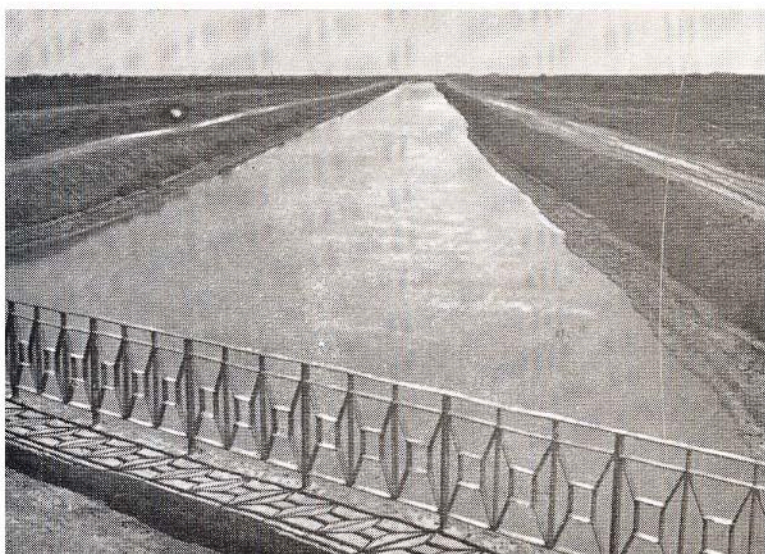




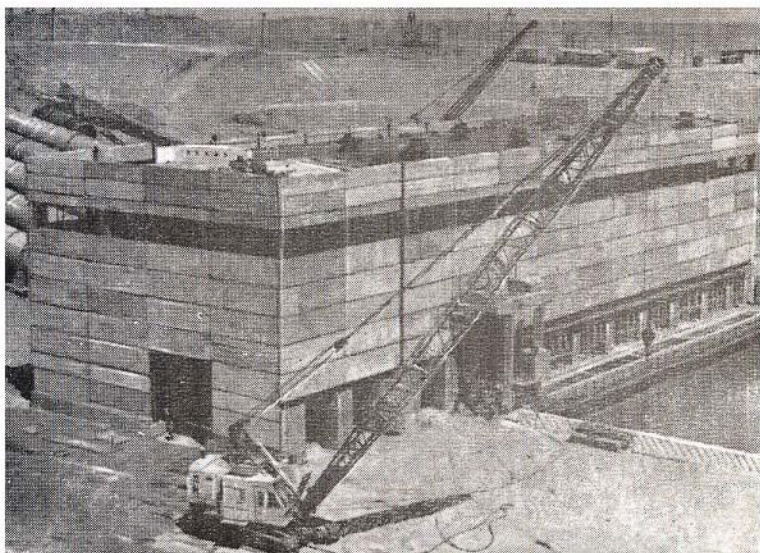
**ОРОШЕНИЕ И ОСВОЕНИЕ
КАРШИНСКОЙ СТЕПИ**

**IRRIGATION AND DEVELOPMENT
OF THE KARSHI STEPPE**

**IRRIGATION ET MISE EN VALEUR
DE LA STEPPE DE KARCHI**



Начало ветки Ульяновского канала.
Headrace section of the Ulyanov canal.



Здание насосной станции.
Power house.

Каршинская степь — обширная пустынная территория общей площадью свыше 2 млн. га — расположена в юго-западной части Узбекистана, между долинами рек Зарафшан и Амударья, на западе и юге она граничит с пустыней Кызылкум.

Природно-климатические условия Каршинской степи — обилие света и тепла — весьма благоприятны для возделывания теплолюбивых культур, в частности, ценнейших тонковолокнистых сортов хлопчатника. Это один из перспективных новых хлопководческих районов страны. При полном его освоении производство высококачественного хлопка-сырца достигнет 1300 тыс. т в год.

Развитию орошения в Каршинской степи до последнего времени препятствовало маловодье реки Кашкадарья — единственного водного источника этой зоны, расходующего большую часть своих ресурсов в верхней восточной части бассейна.

Регулирование стока рек бассейна Кашкадарья Чимкурганским и Пачкамарским водохранилищами, а также переброска воды из реки Зарафшан по каналу Эскиангар позволили увеличить площадь орошения и несколько повысить ее водообеспеченность. Однако дальнейшее орошение этого огромного массива пустующих земель требовало подачи 200—400 м³/с амударьинской воды на высоту 130—200 м. При современном техническом и промышленном уровне развития среднеазиатских республик эту задачу удалось решить.

В 1969 г. были утверждены составленные Средазгипроводхлопком генеральный план орошения и освоения Каршинской степи и комплексный проект первой очереди орошения на площади 200 тыс. га с машинной подачей оросительной воды из реки Амударья.

Этим крупнейшим в истории ирригации проектом положено начало решению важной водохозяйственной проблемы — орошения и освоения 900 тыс. га целинных земель.

Орошение Каршинской степи осуществляется Каршинским магистральным каналом (КМК), забирающим воду из реки Амударья.

Каршинский магистральный канал длиной 165 км делится на головную часть (78 км) с расчетным расходом 175 м³/с и рабочую часть (87 км) с расчетным расходом 350 м³/с.

В головной части построен каскад из шести насосных станций с общей высотой подъема воды 132 м и мощностью 450 тыс. кВт.

На насосных станциях установлены 36 агрегатов—30 рабочих и 6 резервных. Начальные 20 км головной части канала до насосной станции № 1 проложены по речной пойме без противофильтрационной облицовки, остальные 58 км облицованы бетоном по полиэтиленовой пленке.

От насосной станции № 4 осуществлен водозабор в Ульяновский канал расходом 65 м³/с для орошения 59 тыс. га. На первом этапе орошения и освоения земель вода в рабочую часть КМК поступает прямым током из головной части. Второй этап будет осуществляться с помощью строящегося наливного Талимарджанского водохранилища емкостью 1600 тыс. м³ и насосной станции № 7.

Водохранилище будет заполняться в осенне-зимний период, а в вегетационный — подавать в КМК 150 м³/с воды на орошение 150 тыс. га земель второй очереди освоения Каршинской степи.

Третью очередь орошения и освоения земель площадью более 500 тыс. га намечается осуществить после строительства Шорсайского машинного канала длиной 152 км, расходом 350 м³/с с насосными станциями установленной мощностью около 1 млн. кВт и Шорсайским наливным водохранилищем емкостью 1500 млн. м³. Трасса канала будет проходить параллельно головной части КМК до 62 км, далее — вдоль Ульяновского канала.

На освоенных землях создана крупная производственно-строительная база, построены сотни километров автодорог, магистральные водоводы, линии электропередач. Выросли крупные жилые поселки с комплексами культурно-бытовых объектов и промышленных предприятий. К 1976 г. орошено 76 тыс. га, к 1980 г. будет освоено около 200 тыс. га земель.

На целинных землях первой очереди намечено организовать 27 хлопководческих совхозов с площадью пашни каждого 5—6 тыс. га, 3 садово-виноградских совхоза, 2 животноводческих совхоза, а также перестроить 9 существующих хлопководческих совхозов.

Протяженность межхозяйственных каналов составит 200 км, внутрихозяйственных каналов-лотков трубопроводов — около 7 тыс. км, закрытого горизонтального дренажа — 8000 км, будет установлено 385 скважин вертикального дренажа.

Капиталовложения на освоение Каршинской степи составят 1380 млн. руб., срок окупаемости 7—8 лет.

• • •

The Karshi Steppe is a vast tract of desert land covering a territory of over 2 million hectares. It lies in the south-west of Uzbekistan, between the Zarafshan and Amudarya river valleys, and borders on the Kizilkum desert in the south and west.

The climate and soil conditions of the Karshi Steppe are extremely favourable for growing heat-loving crops, in particular fine-staple varieties of cotton. In fact this is one of the promising new cotton producing regions of the country and when fully developed Karshi Steppe will be producing 1.3 million tons of fine-staple cotton per annum.

Until recently land development work in the Karshi Steppe was hampered by the water deficiency of the Kashkadarya river—the only source of irrigation in the zone, whose discharge is almost fully taken up in the eastern upstream section of the catchment basin.

The construction of the Chinkurghan and Pachkamar reservoirs to control the discharge of the Kashkadarya river basin and also the channeling of water from the Zarafshan river along the Eskianger canal have made it possible to increase the irrigated area and somewhat improve the water supply. However the further development of this vast tract of land required the delivery of 200—400 cu.m of water per second from the Amudarya river to a height of 130—200 metres. With the present engineering and industrial level of the Central Asian republics this task has been solved.

The "Sredazgiprovdhlopok" Designing Institute worked out a master-plan for the irrigation and development of the Karshi Steppe and an integrated project for the first stage of irrigation work on an area of 200,000 hectares which provided for the delivery of water from the Amudarya river by means of pumping stations. These plans were approved in 1969 and the launching of this major irrigation project in the history of irrigation marked the beginning of an important undertaking—the irrigation and development of 900,000 hectares of new land.

The Karshi Steppe is irrigated by means of the Karshi main canal which is fed by the Amudarya river. The total length of the canal is 165 km. The

headwork section (78 km) has a rated discharge of 175 cu.m per second and the operational section (87 km) has a rated discharge of 350 cu. m per second. In the headwork section of the canal there is a cascade of six pumping stations with an aggregate capacity of 450,000 kW which raise the water to a height of 132 metres. The pumping stations have 36 pumping units (30 operating pumps and 6 reserve pumps). The first 20 km of the headwork section of the canal till pumping station No. 1 run through the river flood-land with no seepage lining of the channel. The remaining 58 km of the section have been lined by concrete on top of polyethylene film.

Pumping station No. 4 realizes water intake into the Ulyanov canal with a rated capacity of 65 cu.m per second for the irrigation of 59,000 hectares. The first stage of the land development project provides for the direct delivery of water from the headwork section into the operational section of the Karshi Main Canal. The second stage will be realized with the help of the Talimardjan reservoir (now under construction) with a holding capacity of 1,600 million cu.m and pumping station No. 7. The reservoir will accumulate water during the autumn and winter seasons and deliver 150 cu.m of water per second into the Karshi Main Canal during the growing season for the irrigation of 150,000 hectares of land in the Karshi Steppe.

The third stage of the project provides for the irrigation and development of another half a million hectares of land. This will be realized after the construction of the Shorsai pumping canal which will be 152 km long and have a rated discharge of 350 cu.m per second. The pumping stations on the canal will have an aggregate capacity of about 1 million kW. There is also to be built the Shorsai reservoir with a holding capacity of 1,500 million cu.m. The route of the Shorsai canal runs parallel to the existing headwork section of the Karshi Main Canal to a distance of 62 km and then it follows the Ulyanov canal.

A large production and construction industry has been set up on the newly-developed land. Hundreds of kilometres of highways, water mains and power transmission lines have been laid in the Karshi Steppe. There are several big townships on the territory with cultural and communal complexes and industrial enterprises. Up to date something like 76,000 hectares of land have been opened for irrigated farming in the Karshi Steppe and by 1980 there will be 200,000 hectares under irrigation.

It is planned to organize 27 cotton growing state farms on the land developed under the first stage of the project. Each farm will have between 5,000 and 6,000 hectares of arable land. The project also envisages the organization of 9 fruit and grape growing state farms, 2 live-stock breeding farms. The 9 existing cotton growing state farms will be reconstructed.

The total length of the inter-farm canals will reach 200 km and the local distribution network in the form of concrete flumes and pipes will run over 7,000 km. The closed horizontal drainage network will have a total length of 8,000 km and there are to be 385 vertical drainage bore holes.

Capital investment in the development of the Karshi Steppe will amount to 1,380 million roubles and expenses will be justified in a matter of 7—8 years.

La Steppe de Karchi est un territoire désertique étendu, d'une superficie totale de 2 millions d'hectares, disposée au sud-ouest de l'Ouzbékistan, entre les vallées des fleuves Zaravchan et Amoudaria; à l'ouest et au sud elle est bordée par le désert de Kisilkoum.

Les conditions naturelles climatiques de la Steppe de Karchi (abondance de lumière et de chaleur) sont favorables à la culture de plantes de pays chauds, en particulier — du cotonnier à fibre fine qui est très estimé. C'est l'une des plus perspectives nouvelles régions de culture du cotonnier du pays. Lorsque sa mise en valeur sera complètement achevée, la production annuelle de coton brut de haute valeur y atteindra 1300 mille tonnes.

Le développement de l'irrigation de la Steppe de Karchi jusqu'aux derniers temps était entravé par le faible débit de la rivière Karchkadaria — seule source de cette zone, dont la majeure partie des ressources est utilisée dans la partie supérieure de son bassin, à l'est.

La régulation du débit des rivières du bassin de la Karchkadaria par les réservoirs de Tchimkourgane et de Patchkamare, ainsi que le transport de l'eau du Zaravchan par le canal Eskianegare ont permis d'augmenter la surface irriguée et d'améliorer son approvisionnement en eau. Cependant l'irrigation ultérieure de cette énorme superficie de terres vierges exigeait le transport de l'eau de l'Amoudaria à une hauteur de 130—200 m avec un débit de 200—400 m³/s. Le développement technique et industriel actuel des républiques de l'Asie Centrale a permis de résoudre ce problème.

En 1969 le plan général de l'irrigation et de la mise en valeur de la Steppe de Karchi et le projet complexe de l'irrigation de la première partie sur une surface de 200 mille ha, avec élévation d'eau de l'Amoudaria, élaborés par l'institut "Sredazguiprovodkhopok", ont reçu leur approbation.

Ce projet, le plus important de l'histoire de l'irrigation, a marqué le départ de la résolution d'un problème important de l'économie hydraulique — l'irrigation et la mise en valeur de 900 mille ha de terres vierges.

L'irrigation de la Steppe de Karchi s'effectue par le canal maître de Karchi qui prend son eau à l'Amoudaria.

Le canal maître de Karchi (CMK) d'une longueur de 165 km se compose d'un tronçon de tête (78 km) prévu pour un débit de $175 \text{ m}^3/\text{s}$ et un tronçon de service (87 km) prévu pour un débit de $350 \text{ m}^3/\text{s}$.

Le tronçon de tête est pourvu de six stations de pompage en cascade ayant une hauteur d'élévation totale de 132 m et une puissance de 450 mille kw.

Les stations de pompage sont munies de 36 unités — 30 unités de service et 6 unités de réserve. Les premiers 20 km du tronçon de tête du canal, jusqu'à la station de pompage N° 1 sont logés dans un lit naturel sans revêtement anti-filtration. Les 58 km restants ont un revêtement en béton posé sur membrane plastique.

À la station de pompage N° 4 se trouve la prise d'eau au canal Oulianov ayant un débit de $65 \text{ m}^3/\text{s}$ pour l'irrigation de 59 mille ha. À la première étape de l'irrigation et de la mise en valeur des terres, l'eau est admise directement du tronçon de tête au tronçon de service du CMK. La seconde étape prévoit l'utilisation du réservoir d'emménagement de Talimardjane d'une capacité de 1600 millions de m^3 qui est en voie de construction et de la station de pompage N 7.

Le réservoir sera rempli durant l'automne et l'hiver et, durant la période de végétation, fournira au CMK $150 \text{ m}^3/\text{s}$ d'eau pour l'irrigation des 150 mille ha de la Steppe de Karchi, qui seront mis en valeur à la seconde étape.

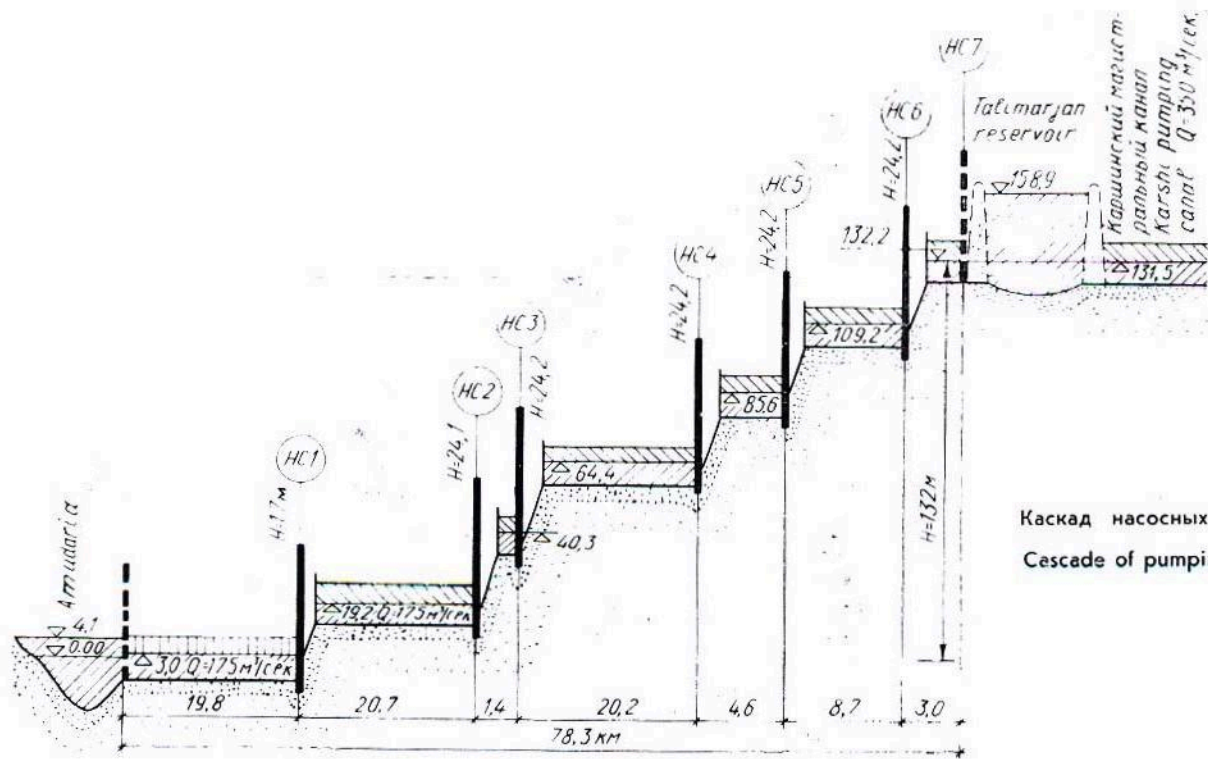
La troisième étape de mise en valeur et d'irrigation des terres sur une surface de plus de 500 mille ha est prévue après la construction du canal à élévation d'eau de Chorsail d'une longueur de 152 km qui aura un débit de $350 \text{ m}^3/\text{s}$ et dont les stations de pompage auront une puissance de 1 million de kw et du réservoir d'emménagement de Chorsail d'une capacité de 1500 millions de m^3 . Le tracé du canal longe le tronçon de tête du CMK jusqu'au 62-ème km et ensuite le canal Oulianov.

Sur les terres mises en valeur, une base importante industrielle de construction a été créée, des centaines de kilomètres de routes ont été construites, des aqueducs, des lignes électriques de transmission. Des cités importantes se sont élevées ayant des établissements culturels et de services courants et des entreprises industrielles. En 1976 année 76 mille ha ont été irrigués. En 1980 près de 200 mille ha de terres seront mise en valeur.

À la première étape on veut organiser sur les terres vierges 27 sovkholes, spécialisés dans la culture du cotonnier, ayant de 5 à 6 mille ha de terre arable, 3 sovkholes spécialisés dans la culture des arbres fruitiers et du vignoble, 2 sovkholes spécialisés dans l'élevage et reconstruire 9 sovkholes existants qui cultivent le cotonnier.

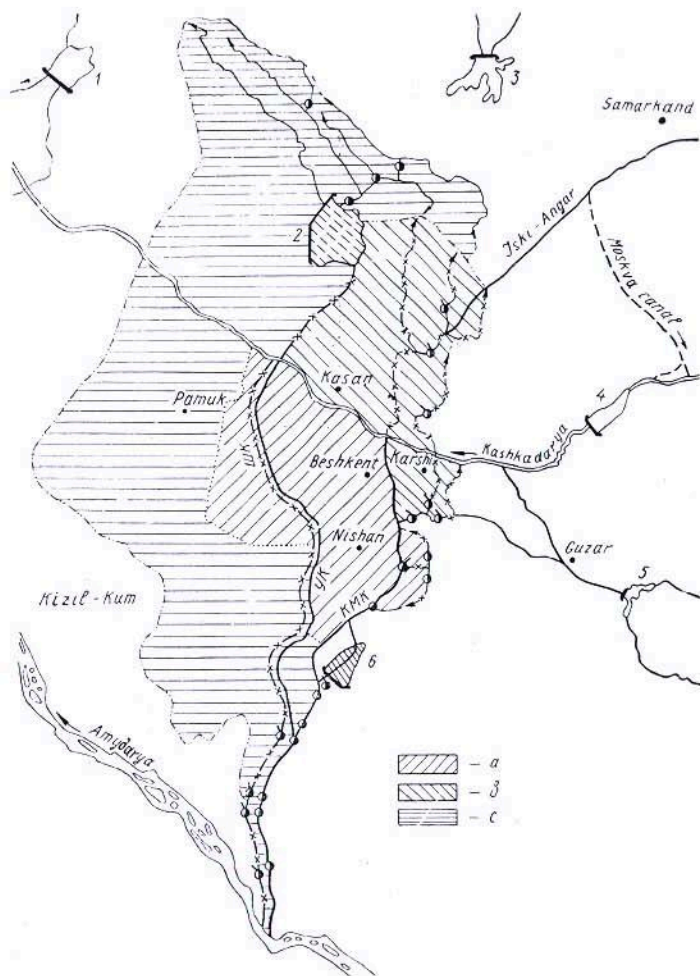
La longueur des canaux de distribution atteint 200 km, celle des canaux à l'intérieur des sovkholes, des canaux de section en chaînette et de conduites fermées atteint 7 mille km. Il y aura 8000 km de drains horizontaux fermés, 385 puits de drainage vertical seront bâtis.

Les investissements nécessaires à la mise en valeur de la Steppe de Karchi atteindront 1380 millions de roubles et seront justifiés en 7—8 ans.



Каскад насосных станций.

Cascade of pumping stations.



Объекты, сооружения Structure	Существующие In operation	Строящиеся Under const- ruction	Проектируемые Planned
Каналы Canals	---	---	-x-x-x-
Водохранилища Water reservoir			
Насосные станции Pumping stations			

← —
Схема орошения и освоения Каршинской степи:

Karchi Steppe irrigation and development layout:

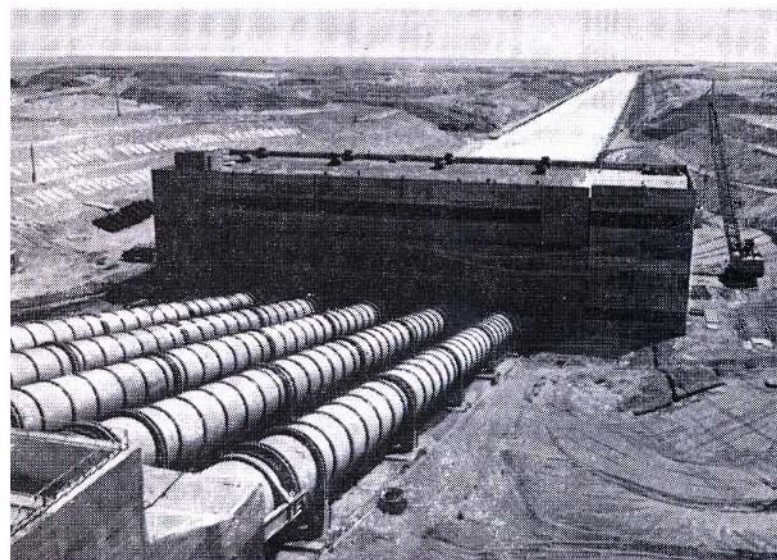
Водохранилища: 1 — Куюмазарское; 2 — Шорсайское; 3 — Каттакурганское; 4 — Чимкурганское; 5 — Пачкамарское; 6 — Талимарджанское; 7 — Кизылаякский гидроузел.

Reservoirs: 1 — Kuyumasar, 2 — Shorsai, 3 — Kattakurgan, 4 — Chimkurgan, 5 — Pachkamar, 6 — Talimardjan, 7 — Kizilayak headworks.

КМК — Каршинский магистральный канал;
Karchi main canal;

УК — Ульяновский канал;
Ulyanov canal;

ШК — Шорсайский канал;
Shorsai canal.



Напорные трубопроводы.

Pressure pipes.