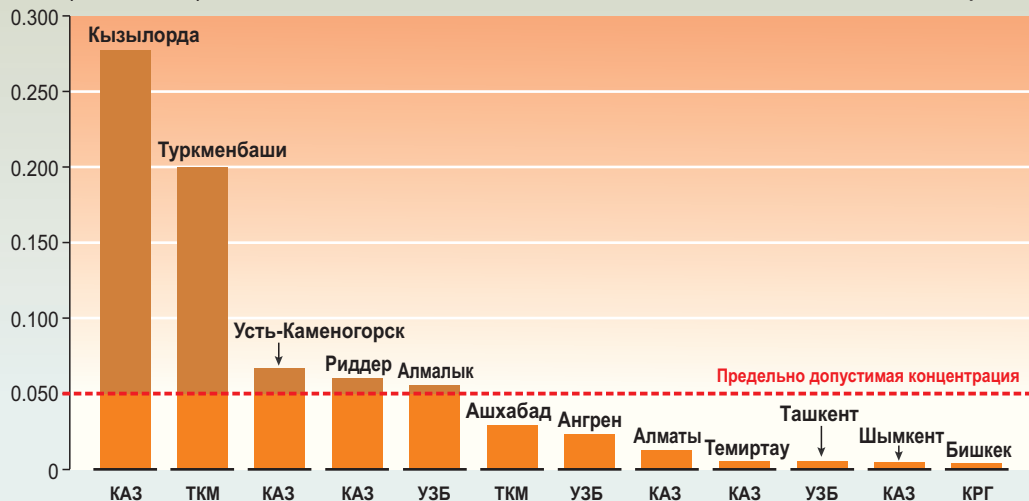
Карта составлена ZOI Environment Network, июнь 2015 г.

**Д**ОВОЛЬНО МОЛОДОЙ Душанбе (население около 800 тыс. чел.) – столица Таджикистана и крупнейший город страны. В Душанбе постоянно действует лишь один пункт мониторинга качества воздуха из семи, что не дает полноценной картины экологической обстановки такого крупного города. По имеющимся ограниченным данным, за исключением периодов пыльных бурь и инверсий, качество воздуха в основном хорошее. Движение на городских дорогах растет, а вместе с ним и транспортные заторы и объем выхлопных газов. Система общественного транспорта не соответствует потребностям и динамике развития города. Исторически промышленные объекты располагались на окраинах, и многие из этих производств бездействовали после распада СССР, но в настоящее время часть из них восстанавливается и запускается заново, появляются также новые объекты в черте города. В результате растут промышленные выбросы и загрязнение.

## Среднегодовая концентрация SO<sub>2</sub> в воздухе городов Центральной Азии

мг/м<sup>3</sup> (x 1 000 мкг/м<sup>3</sup>)

Данные за 2011 – 2013 гг. по отдельным городам



Источники: национальные доклады, бюллетени и статистические данные о состоянии окружающей среды за 2014 – 2015 гг., отчеты по проекту FLERMONECA (2015 г.). При составлении диаграммы использованы наиболее современные из имеющихся данных.

## Среднегодовая концентрация NO<sub>2</sub> в воздухе городов Центральной Азии

мг/м<sup>3</sup> (x 1 000 мкг/м<sup>3</sup>)

Данные за 2011 – 2013 гг. по отдельным городам



Источники: национальные доклады, бюллетени и статистические данные о состоянии окружающей среды за 2014 – 2015 гг., отчеты по проекту FLERMONECA (2015 г.). При составлении диаграммы использованы наиболее современные из имеющихся данных.

## Население городов и качество воздуха

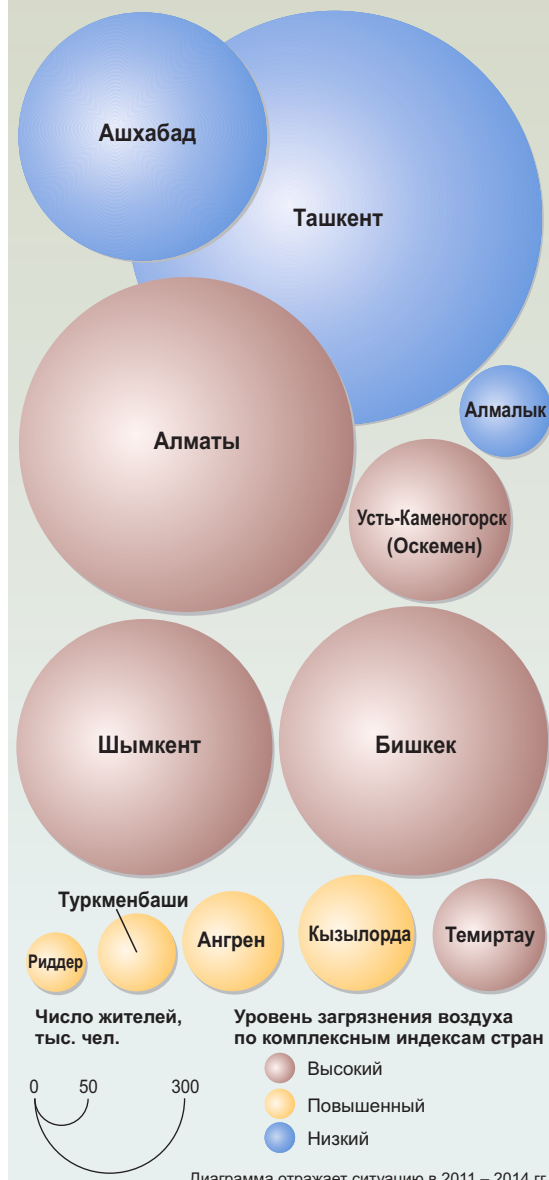
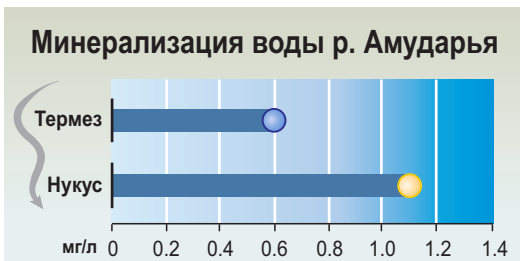


Диаграмма отражает ситуацию в 2011 – 2014 гг.

Источники: национальные бюллетени о состоянии окружающей среды за 2010 – 2014 гг., отчеты по проекту FLERMONECA (2015 г.), Казгидромет.

## Стоки с сельскохозяйственных и густонаселенных территорий

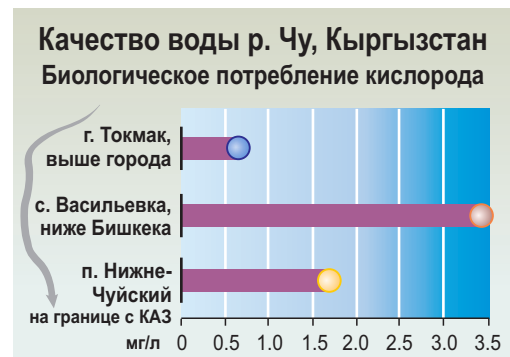
Выращивание продовольственных культур и хлопка в условиях жаркого и аридного климата Центральной Азии целиком зависит от орошаемого земледелия. Серьезными проблемами с советских времен остаются расточительное использование воды и интенсивное применение пестицидов и минеральных удобрений. Часть водных ресурсов, используемых в сельском хозяйстве, превратившись в коллекторно-дренажные стоки, либо попросту теряется в пустынях, либо возвращается обратно в реки, повышая их минерализацию и ухудшая качество воды. Качество воды в крупных реках Центральной Азии в основном зависит от объема загрязняющих веществ, поступающих с сельскохозяйственными стоками с орошаемых земель и с густонаселенных территорий. В верховьях рек качество воды обычно хорошее, тогда как в низовьях оно ухудшается и минерализация воды повышается. Низовья и дельты некоторых рек не получают необходимого и часто даже минимально рекомендованного стока, что представляет проблему для экосистем и здоровья населения.



Источники: проект FLERMONECA (2015) и Угидромет. Данные за 2009 – 2011 гг.

## Очистка городских сточных вод и биологическое загрязнение

В результате старения и недостаточного технического обслуживания оборудования и нехватки мощностей канализационных и очистных сооружений общая эффективность очистки сточных вод во многих городах снизилась. Рост численности населения как в городской, так и в сельской местности создает дополнительную нагрузку на водные ресурсы. Качество воды в реках ниже городов часто неудовлетворительное, особенно по показателям биологического загрязнения (БПК). В малых городах и сельской местности со слабо развитой системой канализации и очистки сточных вод интенсивные дожди и паводки могут смывать биогенные загрязнители в речную и арычную сеть, что может повышать заболеваемость и вызывать вспышки инфекций, связанных с водой. От 10% до 30% жителей стран Центральной Азии, в основном в малых городах и сельской местности, не имеют доступа к безопасным источникам воды.



Источники: проект FLERMONECA (2015) и Кыргызгидромет. Данные за 2013 г.

## Промышленное загрязнение воды

С распадом СССР в результате закрытия многих промышленных объектов уровень загрязнения поверхностных вод снизился. Однако промышленные отходы и свалки пестицидов в некоторых районах остались без должного присмотра и контроля, и ситуация остается непредсказуемой. В случае интенсивных дождей, селей или оползней они могут быть смыты, что серьезно загрязнит водоемы. Также заслуживают внимания очаги загрязнения подземных вод промышленностью, в том числе там, где производство прекращено.



Источник: Казгидромет (<http://www.kazhydromet.kz>). Данные за 2014 г.







Источники: национальные бюллетени о состоянии окружающей среды за 2010 – 2014 гг., отчеты по проекту FLERMONECA (2015 г.), данные портала «Качество воды в Центральной Азии». Картограмма отражает ситуацию в 2011 – 2014 гг.



Источники: национальные бюллетени о состоянии окружающей среды за 2010 – 2014 гг., отчеты по проекту FLERMONECA (2015 г.), данные портала «Качество воды в Центральной Азии». Картограмма отражает ситуацию в 2011 – 2014 гг.







Источники: национальные бюллетени о состоянии окружающей среды за 2010 – 2014 гг., отчеты по проекту FLERMONCEA (2015 г.) и Казгидромета. Картограмма отражает ситуацию в 2011 – 2014 гг.



Источники: бюллетени РК о состоянии окружающей среды за 2010 – 2014 гг., отчет и вклад РК по проекту FLERMONCEA (2015 г.), данные портала «Качество воды в Центральной Азии». Картограмма отражает ситуацию в 2011 – 2014 гг.







Алаудинские озера, Фанские горы, Таджикистан





Низовья р. Амударья, Нукус, Узбекистан

## Особо охраняемые природные территории

**В** СЕ СТРАНЫ РЕГИОНА ПРИЛАГАЮТ УСИЛИЯ по охране дикой природы, расширяют сети охраняемых природных территорий, сотрудничают в области мониторинга и защиты популяций мигрирующих видов животных и птиц и развивают трансграничное сотрудничество.

В настоящее время особо охраняемые природные территории **Казахстана** охватывают 8,8% площади страны и насчитывают свыше 100 объектов, включая 10 заповедников, 12 национальных парков, 6 природных резерватов, 5 заповедных зон и множество заказников. Национальные планы сохранения биоразнообразия предусматривают дальнейший рост количества и площади ООПТ и повышение их эффективности.

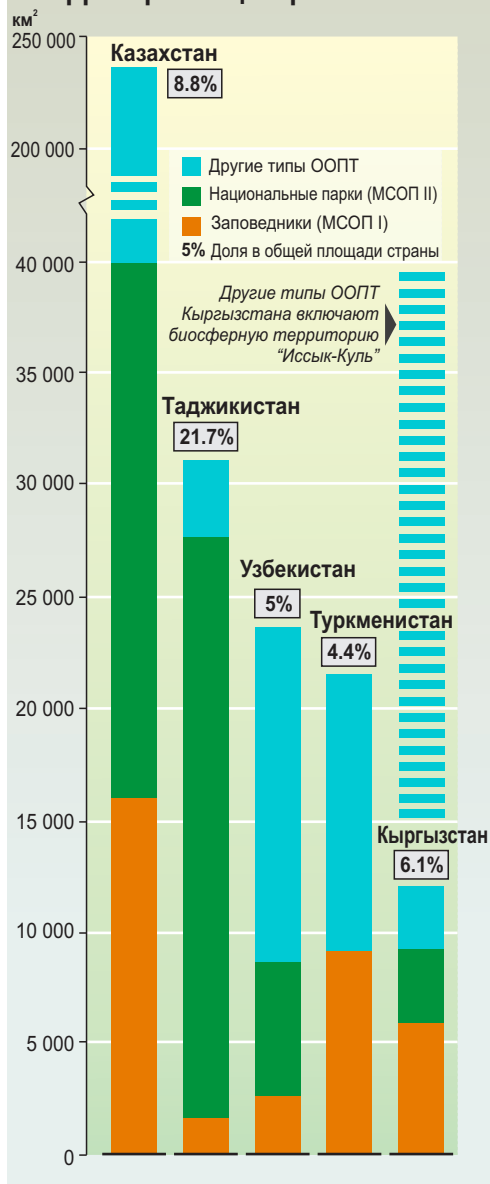
Существующая сеть особо охраняемых природных территорий **в Кыргызстане** включает в себя 10 заповедников, 10 национальных парков, около 50 заказников различного назначения и охватывает 6% территории страны. В 1998 году на площади 40 тыс. кв. км была создана биосферная территория «Иссык-Куль», которая включает знаменитое горное озеро и приравняется к охраняемым природным территориям. Если учитывать эту территорию, то площадь охраняемых экосистем составит почти четверть территории страны. Кроме того, почти все леса Кыргызстана относятся к особо ценным, в них созданы условия для мониторинга, контроля, охраны и развития.

**В Таджикистане** система особо охраняемых территорий включает 4 заповедника, Таджикский национальный парк, который охватывает почти половину Памира, 2 историко-природных парка: Ширкент и Сарихосор, 13 заказников и водно-болотные угодья. Особо охраняемые природные территории занимают почти 22% площади страны – самый высокий показатель среди стран Центральной Азии.

Девять заповедников **Туркменистана** занимают 925 тыс. га и представляют широкий диапазон экосистем. Кроме заповедников, в стране действует сеть заказников. Разработаны планы управления и расширения всей сети ООПТ, включая создание национального парка. В Туркменистане активно ведутся работы по озеленению территорий вокруг населенных пунктов и в районе Аральского моря; эти лесопосадки наряду с природными лесами находятся под охраной государства.

**Узбекистан** располагает обширной сетью ООПТ, которая насчитывает 8 заповедников, 3 природных парка, 12 заказников, 1 биосферный резерват, центры разведения редких видов птиц и животных. Площадь этих ООПТ составляет 2,4 млн га или около 5% территории страны. Кроме того, в категорию охраняемых территорий попадают 25 водоохранных зон и лесничества. Программой развития сети ООПТ предусмотрено расширение их площади до 8,1 млн га.

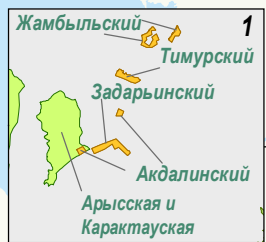
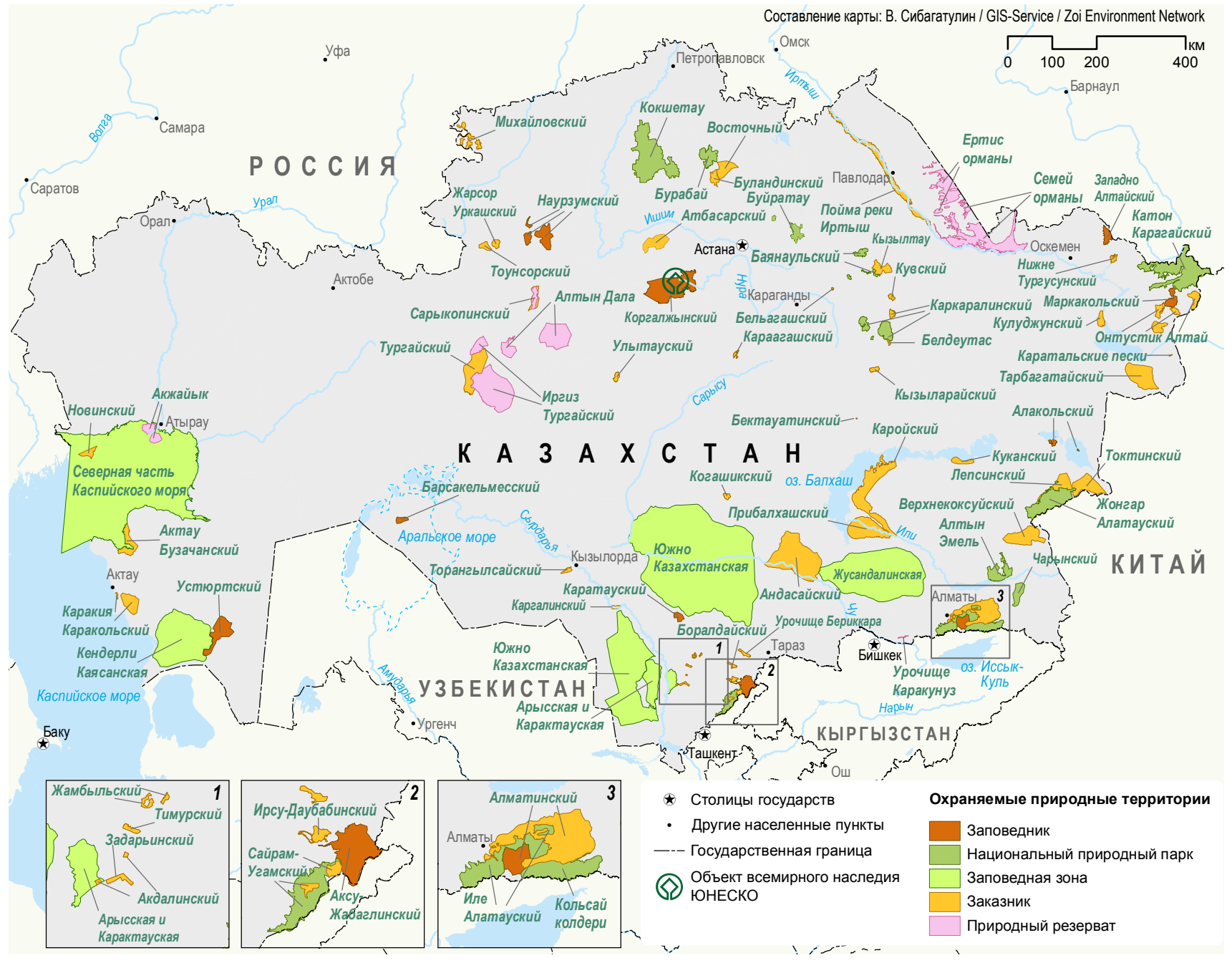
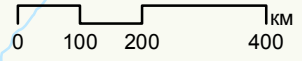
Особо охраняемые природные территории в Центральной Азии



Источники: национальные доклады, бюллетени и статистические данные о состоянии окружающей среды за 2014-2015 гг., отчеты по проекту IERMONICA (2015 г.). При составлении диаграммы использованы наиболее современные из имеющихся данных.







- ★ Столицы государств
- Другие населенные пункты
- Государственная граница
- 🌐 Объект всемирного наследия ЮНЕСКО

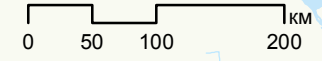
- Охраняемые природные территории**
- 🟫 Заповедник
  - 🟩 Национальный природный парк
  - 🟨 Заповедная зона
  - 🟠 Заказник
  - 🟪 Природный резерват











- ★ Столицы государств
- Другие населенные пункты
- Государственная граница
- Охраняемые природные территории**
- Заповедник
- Национальный парк
- Заказник
- Спец. центр по воспроизводству редких видов животных
- Памятник природы
- Водоохранные зоны





Национальный парк «Алтын-Эмель», горы Актау, Казахстан



Репетекский заповедник, Туркменистан



Гиссарские горы, Таджикистан и Узбекистан



Нурагинский заповедник, Узбекистан





Копетдагские горы, Туркменистан



Сарезское озеро, Таджикский Национальный Парк



След динозавра, Горы Кугитанг (Койтендаг), Туркменистан





Национальный парк «Ала-Арча», Кыргызстан.





# 5

## Редкие виды фауны

**ИНТЕНСИВНАЯ И НЕРЕГУЛИРУЕМАЯ ОХОТА** на крупных млекопитающих редких видов, исчезновение и фрагментация мест обитания животных привели к сокращению их численности и распространения в Центральной Азии. Однако благодаря усилиям государств, руководства охотничьих угодий и местных органов власти ведется учет и охрана редких видов диких животных. Развивается трансграничное сотрудничество по охране снежного барса, тугайного оленя, архара и сайгака. Цель новых мер не только сохранение самих видов, но и, в значительной степени, сохранение мест их обитания и устранение источников негативного воздействия на них.

**В Казахстане** удалось восстановить численность живущего в полупустынной зоне сайгака, которому угрожало истребление в результате интенсивной охоты и браконьерского отлова с целью заготовки рогов, однако

вы вспышки опасных эпидемий до сих пор негативно влияют на его численность. В результате принимаемых мер по мониторингу и охране редких видов животных в стране наблюдается рост численности архара, джейрана, кулана и тугайного оленя.

**В Кыргызстане и Таджикистане** почти половина видов млекопитающих занесена в Красную книгу. Среди редких видов и видов, находящихся под угрозой исчезновения, — снежный барс, архар (баран Марко Поло), бухарский горный баран, винторогий козел (морхур), тугайный олень, тьянь-шаньский медведь. Внедрение новых методов учета и мониторинга крупных копытных в обеих странах позволило точнее определить их численность, места скоплений и коридоры миграции и собрать другие данные, которые можно использовать при принятии решений и реализации мер по охране дикой природы.

**В Туркменистане и Узбекистане** ведутся работы по изучению, охране и воспроизводству джейрана, тугайного оленя, горного барана и других редких видов животных. Кроме того, в Туркменистане сохраняется и охраняется относительно крупная популяция леопарда.

Самый крупный хищник Центральной Азии – туранский тигр – был когда-то распространен в тугайных лесах от Казахстана до Таджикистана. Но сведение этих лесов, их значительная фрагментация в результате использования для нужд сельского хозяйства и охота привели в середине XX века к исчезновению тигров. Сейчас ученые задумываются о местах и возможностях реинтродукции тигра в пределах его прежних зон обитания.

### Численность редких видов животных в странах Центральной Азии

#### Бухарский олень



#### Снежный барс\*

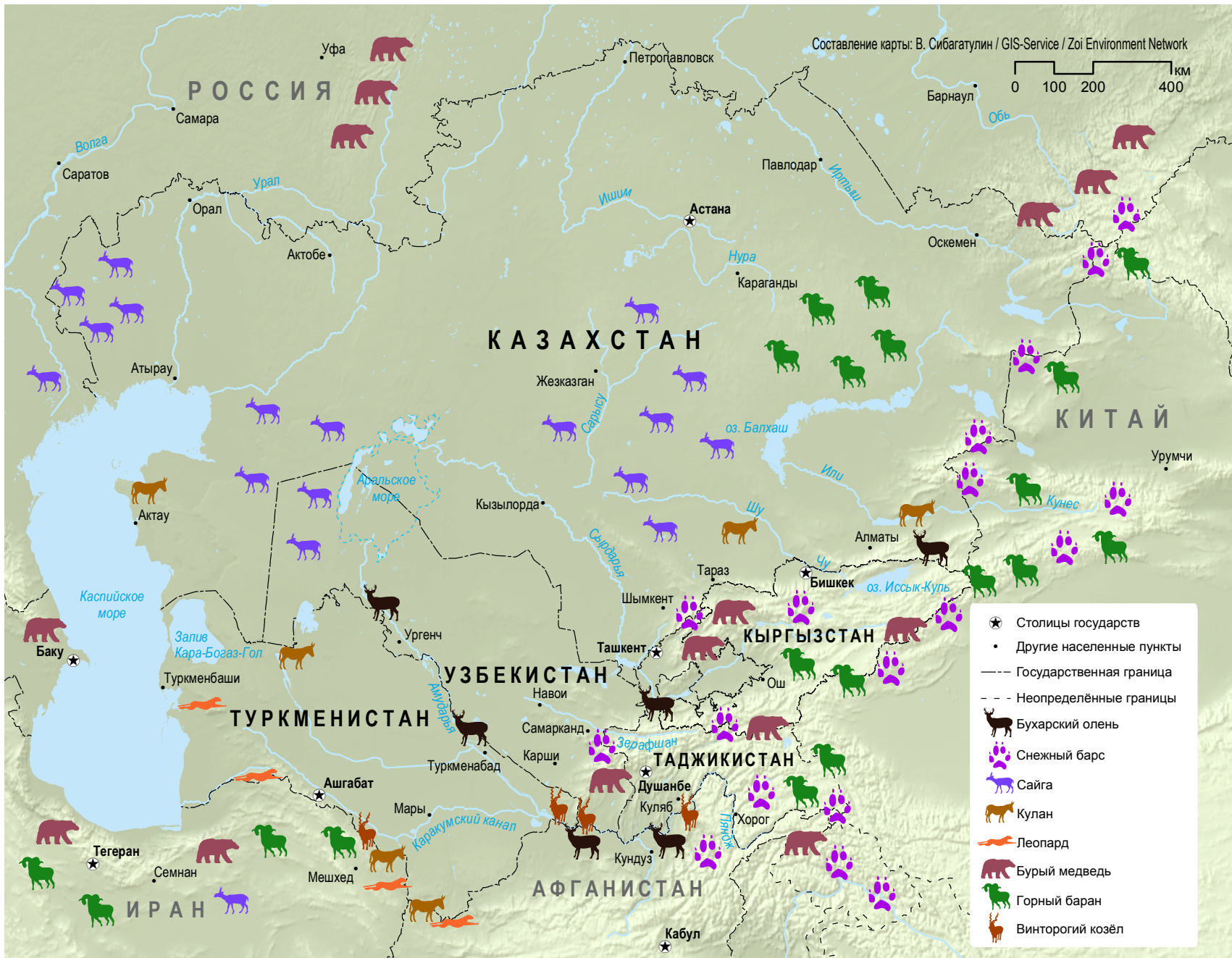
\* Приблизительная экспертная оценка



#### Винторогий козел

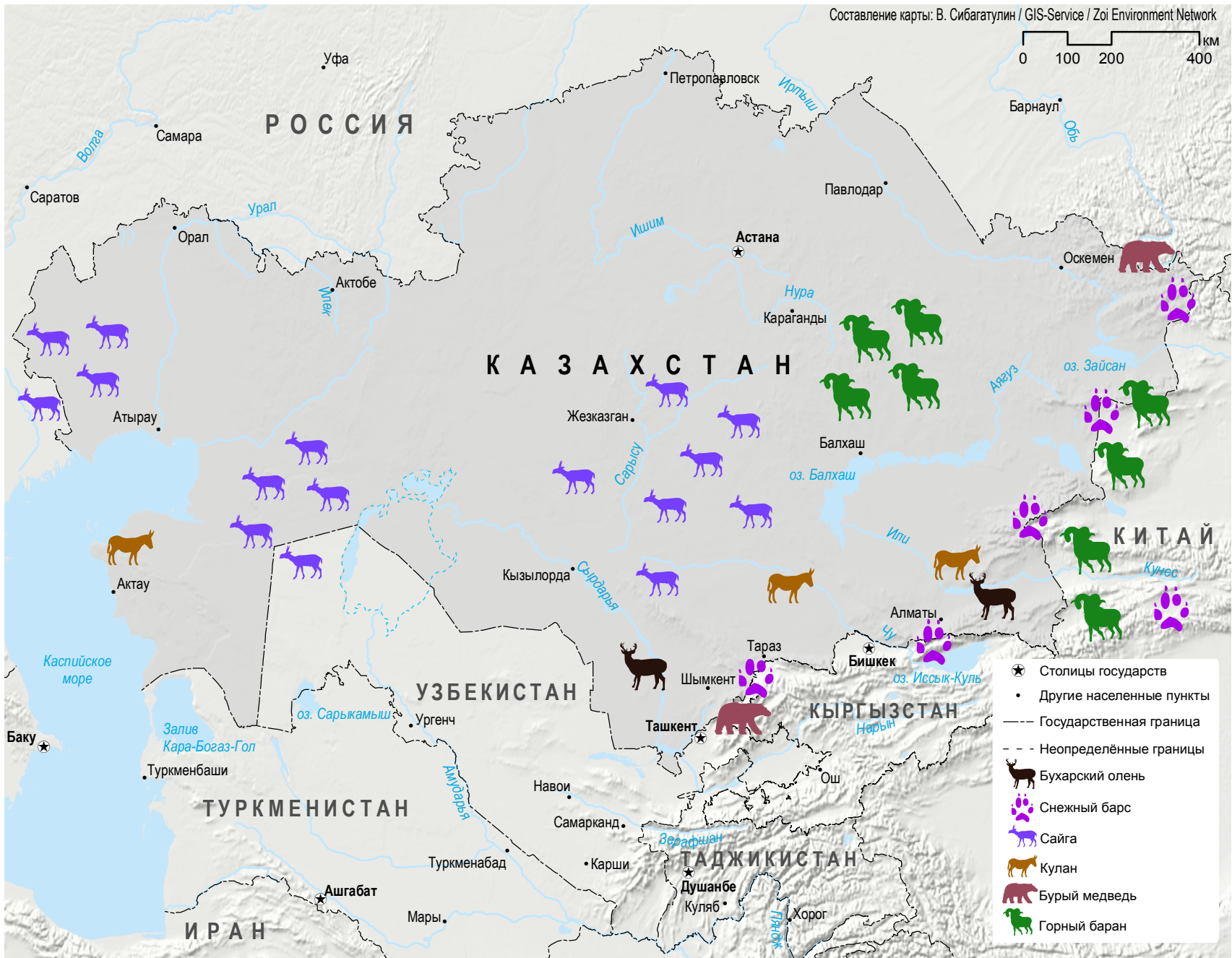
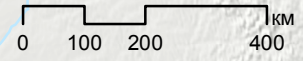


Источники: отчеты стран по выполнению Конвенции о сохранении мигрирующих видов диких животных, доклады для Конвенции о биоразнообразии, отчеты по проекту FLERMONCEA (2015 г.), данные из Красных книг и научных статей за 2009 – 2015 гг

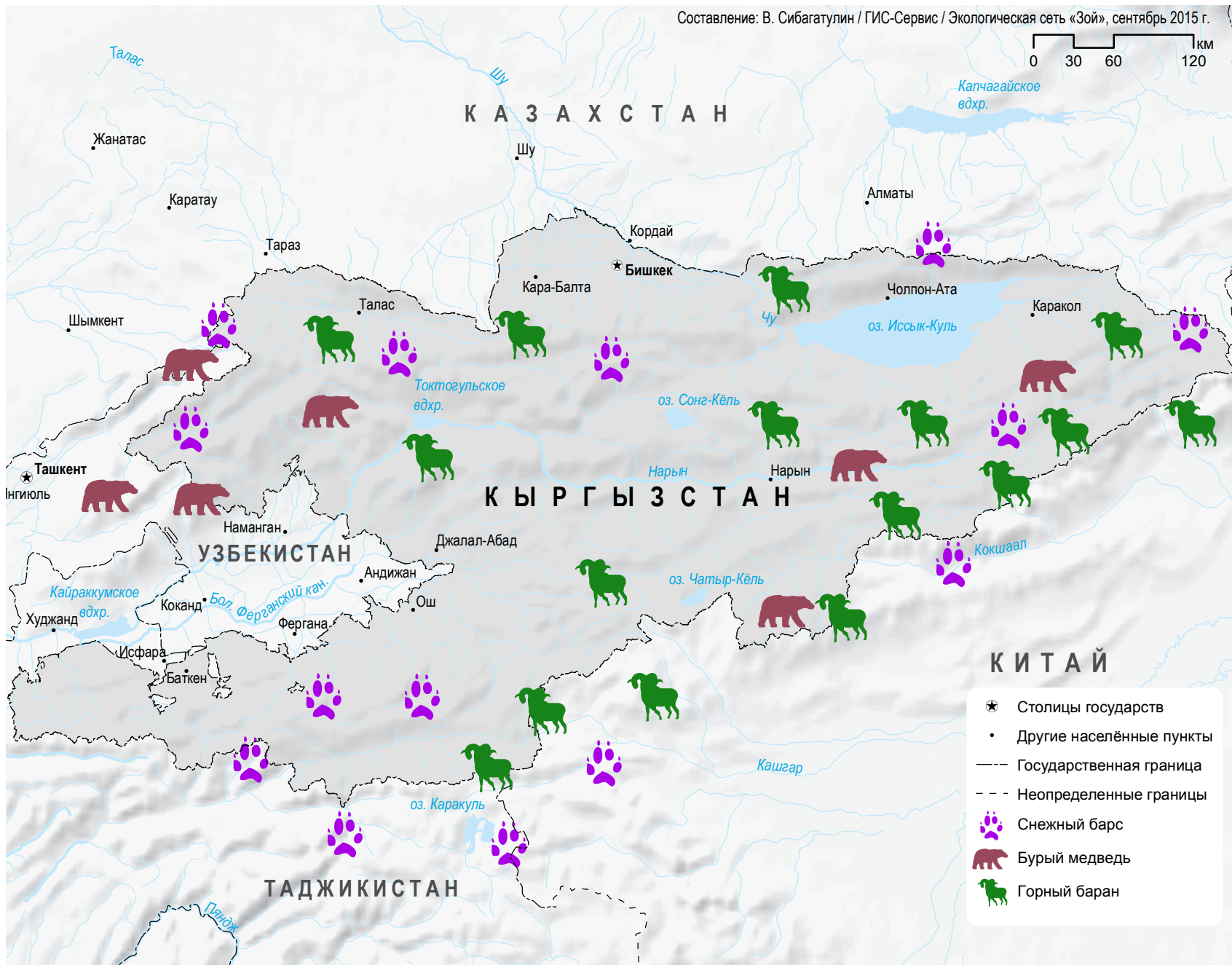
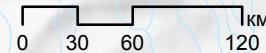


- ★ Столицы государств
- Другие населенные пункты
- Государственная граница
- - - Неопределенные границы
- Бухарский олень
- Снежный барс
- Сайга
- Кулан
- Леопард
- Бурый медведь
- Горный баран
- Винторогий козёл





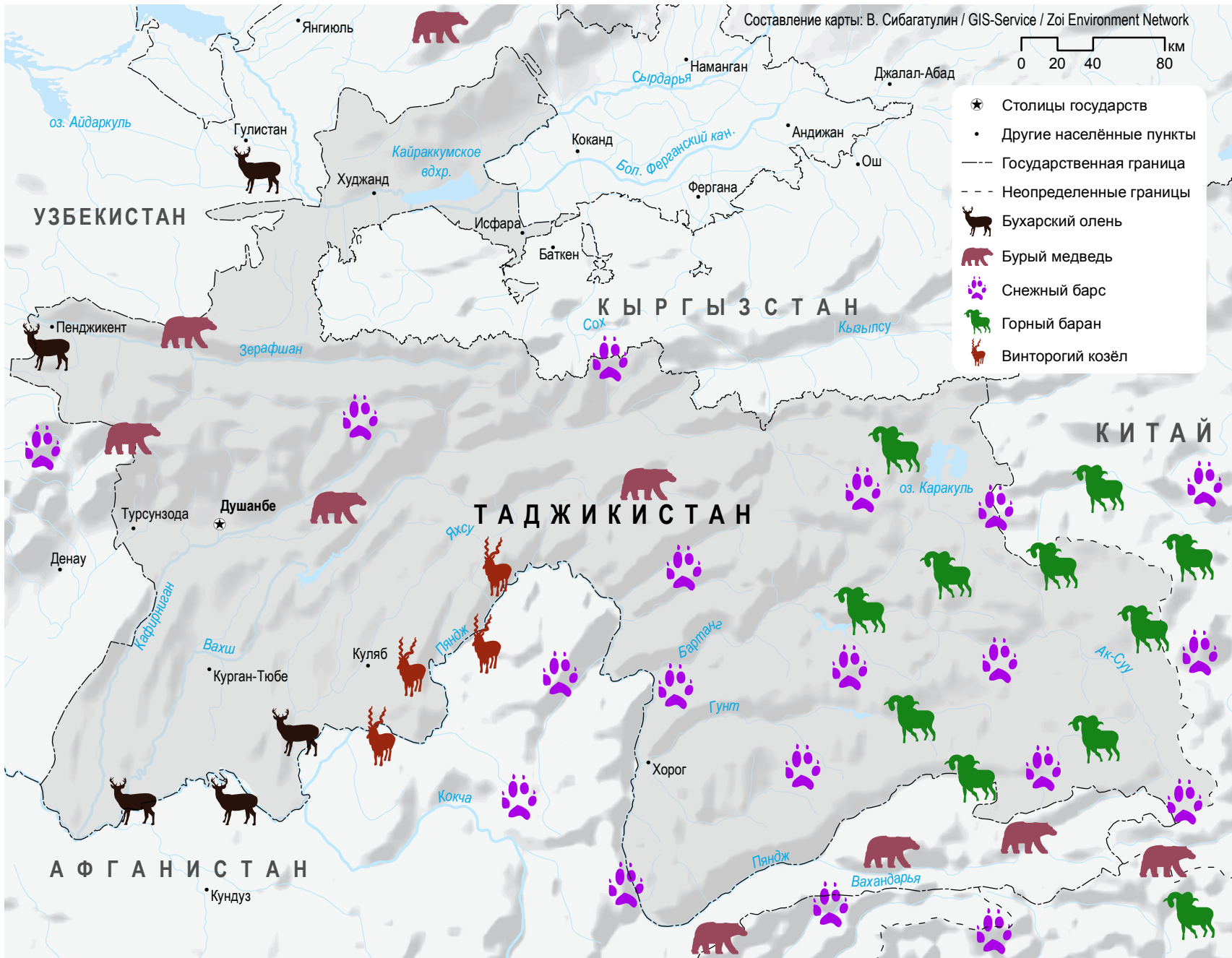
- ★ Столицы государств
- Другие населенные пункты
- Государственная граница
- - - Неопределённые границы
- Бухарский олень
- Снежный барс
- Сайга
- Кулан
- Бурый медведь
- Горный баран

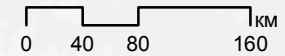


**КИТАЙ**

- ★ Столицы государств
- Другие населённые пункты
- Государственная граница
- - - Неопределённые границы
- 🐾 Снежный барс
- 🐻 Бурый медведь
- 🐐 Горный баран







- ★ Столицы государств
- Другие населённые пункты
- Государственная граница
- Бухарский олень
- Кулан
- Леопард
- Горный баран
- Винторогий козёл



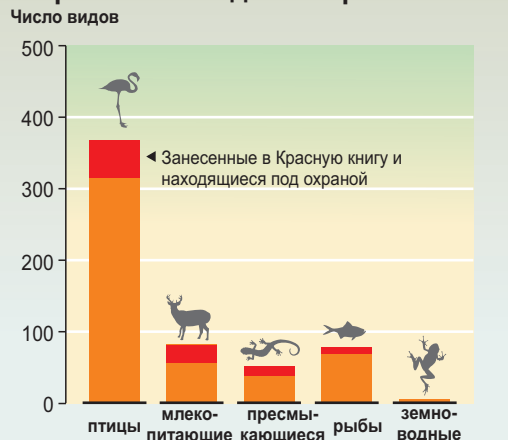


## Разнообразие фауны и охраняемые виды в Казахстане



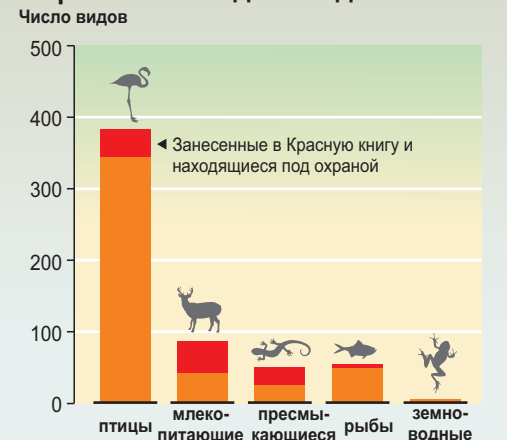
Источники: 5-й нац. доклад Казахстана для Конвенции по биоразнообразию (2015 г.), отчеты по проекту FLERMONCEA (2015 г.). Диаграмма отражает последние доступные данные.

## Разнообразие фауны и охраняемые виды в Кыргызстане



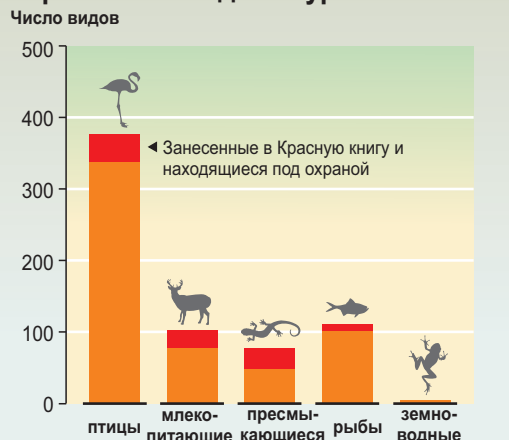
Источники: 4-й нац. доклад Кыргызстана для Конвенции по биоразнообразию (2015 г.), отчеты FLERMONCEA (2015 г.). Диаграмма отражает последние доступные данные.

## Разнообразие фауны и охраняемые виды в Таджикистане



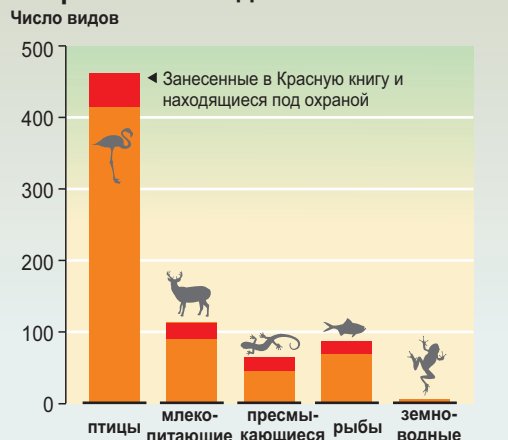
Источники: 5-й нац. доклад Таджикистана для Конвенции по биоразнообразию (2015 г.), отчеты по проекту FLERMONCEA (2015 г.). Диаграмма отражает последние доступные данные.

## Разнообразие фауны и охраняемые виды в Туркменистане



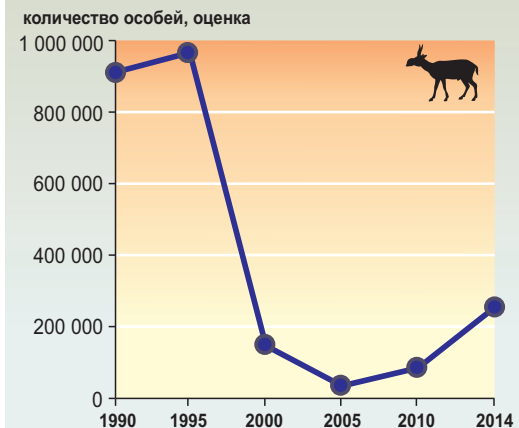
Источники: 4-й нац. доклад Туркменистана для Конвенции по биоразнообразию, отчеты по проекту FLERMONCEA (2015 г.). Диаграмма отражает последние доступные данные.

## Разнообразие фауны и охраняемые виды в Узбекистане



Источники: 5-й нац. доклад Узбекистана для Конвенции по биоразнообразию (2015 г.), отчеты FLERMONCEA (2015 г.). Диаграмма отражает последние доступные данные.

## Численность сайгаков в Казахстане



Источники: 5-й нац. доклад Казахстана для Конвенции по биоразнообразию (2015 г.), отчеты по проекту FLERMONCEA (2015 г.). Диаграмма отражает последние доступные данные.





Снежный барс, Кыргызстан



Винторогий козел, Таджикистан





Сайгақ, Қазақстан



# 6

## Лесные ресурсы

**ЛЕСНЫЕ ГОРНЫЕ ЭКОСИСТЕМЫ ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ** являются местом происхождения предшественников многих видов культурных растений и орехово-плодовых деревьев. Генетические ресурсы лесов важны для развития сельского хозяйства, садоводства и повышения их устойчивости к вредителям, болезням и изменению климата.

В пустынях Центральной Азии произрастают саксауловые леса. Их самые обширные площади находятся на юге Казахстана (около 6 млн га), в Туркменистане (4 млн га) и в Узбекистане (2 млн га). Саксауловые деревья помогают регулировать водный баланс и микроклимат, используются в борьбе с опустыниванием вокруг бывшего Аральского моря, препятствуют заносу каналов, оазисов и дорог песком. Они также служат пастбищами.

Все горные леса Центральной Азии играют важную почвозащитную и водорегулирующую роль и охраняются

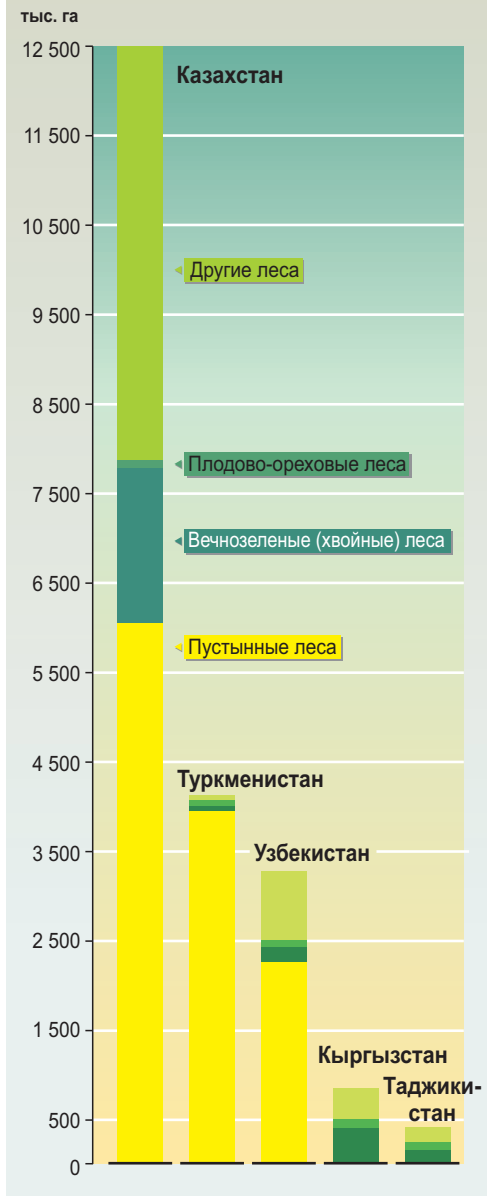
государством. Снижая риск стихийных бедствий и регулируя сток, они сокращают процессы эрозии, стабилизируют горные склоны и почвы и придают им устойчивость. В горах Кыргызстана, Таджикистана, Узбекистана и Юго-Восточного Казахстана произрастают естественные орехово-плодовые леса с дикими яблонями, грушами, сливами, миндальными и фисташковыми деревьями и грецким орехом. Ценные массивы фисташковых и других лесов встречаются в горах Копетдаг на юге Туркменистана.

Площадь некогда обширных пойменных лесов Центральной Азии, расположенных вдоль рек и озер, в XX веке значительно сократилась. Их массивы сохранились вдоль Амударьи и в некоторых других районах. Они имеют большое значение для защиты почвы, закрепления берегов и служат ценными местами обитания диких животных.



Еловые леса, Кыргызстан

### Площадь лесов Центральной Азии



Источники: национальные доклады о состоянии окружающей среды (2010-2014), отчеты проекта FLERMONCECA (2015), Лесная оценка ФАО (2010)

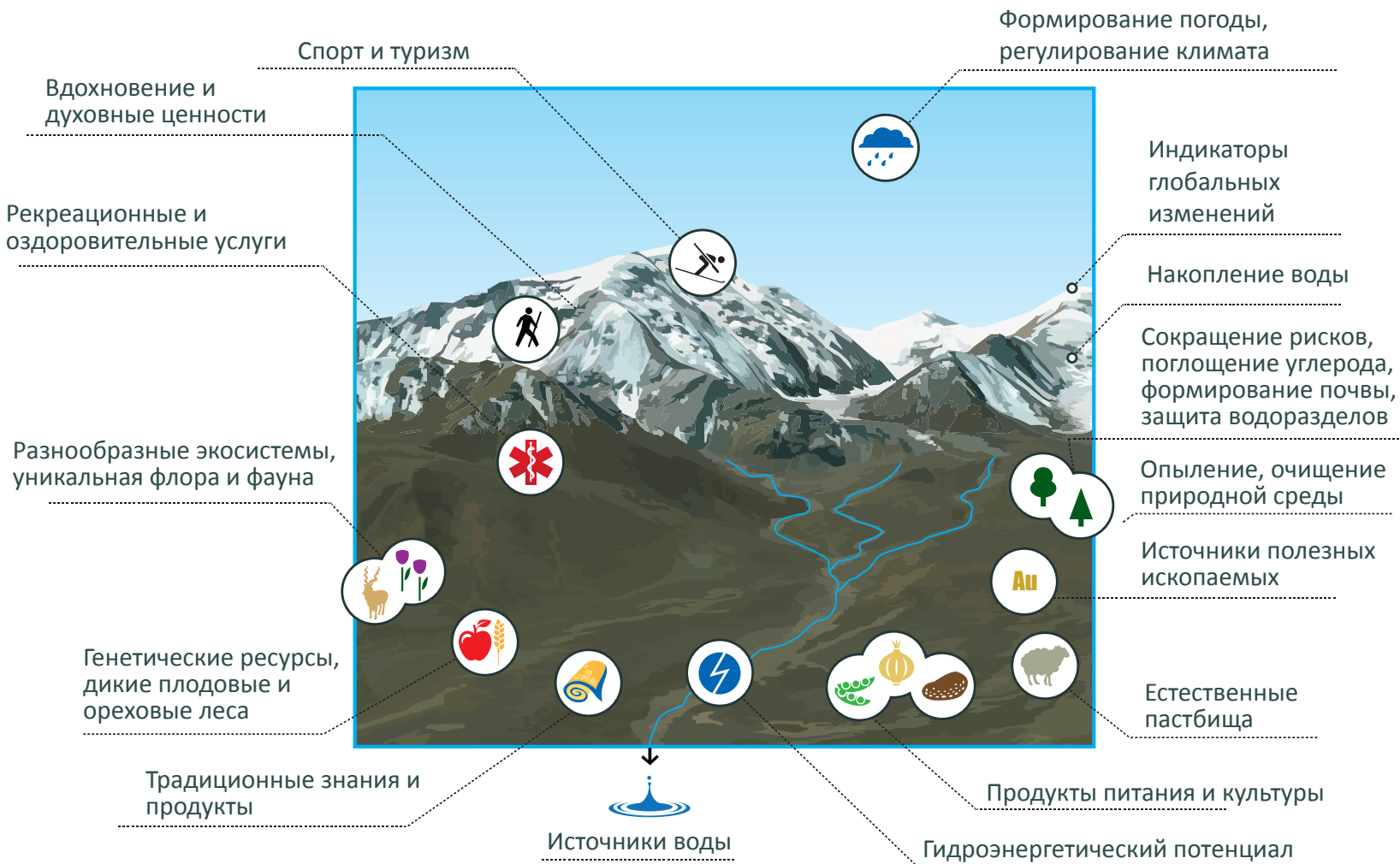






7

# Горные экосистемы



**Растительность низогорий и среднегорий**

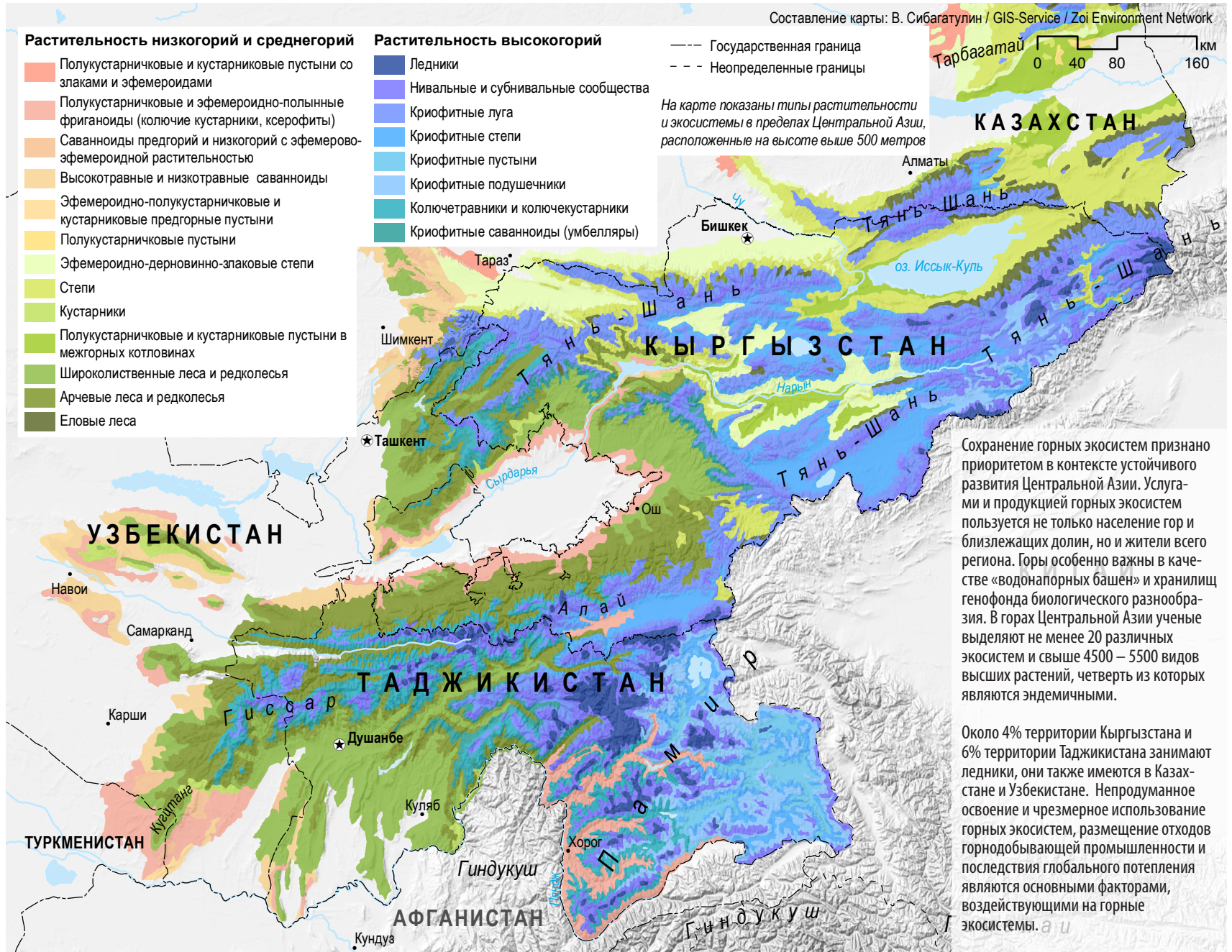
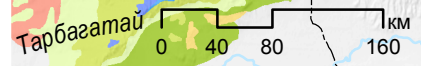
- Полукустарничковые и кустарниковые пустыни со злаками и эфемероидами
- Полукустарничковые и эфемероидно-попынные фригаиноиды (колючие кустарники, ксерофиты)
- Саванноиды предгорий и низогорий с эфемерово-эфемероидной растительностью
- Высокотравные и низкотравные саванноиды
- Эфемероидно-полукустарничковые и кустарниковые предгорные пустыни
- Полукустарничковые пустыни
- Эфемероидно-дерновинно-злаковые степи
- Степи
- Кустарники
- Полукустарничковые и кустарниковые пустыни в межгорных котловинах
- Широколиственные леса и редколесья
- Арчевые леса и редколесья
- Еловые леса

**Растительность высокогорий**

- Ледники
- Нивальные и субнивные сообщества
- Кривофитные луга
- Кривофитные степи
- Кривофитные пустыни
- Кривофитные подушечники
- Колючетравники и колючекустарники
- Кривофитные саванноиды (умбелляры)

- Государственная граница
- Неопределенные границы

На карте показаны типы растительности и экосистемы в пределах Центральной Азии, расположенные на высоте выше 500 метров



Сохранение горных экосистем признано приоритетом в контексте устойчивого развития Центральной Азии. Услугами и продукцией горных экосистем пользуется не только население гор и близлежащих долин, но и жители всего региона. Горы особенно важны в качестве «водонапорных башен» и хранилищ генофонда биологического разнообразия. В горах Центральной Азии ученые выделяют не менее 20 различных экосистем и свыше 4500 – 5500 видов высших растений, четверть из которых являются эндемичными.

Около 4% территории Кыргызстана и 6% территории Таджикистана занимают ледники, они также имеются в Казахстане и Узбекистане. Непродуманное освоение и чрезмерное использование горных экосистем, размещение отходов горнодобывающей промышленности и последствия глобального потепления являются основными факторами, воздействующими на горные экосистемы. а и





8

## Опустынивание и деградация земель

**ПРОБЛЕМА ОПУСТЫНИВАНИЯ И ДЕГРАДАЦИИ ЗЕМЕЛЬ** актуальна для всех стран Центральной Азии и признана одной из важнейших проблем региона. Сокращение площади Аральского моря и появление в результате обнажения его дна обширной территории, подверженной ветровой эрозии, нанесло значительный ущерб расположенным поблизости сельскохозяйственным районам и здоровью населения. Некачественная планировка полей, непродуманное освоение крутых склонов под пахотные земли, засоление и заболачивание орошаемых земель и интенсивный выпас скота приводят к снижению плодородия и деградации почв, сокращению продуктивности посевных земель и пастбищ. В последние 5-10 лет страны достигли больших успехов в области улучшения состояния земель, модернизации оросительных и коллекторно-дренажных сетей, снижения потерь воды и сокращения эрозии. На осушенном дне Аральского моря на территории Узбекистана высажено более 250 тыс. га защитных лесных насаждений.



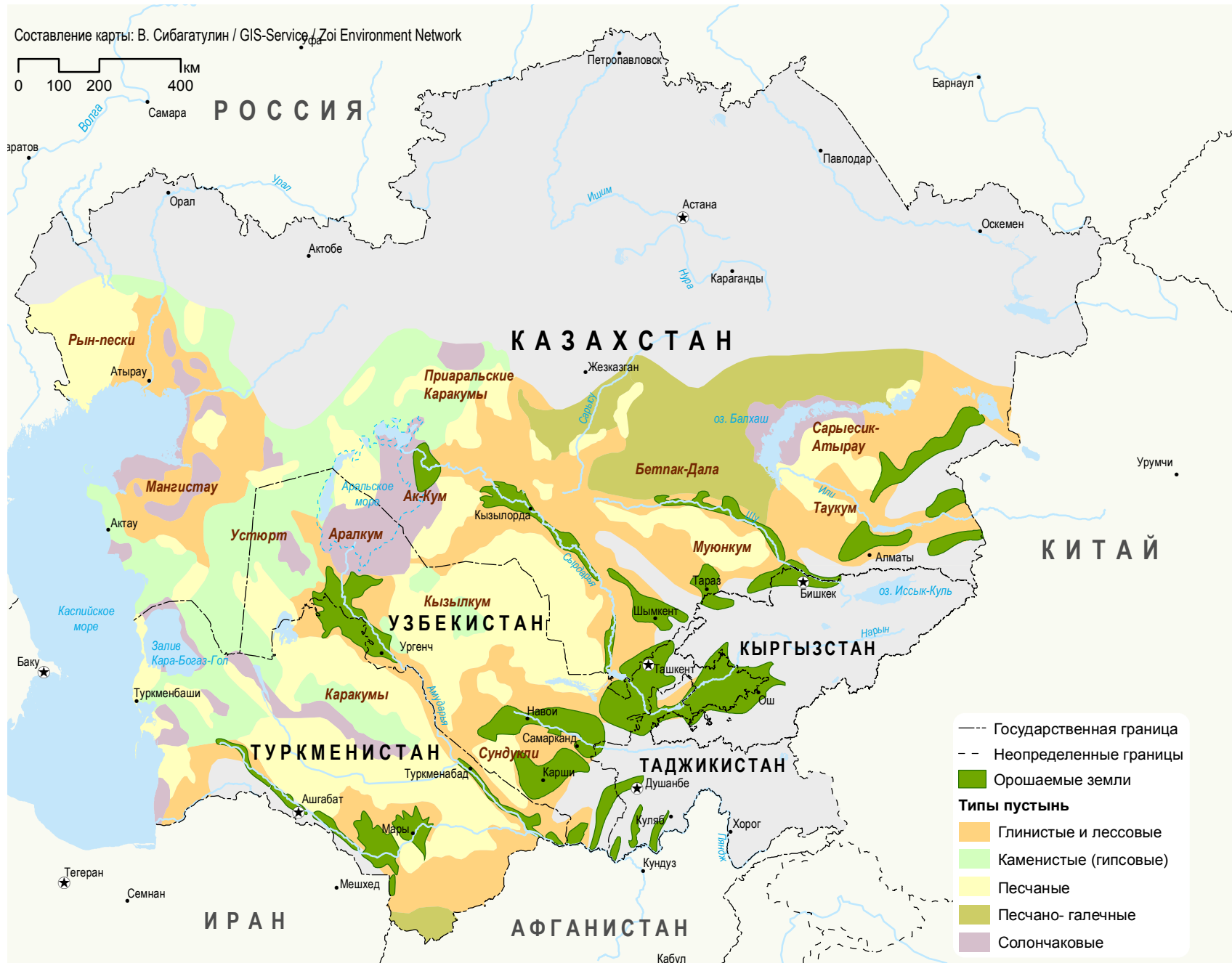
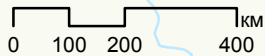
Интенсивная эрозия, Яванская долина, Таджикистан



Песчаные барханы, Казахстан



Составление карты: В. Сибигадулин / GIS-Service / Zoi Environment Network





9

## Экологический мониторинг и развитие Совместной системы экологической информации

**ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ** имеет давние традиции. Во всех странах имеются хорошая научно-организационная база и долговременные ряды наблюдений и статистических данных, однако не все данные открыты для общественного использования и тем более доступны в интернете. После распада СССР в большинстве стран Центральной Азии сократился кадровый потенциал, многие приборы и оборудование для экологического мониторинга устарели морально и физически. Новые технологии, методы и автоматизированное оборудование до сих пор не получили широкого распространения ввиду высокой стоимости, потребности в обучении кадров и иных причин.

Представленные карты отражают текущее состояние и охват сети мониторинга качества поверхностных вод и воздуха в странах Центральной Азии. Общее количество постов мониторинга окружающей среды в регионе превышает 600 единиц.

**Совместная система экологической информации (SEIS)** представляет собой набор принципов для оптимизации и упрощения сбора, обмена и использования данных различных источников экологического мониторинга, статистики и показателей, необходимых для выработки и реализации государственной экологической политики и информирования общественности. Внедрение основных принципов SEIS может помочь странам Центральной Азии в развитии сотрудничества по обмену данными и оценке состояния окружающей среды на основе показателей как на национальном уровне, так и в масштабах региона.

**Международный фонд спасения Арала (МФСА)** – ведущая межгосударственная региональная экологическая организация высокого уровня, членами которой являются все пять стран Центральной Азии, – служит платформой для обсуждения и решения экологических проблем. Межгосударственная комиссия по устойчивому развитию (МКУР), действующая под патронажем МФСА, оценивает состояние

окружающей среды в регионе, выявляет проблемы и координирует планирование и осуществление региональных программ и проектов по вопросам окружающей среды и устойчивого развития. В регионе также действует **Межгосударственная координационная водохозяйственная комиссия (МКВК)**, научно-информационные органы которой обладают обширной экологической информацией по вопросам, связанным с водными ресурсами. Несмотря на работу, проведенную за последние 15 лет, в регионе еще не создано эффективной системы обмена информацией и общих показателей для экологического планирования и выработки политики. Тем не менее ряд программ способствует внедрению SEIS, которая будет полезна всем странам региона.

Один из примеров – **проект FLERMONECA, финансируемый Европейским союзом**. В числе результатов проекта – модернизация регионального экологического портала МКУР и информационной системы мониторинга окружающей среды, которые могут использоваться для обмена данными и получения информации при планировании, принятии решений и для регионального сотрудничества. Страны региона в разной степени продвинулись в области развития совместных информационных систем.

**Казахстан** активно внедряет систему электронного управления и порталы государственных услуг. Недавно был создан специальный раздел сайта в интернете для размещения национального доклада о состоянии окружающей среды, ежемесячно публикуются справки о состоянии окружающей среды. Кроме того, все ключевые экологические показатели, рекомендованные ЕЭК ООН, доступны на сайте Комитета статистики. В стране развивается система кадастров природных ресурсов, разрабатываются целевые показатели для стратегий развития областей и всей страны.

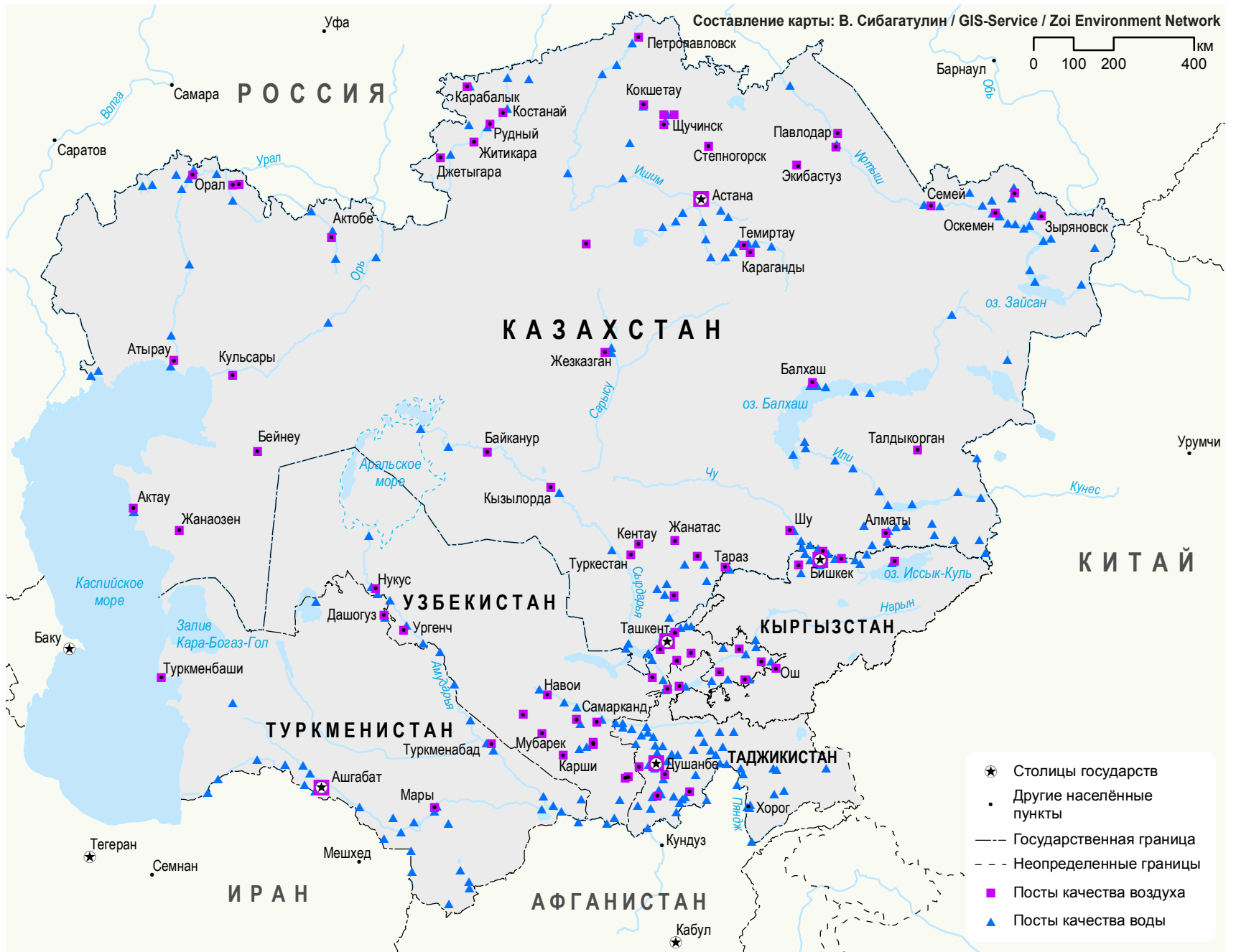
**Кыргызстан** развивает межведомственное сотрудничество по обмену данными и расширяет возможности для

открытого доступа к экологической информации и показателям через интернет. В подготовке доклада о состоянии окружающей среды, недавно утвержденного постановлением правительства страны, участвуют различные ведомства; его содержание построено на основе международных рекомендаций и местного опыта и служит образцом для многих других стран.

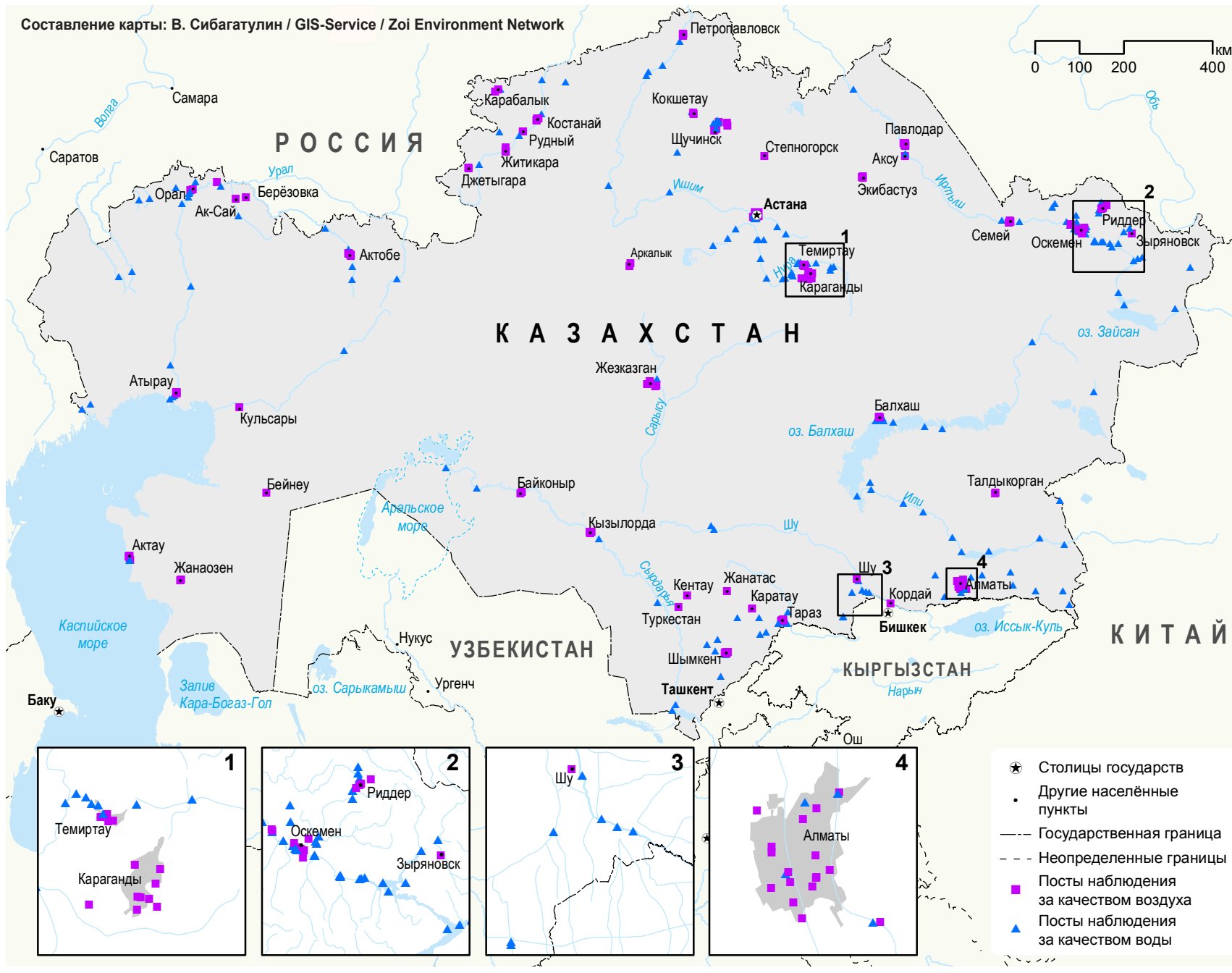
Внедрение электронного правительства и информационных систем в **Таджикистане** пока находится на начальной стадии. Государственная отчетность о состоянии окружающей среды и публикация данных пока не носят систематического характера, не полностью доступны в интернете и требуют дальнейших шагов по совершенствованию и развитию системы. Экологическая статистика довольно ограничена, многие кадастры отсутствуют.

Система экологического мониторинга в **Туркменистане** пережила переходный период после распада СССР и в нынешней форме отвечает потребностям страны. Существуют планы публикации показателей и докладов о состоянии окружающей среды в интернете. Переход к электронному управлению и к большей открытости требует согласования на высоком уровне.

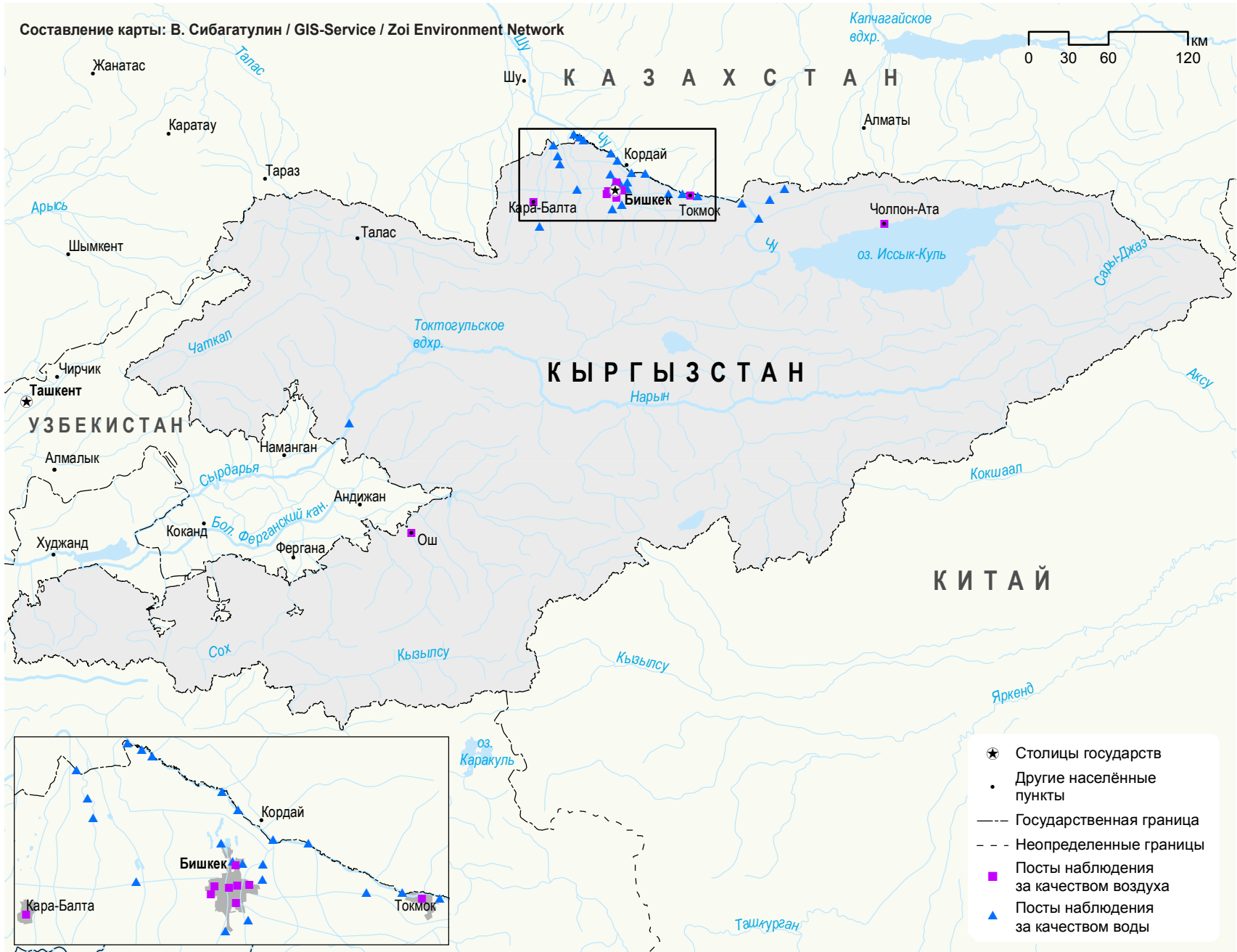
**Узбекистан** обладает обширной системой мониторинга окружающей среды, во многом сохранившейся с советских времен, собирает и анализирует данные почти по 100 показателям, многие из которых сопоставимы с международными форматами и рекомендованы ЕЭК ООН. Страна намерена публиковать показатели и периодически готовит государственные доклады о состоянии окружающей среды в виде печатных публикаций, которые также размещаются в интернете. Развитие SEIS в Узбекистане во многом зависит от решений, принимаемых на высоком уровне; одно из его приоритетных направлений – разработка и внедрение показателей состояния окружающей среды на перспективу.

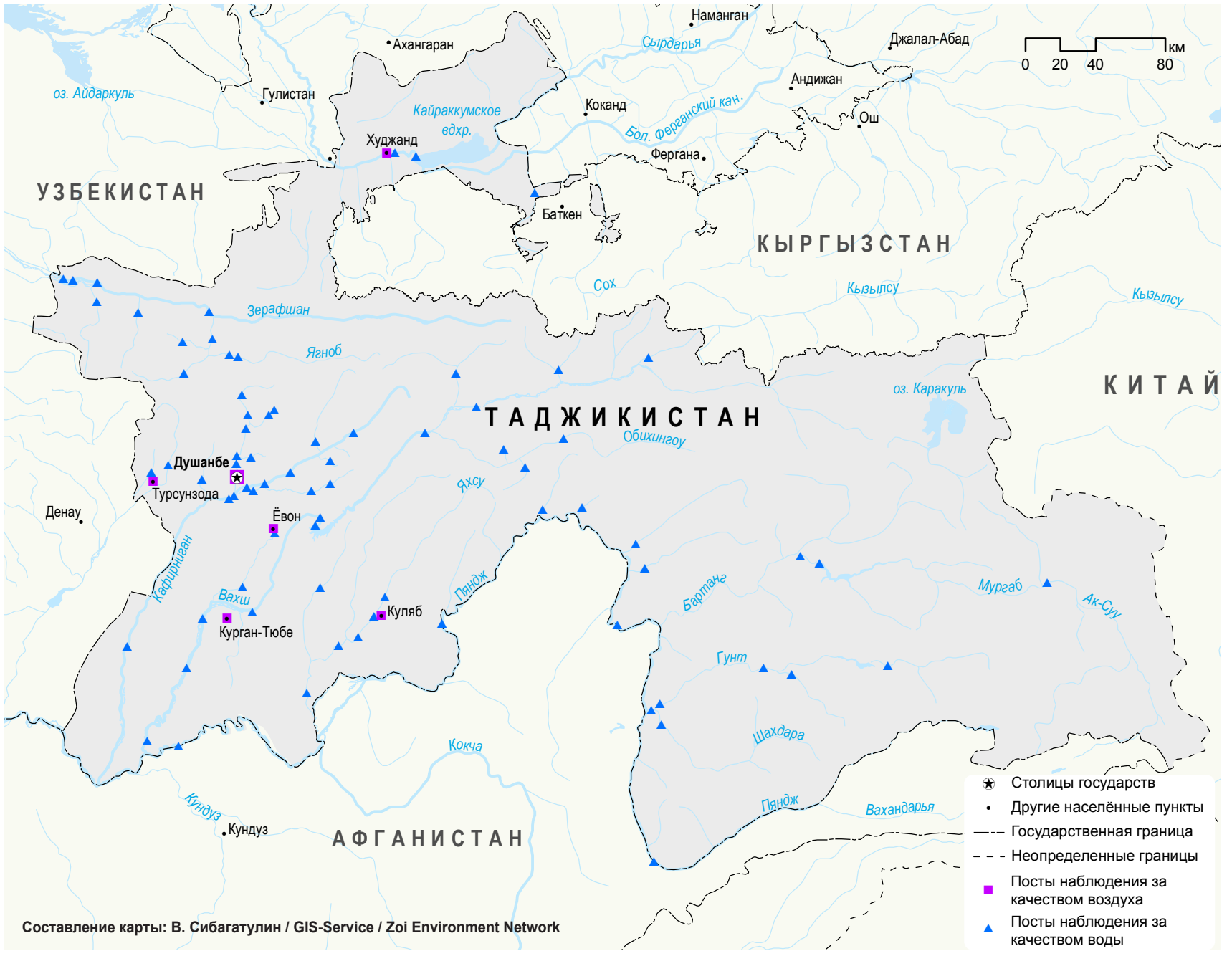




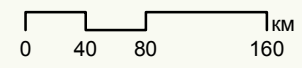


Составление карты: В. Сибатулин / GIS-Service / Zoi Environment Network

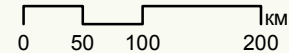








- ★ Столицы государств
- Другие населённые пункты
- Государственная граница
- Посты наблюдения за качеством воздуха
- ▲ Посты наблюдения за качеством воды



- ★ Столицы государств
- Другие населённые пункты
- Государственная граница
- Посты наблюдения за качеством воздуха
- ▲ Посты наблюдения за качеством воды



# Источники информации и полезные ссылки

## Основные источники информации:

### Национальный уровень:

Казахстан: Национальный доклад о состоянии окружающей среды, Интернет-версия <http://ecodoklad.kz/> Министерство энергетики РК

Казахстан: бюллетени, сводки и доклады о состоянии окружающей среды [http://www.kazhydromet.kz/ru/monitor\\_osreda](http://www.kazhydromet.kz/ru/monitor_osreda) Казгидромет, Министерство энергетики РК

Казахстан: Интернет-портал станций контроля качества атмосферы в режиме реального времени <http://www.atmosfera.kz/> Казгидромет, Министерство энергетики РК

Казахстан: экологические индикаторы мониторинга и оценки окружающей среды <http://www.stat.gov.kz/faces/homePage/ecolog> Комитет по статистике, Министерство национальной экономики РК

Кыргызстан: Национальный доклад о состоянии окружающей среды, Интернет-версия <http://nd.nature.kg/> Государственное Агентство охраны окружающей среды и лесного хозяйства РК

Кыргызстан: данные мониторинга качества воздуха [http://www.meteo.kg/environment\\_air.php](http://www.meteo.kg/environment_air.php) и качества водных ресурсов [http://www.meteo.kg/environment\\_water.php](http://www.meteo.kg/environment_water.php) Кыргызгидромет

Кыргызстан: статистика по охране окружающей среды <http://www.stat.kg/ru/statistics/turizm-otdyh-ohrana-okruzhayushejsredy/> Национальный статистический комитет КР

Таджикистан: официальная информация об окружающей среде <http://hifzitabiat.tj/> Комитет по охране окружающей среды РТ

Таджикистан: Национальный доклад о состоянии окружающей среды, Интернет-версия (пилотная) <http://www.gksintranet.tj/ecostat/> Агентство по статистике при Президенте РТ

Таджикистан: <http://www.meteo.tj/> данные мониторинга качества воздуха

Узбекистан: официальная информация об окружающей среде <http://www.uznature.uz/> Государственный комитет РУз по охране природы

Узбекистан: <http://www.meteo.uz/> данные мониторинга качества воздуха

### Региональный уровень:

Окружающая среда и устойчивое развитие в Центральной Азии МКУР, включая региональные оценочные доклады по приоритетным экологическим проблемам: <http://ecoportalca.kz/ru/>

Система мониторинга окружающей среды Центральной Азии (прототип): <http://aralbasin.net/>

База данных по водному сектору Центральной Азии: <http://www.cawater-info.net/>

Северо-Евразийский климатический центр, мониторинг климата в СНГ, Росгидромет: <http://seakc.meteoinfo.ru/climatemonitoring>

### Атласы и иные картографические и ГИС источники:

Атлас природных ресурсов Центральной Азии: <http://www.adb.org/publications/central-asia-atlas-natural-resources> Азиатский Банк Развития, 2010. Финансирование предоставлено ГЭФ Инициативой стран Центральной Азии по устойчивому управлению земельными ресурсами (ИЦАУЗР). *Исполнение карт и базы данных: В. Сибгатуллин*

Атлас биологического разнообразия Западного Тянь-Шаня. Бишкек, 2005. Глобальный экологический фонд и Всемирный банк. Центральноазиатский трансграничный проект по сохранению биоразнообразия Западного Тянь-Шаня. [http://tilia.zf.mendelu.cz/ustavy/554/www\\_kyrg/ATLAS+uprav.pdf](http://tilia.zf.mendelu.cz/ustavy/554/www_kyrg/ATLAS+uprav.pdf)

Карты и иные информационные материалы ЭКОНЕТ Центральной Азии WWF: [http://www.wwf.ru/about/where\\_we\\_work/asia/closed/econet/maps](http://www.wwf.ru/about/where_we_work/asia/closed/econet/maps) Финансирование предоставлено ЮНЕП-ГЭФ. *Исполнение отдельных карт и баз данных: В. Сибгатуллин*

Карта лесов Кыргызстана: <http://msri-hub.ucecentralasia.org/ru/node/4086> *Исполнение карты и баз данных: В. Сибгатуллин*

Конвенция ЕЭК ООН о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния, пространственные данные: [http://www.ceip.at/ms/ceip\\_home1/ceip\\_home/new\\_emep-grid/](http://www.ceip.at/ms/ceip_home1/ceip_home/new_emep-grid/)

Международный союз охраны природы МСОП, база данных редких видов IUCN Red List: <http://www.iucnredlist.org/technical-documents/spatial-data>

Экологический атлас Узбекистана. Ташкент, 2007. Министерство высшего и среднего специального образования РУз, Представительство ЮЕСКО в Узбекистане. <http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Tashkent/pdf/atlasUzbekistana.pdf>

Экологический атлас Узбекистана на основе показателей. Ташкент, 2008. Госкомприрода РУз, ПРООНи Государственное научно-производственное объединение «Картография» РУз. <http://www.undp.uz/en/download/index.php?type=publication&id=170&parent=3232&doc=100912>

### Научная информация и статьи:

Быкова Е. 2012. Ресурсы редких видов копытных Узбекистана и их нелегальный промысел на примере сайгака. Современные проблемы природопользования, охотоведения и звероводства. №1-2012. <http://cyberleninka.ru/article/n/resursy-redkih-vidov-kopytnyh-uzbekistana-i-ih-negalnyy-promysel-na-primere-saygaka.pdf>

### Другие полезные ссылки и информационные ресурсы:

Региональный Экологический Центр Центральной Азии: <http://carececo.org/>

Экологическая сеть Zoi: <http://www.zoinet.org/web/>

Список экологических показателей Европейской Экономической Комиссии ООН (ЕЭК ООН): <http://www.unece.org/env/indicators.html>

Система экологической отчетности ЮНЕП-Лайв: <http://uneplive.unep.org/>

Европейское экологическое агентство: <http://www.eea.europa.eu/>

Всемирный Банк, показатели развития: <http://data.worldbank.org/data-catalog/world-development-indicators>

Конвенция о биологическом разнообразии, национальные отчеты: <https://www.cbd.int/reports/>

Конвенция по сохранению мигрирующих видов, национальные отчеты: <http://www.cms.int/en/documents/national-reports>

Веб-сайт проекта FLERMONECA: <http://www.flermoneca.org/>



