

Министерство экологии и природных ресурсов Республики Казахстан
Ministry of Ecology and Natural Resources of the Republic of Kazakhstan

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ОТЧЕТ ПО СОХРАНЕНИЮ И
СБАЛАНСИРОВАННОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ
БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

NATIONAL REPORT ON CONSERVATION AND
SUSTAINABLE USE OF BIOLOGICAL DIVERSITY OF
THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

Алматы • Almaty
1998

CONTENTS

INTRODUCTION	6
1. NATURAL SPECIFICS OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN	
2. BIOLOGICAL DIVERSITY OF KAZAKHSTAN	
2.1. Diversity of ecological systems	
2.1.1. Ecological systems of latitudinal zones	
2.1.2. Ecological system of high-alitude belts	
2.1.3. Ecological system of river valleys and lake coasts	
2.1.4. Water and water-marsh ecological systems	
2.1.5. Economic resources of ecological systems	
2.1.6. Agriculture ecological systems	
2.2. Species diversity	
2.2.1. Flora	
2.2.2. Fauna	
2.2.3. Fossil flora and fauna diversite	
3. ECOLOGICAL EVALUATION OF THE CURRENT CONDITION AND USE OF BIODIVERSITY	
3.1. Ecological evaluation of the condition	
3.2. Antropogeneous influence to Biological Diversity	
3.2.1. Direct impact	
3.2.2. Indirect impact	
3.3. Zones of ecological risk	
4. THE NATIONAL SYSTEM OF CONSERVATION OF BIOLOGICAL DIVERSITY	
4.1. Legislative Basis	
4.1.1. The Existing Nature Protective Legislation	
4.1.2. Priority problems of the legislation	
4.2. Institutional Basis and Practical Steps for Conservation of Biological Diversity	
4.3. Specially protected natural territories	
4.4. Conservation ex-situ	
4.5. Ecological regulation of influence of the biodiversity	
4.6. Economic incentives of rational use of biological resources	
4.7. Mechanism of financing of measures on conservation of biodiversity	
4.8. Ecological education and training of personnel	
4.8.1. Ecological education	
4.8.2. Training of personnel	
4.8.3. Problems of ecological education and training	
4.9. Principles of sustainable use of the biodiversity	
4.10. Non-Governmental Organizations	
5. INTERNATIONAL COOPERATION	88
6. INTERNATIONAL PROJECTS AND RESEARCHES	
CONDUSION	94

ВВЕДЕНИЕ

INTRODUCTION

Биологическое разнообразие, формировавшееся миллионы лет, является одним из основных результатов эволюции живых организмов. Сохранение его перестало быть задачей только отдельных специалистов и энтузиастов охраны природы. Все человечество осознало, что потеря каждого биологического вида является невосполнимой утратой и наносит ущерб не только науке и эстетическому восприятию живой природы, но и экономическим интересам общества. Практически это выразилось принятием в 1992 году на Конференции ООН по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро Конвенции о биологическом разнообразии, сторонами которой в настоящее время являются 171 государство и Европейский Союз.

Республика Казахстан, подписав в 1992 году и ратифицировав в 1994 году Конвенцию, выразила тем самым готовность к принятию практических мер по сохранению бесценного дара природы – биологического разнообразия. С ратификацией этого документа республика получила возможность полноправно участвовать во всех мероприятиях, проводимых в рамках Конвенции, и обеспечила доступ к генетическим ресурсам и биотехнологиям, имеющимся в других странах.

В то же время ратификация Конвенции о биологическом разнообразии вызвала необходимость учета экологических принципов устойчивого развития в секторальной политике реформ в условиях переходного периода.

Согласно Конвенции государство – участник контролирует изъятие своих биоресурсов с учетом возможного ущерба биоразнообразию не только внутри своей страны, но и сопредельных государств (сфера юрисдикции) – сторон Конвенции; обеспечивает доступ к генетическим ресурсам и биотехнологиям. Вопросы биоразнообразия, представляющие взаимный интерес, решаются путем сотрудничества договаривающихся сторон через компетентные международные организации, что будет способствовать укреплению мира и устойчивому развитию всего человечества.

Цель Конвенции состоит в сохранении и устойчивом использовании компонентов биологического разнообразия; получении экономических выгод в связи с их использованием; разработке и совершенствовании стратегии природопользования, правовой основы и системы финансового обеспечения программ сохранения биоразнообразия (БР). Цель включает также определение вклада Казахстана в общую глобальную стратегию сохранения БР. Достижение поставленной цели согласно Конвенции обеспечивается при:

- оценке состояния БР, как непреходящей ценности и общего достояния человечества;
- выявлении угрозы существованию видов и экосистем при антропогенном воздействии;
- определении суверенных прав государств на свои ресурсы, особенно их уникальные объекты, и ответственности за их сохранение перед всем человечеством;
- установлении традиционной зависимости местного населения от сохранения и рационализации использования БР в целях удовлетворения потребностей населения в продовольствии, здравоохранении, сырьевых, промысловых, топливно-строительных, технических, рекреационных и других ресурсах;
- определении экономических, социальных и экологических выгод при разработке нормативно-правовых основ неистощительного использования биоразнообразия;

Biological diversity formed for millions of years is one of the basic results of evolution of living organisms. Its conservation has ceased to be the task of specific experts and enthusiasts of protection of nature only. The whole humankind has realized, that the loss of each biological kind is an irreplaceable loss and damages not only science and aesthetic perception of the live nature, but also economic interests of the society. In practice, this resulted in acceptance in 1992 at the UNO Conference in Rio de Janeiro of the Convention on Biological Diversity, signed by 171 states and the European Union.

The Republic of Kazakhstan, by signing in 1992 and ratifying in 1994 the Convention, has expressed its readiness for acceptance of practical measures on conservation of the invaluable gift of the nature – the biological diversity. With ratification of this document, the Republic received an opportunity to fully participate in all measures taken within the framework of the Convention, and has ensured its access to genetic resources and biotechnology available in other countries.

At the same time, ratification of the Convention on Biological Diversity made necessary accounting for ecological principles of steady development in the sector policy of reforms in conditions of the transition period.

According to the Convention, a state - participant control withdrawal of its biological resources in view of a possible damage to the biodiversity not only inside the country, but also in adjacent states (sphere of jurisdiction) - parties of the Convention; provides access to genetic resources and biotechnology. The issues of the biodiversity, representing mutual interest, are decided by cooperation of the contracting parties through competent international organizations that will promote strengthening of peace and the steady development of the whole humankind.

The purpose of the Convention consists in conservation and steady use of components of biological diversity; reception of economic benefits in connection with their use; in development and perfection of the strategy of use of nature, the legal basis and the system of financial maintenance of the programs on conservation of the biodiversity (BD). The purpose also includes definition of the contribution of Kazakhstan into the general global strategy of BD conservation. Achievement of the objective, according to the Convention is ensured through:

- Estimation of the status of BD, as a vital value and the common property of the humankind;
- Revealing threats to existence of kinds and ecological systems from an antropogeneous influence;
- Definition of sovereign rights of the states on resources, especially their unique objects, and their responsibility for their conservation to the whole humankind;
- Establishment of traditional dependence of the local population on conservation and rational use of BD with the purposes of satisfaction of needs of the population in food, public health services, raw materials, trade, fuel-construction, technical, recreation and other resources;
- Definition of economic, social and ecological benefits from development of regulative-legal basis for non-exhaustive use of the biodiversity;
- Development of the national policy for implementation of the purposes of the Convention.

Национальный отчет по сохранению и сбалансированному использованию биологического разнообразия Республики Казахстан

Национальный отчет является первым документом Республики Казахстан о биологическом разнообразии. В нем дана краткая характеристика природных условий республики, выявлена их специфика. Проанализированы компоненты биоразнообразия, классифицированные по показателям флоры, фауны и экосистем на картографической зонально-поясной основе. Выявлены зоны риска потери биоразнообразия при природных и антропогенных кризисных ситуациях. Оценены основные мероприятия по сбалансированному использованию биоразнообразия: соответствие нормативно-правовой базы концепции сохранения и безущербного природопользования; экономическое стимулирование и финансирование мер по сохранению биоразнообразия; проблемы экологического воспитания, разработка проектов устойчивого использования биоресурсов. В заключение перечислены приоритетные международные проекты и сфера деятельности по международному сотрудничеству.

Главный редактор - К.Н. Карибаева

Авторы-составители: Карибаева К.Н.- рук. ВТК, к.б.н.; Байтулин И.О.- академик, д.б.н., проф., (научный консультант); Глуховцев И.В.; Ковшарь А.Ф.- проф., д.б.н.; Курочкина Л.Я.- проф., д.б.н.; Нестеренко В.А.; Сафонов Г.А.- к. с-х н.; Шабанова Л.В.- к. б. н.; Аралбаев П.К.-д.б.н.

Использованы материалы: Абиева С.А., д.б.н.; Абросимова В.А.; Бекенова А.Б., проф., д.б.н.; Брагиной Т.М., к.б.н.; Джангалиева А.Д., член-корр., д.б.н.; Евстифеева Ю.Г., к.б.н.; Елеушева Б.С.; Ермекбаевой Л.А., к.б.н.; Иващенко А.А., к.б.н.; Мирхашимов И.Х., к.б.н.; Митрофанова В.П., проф., д.б.н.; Рачковской Е.И., проф., д.б.н.; Шигаевой Т.Х., член-корр., д.б.н., проф.; Шилина П.В., д.б.н.

Официальные рецензенты:
Ролдугин И.И., д.б.н., Митяев И.Д., д.б.н., проф.

Министерство экологии и природных ресурсов Республики Казахстан выражает глубокую благодарность Программе Развития Организации Объединенных Наций за содействие и финансовую поддержку при подготовке отчета, а также выражает признательность за реальную помощь:

- Министерству науки – Академии наук Республики Казахстан
- Центру по разработке Национального плана Действий по охране окружающей среды и устойчивому развитию Республики Казахстан
- Комитету лесного и охотничьего хозяйства Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан
- Институту экологии и устойчивого развития

The national report on preservation and sustainable use of biological diversity of the Republic of Kazakhstan

The national report is the first document of the Republic of Kazakhstan on biological diversity. It contains a brief assessment of the natural environment of the Republic, their specifics. Components of biodiversity, classified according to parameters of flora, fauna and ecological systems, are analyzed on the cartographic belt-zonal basis. The risk zones of loss of biodiversity under the nature and anthropogeneous crisis situations have been identified. The basic measures on balanced use of biodiversity have been evaluated: correspondence of the normative - legal basis of the concept of preservation and safe use of nature; provision of economic incentives and financing of measures on preservation of biodiversity; problems of ecological education, development of projects on sustainable use of bioresources. In conclusion, the priority international projects and the sphere of activities in international cooperation are summarized.

Chief editor – K.N.Karibaeva

Authors: Karibaeva K.N.- Team Leader, D.B.S.; Baitulin I.O.- Academician, Professor, (Scientific Adviser); Glukhovtsev I.V.; Kovshar A.F.- Professor; Kurochkina L.Y.- Professor; Nesterenko V.A.; Safonov G.A.- D.A.S.; Shabanova L.V.- D.B.S.; Aralbaev N.K. - D.B.S.

Used Material: Abiev S.A. - D.B.S.; Abrosimov V.A.; Bekenov A.B., Correspondent Member, Professor; Bragina T.M., D.B.S.; Jangalic A.D., Correspondent Member; Evstifeev Yu.G., D.B.S.; Eleushev B.S.; Ermekbaeva L.A.- D.B.S.; Ivaschenko A.A., D.B.S.; Mirkhashimov J.I., D.B.S.; Mitrofanov V.P.- Professor; Rachkovskaya E.I.- Professor; Shigaeva T.K., Correspondent Member, Professor; Shilina P.V., D.B.S.

Official reviewers:
I.I. Roldugin, D.B.S., I.D. Mityaev, Professor.

The Ministry of Ecology and Natural Resources of the Republic of Kazakhstan sincerely thanks the United Nations Development Program for assistance and financial support in preparation of this report, and also expresses gratitude for the actual help:

- Ministry of Science - Academy of Science of the Republic of Kazakhstan
- Center on Development of the National Action Plan on Protection of Environment and Sustainable Development of the Republic of Kazakhstan
- Committee on Forestry and Hunting Facilities of the Ministry of Agriculture of the Republic of Kazakhstan.
- Institute of Ecology and Sustainable Development

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	6
1. ПРИРОДНАЯ СПЕЦИФИКА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН	
2. БИОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ КАЗАХСТАНА	
2.1. Разнообразие экосистем	
2.1.1. Экосистемы широтных зон	
2.1.2. Экосистемы высотных поясов	
2.1.3. Экосистемы долин рек и побережий озер	
2.1.4. Водные и водно-болотные экосистемы	
2.1.5. Хозяйственные ресурсы экосистем	
2.1.6. Агрэкосистемы	
2.2. Видовое разнообразие	
2.2.1. Флора	
2.2.2. Фауна	
2.2.3. Разнообразие ископаемой флоры и фауны	
3. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ	
3.1. Экологическая оценка состояния	
3.2. Антропогенное влияние на биологическое разнообразие	
3.2.1. Прямое воздействие	
3.2.2. Косвенное воздействие	
3.3. Зоны экологического риска	
4. НАЦИОНАЛЬНАЯ СИСТЕМА СОХРАНЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ	
4.1. Законодательная основа	
4.1.1. Существующее природоохранное законодательство	
4.1.2. Приоритетные проблемы законодательства	
4.2. Институциональная основа и организационная деятельность по реализации Конвенции о биологическом разнообразии	
4.3. Особо охраняемые природные территории	
4.4. Сохранение ex-situ	
4.5. Экологическое нормирование воздействия на биоразнообразие	
4.6. Экономическое стимулирование рационального использования биологических ресурсов	
4.7. Механизм финансирования мер по сохранению биоразнообразия	
4.8. Экологическое воспитание и подготовка кадров	
4.8.1. Экологическое воспитание	
4.8.2. Подготовка кадров	
4.8.3. Проблемы экологического воспитания и подготовки кадров	
4.9. Принципы устойчивого использования биоразнообразия	
4.10. Неправительственные организации	
5. МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО	88
6. МЕЖДУНАРОДНЫЕ ПРОЕКТЫ И ИССЛЕДОВАНИЯ	
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	94

- разработке национальной политики для осуществления целей Конвенции.

Пятилетие, прошедшее после Конференции ООН в Рио-де-Жанейро, продемонстрировало последовательную политику приверженности нашей страны процессу устойчивого развития. В 1995 году Казахстан ратифицировал Рамочную Конвенцию об изменении климата, а в 1997 году – Конвенцию по борьбе с опустыниванием; включился в процесс «Окружающая среда для Европы». В 1996 году была принята Концепция экологической безопасности Республики Казахстан, и в том же году начата работа по подготовке Национального Плана действий по охране окружающей среды и устойчивому развитию (НПДОС/УР). В конце 1997 года была провозглашена Стратегия развития Республики Казахстан до 2030 года, объявившая, что Казахстан должен стать чистой и зеленой страной, со свежим воздухом и прозрачной водой.

В настоящий период необходима координация разрабатываемых национальных программ (Национальная стратегия и план действий по сохранению и сбалансированному использованию биологического разнообразия, Национальный план действий по борьбе с опустыниванием, Национальный план действий по изменению климата, Стратегия развития лесного хозяйства), которые должны войти блоками в НПДОС/УР. Только при таком подходе, когда принцип гармонизации проблем экономики и экологии возводится в ранг государственной политики, меры по предупреждению опустынивания ландшафтов и сохранению биоразнообразия окажутся эффективными.

В контексте рассматриваемых экологических проблем задачей данного отчета является анализ состояния биоразнообразия в республике и разработка предложений по основным направлениям стратегии его сохранения.

Отчет подготовлен по фондовым материалам ведущими учеными, специалистами различных министерств, ведомств и научных учреждений Республики Казахстан, объединенных во временный творческий коллектив.

The five years that passed after the Rio Summit proved the entire world the adherence of Kazakhstan to this important process. In 1995 the Republic ratified the Framework Convention on Climate Change and in 1997 – the Convention on Combat of Desertification, it joined the Ecological Action Plan for the Central and Eastern Europe in the frameworks of the process «Environment for Europe». In 1996 there was adopted the Concept of Ecological Safety of the Republic of Kazakhstan and the same year Kazakhstan started preparing the National Environmental Action Plan for Sustainable Development (NEAP/SD). In compliance with the «Strategy of the Republic of Kazakhstan Development till 2030» declared at the end of 1997, Kazakhstan should become ecologically safe, green covered state with fresh air and clean water by 2030.

In the current period, the coordination of the developed national programs is necessary (the National Strategy and Action Plan on Conservation and Balanced Use of Biological Diversity, the National Action Plan on Combat of Desertification, the National Action Plan on Change of the Climate, the Strategy of Development of Forestry), which should be included as modules into the NEAP/SD. Only such approach, when the principle of harmonization of economy and ecology problems acquires the status of the state policy, will ensure efficiency of the measures on prevention of desertification of landscapes and conservation of the biodiversity.

In the context of the examined ecological problems, the task of this report is to analyze the condition of the biodiversity in the Republic and to develop suggestions on the basic directions of the strategy of its conservation.

The report was prepared, based on fund materials, by the leading scientists, experts of various Ministries, Departments and scientific establishments of the Republic of Kazakhstan, united in the temporary creative team.



ПРИРОДНАЯ СПЕЦИФИКА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

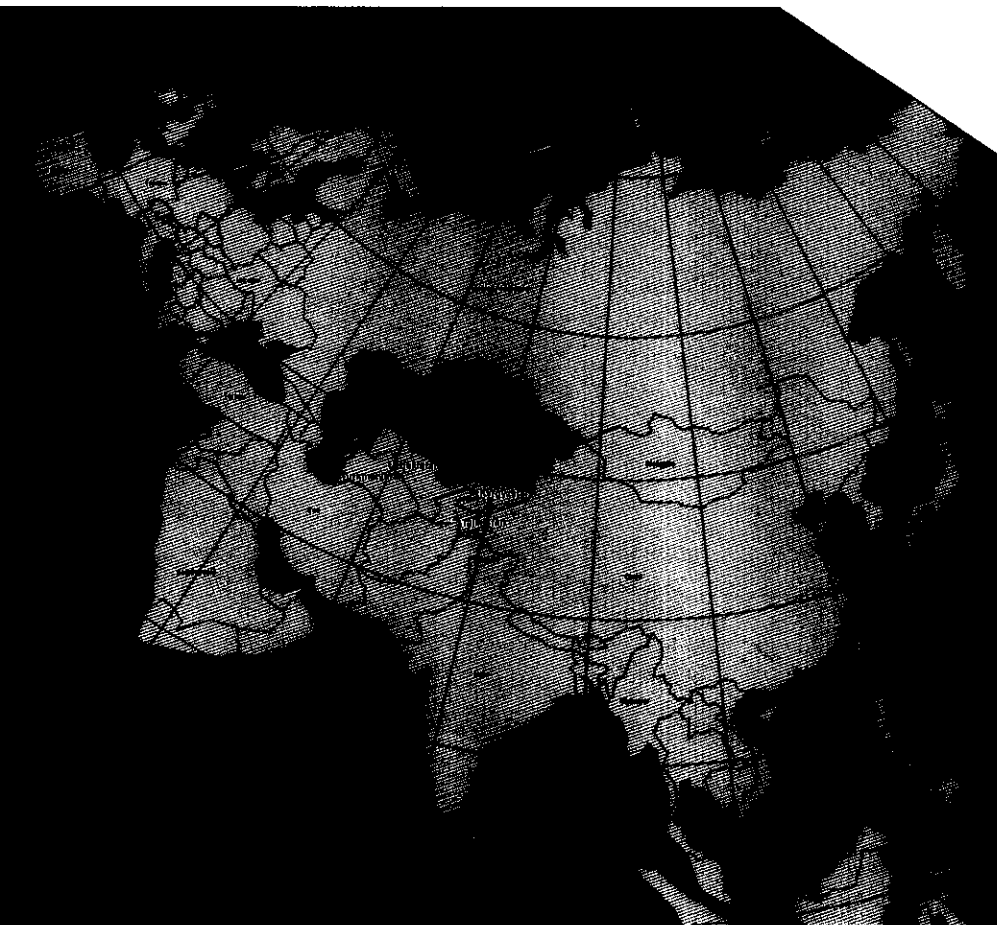
NATURAL SPECIFICS OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

Республика Казахстан расположена в центре Евразийского континента (между $55^{\circ}26' - 40^{\circ}56'$ с.ш. и $46^{\circ}27' - 87^{\circ}18'$ в.д.) и по территории (2724,9 тыс. кв. км) занимает восьмое место в мире. В административно-территориальном отношении она подразделяется на 14 областей. В республике 83 города, столица – г. Астана. Население 15,9 млн. человек. Территория Республики Казахстан вытянута с запада на восток на 3000 км, с севера на юг – более чем на 1700 км. На севере и западе Казахстан граничит с Россией, на юге – с Туркменистаном, Узбекистаном, Кыргызстаном и на юго-востоке – с Китаем (рис.1.1). Особенностью географии-

The Republic of Kazakhstan is located in the middle of the Eurasian Continent (between $55^{\circ}26' - 40^{\circ}56'$ n.a. and $46^{\circ}27' - 87^{\circ}18'$ e.l.) and the size of its area (2724,9 th. sq. km) is the eighth in the world. Its territory is divided into 14 administrative areas. There are 83 cities in the Republic, its capital – Astana. The population – 15.9 million people. The territory of Kazakhstan spans 3,000 km from the west to the east, more than 1,700 km from the north to the south. In the north and the west Kazakhstan borders on Russia, in the south – on Turkmenistan, Uzbekistan, Kyrgyzstan, and in the southeast – on China. The specific of the geographical location of the Republic is its affinity to such important economic regions as The Volga region in the west, Ural and Western Siberia in the north, and the Central Asia in the south. Close economic connections between these areas and Kazakhstan had especially strongly developed with development of minerals, they largely influence development and specialization of branches of the economy of the Republic. Being in the middle between Europe and Asia, the territory of Kazakhstan from the ancient times was an arena of brisk economic, trade, cultural and political links. And today Kazakhstan can play a strategically important role as a link between Europe, Central Asian part of the CIS, fast developing Asian - Pacific region and the South of the Asian continent.

The geographical location of the Republic results in a variety of geosystems and their components.

Geology. The territory of Kazakhstan represents a platform massif (Fig. 1.2). The socle of this massif is heterogeneous, it includes both the area of Precambrian folding (a part of the Russian platform – the Caspian plate), and the area of Paleozoic folding, related to the Ural-Siberian Epipaleozoic platform (a part of the West-Siberian and Turan of plates, the Kazakh



ческого положения республики является близость ее к таким важным экономическим районам, как Поволжье на западе, Урал и Западная Сибирь на севере и Средняя Азия на юге. Тесные экономические связи между этими районами и Казахстаном, особенно сильно развившиеся с освоением полезных ископаемых, оказывают большое влияние на развитие и специализацию отраслей хозяйства республики. Занимая среднее положение между Европой и Азией, территория Казахстана с древних времен была ареной оживленных экономических, торговых, культурных и политических связей. И сегодня Казахстан может играть стратегически важную роль связующего звена между Европой, центрально-азиатской частью СНГ, быстро прогрессирующим Азиатско-Тихоокеанским регионом и югом Азиатского материка.

Географическое положение республики обуславливает разнообразие геосистем и их компонентов.

Геология. Территория Казахстана представляет собой платформенный массив (рис.1.2). Цоколь этого массива гетерогенный, он включает как область докембрийских складчатостей (часть Русской платформы – Прикаспийскую плиту), так и области палеозойских складчатостей, относящихся к Урало-Сибирской эпипалеозойской платформе (часть Западно-Сибирской и Туранской плит, Казахский щит и часть Урала).

По тектоническому районированию территория Казахстана мозаична и представлена структурами платформенного чехла и складчатых комплексов.

Среди тектонических структур широко развиты кольцевые формы различных масштабов, они особенно обильны в позднепалеозойском вулканическом поясе. Действие тектонических сил оказало огромное влияние на формирование структурных форм рельефа территории Казахстана. В настоящее время горные системы Тянь-Шаня, Алтая охвачены неотектоническими движениями.

В целом, геологическое строение и тектоника изначально определяют формирование широкого спектра природных систем и, соответственно, их пространственную дифференциацию.

Гидрогеология. Гидрогеологические условия территории Казахстана весьма разно-



образны (platform and a part of Ural). The territory of Kazakhstan is tectonically diverse; there are platform cover structures and plicate complexes.

Among tectonic structures, ring forms of various scales are widely advanced, they are especially numerous in the late Paleozoic volcanic belt. The action of tectonic forces had largely influenced formation of structural forms of the relief of the Kazakhstan territory. Nowadays, mountain systems Tien-Shan, Altai are covered with neo-tectonic movements.

In general, the geological structure and tectonics initially determine formation of a wide spectrum of natural systems and, accordingly, their spatial differentiation.

Hydrogeology. The hydro-geological conditions of the Kazakhstan territory are rather



образны, что объясняется крайней неоднородностью условий формирования и движения подземных вод. Особенно большим разнообразием характеризуются подземные воды первого от поверхности водоносного горизонта, оказывающие непосредственное влияние на разнообразие экосистем.

В горных, предгорных областях, поймах рек, в песчаных массивах Казахстана распространены пресные грунтовые воды, залегающие на различной глубине (от 1 до 200 м и более). В замкнутых бессточных понижениях формируются залегающие близко от поверхности грунтовые воды высокой минерализации (в сорных понижениях – до 50 г/л и более). На остальной территории глубина залегания и минерализация грунтовых вод варьируют в широких пределах.

Пресные воды – гидрокарбонатные, кальциевые или кальциево-натриевые; соленые (и рассолы) – сульфатно-хлоридные и хлоридные, натриевые или магниевые-натриевые.

Рельеф. Поверхность Казахстана очень разнообразна. Высокие горные хребты сочетаются с глубокими межгорными впадинами и равнинами, широко распространены песчаные массивы – с каменистыми степями, а обширные низменности, поверхность которых лежит ниже уровня океана – с высочайшими горами.

Наиболее широко в Казахстане развиты аккумулятивные аллювиальные, пролювиальные и пластовые равнины, к которым относятся южная окраина Западно-Сибирской низменности, занимающая значительное пространство на севере республики, Туранская и Прикаспийская низменности на юге и западе. В центральной части республики широко распространен пeneплен – Казахский мелкопочник (рис. 1.3).

Гидрография. Казахстан расположен в области трансграничного и конечного стока 22 крупных рек и характеризуется преобладанием мелких пересыхающих рек (табл. 1.1) и временных водотоков. Наличие обширных бессточных озер (Каспий, Арал, Балхаш), более 20 крупных озер, более 50 тысяч мелких озер и 4 тысяч искусственных водохранилищ не снимает дефицита водобеспеченности. Большинство озер мелки, засолены, часто пересыхают. Проточность и пресная вода свойственны лишь дельтовым

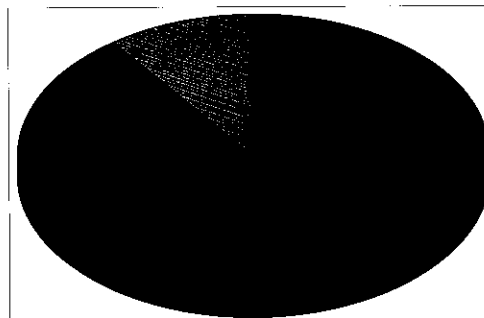
various, which is explained by the extreme heterogeneity of conditions of formation and movement of underground waters. Especially large variety is characteristic for underground waters of the first from the surface water-bearing layer, directly influencing the variety of ecological systems.

In mountain, foothill areas, flood-lands of rivers, in sandy massifs of Kazakhstan, fresh earth waters, bedded in various depths (from 1 up to 200 m and more) are widespread. In closed internal-drainage depressions, ground waters are formed close to the surface with high mineral content (in sour depressions - up to 50 g/l and more). In the remaining area, bedding depths and mineralizing of ground waters vary over a wide range.

Fresh waters are hydrocarbon, calcium or calcium-sodium; salty (and brines) are sulfate-chloride and chloride, sodium or magnesium-sodium.

Relief. The surface of Kazakhstan is highly diverse. High mountain ridges are combined with deep intermountain hollows and plains, sandy massifs are widespread - with stony steppes and extensive lowlands, which surface lays below the sea level - with highest mountains.

Accumulative alluvial, proluvial and bedded plains are the most widespread in Kazakhstan, they include the southern outskirts of the West-Siberian lowland occupying a significant area to the north of the Republic, Turan and Caspian lowlands to the south and the west. In the central part of the Republic, the peneplain – the Kazakh hillocky area is widespread (Fig. 1.3.).



Hydrography. Kazakhstan is located in the area of transborder and final flows of 22 large rivers and it is characterized by prevalence of small drying up rivers (Table 1.1) and temporary water-flows. The presence of extensive internal-drainage lakes (Caspian Sea, Aral,



Таблица 1.1. Общая характеристика рек Казахстана
 Table 1.1. General characteristic of Kazakhstan rivers

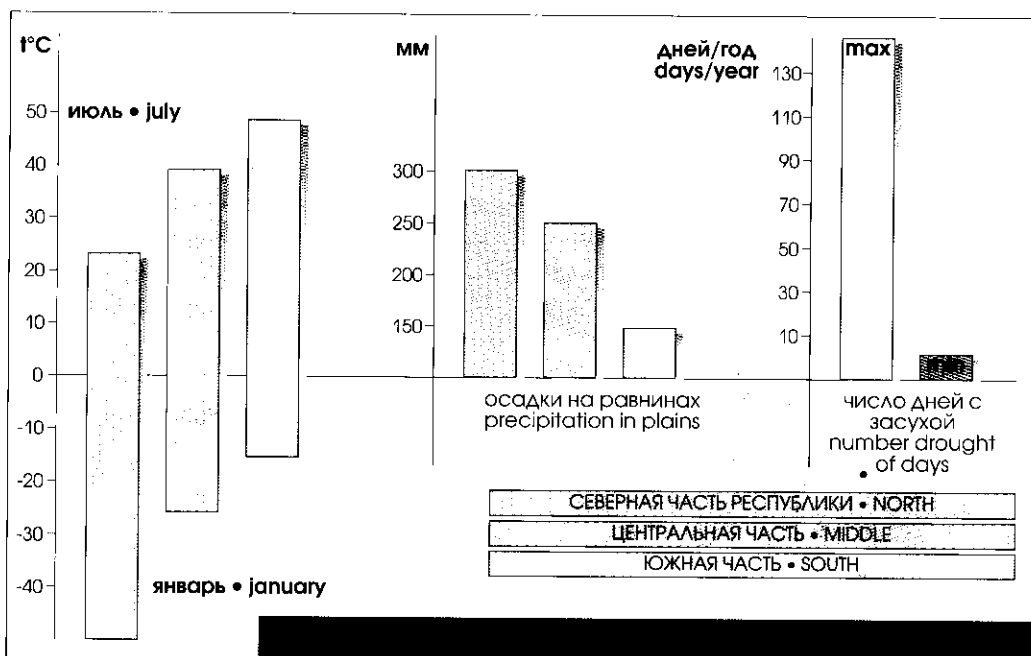
и горным озерам. Естественный гидрологический режим рек и водоемов значительно искажен хозяйственной деятельностью.

Balkhash), more than 20 large lakes, more than 50 thousands small lakes and 4 thousands of artificial reservoirs does not ease the deficiency of water supply. The majority of the lakes are small, they are salted and frequently dry up. Running and fresh water is typical deltas and mountain lakes only. The natural hydrological mode of rivers and reservoirs is considerably distorted by economic activity.

Климат. Внутриконтинентальное положение в северо-западной части Центральной Азии, удаленность от океанов и открытость территории с севера и юго-запада способствуют переносу воздушных масс и циркуляции атмосферы пассатного типа. Типична небольшая облачность и высокий уровень радиации, разнообразие гидротермических условий (коэффициент 0,2-1,2), континентальность климата, преобладание аридных и семиаридных ландшафтов. О разнообразии климатических условий республики можно судить по данным рисунков 1.4 и 1.5.1, 1.5.2, 1.5.3.

Climate. The inter-continental location in the northwest part of the Central Asia, remoteness from oceans and openness of the territory from the north and the southwest promote transfers of air masses and circulation of the trade-wind type atmosphere. Small cloudiness and a high level of radiation are typical, as well as variety of hydro-thermal conditions (factor 0,2-1,2), a continental climate, prevalence of arid and semi-arid landscapes. It is possible to judge the variety of climatic conditions in the Republic from the data of Fig. 1.4. and 1.5.1, 1.5.2, 1.5.3.

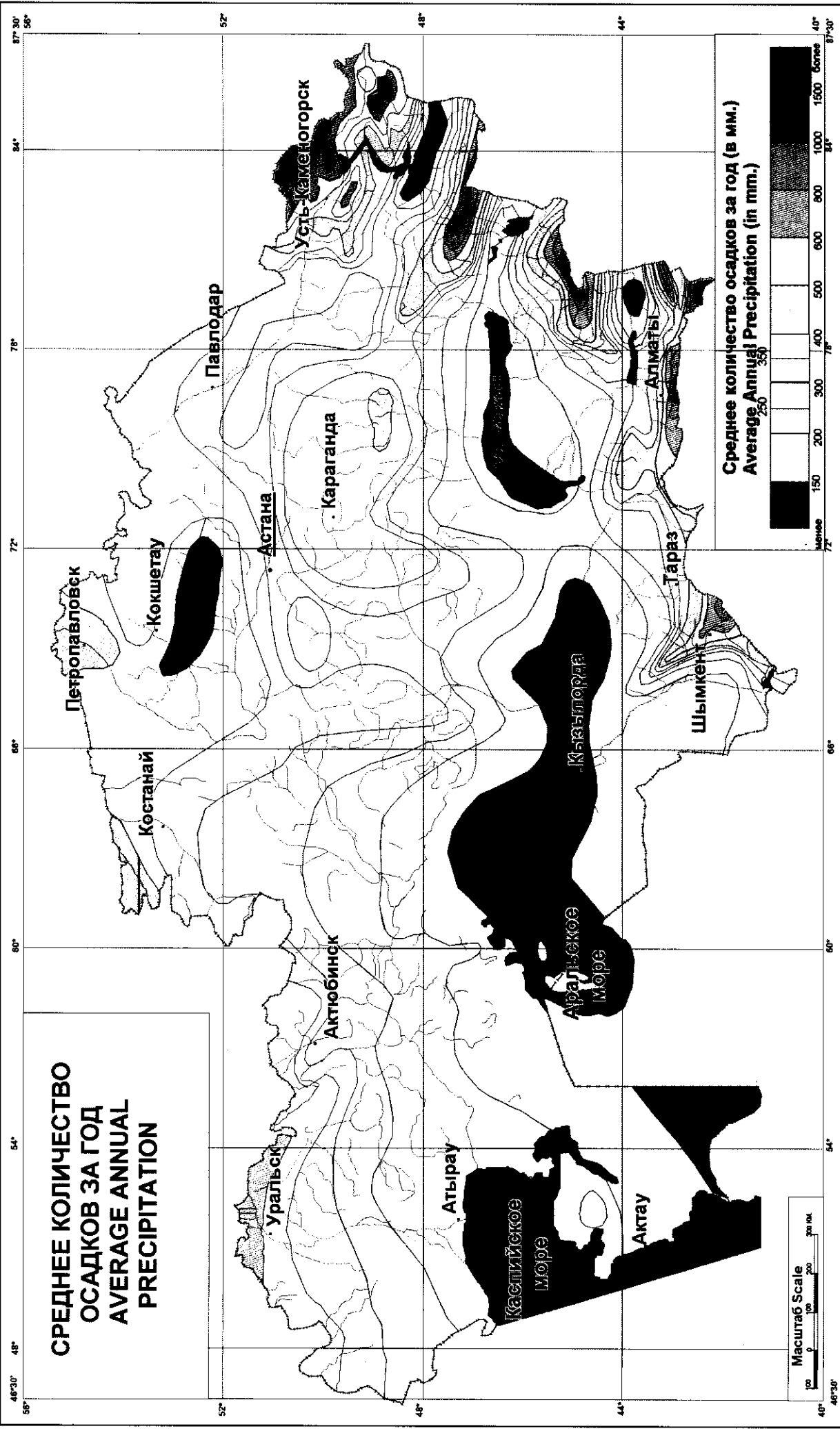
Soils. The Kazakhstan territory is characterized by a complex and varied soil layer (Fig. 1.6). The plain part is characterized by a signif-

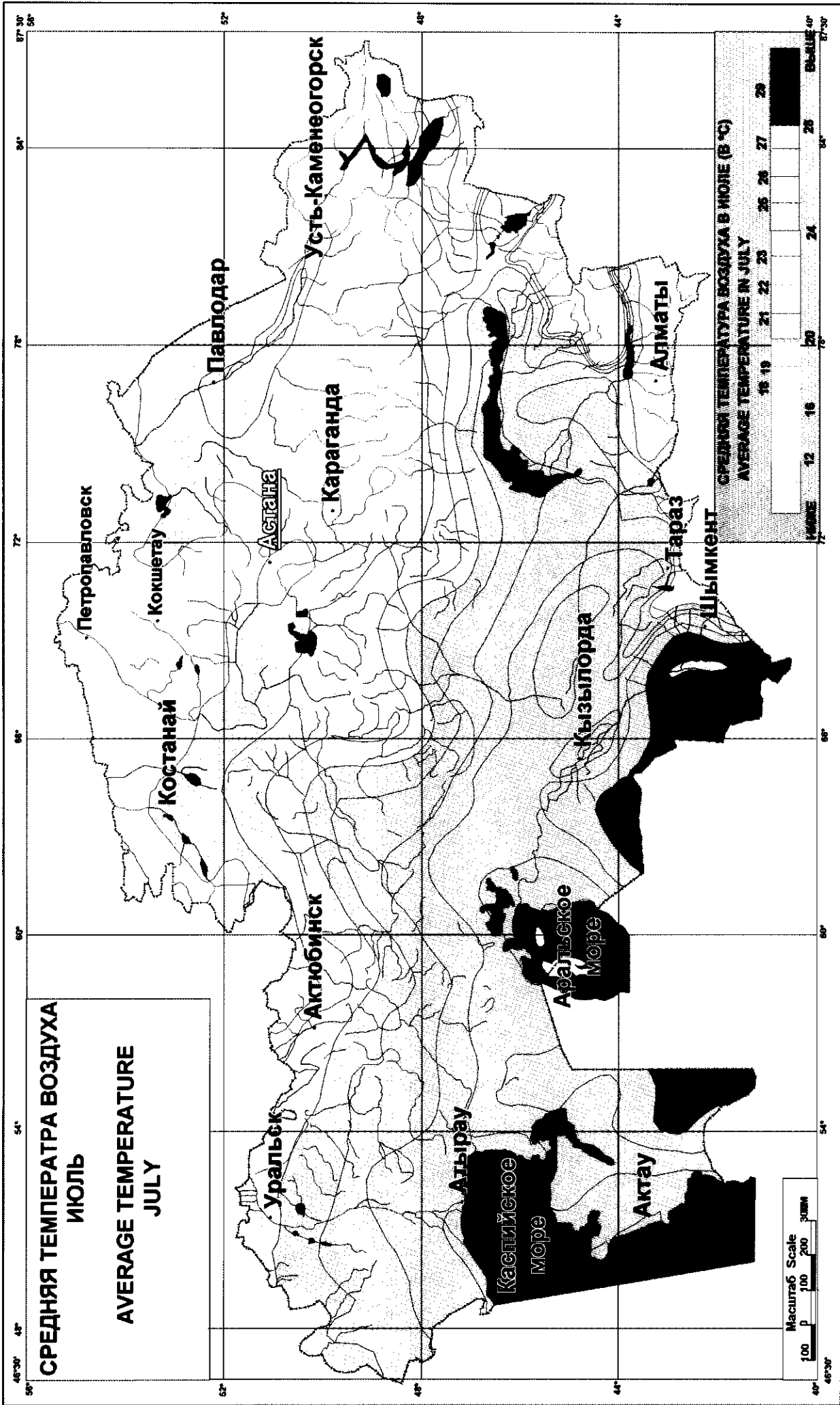


Почвы. Территория Казахстана характеризуется сложным и разнообразным почвенным покровом (рис 1.6). Для равнинной части характерна четко выраженная широтная зональность, а в горных областях - вертикальная поясность. Наблюдается большое разнообразие почвенного покрова внутри отдельных зон и высотных поясов. Эти про-

icant latitudinal zonal variety, and mountain areas - by a vertical zonal variety. A large variety of soil layers inside separate zones and high-altitude belts is observed. These provincial features connected to varieties of hydrothermal modes, the history of formation of soil layers, peculiarity of the relief, lithology, hydrogeology of the territory, result in the specifics of mor-

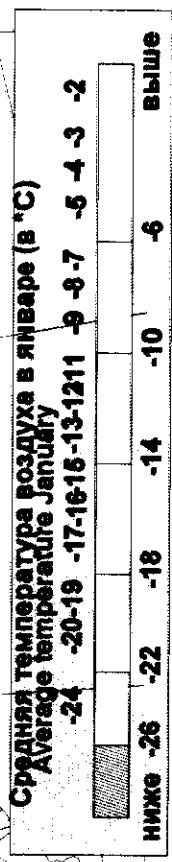
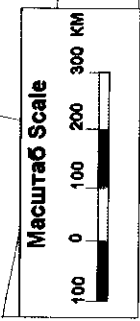
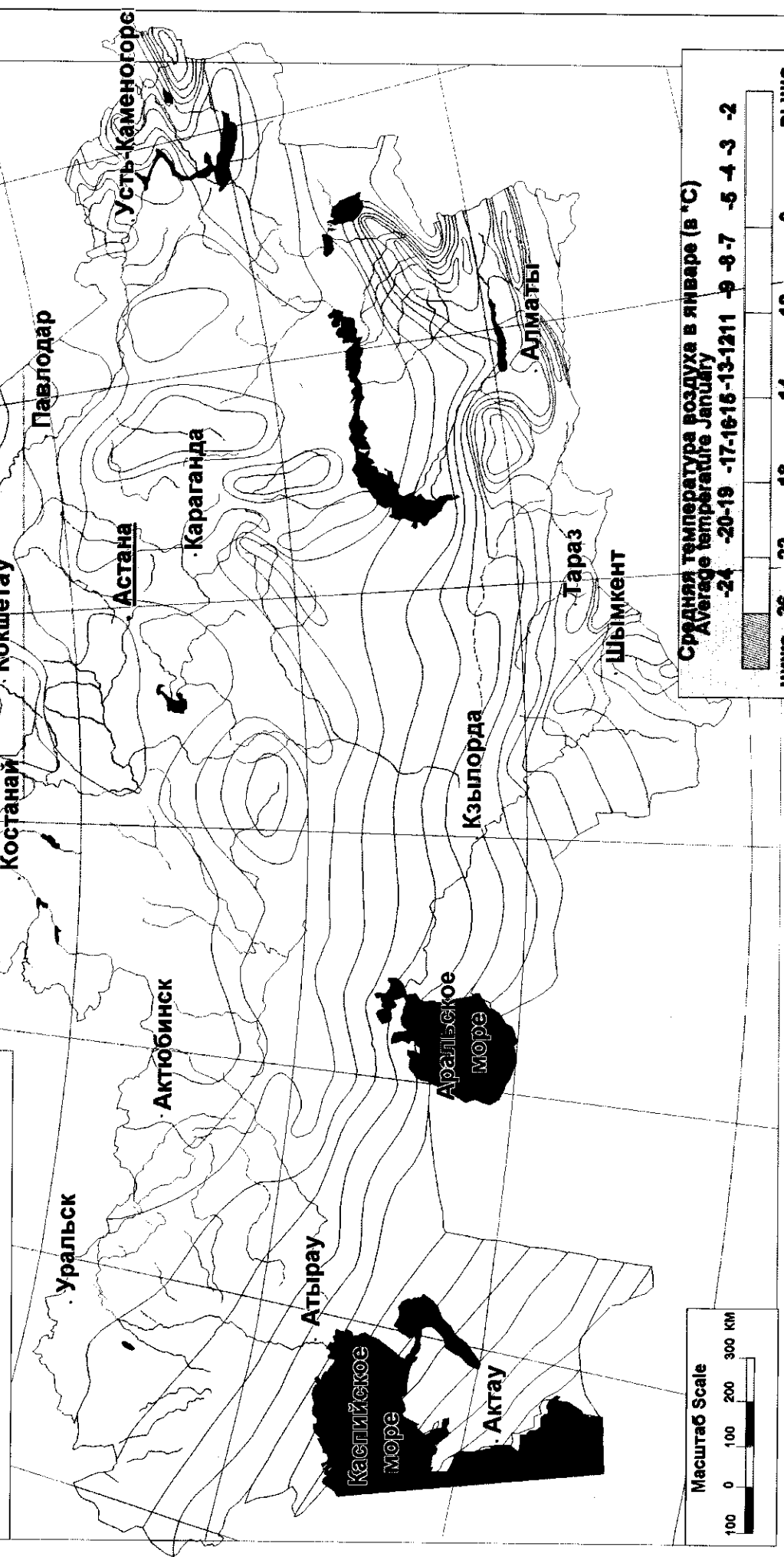




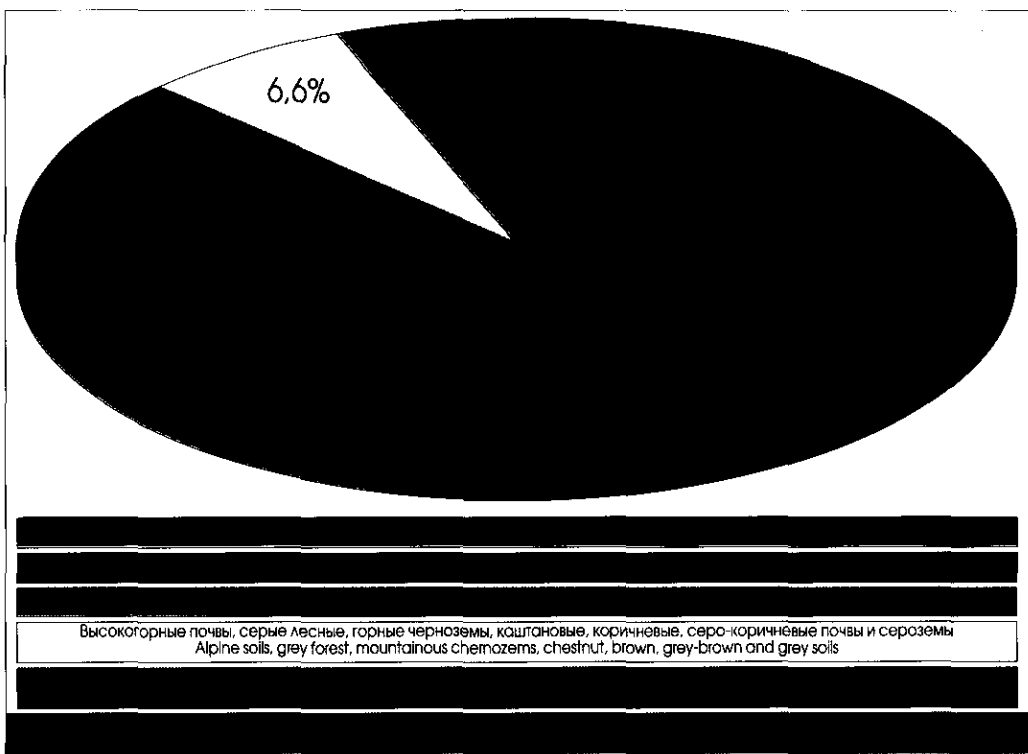


**СРЕДНЯЯ ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА
ЯНВАРЬ**

AVERAGE TEMPERATURE JANUARY



ИУЭР



винциальные особенности, связанные с различиями гидротермического режима, историей формирования почвенного покрова, своеобразием рельефа, литологии, гидрогеологии территории, обуславливают специфику морфологических и физико-химических свойств почв.

Ландшафты. Природные условия Казахстана отличаются большим разнообразием. В пространственной дифференциации их четко прослеживается широтная зональность в пределах равнин и высотная поясность – в горах. Указанная закономерность осложняется своеобразием природных условий в границах зон и поясов.

В Казахстане отчетливо выражена смена широтных зон: лесостепной, степной и пустынной. В горных системах проявляется высотная поясность: пустынный, степной, лесной, луговой и нивальный типы ландшафтов.

Специфика биоразнообразия. Специфические черты разнообразия экосистем, флоры, растительности, фауны Казахстана (рис. 1.7) связаны с разнообразием зонально-поясных условий: наличием десяти подзон на равнинах и до десяти вертикальных поясов в горах.

Ландшафты и экосистемы, существующие на стыке крупных почвенно-геоботанических провинций, имеют переходный ха-

рологический и физико-химический свойства почв.

Ландшафты. The natural conditions of Kazakhstan are characterized by a significant variety. In their spatial differentiation, latitudinal zones are precisely traced within the limits of plains, and high-altitude zonal division in mountains. This tendency is complicated by the peculiarity of natural conditions within zones and belts.



In Kazakhstan, a change of latitudinal zones is distinctly expressed: forest-steppe, steppe and desert. In the mountain systems, a high-altitude zonal division is displayed: desert, steppe, wood, meadow and nival types of landscapes.

Specifics of biodiversity. The specific features of diversity of ecological systems, flora, vegetation, fauna of Kazakhstan (Fig. 1.7.) are



ракти: 1) широтный и 2) меридианальный. 1. Широтный – от лесостепей и степей Евразии к пустыне на севере и от знойных южнотуранских пустынь Центральной Азии к средним пустыням на юге. 2. Меридианальные экотоны на востоке связаны с переходом от третичных безэфмероидных пустынь гобийского типа к северотуранским и наиболее молодым Прикаспийским, имеющим иные климатические характеристики. В полосах экотонов наблюдаются инвазии восточных, южных (центральноазиатских) и северных (российских) элементов биоразнообразия, распространенных в пределах Казахстана на границах своих ареалов, а потому наиболее уязвимых, имеющих небольшой запас прочности природного противостояния антропогенным воздействиям.

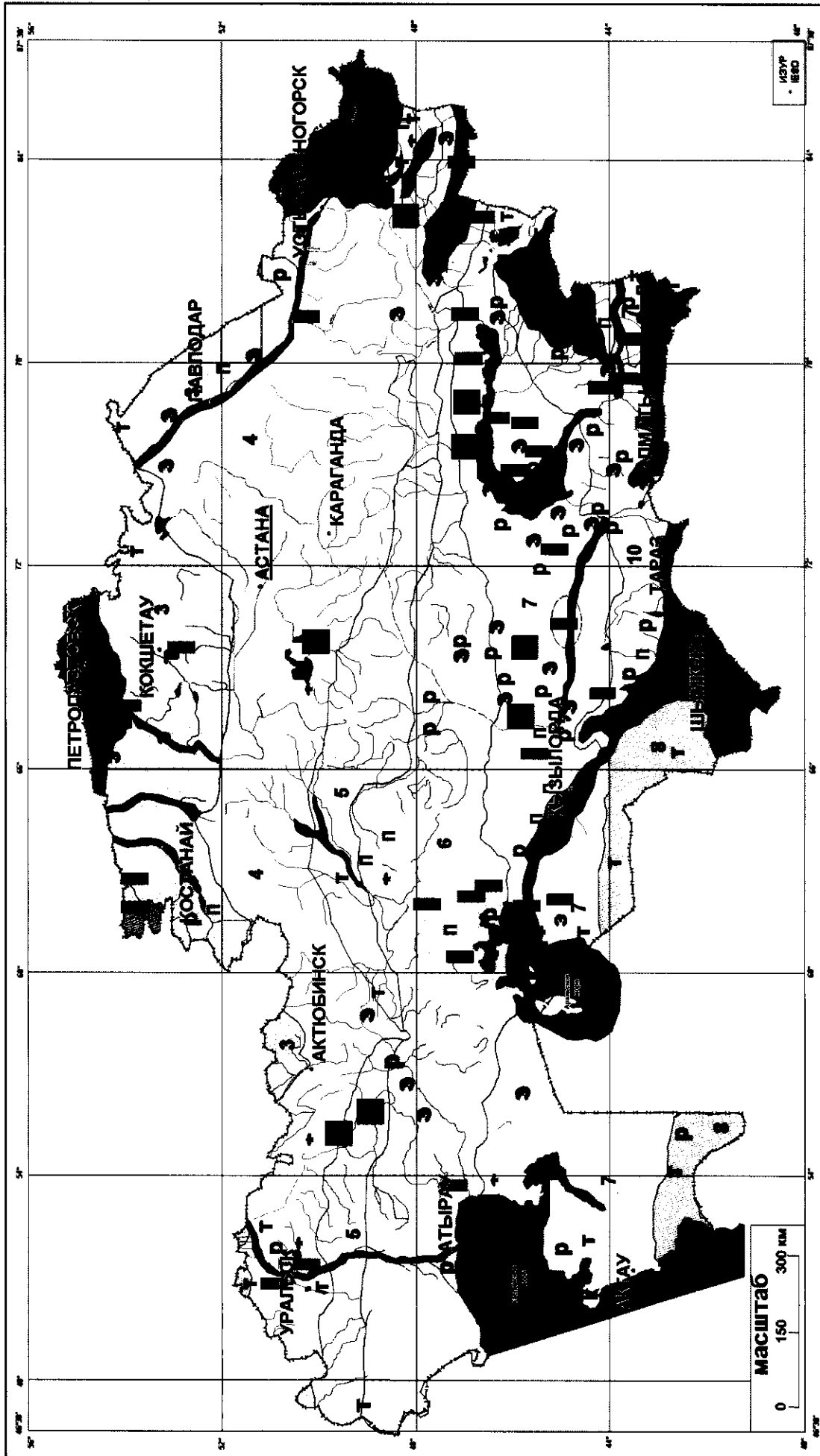
Казахстан отличается наибольшим разнообразием экологических условий по сравнению с республиками Центральной Азии, а также наличием объектов глобального значения (рис. 1.8), в том числе транзитных и трансграничных элементов биоразнообразия и палеореликтов.

connected to the diversity of belt-zonal conditions: presence of ten sub-zones in plains and seven-ten vertical zones in mountains.

Landscapes and the ecological systems existing on the joint of large soil-geobotanic provinces have a transitional character: 1) latitudinal and 2) meridian. 1. Latitudinal - from forest-steppes and steppes of Eurasia to the desert in the north, and from hot South-Turan deserts of the Central Asia to average deserts in the south. 2. Meridian ecotones in the east are connected to transition from the tertiary non-ephemeroide deserts of the Gobi type to North-Turan and youngest Caspian ones, having other climatic characteristics. In ecotone belts, invasions of eastern, southern (Central Asian) and northern (Russian) elements of biodiversity are observed, distributed within the limits of Kazakhstan on borders of natural habitats, that is why they are the most vulnerable, having a small safety factor of the natural resistance to antropogeneous influences.

Kazakhstan is specified by the greatest diversity of ecological conditions as compared to the Republics of the Central Asia, as well as by presence of objects of global importance (Fig. 1.8), including transit and transborder elements of biodiversity and paleorelicts.





- Осетровые рыбы - Sturgeon (bish)
 - ✦ Перелетные птицы - Migrating Birds
 - Эндемичные животные - Endemic Animals
 - Реликтовые животные - Relic Animals
 - Кулан, муфлон - Soulan, Mouflon
 - Э Эндемичные растения(178) - Endemic Plants
 - Р Реликтовые растения(44) - Relic Plants
 - Т Трансграничная флора - Transboundary Flora
 - П Палеореликты - Paleorelics
- ЗОНА ЛЕСОСТЕПИ**
FOREST-STEPPE ZONE
 Южная слабо влажная, умеренно-теплая
Southern lowhumidity, moderately warm
 Умеренно-засушливая (теплая)
Moderately arid (warm)
- ЗОНА СТЕПЕЙ**
STEPPE ZONE
 Умеренно-засушливая и засушливая, теплая
Moderately arid and arid, warm
 Умеренно-сухая и сухая, теплая
moderately dry and dry, warm
 Спустынная сухая, умеренно-жаркая
Desertified dry, moderately hot
- ЗОНА ПУСТЫНЬ**
DESERT ZONE
 Северная остепленная сухая, умеренно-жаркая
North steppedy, moderately hot
 Средняя очень сухая, жаркая
Middle very dry, hot
 Южная очень сухая, жаркая
Southern very dry, hot
 Предгорная сухая, очень жаркая
Foot-hill very dry, hot
 Предгорная очень сухая
Foot-hill very dry
- 11 Горные пояса
 Mountain zones
- 12 Поймы
 Flood-lands
- 6 Северная остепленная сухая, умеренно-жаркая
North steppedy, moderately hot
- 7 Средняя очень сухая, жаркая
Middle very dry, hot
- 8 Южная очень сухая, жаркая
Southern very dry, hot
- 9 Предгорная сухая, очень жаркая
Foot-hill very dry, hot
- 10 Предгорная очень сухая
Foot-hill very dry

масштаб
 0 150 300 км

ИЗУР
 • 1980