

TÜRKMENISTANYŇ PREZIDENTI AŞGABADYŇ 140 ÝYLLYK BAÝRAMYNA TAÝÝARLYK GÖRMEK HEM-DE ONY ÖSDÜRMEK BOÝUNÇA MASLAHAT GEÇİRDİ

THE PRESIDENT OF TURKMENISTAN HELD A MEETING
ON PREPARATIONS FOR THE CELEBRATION OF THE 140th
ANNIVERSARY OF ASHGABAT AND ITS DEVELOPMENT

ПРЕЗИДЕНТ ТУРКМЕНИСТАНА ПРОВЁЛ СОВЕЩАНИЕ
ПО ПОДГОТОВКЕ К ПРАЗДНОВАНИЮ
140-ЛЕТИЯ АШХАБАДА И ЕГО РАЗВИТИЮ

AKTUAL / ACTUAL / АКТУАЛЬНО

HORMATLÝ Prezidentimiz Gurbanguly Berdimuhamedow 24-nji fewralda paýtagty-myzyň häkimliginde Aşgabadyň 140 ýyllyk bayramyna taýýarlyk görmek hem-de ony mundan beýlæk-de ösdürmek meselelerine bagışlanan maslahat geçirdi. Şeýle hem milli Liderimiz şäheri gurmagyň degişli inženerçilik we ýol-ulag düzümini, täze guruljak desgalaryň bezeg aýratynlyklaryny, olaryň ýanaşyk çäkleriniň abadanlaşdyrylyşyny öz içine alýan täze taslamalar bilen tanyşdy.

Ministrler Kabinetiniň Başlygynyň Aşgabat şäherine gözegçilik edýän orunbasary Ş.Durdylyýew taýýarlanan taslamalar, olaryň gurluşyklary, gurulmagy meýilleşdirilýän binalaryň bezeg aýratynlyklary barada gürrüň berýän

AMEETING dedicated to the preparation for the celebration of the 140th anniversary of Ashgabat and its further development was held on February 24 under the leadership of President Gurbanguly Berdimuhamedov in the capital's municipality. He also got acquainted with new projects of urban development, including the corresponding engineering and road transport infrastructure, with the design features of future facilities, improvement of the adjacent territories.

Deputy Chairman of the Cabinet of Ministers Sh.Durdylyyev, who is in charge of the capital, reported on the prepared projects, their implementation, details of the design of the build-

CОВЕЩАНИЕ, посвящённое вопросам подготовки к празднованию 140-летия Ашхабада и его дальнейшего развития, состоялось 24 февраля под руководством Президента Гурбангулы Бердымухамедова в столичном хякимлике. Он также ознакомился с новыми проектами городской застройки, включая соответствующую инженерную и дорожно-транспортную инфраструктуру, с особенностями дизайна будущих объектов, благоустройства прилегающих к ним территорий.

Заместитель Председателя Кабинета Министров Ш.Дурдылыев, курирующий столицу, доложил о подготовленных проектах, их реализации, деталях оформления планируемых к возведению

taslamalar, desgalaryň ýerleşjek ýerleriniň çyzgylary barada hasabat berdi. Taslamalar bilen tanyşdymagyň barşynda milli Liderimiziň ozal beren tabşyryklaryna laýyklykda, ak mermerli Aşgabadyň demirgazyk künjeginde peýda boljak şähergurluşyk mak-satnamasynyň çäklerinde bina ediljek desgalaryň çyzgylary görkezildi. Görkezilen taslamalaryň hatarynda «Aşgabat-siti» binagärlilik taslamasy we paýtagtymyzda-ky Altyn kölün kenarynda dynç alyş zolagynda ýerleşjek döwrebap kottejler toplumynyň taslamalary aýratyn orny eýeleýär.

Döwlet Baştutanymyzyň garamagyna ýene-de bir ajaýyp beýik binanyň taslamasy hödür-lenildi. Hormatly Prezidentimiz Gurbanguly Berdimuhamedow taslama bilen tanşyp, täze desga-da ata-babalarymyzyň asyrlarboýy arzuylan berkaran döwletimi-zň Garaşszlyk ýyllarynda ýeten belent derejesiniň öz beýanyny tapmalydygyny aýtdy hem-de bir-näçe maslahatlary berdi.

Soňra Ministrler Kabine-tiniň Başlygynyň orunbasary M.Mammedowa milli Liderimize M.Kulyýewa adyndaky Türkmen milli konserwatoriýasynyň, ýörite sazçylyk mekdebiniň, medeniýet we sungat mekdebiniň, mejlisler we konsertler zalynyň, okuwlýar üçin niýetlenen umumyýaşa-yış jaýlarynyň, üsti ýapyk sport toplumynyň we açık sport meý-dançasynyň taslamalary barada hasabat berdi. Şeýle hem wise-premýer Gündogaryň beýik akyldary Magtymguly Pyragynyň Kö-petdagyň belent gerşinde bina ediliýän ýadygärligi, onuň ýanaşyk ýerleriniň abadanlaşdyrylyşy barada habar berdi.

Hormatly Prezidentimiz taslamalar bilen tanşyp, medeniýet we sungat ulgamyna degişli des-

dings planned for construction, as well as their layout. The presentation presented the types of objects that, in accordance with the instructions of the leader of the nation, will be built within the framework of the urban planning program in the northern part of the Turkmen capital. Among the projects presented, a special place is occupied by the architectural project «Ashgabat-City», the project of a complex of modern cottages that will be located in the recreation area on the shore of the lake «Altyn köl».

The project of another mag-nificent building was also pre-sented to the head of Turkmenis-tan. After reviewing it, President Gurbanguly Berdimuhamedov noted that the new facility should reflect the high achievements achieved during the years of in-dependence by our sovereign state, which our ancestors had dreamed of for centuries, and made a number of recom-mendations in this regard.

Then Deputy Chairman of the Cabinet of Ministers M.Mammedova reported to the head of state on the projects of the buildings of the Turkmen Na-tional Conservatory named af-ter M. Kuliyeva, a special music school, a school of culture and art, a conference and concert hall, dormitories for students, an indoor sports complex and an open sports ground. The Deputy Prime Minister also reported on the monument to the great thinker of the East Makhtumkuli Frangi being built on the slope of the Kopetdag and the improve-ment of the adjacent territory.

After reviewing the projects, the President of Turkmenistan noted the need to create in build-ings intended for the sphere of

зданий, а также о схемах их расположения. На презентации были представлены виды объек-тов, которые в соответствии с по-ручениями лидера нации будут построены в рамках градостро-ительной программы в север-ной части туркменской столицы. Среди представленных проектов особое место занимают архитек-турный проект «Ашхабад-сити», проек-т комплекса современных коттеджей, которые будут рас-положены в зоне отдыха на бе-регу озера «Altyn köl».

На рассмотрение главы Туркменистана также был пред-ставлен проект еще одного величественного здания. Озна-комившись с ним, Президент Гурбангулы Бердымухамедов отметил, что в новом объекте должны найти отражение высо-кие успехи, достигнутые за годы независимости нашим суверен-ным государством, о котором веками мечтали наши предки, и дал в этом отношении ряд реко-мендаций.

Затем заместитель Пред-седателя Кабинета Министров М.Маммедова доложила главе государства о проектах зданий Туркменской национальной кон-серватории имени М.Кулиевой, специальной музыкальной шко-лы, школы культуры и искусства, конференц- и концертного зала, общежитий для учащихся, кры-того спортивного комплекса и открытой спортплощадки. Вице-премьер также сообщила о воз-водимом на склоне Копетдага памятнике великому мыслителю Востока Махтумкули Фраги и благоустройстве прилегающей к нему территории.

Ознакомившись с проекта-ми, Президент Туркменистана отметил необходимость созда-ния в зданиях, предназначен-

galarda döredijilikli işlemek, ýaslaryň sungat dünýäsine čuňňur aralaşmagy üçin zerur şertleriň döredilmelidigini, binada hazırkı zaman enjamlarynyň, sanly tehnologiyalaryň ornaşdyrylmalydygyny belledi we bu babatda birnäçe anyk tabşyryklary berdi.

Taslamalar bilen tanyşlygyň dowamynda milli Liderimize «Daşkent» seýilgähiniň, saglygy goraýyş ylmy-kliniki ulgamyna degişli Halkara sagaldyş-dikeldiň, Halkara fiziologiya merkezleriniň, Türkmen döwlet binagärlük-gurluşyk institutynyň täze binalarynyň, paýtagtymyzy ösdürmegiň 18-nji tapgyrynyň çäklerinde Köşى ýaşaýyş toplumynyň çägindé bina ediljek durmuş maksatly binalaryň taslamalary we gurluşyklary ýerine ýetirmegiň tapgyrlary barada hasabat berildi.

Hormatly Prezidentimiz binalaryň gurluşygynda ýokary hil-li we ekologiya talaplaryna laýyk gelýän gurluşyk serişdeleriniň ulanylmasyna, olarda milli bina-gärlük ýörelgeleri bilen hazırkı zamanyň ösen tejribeleriniň utgaşdyrylmagyna möhüm ähmiyet berilmelidigini belledi. Aýratyn-da, ýurdumyzyň Garaşsyzlygynyň şanly 30 ýyllygy mynasybetli ulanmaga berilmegi meýilleşdirilýän binalaryň gurluşyklarynda ýerine ýetirilýän işleriň ýokary hil derejesine eýe bolmagy möhüm talap bolup duryar.

Aşgabat şäheriniň durmuş ulgamyna degişli düzümlerini kä-milleşdirmek meseleleriniň oňyn çözgüdi paýtagtymyzyň mundan beýlák-de sazlaşyklı ösüşine iter-gi berer. Şunda, şäher ilitynyň döredijilikli işlemegi, amatlý dynç almagy, sport bilen meşgullanmagy üçin ähli zerur şertler üpjün edilmelidir. Munuň özi täze gurulýan binalaryň taslamalary taýýarlanynda göz öňünde tutulmaly-

culture and art, the necessary conditions for creative work, deep involvement of youth in the world of art, equipping these facilities with modern equipment and digital technologies, addressing a number of specific instructions in this context.

During the presentation, the Leader of the nation was also informed about the stages of implementation of a number of projects and construction of the Tashkent Park, the International Health and Rehabilitation Center and the International Scientific and Clinical Center of Physiology, the new building of the Turkmen State Architectural and Construction Institute, social facilities planned for construction within the framework of the 18 th stage of development in the capital in the Kyoshi residential complex.

The Esteemed President stressed the importance of using high-quality and environmentally friendly building materials in the construction of buildings, an organic combination of the principles of national architecture and advanced modern experience. In particular, an important requirement is the implementation of high-quality work on the construction of facilities that are planned to be commissioned by the 30th anniversary of the country's independence.

The optimal solution to the issues of improving the social infrastructure of Ashgabat lays the foundation for the further harmonious development of the capital. Thus, all conditions must be created for creative work, comfortable rest, and sports for the urban population. These aspects should be taken into account when preparing projects

ных для сферы культуры и ис-кусства, необходимых условий для творческой работы, глубо-кого приобщения молодёжи к миру искусства, оснащения этих объектов современным обору-дованием и цифровыми техно-логиями, адресовав в данном контексте ряд конкретных пору-чений.

В ходе презентации Лидер нации также был проинформи-рован об этапах реализации ряда проектов и строительстве пар-ка «Ташкент», Международного оздоровительно-реабилитаци-онного центра и Международ-ного научно-клинического цен-тра физиологии, нового здания Туркменского государственного архитектурно-строительного ин-ститута, объектов социаль-ного назначения, запланированных к возведению в рамках 18-й оче-реди застройки столицы в жи-лом комплексе Кёши.

Уважаемый Президент под-черкнул важность использова-ния при строительстве зданий качественных и экологически чистых стройматериалов, органичного сочетания принципов национальной архитектуры и пе-редового современного опыта. В частности, важным требова-нием является выполнение на высоком качественном уровне работ по возведению объек-тов, которые планируется сдать в эксплуатацию к 30-летию независимости страны.

Оптимальное решение вопросов совершенствования социальной инфраструктуры Ашхабада закладывает основу для дальнейшего гармонично-го развития столицы. Таким об-разом, должны быть созданы все условия для созидаельного труда, комфортного отдыха, занятий спортом городского на-

dyr diýip, hormatly Prezidentimiz belledi hem-de bu babatda degişli ýolbaşçylara anyk tabşyryklary berdi.

Soňra hormatly Prezidentimiz Gurbanguly Berdimuhamedow paýtagtymyzyň häkimliginde ak mermerli Aşgabady mundan beýlæk-de ösdürmek meseleleri boýunça maslahat geçirdi. Döwlet Baştutanymyzyň nygtáýsy ýaly, Aşgabadyň 140 ýýllyk senesi da-baraly belleniljek şu ýylда ýurdumyzyň baş şäherini dünýänin iň gózel we abadanlaşdyrylan şäherleriniň birine öwürmek boýunça wezipeler ara alnyp maslahatlaşylar.

Mälim bolşy ýaly, Aşgabat köp wakalary başyndan geçiren gady-my şäherdir. Köpsanly pidalara hem-de weýrançylyklara getiren 1948-nji ýylyň ýer titremesinden soňra şäherimiz düýbünden täzeden dikeldildi. Soňky ýyllarda Aşgabadyň ösdürilmegine ägirt uly üns berilýär, munuň üçin uly möçberli maýa goýumlary gönükdirilýär, şäherimiziň çäkleri hasda giñeldildi diýip, milli Liderimiz sözünü dowam etdi.

Milli Liderimiz şähergurlusyk maksatnamasynyň çäklerinde ägirt uly işleriň ýerine ýetirilmelidigini, gurluşykda döwrebap tehnologiyalaryň we nou-haularyň giňden ulanylmałydygyny, binagärlik taslamalarynyň tayýarlanymagyna ylmy esasda çemelesilmelidigini, olaryň maýa goýum babatda bäsdeşlige ukyplylygynyň üpjün edilmelidigini belledi.

Soňra hormatly Prezidentimiz Gurbanguly Berdimuhamedow maslahaty jemläp hem-de oňa gatnaşyjylara ýüzlenip, Garaşsyz Watany myzyň paýtagty Aşgabadyň köp derejede tutuş ýurdumyzyň abräýyny kesgitleyändigini belledi. Ak mermerli paýtagtymyzy berkadar döwletimiziň yk-

for new buildings, the leader of the nation noted, giving relevant instructions in this regard.

Then the President of Turkmenistan held a meeting in the municipality on the further development of the Turkmen capital. According to the head of state-said, in the year when the 140th anniversary of Ashgabat will be solemnly celebrated, the tasks of turning the main city of the country into one of the most beautiful and comfortable cities in the world will be discussed.

As known, Ashgabat is an ancient city that has experienced many events. After the earthquake of 1948, which led to numerous victims and destruction, the city was revived again. In recent years, the leader of the nation continued, great attention has been paid to the development of Ashgabat, and large investments have been made for these purposes. The boundaries of the city have been expanded.

Referring to the implementation of the construction program, within which a lot of work lies ahead, the leader of the nation pointed out the importance of wider implementation of advanced technologies and know-how, as well as a scientific approach to the development of architectural projects, ensuring their investment competitiveness.

Then, summing up the results of the meeting and addressing its participants, the President noted that the capital of our independent Motherland largely determines its authority. White marble Ashgabat is a city that clearly demonstrates the dynamics of the economic and political development of our sovereign state, the level of cul-

селения. Данные аспекты следует учитывать при подготовке проектов новостроек, отметил Лидер нации, дав в этой связи соответствующие поручения.

Затем Президент Туркменистана провёл в хякимлике совещание по вопросам дальнейшего развития туркменской столицы. Как сказал глава государства, в году, когда будет торжественно отмечаться 140-летие Ашхабада, предстоит обсудить задачи по превращению главного города страны в один из красивейших и благоустроенных городов мира.

Как известно, Ашхабад – древний город, переживший много событий. После землетрясения 1948 года, приведшего к многочисленным жертвам и разрушениям, город был заново возрождён. В последние годы, продолжил лидер нации, развитию Ашхабада уделяется огромное внимание, на эти цели направляются крупные инвестиции. Расширены границы города.

Касаясь вопросов реализации строительной программы, в рамках которой предстоит большая работа, лидер нации указал на важность более широкого внедрения в практику передовых технологий и ноу-хау, а также научного подхода к разработке архитектурных проектов, обеспечения их инвестиционной конкурентоспособности.

Затем, подводя итоги совещания и обращаясь к его участникам, Президент отметил, что столица нашей независимой Отчизны во многом определяет её авторитет. Беломраморный Ашхабад – город, ярко демонстрирующий динамику экономического и политического развития нашего суверенного государства, уровень культуры и

dysady we syýasy ösüşini aýdyň görkezýän şäheridir. Jemgyé-timiziň medeniýetiniň we ruhy durmuşynyň, aň-bilim kuwwaty-nyň derejesini beýan edýän merkezidir.

Milli Liderimiziň belleýşi ýaly, biz gözel Aşgabadymza, onuň hä-zirki döwürde gazanan üstünliklerine, ajaýyp binagärlik keşbine buýsanmaga haklydyrys. Berkarar döwletimiziň bagtyýarlyk döwründe Aşgabady ösdürmek boýunça köp işler edildi. Özboluşly binalar, has oñaýly ýasaýyş jaýlary, oklaw ýaly köçelerdir şayollar, gözel seýulgähler, ajaýyp ýadygärlik top-lumlary baş şäherimiziň görküne-görk goşýar. Ony Gündogaryň merjen şäherine öwürýär. Şeýle bolansoň, paýtagtymyzyň täsin binagärlik görnüşli desgalary 11 gezek Ginnesiň rekordlar kitabyna girizildi.

Biziň borjumyz iň gözel we arassa, adamlaryň ýaşamagy üçin oñaýly şäher hökmünde paýtagtymyzyň belent abraýyny saklamadan ybarattdyr. Şunuň üçin biz Aşgabady has-da gözelleşdirmeli-điris. Ony döwrümiziň nyşany bo-łan ajaýyp şähere öwrüp, çagalar-ymyza we agtyk-çowluklarymyza miras galdyrmalydyrys diýip, milli Liderimiz nygtady.

Döwlet Baştutanymyz paýtagtymyzyň 140 ýyllygynyň baýram edilmegine birnäçe aýyň galandy-gyny, bu ýubileyiň şäherlileriň durmuşynda ýatdan çykmajak waka öwrülmelidigini aýtdy. Şunuň bilen baglylykda, hormatly Prezidentimiz Gurbanguly Berdimuhamedow degişli ýolbaşçylara bu şanly senä gabatlanyp, göz öňünde tutulan dabaralary we çäreleri ýokary derejede guramak boýunça ähli-zerur çäreleri görmegi tabşyrdy.

*Türkmen Döwlet
habarlar agentligi*

ture and spiritual life of society, its intellectual potential.

As the Leader of the Nation emphasized, we are rightfully proud of our beautiful Ashgabat, its modern successes, and its magnificent architectural appearance. In the epoch of power and happiness, a lot of work has been done to develop the capital. The original buildings, high-comfort residential buildings, straight avenues and streets, picturesque parks, wonderful complexes of monuments multiply the beauty of Ashgabat, turning it into a city - the pearl of the East. That is why the objects of our capital, distinguished by their unique architectural appearance, have been included in the Guinness Book of Records 11 times.

Our duty is to maintain the high prestige of the Turkmen capital as the most beautiful and clean city, comfortable for people to live in. Therefore, we must further enhance the beauty of Ashgabat, turn it into a magnificent city, which is a symbol of our era, and leave it as a legacy to our children, grandchildren and great-grandchildren, the Leader of the nation emphasized.

Turning to the theme of the upcoming celebration of the 140 th anniversary of the capital in a few months, the head of Turkmenistan emphasized that this anniversary should become an unforgettable event in the life of the towns people. In this regard, the President instructed the relevant leaders to take all the necessary measures to organize high-level celebrations and events dedicated to the significant date.

духовной жизни общества, его интеллектуальный потенциал.

Как подчеркнул Лидер нации, мы по праву гордимся нашим прекрасным Ашхабадом, его современными успехами, великолепным архитектурным обликом. В эпоху могущества и счастья проведена большая работа по развитию столицы. Оригинальные здания, жилые дома повышенной комфортности, прямые проспекты и улицы, живописные парки, замечательные комплексы памятников приумножают красоту Ашхабада, превращая его в город – жемчужину Востока. И поэтому объекты нашей столицы, отличающиеся уникальным архитектурным обликом, 11 раз внесены в Книгу рекордов Гиннесса.

Наш долг – сохранить высокий авторитет туркменской столицы как самого красивого и чистого города, комфорtnого для проживания людей. Поэтому мы должны еще более приумножить красоту Ашхабада, превратить его в великолепный город, являющийся символом нашей эпохи, и оставить его в наследие нашим детям, внукам и правнукам, подчеркнул Лидер нации.

Переходя к теме предстоящего через несколько месяцев празднования 140-летия столицы, глава Туркменистана подчеркнул, что этот юбилей должен стать незабываемым событием в жизни горожан. В данной связи Президент поручил соответствующим руководителям предпринять все необходимые меры по организации на высоком уровне торжеств и мероприятий, приуроченных к знаменательной дате.

*State News Agency
of Turkmenistan*

*Государственное информационное
агентство Туркменистана*

AKYLLY ŞÄHERİ GURMAGYŇ UGURLARY

URBAN ASPECTS OF A SMART CITY

**ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ
УМНОГО ГОРОДА**

PAÝTAGTYMYZ Aşgabat we ýurdumyzyň beýleki şäherleri ýylsaýyn gözelleşip, täze gurulyan binalardyr desgalar olaryň görkünü artdyrýar. Olar Türkmenistanyň at gazanan Arhitektory – hormatly Prezidentimiz Gurbanguly Berdimuhamedowyň şähergurluşyk maksatnamasyny amala aşyrmagyň çäklerinde bina edilýär. Geçen ýylyň maýında geçirilen GDA gatnaşyjy döwletleriň hökümet baştutanlarynyň geňeşiniň mejlisiniň barşynda milli Liderimiziň öne süren teklibi boýunça 2021-nji ýylyň Arkalaşylda Binagärlük we şähergurlusyk ýyly hökmünde geçjekdigi bellenildi. 27-nji sentýabrda ýurdumyzyň Garasşyzlygynyň şanly 30 ýlligynyň baýram edilmegini nazara alanynda bolsa, täze binalaryň açylyş dabaralarynyň köp boljakdygyny bellemek gerek. Şäherlerimizde we obalarymyzda sanly eýýamyň talaplaryna kybap gelyän zerur bolan düzümiň döredilmegi milli Liderimiziň amala aşyrýan durmuş ugurlu syýasatyň ileri tutulýan ugry bolup, onuň

YEAR after year, Ashgabat and other cities of the country are «growing» with new buildings and structures, which are being erected in the course of implementing the urban planning strategy of President Gurbanguly Berdimuhamedov, Honored Architect of Turkmenistan. It is significant that according to the proposal voiced by the Turkmen Leader during the meeting of the Council of Heads of Government of the CIS member states held in May last year, 2021 will be held in the Commonwealth as the Year of Architecture and Urban Development. Taking into account the fact that on September 27 our country will celebrate the 30th anniversary of independence, we should expect an unprecedented parade of architectural premieres. The formation in our cities and villages of the necessary infrastructure that meets the requirements of the onset of the digital era is the priority of the

Год за годом Ашхабад и другие города страны «прирастают» новыми зданиями и сооружениями, которые возводятся в ходе реализации градостроительной стратегии Президента Гурбангулы Бердымухамедова – заслуженного архитектора Туркменистана. Знаменательно, что по предложению, озвученному туркменским Лидером в ходе проведённого в мае прошлого года заседания Совета глав правительств государств-участников СНГ, 2021 год пройдёт в Содружестве как Год архитектуры и градостроительства. А с учётом того, что 27 сентября наша страна отметит 30-ю годовщину независимости, следует ожидать и небывалого парада архитектурных премьер. Формирование в наших городах и сёлах необходимой инфраструктуры, соответствующей требованиям наступившей цифровой эры, – приоритет реализуемой лидером нации социально ориентированной политики, основной принцип

esasy ýörelgesi «Döwlet adam üçindir!» diýen şygarda öz beýanyny tapýar. «Türkmenistanyň Prezidentiniň ýurdumyzy 2019-2025-nji ýyllarda durmuş-ykdysady taýdan ösdürmegiň Maksatnamasyny» amala aşyrmagyň çäklerinde gurulýan köpsanly täze binalar onuň üstünliginiň aýdyň nyşanlaryna öwrüldi.

Täze taslamalaryň diňe sany däl-de, eýsem hili hem ýokarlanýar. Soňky ýyllarda biz «akyllý şäher», «ýaşamak üçin amatly şäher», «çäkleriň durnukly ösmegi» ýaly söz düzümlerini ýygy-ýygydan eşidýäris. Eýsem şol düşunjeleriň aýrysında näme ýatyr? Munuň üçin Internet ulgamyna girmeli hem-de eýyäm kema-la gelen kesgitlemeleri tapmaly. Hususan-da, Britaniýanyň standartlar institutynyň kesgitlemesine görä, «akyllý şäher» – bu «raýatlar üçin durnukly, abadan we hemmetarap-laýyn geljegi üpjün etmek maksady bilen emeli döredilen gurşawda fiziki, sanly we adamzat ulgamlarynyň netijeli utgaşdyrylmagy» bolup durýar. Eýsem bu kesgitlemäniň şäher-

socially oriented policy implemented by the leader of the nation, the main principle of which is «The state is for people!» Numerous new buildings erected as part of the implementation of the Program of Socio-Economic Development of Turkmenistan for 2019-2025 have become visible symbols of its success.

Not only the quantity, but also the quality of new projects is growing. In recent years, we increasingly often hear such phrases as «smart city», «city convenient for life», «more sustainable development of territories». What is behind these concepts? The easiest way is to look on the Internet and find their already established definitions. In particular, according to the interpretation of the British Standards Institute, a smart city is «the effective integration of physical, digital and human systems in an artificially created environment in order to ensure a sustainable,

которой – «Государство для человека!». Зримыми символами её успеха стали многочисленные новостройки, возводимые в рамках реализации Программы социально-экономического развития Туркменистана на 2019–2025 годы.

Растет не только количество, но и качество новых проектов. В последние годы мы всё чаще слышим такие словосочетания как «умный город», «город, удобный для жизни», «устойчивое развитие территорий». Что стоит за этими понятиями? Проще всего заглянуть в Интернет и найти их уже сложившиеся определения. В частности, согласно трактовке Британского института стандартов, «умный город» – это «эффективная интеграция физических, цифровых и человеческих систем в искусственно созданной среде с целью обеспечить устойчивое, благополучное и всестороннее будущее для граждан». Но как это отражается на градостроительной практике? Идет ли здесь речь о реконструкции су-



gurluşyk işine näme dalyly bar? Bu ýerde gürrüň bar bolan şäherleriň durkuny täzelemek hakynda barýarmy ýa-da täze, adaty nusgalara düybünden meňzeş bolmadyk binalar dogrusynda barýarmy?

Dünýäniň okgunly özgermegi biziň şäheriň ýerine ýetiryän wezipeleri barada düşünjämizi hem üýtgetmäge mejbür edýär. Eger şäher – bu çylşyrymlı ulgam bolýan bolsa, ol bellî bir häsiyetnamalara eýe bolup, olary dolandyryş düzümlerinde we taslama edaralarynda işleyän adamlaryň hemmesiniň bilmegi zerrur bolup durýar. Biziň her birimize şähere döredilen gurşaw hem-de döretmek üçin giňişlik hökmünde täzeden baha bermek gerek. Biziň gurluşyk işlerimiz biziň tertibimiziň häsiyetine täsirini ýetiryärmى? Biz gowy pikirleri döredyän ýerleri gurmaga ukyplamy? Şu we beýleki pikirler indi, tehnologiyalaryň we

prosperous and comprehensive future for citizens». But how does this affect urban planning practice? Are we talking about the reconstruction of existing cities or the construction of new ones that are fundamentally different from the usual models?

The rapidly changing world around makes us change our ideas about the functioning of the city. If a city is a complex system, then it has certain characteristics that are important for everyone who works in administrative structures and design organizations to know. Each of us today needs to evaluate the city in a new way as a built environment and space for creativity. Does what and how we build affect the nature of our behavior? Are we able to create places that generate good ideas? These questions

ществующих городов или о строительстве новых, принципиально не похожих на привычные модели?

Стремительно меняющийся мир вокруг заставляет менять и наши представления о функционировании города. Если город – это сложная система, то она обладает определенными характеристиками, которые важно знать всем, кто работает в административных структурах и проектных организациях. Каждому из нас сегодня нужно по-новому оценить город как построенную среду и пространство для творчества. Влияет ли то, что и как мы строим, на характер нашего поведения? В состоянии ли мы создавать места, рождающие хорошие идеи? Эти и другие вопросы стали наиболее актуальными теперь, когда формирование счастливого города благодаря стремительному разви-





sanly ulgamyň okgunly ösmegi netijesinde bagtly şäheri döretmegin hyýaldan hakykata geçyän döwründe has derwaýys meselelere öwrüldi. Şunda bize halkara tejribesini hem-de beýleki ýurtlarda amala aşyrylyp başlanan täze pikirleri nazara almak möhümdir.

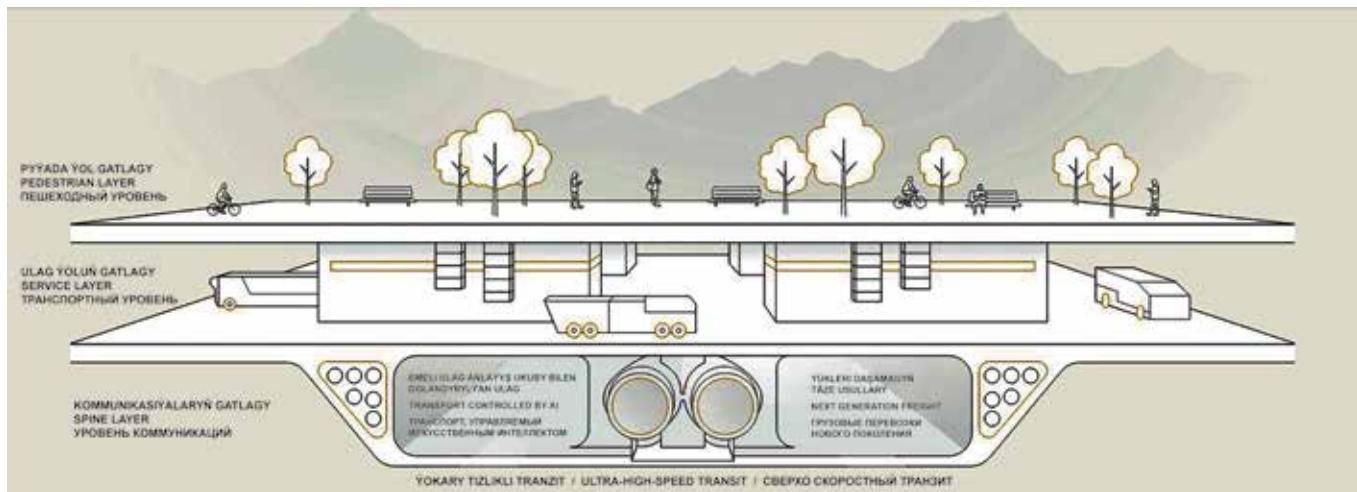
XXI asyryň şähergurluşygyndaky esasy meýil – şäherleri «dikligine» gurmak konsepsiýasından yüz öwrüp, «keseligine» gurmak bolup durýar. Az gatly jaýlaryň gurluşygy ähli yklymlarda diňe bir sebäp bilen ileri tutulýar: her bir maşgala diýen ýaly, saýlamak mümkünçiligi bolan halatynda al-asmanda däl-de, mellék ýeri bolan hususy jaýda ýashamagy arzuw edýär. Şu ýerde ähtimal, altyn aralyk diýen gadymy ýörelgä eýermek gerek – soňky çäkleriň arasynda ortalygy saýlap almalý. Islen-dik ýerde geçirilen pikir soraşmalary hut şeýle netijäni berýär. Galyber-se-de, gurluşygyň bu görnüşi eger pandemiýa mahaly belli bir aralygy saklamak ýa-da tebigy heläkçilikler halatynda göçüp gonmak zerurlygy ýuze çykan halatynda adamlaryň howpsuzlyk nukdaýnazaryndan hem has netijeli bolup durýar,

have become most urgent now that the formation of a happy city, thanks to the rapid development of technology and total digitalization, is moving from the realm of utopia to reality. And here we cannot do without taking into account international experience and those innovative ideas that have already begun to be implemented in other countries.

The main trend in urban planning of the 21th century is the rejection of the concept of «vertical» cities in favor of «horizontal» ones. High-rise construction has long discredited itself for one simple reason: almost every family, if it has a choice, prefers to live not in a skyscraper, but in an individual house with a personal plot. An uncomplicated sociological survey anywhere gives such a result. In addition, this type of development is much more effective from the point of view of human safety, if it becomes necessary to maintain social distance during a pandemic or evacuation in case of natural disasters. But here it probably important

тию технологий и тотальной цифровизации переходит из области утопии в реальность. И здесь нам не обойтись без учета международного опыта и тех новаторских идей, которые уже начали осуществляться в других странах.

Главная тенденция в градостроительстве XXI века – отказ от концепции «вертикальных» городов в пользу «горизонтальных». Малоэтажное строительство доминирует на всех континентах по одной простой причине: едва ли не каждая семья, если у нее есть выбор, предпочитает жить не в небоскребе, а в индивидуальном доме с приусадебным участком. Несложный социологический опрос где бы то ни было дает такой результат. Кроме того, данный тип застройки гораздо более эффективен и с точки зрения безопасности людей, если возникает необходимость соблюдения социальной дистанции во время пандемии или эвакуации при стихийных бедствиях. Но здесь, очевидно, стоит придерживаться древнего правила золотой середины – выбирать среднее между крайностями.



Ilattyň köpelme meselesini şäher diňe çägini giňeltmegiň hasabyna däl-de, eýsem gürleştirmegiň hasabyna çözümleri, ýagny şäheriň içindäki boş ýerleri doldurmaly, könne senagat we düzüm meýdanlary gaýtadan ulanylmalý, az gatly ýaşayış jaý toplumlarynyň bolsa, durky täzelenmeli. Şonda ortaça iki we üç gatly jaýlary gurmaga, aýratyn-da yssy howaly ýurtlarda gurmaga bolan umumy meýil döreýär. Bu bolsa belent panel jaýlar bilen adaty bir gatly jaýlaryň arasyndaky özboluşly sazlaşygy emele getirýär.

Tehnologiyalar bilen tebigatyň arasyndaky çapraz şartlerde ýasa mak üçin, ekologiýa deňagramlylygynyň bozulmagyynyň öňünde durmak üçin, «akylly şäher» adamý we tebigy gurşawyň arasynda çéye we ygytbarly gatnaşygy üpjün etmelidir. Bu häzirki eýýamda yüzlerçe metre däl-de, eýsem onlarça kilometre uzalan şähergurluşyk ulgamlarynda özboluşly tebigy gurşawyň – ağaç baglaryndan başlap tokaý seýilgällerini, ýaşalmaýan çäkler bilen galtaşyan ýerlerdäki suw howdanlary ýaly düzümleriň döredilmegini aňladýar. Bu ýerde diňe tebigaty gorayış, sanitariýa-arassagylyk we şeýle cemeleşmäniň beýleki tarapları däl-de, eýsem onuň umumy ynsanperwer häsiýeti möhümdir. Her bir şäheriň tebigy düzüminiň bölekleri ony gaýtadan gurmagyň, täzelemeğiň we şäher gurşawyny kämilleş-

to adhere to the ancient rule of the Golden Mean – to choose between the extremes.

The city should solve the problem of the growing population not so much by expanding its territory as by compaction, that is, excessive free spaces inside the city should be filled, old industrial and infrastructure areas should be reused, and low-rise residential areas should be modernized. At the same time, there is a general tendency towards the construction of two and three-storey houses on average, especially in countries with hot climates, which is a kind of compromise between panel skyscrapers and ordinary one-storey buildings.

To survive in a conflict between technology and nature, to resist the real prospect of disrupting the ecological balance, a smart city must provide a flexible and reliable relationship between man and the natural environment. This means that in the urban planning systems that now stretch not for hundreds of meters, but for tens of kilometers, a kind of natural infrastructure should be formed – a hierarchical system of elements of the natural environment – from individual trees to forest parks, water reservoirs that merge with the areas of non-urbanized territories. Here,

Проблему возрастающего населения город должен решать не столько за счет расширения своей территории, сколько за счет уплотнения, то есть чрезмерные свободные пространства внутри города должны быть заполнены, старые индустриальные и инфраструктурные площади использованы заново, а малоэтажные жилые кварталы модернизированы. При этом наблюдается общая тенденция к возведению в среднем двух и трехэтажных домов, особенно в странах с жарким климатом, что представляет собой некий компромисс между панельными высотками и обычной одноэтажной застройкой.

Чтобы выжить в условиях конфликта между технологией и природой, устоять перед реальной перспективой нарушения экологического равновесия, «умный город» должен обеспечить гибкую и надежную взаимосвязь между человеком и природным окружением. Это означает, что в протянувшихся сегодня уже не на сотни метров, а на десятки километров градостроительных системах должна формироваться своего рода природная инфраструктура – иерархическая система элементов природного окружения – от отдельных деревьев до лесопарков, водохранилищ, смыкающихся с ареалами неурбанизированных территорий. Здесь важен

dirmegiň guralyna öwrülyär. Täze, köp babatda adaty bolmadyk geljegiň «akylly şäheriň» nusgalarynyň döredilmegi şähergurluşygynyň hut şunuň ýaly ekologiýa manysy bilen baglydyr.

Şu ýylyň başynda Saud Arabystany Patşalygynyň mirasdüser şazadasy Muhammed Salman al Saud naýbaşy şäheriň gurluşygyna badalga berdi, by şäher ýaşamak, işlemek we dynç almak üçin zerur bolan çäk birlüklerini öz içine alýan, uzynlygy 170 km uzalyp gidýän şäher etraplarynyň zynjyryny emele getirýär. Bu etraplar tebigatyň üstünde we onuň hasabyna däl-de, eýsem tebigatyň daş-towereginde gurlar. The Line (iňlis. «Hatar») atly, şeýle hem Neom diýlip atlandyrlyan taslamanyň entek deňi-taýy ýok. Döwlet onuň gurluşygyna 500 milliard dollar, şol sanda daşary ýurt maýa goýumlaryny sarp etmegi meýilleşdirýär. Ilatyň hasaplanan sany ýene 10 ýıldan bir miliona ýetmeli. Bilermenleriň pikirine görä, Neom rewolýusion innowasiýalaryň ekoulgamyny döreder hem-de täze işewürlük-ekoulgamyn bir bölegine öwrülmegi üçin zehinleri, maýadarlary we hyzmatdaşlary çekmek babatda mümkinçilikleri döreder.

not only the environmental, sanitary and hygienic and other special aspects of this approach are important, but mainly its general humanistic nature. Elements of the natural infrastructure of each city become an instrument for its radical reorganization, renewal and improvement of the urban environment. It is with this kind of ecological rethinking of the urban planning tradition that the formation of new, largely unusual and unpredictable in their concreteness images of the «smart city» of the future is connected.

Earlier this year, the Crown Prince of Saudi Arabia, Mohammad Salman Al Saud, launched the construction of a supercity, which is conceived as a chain of urban districts stretched out in a line of 170 km, which are self-sufficient territorial units with everything you need to live, work and play. These areas will be built around nature, not on top of it and at the expense of it. The project called The Line also called Neom, has no precedents yet. The state plans to spend \$ 500 billion on its construction,

не только природоохраный, санитарно-гигиенический и другие специальные аспекты такого подхода, но главным образом его общегуманистический характер. Элементы природной инфраструктуры каждого города становятся инструментом его радикальной реорганизации, обновления и совершенствования городской среды. Именно с такого рода экологическим переосмыслением градостроительной традиции связано формирование новых, во многом непривычных и не предсказуемых в своей конкретности образов «умного города» будущего.

В начале этого года наследный принц Саудовской Аравии Мухаммед Салман аль Сауд дал старт строительству супергорода, который задуман как вытянутая в линию протяженностью 170 км цепочка городских районов, представляющих собой самодостаточные территориальные единицы, где имеется всё необходимое для жизни, работы и отдыха. Эти районы будут построены вокруг природы, а не поверх неё и за счёт неё. Проект под названием The Line (от англ. «Линия»), также именуемый Neom пока не имеет прецедентов.



Tarp ýerde döredilýän, öz kənunlary bolan täze görnüşdäki ýoka-ry tehnologiyaly oba «akylly şäher» näme diýen sowala örän batyrgaý şähergurluşyk jogabyны berýär. Ol tälim berilýän emeli intellekti we robotehnikany peýdalanmak bilen dolandyrlar. Bu awtomobiller üçin däl-de, eýsem adamlar üçin, adaty köçeleri, zyýanly gazlary bolmadyk şäherdir. Yerüsti ýasaýyş toplum-lary we tebigy seýilgähler üçin göz öňüne tutular. Yer astynda durmuş üpjünçiliginiň inžener-tehniki bö-lekleri, ýokarky gatlakda bolsa, ýük daşamak üçin ulag geçelgeleri we jemgyyetçilik ulaglary üçin ýollar gurlup, olaryň esasyny Ilon Maskyň «giperlupy» 20 minuda ýeter-ýet-mez wagtyň içinde ýolagçylary bir

including investments from foreign investors. The estimated population in 10 years should reach a million. According to experts, Neom will create an ecosystem of disruptive innovation, and provide opportunities to attract talent, investors and partners to become part of the new business ecosystem.

Created from scratch on empty land, a high-tech settlement of a new type with its own laws gives a very bold urban planning answer to the question of what «a smart city» is. Its control will be carried out using trainable artificial intelligence and robotics. It is a city for people, not for cars, without streets in the usual way, without

Государство планирует потратить на его возведение 500 миллиардов долларов, включая вложения иностранных инвесторов. Расчетная численность населения через 10 лет должна достичь миллиона. По мнению экспертов, Neom создаст экосистему революционных инноваций, и предоставит возможности для привлечения талантов, инвесторов и партнёров, чтобы они стали частью новой бизнес-экосистемы.

Создаваемое с нуля на пусту-ющей земле высокотехнологичное поселение нового типа с собственными законами даёт очень смелый градостроительный ответ на воп-рос, что такое «умный город». Его управление будет осуществляться





etrapdan beýleki etrapa ýetirmäge ukyplı wakuumly otly düber.

Şeylilikde, şäheriň içinde adaty awtomobil ýöllary galmaz, sebäbi adamlara gerek bolan zatlar baş minutlyk aralykdä elýeterli bolar. Şunda şahsy ykjäm elektrik serişdeleri, welosipedler we mümkingadar aerotaksiler öz ösüşine eýe bolar. Bu ýerde ekologiýa hökman ileri tutular: «akylyy şäher» Günüň, ýeliň we suwuň gaýtadan dikeldilýän enerjýalarynyň dürli görnüşlerinde işlemlidir. Hiç-hili hapa, zir-zibil meý-dançalary bolmaz – ähli galyndylar gaýtadan işleniler: hiç bir zat şäher ilitatynyň saglygyna howp salmaly däldir.

Pyýadalar üçin amatly şertleri döremek hem-de jemgyyetçilik ulag ulgamlaryny guramaçlykly utgaşdyrmak – bar bolan ulag kynçlyklaryndan dynmagyň has oňaýly

harmful emissions. The ground level will be reserved for residential complexes and landscape parks. Underground, at the lower level, there will be engineering and technical elements of life support, and at the upper level, there will be transport corridors for cargo transportation and public transport systems, the basis of which will be Elon Mask's «hyperloop» - a vacuum train capable of delivering passengers from one area to other in less than 20 minutes.

Thus, there will be no roads on the surface of the city in the usual sense, since everything that residents need will be within five minutes of access. At the same time, electric vehicles for personal mobility, bicycles and, probably, air taxi will be developed. Ecology is an undoubted priority here: «a

с использованием обучаемого искусственного интеллекта и робототехники. Это город для людей, а не для автомобилей, без улиц в привычном представлении, без вредных выбросов. Наземный уровень будет отведён под жилые комплексы и ландшафтные парки. Под землей на нижнем уровне расположатся инженерно-технические элементы жизнеобеспечения, а на верхнем уровне протянутся транспортные коридоры для грузоперевозок и системы общественного транспорта, основу которого составит «гиперлуп» Илона Маска – вакуумный поезд, способный менее чем за 20 минут доставлять пассажиров из одного района в другой.

Таким образом, на поверхности города не останется автомобильных дорог в привычном понимании, так как всё, что нужно жителям, будет



ugry (2). Pyýada, awtomobil akymlarynyň we inženerçilik kommunikasiýalarynyň köpgatly çözgüdi elbetde täzelik däl, ol eýyäm öňden bări dünýäniň birnäçe şäherlerinde ol ýa-da beýleki görnüşde ulanylýar. Emma bir global taslamada hereketleriň doly bölünmesi ilkinji gezek amala aşyrylýar. Eger bu tejribe tanyşdyrylan hasaplamlara kybap gelyän netijeliliginı görkezse, ol beýleki ýurtlarda hem gürrüsiz, işeň ornaşdyrylar.

Geçen ýyl koronawirusyň pandemiýasy bilen bagly adamzadyň öñünde örboýuna galan ýagdaýlaryň biri-de tehnologik gurluşyň miras galan düzümi, howanyň we suwuň hapalanmagy, adamlaryň köpelmegi bilen ýol trafiginiň hemde ilateý megapolisleriň hapalanmagydyr.

Türkmenistan şeýle taslamalary amala aşyrmak üçin zerur bolan ähli şertlere eýedir. Täze durmuşyk dysady şertleri nazara almak bilen, şäheriň we obanyň ilateýleriniň durnukly ösüşini üpjün etmek maksady bilen, ýurdumyz-

smart city» must operate on various types of 100% renewable energy, solar, wind and hydrogen. No dumps, landfills and incinerators - all wastes will be recycled: nothing should threaten the health of citizens.

The creation of priority conditions for pedestrians and the organizational integration of public transport systems are the most optimal recipe for getting rid of existing transport difficulties (2).

The idea of a multi-tiered solution for pedestrian, car flows and utilities is certainly not new, it has long been used in one form or another in a number of cities around the world. But the complete separation of functions in one global project is being undertaken for the first time. If this experience proves to be effective, corresponding to the calculations presented, then it will undoubtedly begin to be actively implemented in other countries.

It is difficult to say how realistic such an answer to the problems of civilization, which faced humanity in full growth in the form of last year's crisis associated with the coronavirus pandemic, is realistic. One of the reasons for the rapid development of this crisis was the most serious problems of the inherited infrastructure of the past technological order, air and water pollution, hypertrophied road traffic and overcrowded megacities with an immense crowd of people.

в пятиминутной доступности. При этом получат развитие электрические средства передвижения личной мобильности, велосипеды и, вероятно, аэротакси. Экология здесь в несомненном приоритете: «умный город» должен работать на различных типах 100% возобновляемой энергии – солнечной, ветровой и водородной. Никаких свалок, мусорных полигонов и мусоросжигательных заводов – все отходы пойдут на переработку: ничто не должно угрожать здоровью горожан.

Создание приоритетных условий для пешеходов и организационная интеграция систем общественного транспорта – вот самый оптимальный рецепт избавления от существующих транспортных трудностей (2). Идея многоярусного решения пешеходных, автомобильных потоков и инженерных коммуникаций конечно же не нова, она давно используется в той или иной форме в ряде городов мира. Но полное разделение функций в одном глобальном проекте предпринимается впервые. Если этот опыт покажет свою эффективность, соответствующую представленным расчетам, то он, несомненно, станет активно внедряться и в других странах.

Трудно сказать, насколько реалистичен такой ответ на проблемы цивилизации, во весь рост вставшие перед человечеством в виде кризиса прошлого года, связанного с пандемией коронавируса. Одной из причин, послуживших быстрому развитию этого кризиса, стали серьёзнейшие проблемы унаследованной инфраструктуры старого технологического уклада, загрязнения воздуха и воды, гипертрофированного дорожного трафика и перенаселённых мегаполисов с безмерным скоплением людей.

Туркменистан также располагает всеми необходимыми предпосылками для реализации

da şähergurluşygyň kanunuçylyk we kadalaşdyryjy hukuk binýady döredilýär. Adamyň ýasaýýş-durmuş gurşawyny döretmegiň, ilatly ýerleri durnukly ösdürmegiň döwlet strategiyasynyň esasy ýörelgeleri 2015-nji ýylyň 18-nji awgustynda güýje giren «Şähergurluşyk işi hakynda» hem-de 2017-nji ýylyň 4-nji fewralynda güýje giren «Binagärlik işi hakynda» Türkmenistanyň Kanunlarynda kesgitlendi. Bu maksatnamalaýyn resminamalar ilatyň ýaýran ýerleriniň döwrebaplaşdyrylmagyny, şäher we oba gurşawynyň abadanlaşdyrylmagyny, kiçi we orta şäherleriň ösdürilmegini, dynç almak üçin şäherýaka zolaklarynyň özleşdirilmegini hem-de türkmenistanlylaryň abadan we bagtly durmuşyny üpjün etmek üçin zerrur bolan beýleki ýagdaýlary ugur edinýär.

*Ataberdi GURBANLYÝEW,
Türkmenistanyň at gazanan arhitektory,
Türkmenistanyň Binagärler
birleşiginiň başlygy*

Edebiyat / Bibliography / Литература

- Гутнов А. Э. Эволюция градостроительства. М.: Стройиздат, 1984.
- Вучик В. Р. Транспорт в городах, удобных для жизни. Пер. с англ. М.: ТERRITORIЯ будущего, 2011.

Turkmenistan also has all the necessary prerequisites for the implementation of such projects. In order to ensure sustainable development of urban and rural settlements, taking into account the new socio-economic conditions in our country, a legislative and regulatory framework for urban planning is being formed. The main principles of the state strategy for the formation of a full-fledged human habitat and life activity, sustainable development of settlements are defined in the Laws of Turkmenistan «On urban planning activities» dated August 18, 2015 and «On architectural activities», which entered into force on February 4, 2017. These program documents are focused on to improve and develop the existing areas of settlement, enhance the arrangement of urban and rural habitats, stimulate the development of small and medium-sized cities, develop suburban areas for local recreational opportunities and much more, which is necessary to ensure a prosperous and happy life of the Turkmen people.

*Ataberdy KURBANLIYEV,
Honored Architect of Turkmenistan,
Chairman of the Union of Architects
of Turkmenistan*

подобных проектов. В целях обеспечения устойчивого развития городских и сельских населенных пунктов с учетом новых социально-экономических условий в нашей стране формируется законодательная и нормативная база градостроительства. Основные принципы государственной стратегии формирования полноценной среды обитания и жизнедеятельности человека, устойчивого развитие населенных пунктов определены в Законах Туркменистана «О градостроительной деятельности» от 18 августа 2015 г. и «Об архитектурной деятельности», вступившего в силу 4 февраля 2017г. Эти программные документы ориентированы на совершенствование и развитие сложившихся ареалов расселения, активизацию обустройства городской и сельской среды обитания, стимулирование развития малых и средних городов, освоение пригородных зон для местных рекреационных возможностей и многое другое, что необходимо для обеспечения благополучной и счастливой жизни туркменистанцев.

*Атаберды КУРБАНЛИЕВ,
Заслуженный архитектор
Туркменистана
председатель Союза
архитекторов Туркменистана*



ОВА ЎАШАÝÝŞ JAÝ GURLUŞYGY: TÄZE HIL STANDARTLARYNYŇ ÝOLUNDA

RURAL HOUSING CONSTRUCTION: ON THE WAY TO NEW QUALITY STANDARDS

СЕЛЬСКОЕ ЖИЛИЩНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО: НА ПУТИ К НОВЫМ СТАНДАРТАМ КАЧЕСТВА

BERKARAR döwletimiziň bagtyýarlyk döwründe Türkmenistanyň ýasaýyş jaý syýasatynda sebitleriň ösdürilmegine, şol sanda ýurdumyzyň welaýatlarynda täze obalaryň gurulmagyna aýratyn ähmiýet berilýär. «Türkmenistanyň Prezidentiniň ýurdumyzy 2019-2025-nji ýyllarda durmuş-ykdysady taýdan ösdürmegiň Maksatnamasynyň» çäklerinde amala aşyrylýan giň gerimli işler bu gün öz miwelerini berýär. Şunda raýatlarymyzyň bagtyýar we abadan durmuşyny üpjün etmäge gönükdirilen döredijilikli döwlet syýasatynyň möhüm wezipeleini çözülmäge aýratyn üns berilýär. Eýyäm täze hususy jaýlaryň ýüzlerçesi gurlup, zerur bolan düzümlü ýasaýyş jaý toplumlary bina edildi. Değişli ugurda amala aşyrylýan işler raýatlaryň hal-ýağdaýyny gowulan-dyrmaga, oba we şäher ilatynyň durmuş derejesini deňleşdirmäge, merkezden alysdaky ýerleriň ykdysady kuwwatyny berkitmäge, telekeçiliği ösdürmäge, täze iş orunlaryny döretmäge we oba ilatyny iş bilen üpjün etmäge gönükdirilendir.

Täze gurulýan döwrebap obalar-dyr şäherçeler hormatly Prezidentimiz Gurbanguly Berdimuhamedowyň durmuş ugurly syýasatynyň üstün-

In the housing policy of Turkmenistan in the epoch of might and happiness, special importance is attached to the development of regions, including rural construction in the country's velayats. Large-scale work carried out within the framework of the «Program of the President of Turkmenistan for the socio-economic development of the country for 2019-2025» is now bearing specific results. At the same time, special emphasis was placed on solving the priority tasks of a creative state policy aimed at ensuring a happy and prosperous life for citizens. Hundreds of new individual houses have already been erected, whole areas with the necessary infrastructure have been built. The work carried out in this direction is aimed at radically changing the level and quality of life of citizens, equalizing the social welfare of the rural and urban population, strengthening the economic potential of the periphery, developing entrepreneurship, creating new jobs and increasing employment of the rural population.

Villages and settlements of a modern design serve as a clear confirmation of the successful im-

BЖИЛИЩНОЙ политике Туркменистана эпохи могущества и счастья особое значение придаётся развитию регионов, в том числе сельскому строительству в велаятах страны. Масштабные работы, реализуемые в рамках «Программы Президента Туркменистана по социально-экономическому развитию страны на 2019-2025 годы», сегодня дают конкретные плоды. При этом особый акцент был сделан на решении первоочередных задач созидающего государственно-го курса, направленного на обеспечение счастливой и благополучной жизни граждан. Уже возведены сотни новых индивидуальных домов, построены целые массивы с необходимой инфраструктурой. Реализуемая в данном направлении работа направлена на коренное изменение уровня и качества жизни граждан, выравнивание социального благосостояния сельского и городского населения, укрепление экономического потенциала периферии, развитие предпринимательства, создание новых рабочих мест и повышение занятости сельского населения.

Сёла и посёлки современного образца служат наглядным под-



likli amala aşyrylmagynyň aýdyň subutnamasy bolup, ol «Döwlet adam üçindir!» diýen syýasy şygarda öz beýanyny tapýar. Milli Liderimiziň türkmenistanlylaryň ýasaýyş-durmuş şertlerini gowulandyrmak meselelerine uly üns bermegi netije-sinde şäherlerde we obalarda her ýyl maşgalalaryň müňlerçesi ýokary amatlykly öýlerde jaý toylaryny tutýarlar. Yurdumyzyň ähli künjeklerinde gurulýan innowasion kärhanalar we fabrikler, saglygy goraýyş, medeniyet we sport merkezleri, çaga-lar baglary we umumybilm berýän mekdepler Türkmen döwletiniň ykdysady kuwwatyny görkezýär. Dür-li maksatly desgalaryň öñdebaryjy tehnologiyalar bilen üpjün edilmegi Türkmenistanda sanly ykdysadyýeti ösdürmegiň konsepsiýasyny dyrmuşa geçirimekde uly ähmiyete eýe bolup durýar.

Hormatly Prezidentimiz Gurbanguly Berdimuhamedowyň öz maksatnamalaýyn çykyşlarynda belleyşi ýaly, dürli maksatly oba hojalyk desgalaryny ýokary depgillerde gurmak hem-de oba ilatynyň

plementation of the socially oriented policy of President Gurbanguly Berdimuhamedov, expressed in the political slogan «The State is for people!». Thanks to the great attention paid by the Leader of the nation to the issues of improving the living conditions of the Turkmen people, every year thousands of families in cities and villages celebrate housewarming in high-comfort houses. Innovative enterprises and factories, centers of health, culture and sports, kindergartens and general education schools erected in all parts of the country demonstrate the economic power of the Turkmen state. Equipping objects for various purposes with advanced technologies is of great importance in the implementation of the Concept for the development of the digital economy in Turkmenistan.

As President Gurbanguly Berdimuhamedov emphasizes in his keynote speeches, the construction of rural facilities for various purposes at a high rate

тврждением успешной реализации социально-ориентированной политики Президента Гурбангулы Бердымухамедова, выраженной в политическом лозунге «Государство для человека!». Благодаря огромному вниманию, уделяемому Лидером нации вопросам улучшения жилищных условий туркменистанцев, ежегодно тысячи семей в городах и сёлахправляют новоселье в домах повышенной комфортности. Возводимые во всех уголках страны инновационные предприятия и фабрики, центры здоровья, культуры и спорта, детские сады и общеобразовательные школы демонстрируют экономическую мощь Туркменского государства. Оснащение объектов различного назначения передовыми технологиями имеет большое значение в воплощении в жизнь Концепции развития цифровой экономики в Туркменистане.

Как подчёркивает Президент Гурбангулы Бердымухамедов в своих программных выступлениях, строительство высокими

durmış derejesini ýokarlandyrmak boýunça işleri geçirmek şu günüň ileri tutulýan ugurlarydyr. Bu asylly maksada ýetmäge ykdysady, dolandyryş we beýleki serişdeler gönükdirilendir. Bu işe ministrlilikler we pudaklaýyn dolandyryş edaralary hem çekilýär. Daşky gurşawy goramak – ýasaýyş ýerlerini abadanlaşdyrmak we bagy-bossanlyga büremek, şeýle hem tebigy ýerleri aýawly saklamak meselelerine aýratyn üns berilýär. Milli maksatnamalarda kesgitlenen meýilnamalar durmuşça geçirilende has amatly durmuş şertlerini döretmek üçin ekologiyadan başlap jemagat hyzmatlaryna çenli ýokary talaplar bildirilýär.

Giň gerimli gurluşyklar – ýurdu-myzyň okgunly we sazlaşykly ösüşiniň aýdyň subutnamalarynyň biridir. Statistika laýyklykda obada ozalkysy ýaly ilatyň agramly bölegi ýasaýar, şonuň üçin Oba milli maksatnam-

and work to improve the level and quality of life of villagers are the priorities of today. Economic, administrative and other resources are directed to achieve this noble goal. Ministries and sectoral departments are also involved in the work. Special attention is paid to environmental protection - improvement and landscaping of residential areas, as well as the preservation of the natural landscape. When implementing the plans outlined in the national programs, the highest requirements are imposed, ranging from ecology to utilities, to create the most favorable living environment.

The observed construction boom is one of the most striking evidence of the country's rapid and dynamic development. According to statistics, a significant part of the population still lives in the village, therefore, priority is given to the implementation of the National Rural Program, designed to ensure high living standards for people, optimal conditions for their creative work, comfortable life and recreation.

темпами сельских объектов различного назначения и проведение работ по повышению уровня и качества жизни сельчан - приоритеты сегодняшнего дня. На достижение этой благородной цели направлены экономические, административные и иные ресурсы. К работе привлекаются также министерства и отраслевые ведомства. Особое внимание придаётся охране окружающей среды – благоустройству и озеленению жилых районов, а также сохранению природного ландшафта. При претворении в жизнь планов, обозначенных в национальных программах, предъявляются самые высокие требования, начиная от экологии до коммунальных услуг, для создания наиболее благоприятной жизненной среды.

Наблюдаемый строительный бум – одно из самых ярких свидетельств стремительного и динамичного развития страны. По статистике, в селе по-прежнему проживает значительная часть населения, поэтому первостепенное значение придаётся реализации Национальной сельской программы, призванной обеспечить высокие стандарты жизни людей, оптимальные условия для их созидательного труда, комфортного быта и отдыха.

В соответствии с задачами, обозначенными в этом программ-



synyň amala aşyrylmagyna möhüm ähmiyet berilýär. Ol adamlaryň ýokary durmuş ölçegleriniň üpjün edilmegine, olaryň döredijilikli zähmet çekmegini, oňaýly ýaşamagy we dynç almagy üçin amatly şertleriň döredilmegine gönükdirilendir.

Şol maksatnamalaýyn resminada kesgitlenen wezipelere laýyklykda ýurdumyzyň ähli sebitlerinde obalaryň durky täzelenýär we täze obalar gurulýar. Milli Liderimiz welaýatlar boýunça yzygiderli iş saparlaryny amala aşyrmak bilen, ýerlerde ýáýbaňlandyrylan özgertmeleriň barşy, oba ilitynyň ýasaýyş-durmuş şertlerini ýokarlandyrmak boýunça görülýän çäreler bilen tanyşyar. Döwlet Baştutanymyzyň başlangyjy bilen önmüçilik-senagat maksatly desgalar, çağalar baglary, mekdepberler, dükanlar we durmuş düzüminiň beýleki desgalary meýilleşdirilen möçberlerde bina edildi.

Täze obalaryň gurluşygy – häzirki eýýamyň düýpli özgertmeler döwrüniň häsiyetli alamaty bolup, ol turkmen topragynyň ähli künjeklerini gurşap aldy. Olar döwletimiziň obada döwrebap durmuşy guramaga, onuň şäher ölçeglerine kybap gelmegine jogapkärlı garaýsynyň özbuluşly görkezijisidir. Başgaça aýdylanda, welaýatlarda we etraplarda ilityn zähmet çekmäge, okamaga, dynç almaga, sport, döredijilik bilen meşgullanmaga, söwda, dynç alyş we sagalдыş ulgamlarynyň hyzmatlaryndan peýdalanmaga mümkünçılıgi döretmek üçin ähli tagallalar edilýär.

Ahal welaýatynyň täze, döwrebap edara ediş merkezinde alnyp barylýan gurluşyk işleri hem şonuň aýdyň subutnamasy bolup durýar. Bu toplumlaýyn taslamada innowasion düzüm tutuş sebiti ösdürmegiň esasy hökmünde kesgitlendi. Ony amala aşyrmakda sanly we intellektual ulgamlaryň, ýokary tehnologiyalaryň ornaşdyrylmagyna aýratyn ähmiyet berilýär. Bu ýerde täze şäher gurulýar, ol hormatly Prezidentimiz

In accordance with the tasks outlined in this program document, old villages are being reconstructed and new ones are being built in all regions. Regularly making working trips to the velayats, the leader of the nation directly on the ground gets acquainted with the progress of the initiated reforms, the targeted measures taken to improve the social and living standards of the rural population. Industrial facilities, kindergartens, schools, shops and other social infrastructure facilities initiated by the head of Turkmenistan have already been built in the planned pace.

The construction of new villages is a characteristic sign of our time – the era of cardinal renewal and large-scale transformations that covered all corners of the Turkmen land. They are a kind of indicators of the responsible attitude of the state towards the modern arrangement of life in the countryside, its compliance with urban standards of comfort. In other words, conditions are created in velayats and etraps for the population to have the opportunity to work, study, relax, play sports, create, use modern services of trade, entertainment and health services.

A striking example of this is the construction work carried out in the new, modern administrative center of the Akhal velayat. In this complex project, the innovative component is highlighted as the backbone of the development of the entire region. In its implementation, particular importance is attached to the introduction of digital and intelligent systems, high technologies. In fact, a new city is being created here, which will become a significant step towards the successful implementation of the socio-eco-

ном документе, во всех регионах реконструируются старые и возводятся новые сёла. Регулярно совершая рабочие поездки по велаятам, лидер нации непосредственно на местах знакомится с ходом продвижения начатых реформ, предпринимаемыми целевыми мерами по повышению социально-бытового уровня жизни сельского населения. В запланированных объёмах уже построены инициированные главой Туркменистана сооружения производственно-промышленного назначения, детские сады, школы, магазины и другие объекты социальной инфраструктуры.

Строительство новых сёл – характерная примета нашего времени – эпохи кардинального обновления и широкомасштабных преобразований, охвативших все уголки туркменской земли. Они своего рода показатели ответственного отношения государства к современному обустройству жизни на селе, его соответствуя городским меркам комфорта. Иными словами, в велаятах и этрапах создаются условия для того, чтобы население имело возможность работать, учиться, отдохнуть заниматься спортом, творчеством, пользоваться современными услугами торгового, развлекательного и оздоровительного сервиса.

Ярким тому примером являются и строительные работы, ведущиеся в новом, современном административном центре Ахалского велаята. В этом комплексном проекте инновационная составляющая выделена как системообразующая основа развития всего региона. Особое значение при его реализации придается внедрению цифровых и интеллектуальных систем, высоких технологий. Фактически здесь создается новый город, который станет значимым шагом на пути успешной реализации

Gurbanguly Berdimuhamedowyň durmuş-ykdysady strategijasyny üstünlikli amala aşyrmagyň ýolunda ähmiyetli ädim bolar.

Tutuş ýurdumyz boýunça gurulýan desgalaryň özünde binagärligiň milli däplerini we häzirkizaman meýillerini sazlaşykly utgaşdyryp, ýurdumyzyň gurluşyk pudagynyň döwür bilen aýakdaş gadam urýandygyny, iň gowy dünýä tejribe-sini we döwrüň talaplaryny nazara alýandygyny bellemek gerek. Milli Liderimiziň tabşyryklaryna laýylıkda şol birwagtda beýleki möhüm ugurlara – bäsdeşlige ukyplylygy ýokarlandyrmaga we gurluşyk se-nagatynyň öönümleriniň görnüşlerini artdyrmaga, onuň önmöçilik we yl-my-tehniki kuwwatyny berkitmäge, hojalygy dolandyrmagyň, şol sanda kiçi we orta telekeçileriň gatnaşma-gynda ýöretmegiň netijeli görnüşle-rini ornaşdymaga uly üns berilýär.

Amandurdy ORAZOW,
«Et-süýt öönümleri» önmöçilik
birleşiginiň baş direktry

conomic strategy of President Gurbanguly Berdimuhamedov.

It is noteworthy that the ob-jects erected throughout the country organically combine orig-inal national traditions and trends in architecture, indicating that the domestic construction industry is keeping pace with the times, tak-ing into account the best world ex-perience and the requirements of the day. According to the instruc-tions of the Leader of the nation, at the same time great attention is paid to other important aspects - increasing the competitiveness and expanding the range of products of the construction industry, strengthening its production and scientific and technical poten-tial, introducing efficient forms of management, including with the participation of medium and small businesses.

Amandurdy ORAZOV,
General Director of the Production
Association «Et-süýt öönümleri»

социально-экономической стра-teгии Президента Гурбангулы Бердымухамедова.

Примечательно, что возводимые по всей стране объекты органично сочетают в себе ис-конно национальные традиции и тенденции в архитектуре, свиде-тельствуя о том, что отечественная строительная отрасль идёт в ногу со временем, учитывая лучший мировой опыт и требования дня. Согласно поручениям Лидера на-ции, уделяется огромное внима-ние и другим важным аспектам – повышению конкурентоспособ-ности и расширению ассортимента продукции стройиндустрии, укреп-лению её производственного и научно-технического потенциала, внедрению эффективных форм хо-зяйствования, в том числе с уча-стием среднего и малого бизнеса.

Амантурды ОРАЗОВ,
генеральный директор
производственного объединения
«Et-süýt öönümleri»



GURLUŞYK WE ŶAŞAÝYŞ JAÝ-JEMAGAT HOJALYGY PUDAGYNDÀ SANLY INTELLEKTUAL TEHNOLOGIÝALARY ORNAŞDYRMAK

IMPLEMENTATION OF DIGITAL INTELLECTUAL TECHNOLOGIES IN THE SECTOR OF CONSTRUCTION AND HOUSING AND UTILITIES ВНЕДРЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СФЕРЫ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА

TEJRIBE / EXPERIENCE / ОПЫТ

GURLUŞYK we ŶAŞAÝYŞ jaý-jemagat hojalygy (ÝJJH) pudagynda sanly intellektual tehnologiyalary ornaşdyrmagyň baş maksady gozgalmaýan emläk desgalaryny taslamagyň, gurnamagyň weulanmagyň netijeliligini ýokarlandyrmak, ilatly ýerleri meýilnamalaşdyrmagyň, ýaşaýyş jaý gaznasynyň hilini ýokarylandyrmak we hyzmatlary ahyrky sarp edijiler üçin aýdyňlygyny ýokarlandyrmakdyr.

Gurluşyk we ŶJJH pudagynda sanly intellektual tehnologiyalary ornaşdyrmagyň wezipeleri şulardan ybarattdyr:

- gurluşyk toplumynyň jaýalary we desgalary maglumat taýdan modelleşdirmek tehnologiyalaryna geçmegeni üçin şertler döretmek;
- jaýlary we desgalary döwlet häkimiyeti edaralarynyň we gura-

THE main goal of introducing digital intelligent technologies in the construction and housing and communal services (HCS) sector is to increase the efficiency of design, installation and operation of real estate objects, the quality of the planning of settlements and housing and communal services, as well as the transparency of the communal services market for the consumers.

The introduction of digital intelligent technologies in the construction and housing and utilities sectors imply:

- creation of conditions for the transition to information modeling technologies for buildings and objects of the construction complex;

ГЛАВНОЙ целью внедрения цифровых интеллектуальных технологий в сферы строительства и жилищно-коммунального хозяйства (ЖКХ) является повышение эффективности проектирования, монтажа и эксплуатации объектов недвижимого имущества, качества планировки населённых пунктов и услуг ЖКХ, а также прозрачности рынка коммунальных услуг для конечного потребителя.

Внедрение цифровых интеллектуальных технологий в сферы строительства и ЖКХ подразумевает:

- создание условий для перехода к технологиям информационного моделирования зданий и объектов строительного комплекса;
- переход в обязательном порядке к технологиям информаци-

malarynyň, şeýle hem döwletiň gat-naşmagyndaky kompaniyalaryň bu-yúrmasy boýunça gurmaklyk amala aşyrylanda maglumat taýdan modelleşdirmek tehnologiyalaryna hökmény qecmeklik;

- maglumat taýdan model-
leşdirmek tehnologiyalaryny peý-

– mandatory transition to information modeling technologies in the construction of buildings and facilities by order of government bodies and organizations, as well as companies with government participation;

онного моделирования при строительстве зданий и объектов по заказу органов и организаций государственной власти, а также компаний с государственным участием;

– обеспечение условий для установки в зданиях и объектах,озводимых с применением тех-



dalanmak bilen gurulýan ýasaýyş jaýlarynda we desgalarda jaýlaryň içindäki amatlyklaryň (liftler, turba-geçirijiler we ş.m.) bozulmazlygy- na gözegçilik etmek, seljermek we çaklamak ulgamlary bilen enjam- laşdymak üçin, şeýle hem täze jaý- lar we desgalar gurulýan we köne hasaba alyş gurallarynyň çalşylýan mahalynda ýýlylyk, energiýa we suw serişdeleriniň sarp edilişini sanly ha-

- provision of conditions for installation in buildings and facilities erected using information modeling technologies, monitoring systems, analysis and forecasting of the functioning of in-house infrastructure (elevators, pipelines, etc.), as well as installation of remote meters for the consumption of heat, electricity and water during construction of

нологий информационного моделирования, систем мониторинга, анализа и прогнозирования функционирования внутридомовой инфраструктуры (лифтов, трубопроводов и т.п.), а также установки дистанционных счётчиков потребления тепла, электричества и воды при строительстве новых зданий, объектов и замене старых приборов учёта;

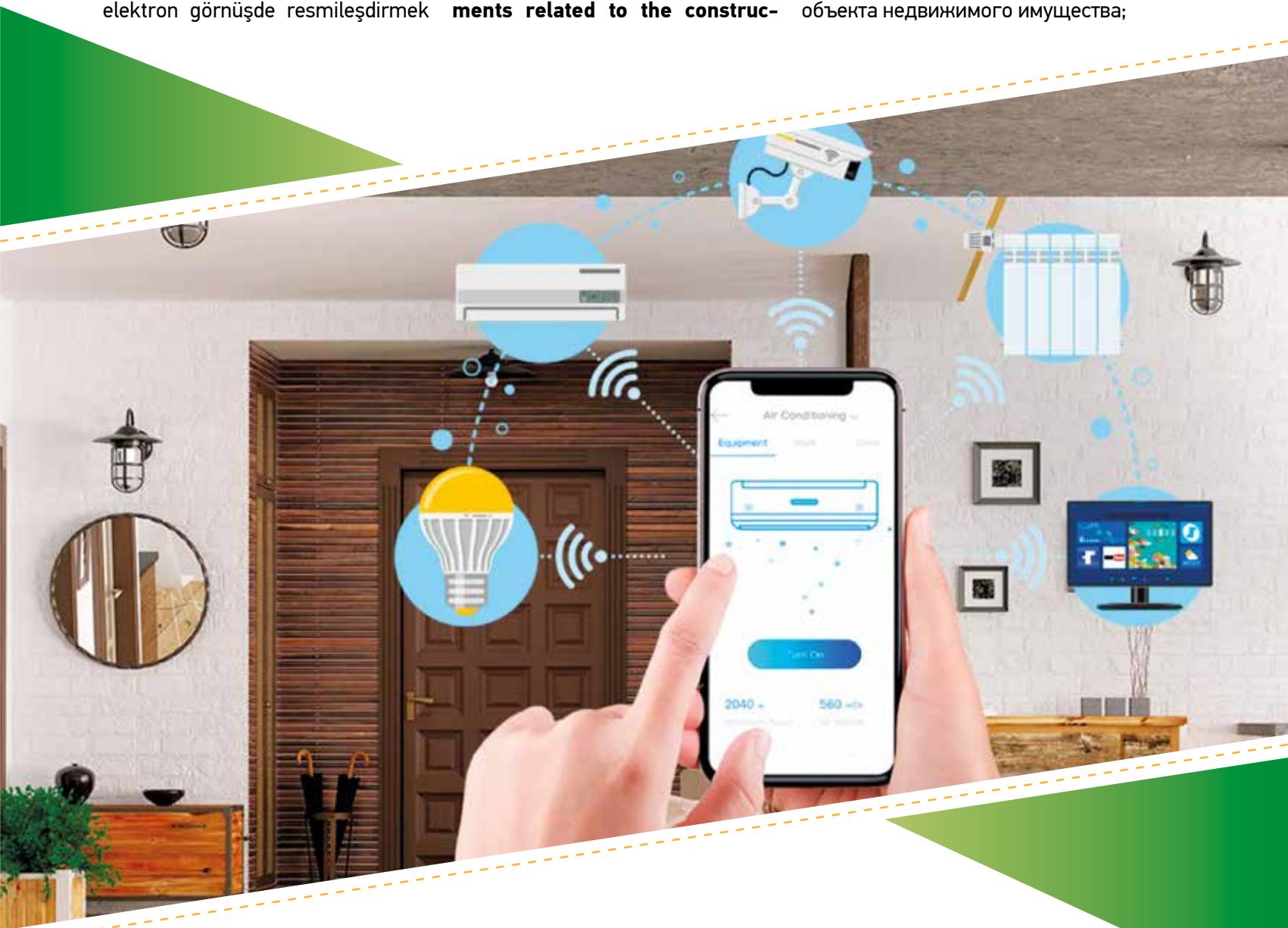
saba alyş gurallaryny oturtmak için şartları üpjün etmek;

- gozgalmaýan emlák desgasyny gurmak, ulanmak, kärendä bermek hem-de satyn almak-satmak bilen bagly resminamalary elektron görnüşde resmileyşdirmek

new buildings, facilities and replacement of old metering devices;

- empowering citizens and organizations with remote or electronic processing of documents related to the construc-

- расширение возможностей граждан и организаций при дистанционном или электронном оформлении документов, связанных со строительством, эксплуатацией, арендой и куплей-продажей объекта недвижимого имущества;



boýunça raýatlaryň we guramalaryň mümkünçiliklerini giňeltmek;

- gozgalmaýan emlákleri kärendä bermek we satyn almak-satmak geleşiklerini elektron görnüşde amala aşyrmak üçin şartları döretmek;

- täze jaýlar we desgalar gurlanda energiya tygştylayjy materiallaryň we tehnologiyalaryň peýdalanylmgyny höweslendirmek

tion, operation, lease and purchase and sale of real estate;

- creation of conditions for the implementation of transactions in the electronic format for the lease and purchase and sale of real estate;

- formation of a set of measures designed to stimulate the use of energy-saving materials and technologies in the construc-

- создание условий для осуществления в электронном формате сделок по аренде и купле-продаже недвижимого имущества;

- формирование комплекса мер, призванных стимулировать использование энергосберегающих материалов и технологий при строительстве новых зданий и объектов;

- создание условий для использования управляющими ком-

boýunça çäreler ulgamyny emele getirmek;

- dolandyryjy kompaniyalar we jaý eyeleriniň şereketleri taraipyndan «akylly jaýlary» we etrapçalary dolandyrmagyň maglumat ulgamlarynyň peýdalanylanyl mag üçin şertleri döretmek;

- bazara «akylly jaý» üçin dürlü çözgütleri teklip edyän kompaniyalary, şol sanda halkara kompaniyalary çekmek;

- dürlü etraplarda we ýasaýış jaýlarda jaý gaznasynyň hil seljermesini geçirmekde köp maglumatlary öz içine alýan elýeterli mobil priloženiyalary işläp düzmek üçin şertleri döretmek;

- jaýlary gurmakda, düýpli abatlama makda weulanmakda enerjiya tygşytlaýjy «akylly tehnologiyalary» utanýan maya goýumçylary ileri tutmak bilen saylap almak.

Ýaşaýış jaý-jemagat hojalygyny sanly ulgama geçirimek boýunça işler giňden ýaýbaňlandyrylyar. Bu ulgamyň sanly intellektual tehnologiyalarynyň esasynda özgerdilmegi ilatly ýerleriň ulag-inženerçilik ulgamyna, azyk we suw bilen üpjünçiligine, energetika amatlyklaryna, sanitariýa ýagdaýyna we beýleki ýagdaýlara gözegçiliği amala aşyrmagá oňyn täsirini ýetirer.

Maglumat we kommunikasiýa tehnologiyalary şäher merkezleriniň netijeliliginı we durnuklylygyny artdyrmak üçin maglumatlary we awtomatlaşdyrmagy utanýan «akylly şäherleriň» döremegine tapawutly ýardam eder. Paýlayýj sensor ulgamlary suwuň we elektroenergiýanyň sarp edilişine gözegçilik ederler we smart ulgamlar boýunça paýlanyşy awtomatik usulda dolandyrarlar. Trafigiň tor ulgamlary we yükleri daşamagyň özbaşdak görnüşleri jemgyýetçilik ulaglaryny we logistikany düýpli özgerderler. Täze materiallar we taslamagyň täze usullary intellektual binalary gurmakda peýdalanylalar, olar ýyladyşyň, sowatmagyň

tion of new buildings and facilities;

- **creating conditions for management companies and condominiums to use information systems for managing smart homes and neighborhoods;**

- **attracting companies to the market, including international ones, offering various solutions for «smart home»;**

- **creation of conditions for the development of accessible, information-intensive mobile applications that allow analyzing the quality of the housing stock in various etraps and buildings;**

- **selection with an emphasis on investors who are betting on the use of energy-saving smart technologies in the construction, overhaul and maintenance of buildings.**

The scale of work on digitalization of housing and communal services is expanding. Modernization of this area based on digital intelligent technologies will have the broadest positive impact on monitoring the transport and engineering system, food, water and energy supply, sanitary conditions in settlements, and other factors.

Information and communications technologies will have a preferential impact on the creation of smart cities, which use information and automation to increase the productivity and resilience of urban centers. Sensor-based distribution systems will monitor water and electricity consumption, automatically adjust distribution thanks to smart systems. Networked traffic systems and autonomous modes of transportation are fundamentally transforming public transport and logistics. Smart buildings will use innovative materials and design methods that

паниями и кондоминиумами информационных систем управления умными домами и микрорайонами;

- привлечение на рынок компаний, в том числе международных, предлагающих различные решения для «умного дома»;

- создание условий для разработки доступных, информационно ёмких мобильных приложений, позволяющих анализировать качество жилищного фонда в различных этратах и зданиях;

- отбор с предназначением на инвесторов, делающих ставку на использование энергосберегающих смарт-технологий при строительстве, капремонте и эксплуатации зданий.

Ширится масштаб работы по цифровизации жилищно-коммунального хозяйства. Модернизация этой сферы на основе цифровых интеллектуальных технологий окажет положительное влияние на мониторинг за транспортно-инженерной системой, продовольственным, водо- и энергоснабжением, санитарной обстановкой в населённых пунктах, а также другими факторами.

Информационно-коммуникационные технологии окажут предпочтительное воздействие на процесс создания «умных городов», в которых для повышения производительности и устойчивости городских центров применяются информации и автоматизация. Сенсорные системы распределения будут контролировать расход воды и электроэнергии, автоматически регулировать распределение благодаря смарт-системам. Сетевые системы трафика и автономные виды транспортировки основательно преобразуют общественный транспорт и логистику. При строительстве интеллектуальных зданий будут применяться инновационные материалы и методы проектирования, которые также повысят эффективность сис-

we ýsyklandyrmagyň netijeliligini ýókarlandyrar. Daşarky Gün panelleri, kiçi howa turbinalary, ýan-ğyç energiyasy we energiyanyň beýleki gaýtadan dikeldilýän çeşmeleri, paýlanan elektrik energiyanyň işlenip çykarylmasyny üpjün ederler.

Gurluşyk, elektroenergetika pudagyny sanlylaşdymagyň gönükdirilen esasy maksady ilatly ýérleriň energo üpjünçilik ulgamlarynyň ýgytybarlygyny we netijeliligini ýókarlandymakdan ybaratdyr.

Sanly ykdysadyyetiň ösdürilmegi, sanly amatlyklaryň elýeterlilikiniň ýókarlandyrilmagy, sanly serişdeleriň ykdysadyyetde giňden ornaşdyrylmagy we peýdalanyl-magy ýurdumyzyň dünýäniň sanly giňişligine işjeň goşulyşmagyny, onuň halkara bazarda bäsdeşlige ukypllygynyň düýpli ýókarlandyrilmagy we milli ykdysadyetimi-zň ösüşiň täze innowasion tapgyryna geçirilmegini üpjün eder. Şeýle hem sanly ykdysadyyetiň ösüşi işe-würlük we maýa goýum işjeňligini ýókarlandyrmaga, ylmy köp talap edýän pudaklarda iş bilen üpjünçiliği gowulandyrmaga, döwrebap maglumat tehnologiyalarynyň jemgyyetiň ähli ugurlaryna giňden ornaşdyrylmagyň hasabyna ýurdumyzyň ilatynyň ýasaýşynyň hilini we ýasaýyş-durmuş derejesiniň ýókarlandyrilmagyna täze mümkünçilikleri açar.

Ähli ugurlarda sanly ulgamyň ornaşdyrylmagy ilatyň häzirki za-man tehnologiyalaryndan netijeli ulanyp, zähmet öndüriligidini artdyrmaga ýardam berer.

Kemal ALLABERDIÝEW,
Türkmenistanyň Gurluşyk we binagärlük ministrliginiň Usulyýet, nyrh emele getiriş we çykdaýy ölçegleri döwlet müdirliginiň başlygy,

Sylapberdi NURGELDIÝEW,
Türkmen döwlet binagärlük-gurluşyk institutynyň Okuw bölümineniň esasy hünärmene

will also improve the efficiency of climate control and lighting systems. External solar panels, small wind turbines, fuel power and renewable energy sources will provide clean, distributed electrical power.

The main goal of the digitalization of the construction and electric power industries is to increase the reliability and efficiency of power supply systems for settlements.

The development of the digital economy, increasing the availability of digital amenities, the widespread introduction of digital means into the economy and their use will make it possible to intensify the integration of our country into the global digital space, increase its competitiveness in the international market and bring the national economy to an innovative stage. Also, the development of the digital economy will open up new opportunities for increasing business and investment activity, improving employment in high-tech industries, improving the quality of life and social and living standards of the population through the widespread introduction of modern information technologies in all spheres of society.

The integration of a digital system in all spheres will significantly improve the productivity of the population as a result of the use of modern technologies.

*Kemal ALLABERDIYEV,
Deputy Head of the State Department of Pricing Methodology and Estimated Rationing of the Ministry of Construction and Architecture of Turkmenistan*

*Silapberdi NURGELDIYEV,
leading specialist of the educational department of the Turkmen state Institute of Architecture and civil engineering*

tem klimat-kontrola i osveşhe-niya. Vneshnie solnečnye panieli, neboльшиe воздушные турбины,топливная энергия и возобновляе-mые источники энергии обесpe-chat vyrobtku chistoy, raspreded-lennoy elektricheskoy energii.

Основной целью цифровиза-ции строительной и электроэнер-гетической отраслей является повышение надёжности и эфек-тивности систем энергоснабжения насељенных пунктов.

Развитие цифровой эконо-мики, повышение доступности цифровых удобств, широкое внедрение цифровых средств в экономику и их использование позволят активизировать инте-грацию нашей страны в мировое цифровое пространство, повысить её конкурентоспособность на международном рынке и вывести национальную экономику на инно-вационный этап. Также, развитие цифровой экономики откроет но-вые возможности для повышения деловой и инвестиционной актив-ности, улучшения занятости в на-укоёмких отраслях, повышения качества жизни и социально-бы-тowego уровня населения за счёт широкого внедрения современ-ных информационных технологий во все сферы общества.

Внедрение цифровой системы во все сферы позволит значитель-но улучшить производительность труда населения в результате при-менения современных технологий.

Кемал АЛЛАБЕРДИЕВ,
начальник государственного управления методологии ценообразования и сметного нормирования Министерства строительства и архитектуры Туркменистана

Силапберды НУРГЕЛЬДЫЕВ,
ведущий специалист учебной части Туркменского государственного архитектурно-строительного института

ELEKTROENERGETIKA PUDAGNYŇ DÖWREBAP ÖSÜŞİ

STAGES OF DOMESTIC ELECTRIC POWER DEVELOPMENT

ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ

HÄZIRKI döwürde ähli pudaklar bilen bir hatarda, ýurdumyzyň elektroenergetika pudagynynda uly özgertmeler amala aşyrylýar. «Türkmenistanyň elektrik energetikasy pudagyny ösdürmegiň 2013-2020-nji ýyllar üçin konsepsiýasyna» laýyklykda, döwlet ähmiyetli işleriň ençemesi amala aşyryldy. Soňky ýyllarda pudagyň düzüminiň üstü gaz turbinaly elektrik stansiýalarynyň, şol sanda, Aşgabatda, Mary, Ahal, Balkan, Lebap we Daşoguz welaýatlarynda gurlan stansiýalaryň birnäçeşi bilen yetirildi. Şuňuň bilen birlikde, paýlaýy elektrik beketleriniň onlarçasy gurulýar, paýtagtymyzyň, beýleki şäherleriň we ilatly ýerleriň energiýa üpjünçilik we ysyklandyryş ulgamы täzelenýär. Bu ulgamda amala aşyrylyan giň möçberli işler ýurdumyza özünü elektrik energiýasy bilen doly üpjün etmäge hem-de ony goňşy döwletlere ibermanäge mümkincilik berýär. Türkmenistanyň halkalaýyn energoulgamyny döretmek boýunça işler giň gerimde alhyp barylýar. Berkalar döwletimiziň bagtyýarlyk döwründe elektrik energiýasy öz ilatymyzy, zawod-kärhanalarymyzy elektrik energiýa bilen bökdenschiz

TODAY, the domestic electric power industry, along with other segments of the national economy, is undergoing tremendous reforms. In accordance with the «Concept for the Development of the Electricity Industry of Turkmenistan for 2013-2020», a truly colossal work has been done in this area: only in recent years, its infrastructure has been replenished with gas turbine power plants built in Ashgabat, Akhal, Balkan, Dashoguz, Mary and Lebap velayats. In addition, dozens of distribution stations are being built in large cities and other settlements of the Turkmen state to improve the internal power supply. Large-scale reforms in this area allowed the country to fully meet the needs for electric energy and supply it to neighboring countries. Thus, in the current era of power and happiness, our own reserves ensure an uninterrupted supply of electricity to domestic consumers, including large industrial complexes, and increase the volume of its export supplies.

CЕГОДНЯ отечественная электроэнергетика, наряду с остальными сегментами национальной экономики, претерпевает грандиозные реформы. В соответствии с «Концепцией развития электроэнергетической отрасли Туркменистана на 2013-2020 годы» в этой сфере была проделана поистине колоссальная работа: только за последние годы её инфраструктура пополнилась газотурбинными электростанциями, построенными в Ашхабаде, Ахалском, Балканском, Дашогузском, Марыйском и Лебапском велаятах. Кроме того, в крупных городах и других населённых пунктах Туркменского государства сооружаются десятки распределительных станций, призванных улучшить внутреннее энергоснабжение. Масштабные реформы в этой области позволили стране в полном объёме удовлетворить потребности в электрической энергии и поставлять её в соседние страны. Таким образом, в нынешнюю эпоху могущества



TEJRIBE / EXPERIENCE / ОПЫТ



üpjün ed-
ýär we ýurdumyz elektrik energi-
yasyny beýleki döwletlere eksport
edýär. Bu ugurda Türkmenistanyň
Energetika ministrliginiň düzümi-
ne girýän «Türkmenenergo» döwlet
elektroenergetika korporasiýasy uly
işleri alyp barýar [1]. Bu korporasi-
ýa ýurdumyzda öndürilýän elektrik
energiýasyny daşary ýürtlara iber-
ýän, halk hojalygynyň dürli sarp ediji-
lerini elektrik energiýasy bilen uppjun
edýän we elektroenergetika desga-
lara degişlikde dürli işleri alyp bar-
ýan möhüm gurama bolup durýar.

At present, work continues at an intensive pace to create the country's internal energy ring. The state electric power corporation «Türkmenenergo» of the Ministry of Energy makes a significant contribution to achieving the goals of the energy strategy of the Turkmen state [1]. This department plays a key role in the process of export deliveries and supply of electricity to consumers in the country, and also deals with the main-

и счастья собственными резервами обеспечивается бесперебойное снабжение электроэнергией внутренних потребителей, в том числе крупных производственных комплексов, и наращиваются объемы её экспортных поставок.

В настоящее время интенсивными темпами продолжается работа по созданию внутреннего энергетического кольца страны. Государственная электроэнергетическая корпорация «Türkmenenergo» Министерства энергетики вносит существен-

tenance of power plants and facilities.

The state of the energy supply system, of which the power plants are a part, is an indicator of the dynamics of the industry itself, which directly depends on the level of the economy. The first energy facility in Turkmenistan was built in 1913 on the bank of the Murgab River. It was the Hindu Kush hydroelectric power station with a voltage of

ный вклад в достижение целей энергетической стратегии Туркменского государства [1]. Данное ведомство играет ключевую роль в процессе экспортных поставок и снабжении электроэнергией потребителей страны, а также занимается обслуживанием энергоустановок и объектов.

Elektroenergetika pudagynyň ösüşinde elektrik stansiýalaryň möhüm orny bardyr. Türkmenistan Watanymyzda ilkinji elektroenergetika desgasy Hindigüş gidroelektrik stansiýasydyr. Bu stansiya 1913-nji ýylda Murgap derýasyňyň kenarynda gurlan. Güýjenmesi 16,5 kV, uzynlygy 38,7 km bolan elektrik geçirijili elektrik stansiýasynda Awstro-Wengriýanyň «Gans» kompaniyasynyň her biriniň kuwwatlygy 0,4 MWt-a deň bolan üç sany gidroturbinasy oturdylan. Umumy kuwwaty 1,2 MWt. deň bolup, energetika pudagynyň özboluşly muzeýine öwrülen, gurlanyna bir asyrdan gowrak wagt geçen bu desgada häzirki günler hem elektrik energiýasy öndürilýär. Elektroenergetikanyň ösüş ýoly ykdysady görkezijileriniň netijeliligi bilen gönüden-göni baglanyşyga eyedir.

Mary döwlet elektrik stansiýasy turkmen energetikasynyň öňbaşysy diýip bileris. Bu elektrik stansiýanyň birinji energoblogy 1973-nji ýyl-da işe girizildi. 1987-nji ýylda onuň 8-nji energoblogy ulanylmaǵa berlip, stansiýanyň kuwwatlygy 1685 MWt-a deň boldy. 2014-nji ýylyň oktyabr aýynda bolsa umumy kuwwaty 146,7 MWt bolan üç sany gaz turbinasy ulanyaǵa girizildi.

Mary döwlet elektrik stansiýasyň çağında ýurdumyzda ilkinji utgaşykly dolanşykda işleyän bug we gaz turbinaly elektrik stansiýasyň gurulmagy hem turkmen elektrik energetikasynyň düzümini mundan beýlak-de ösdürmäge, eksport mümkünçiliklerini giňeltmäge ýardam etdi. Bu döwrebap elektrik stansiýasyň umumy kuwwaty 1574 MWt-a deň bolup, onda Amerikanyň Birleşen Ştatlarynyň dünýä meşhur «General Electric» kompaniyasynyň her biriniň kuwwaty 263,25 MWt bolan gaz turbinalarynyň dördüsi we her biriniň kuwwaty 260,5 MWt bolan bug turbinalarynyň ikisi oturdylandyr. Bug we gaz turbinaly elektrik stansiýasyň esasy aýra-

16.5 kV and a length of 38.7 km, on which three hydraulic turbines of the Austro-Hungarian company «Hans» were installed with a capacity of 0.4 MW each (total capacity - 1.2 MW). This station, which was built more than a century ago and can be called «a museum rarity», and to this day fulfills its intended purpose - the generation of electrical energy.

The beginning of the Turkmen energy industry was laid in 1973, when the Mary state power plant began to function. In 1987, power unit №8 was launched, which made it possible to increase the facility's capacity to 1,685 MW. And in 2014, the station's infrastructure was supplemented by three more gas turbines with a total capacity of 146.7 MW.

A significant milestone in the history of domestic power engineering was the commissioning of a combined steam and gas turbine unit at the Mary hydroelectric power station, which made it possible to increase the export potential of the industry. This power generating station with a capacity of 1574 MW has 4 gas turbines with a capacity of 263.25 MW each, as well as two steam turbines of 260.5 MW each from the world famous American company «General Electric». The combination of two types of installations reduces heat loss and emission of harmful substances into the atmosphere. Thus, the use of modern technologies has made it possible to introduce in our country waste-free production with a minimum risk to the environment and to save natural gas in the production of electrical energy [2]. In addition, it should be noted that, if necessary, we have the opportunity to receive energy from diesel fuel at the stations.

Состояние системы энергоснабжения, частью которой являются электростанции, – индикатор динамики самой отрасли, который непосредственно зависит от уровня экономики. Первый энергетический объект в Туркменистане был построен в 1913 году на берегу реки Мургаб. Это была Гиндукушская гидроэлектростанция напряжением 16,5 кВ и протяжённостью 38,7 км, на которой были установлены три гидротурбины австро-венгерской компании «Ганс» мощностью 0,4 МВт каждая (суммарная мощность – 1,2 МВт). Эта станция, которую соорудили больше века назад и можно назвать «музейным раритетом», и по сей день выполняет целевое назначение – выработка электрической энергии.

Начало туркменской энергетики было заложено в 1973 году, когда начала функционировать Марыйская государственная электрическая станция. В 1987 году был запущен энергоблок №8, что позволило довести мощность объекта до 1685 МВт. А в 2014 году инфраструктуру станции пополнили еще три газовые турбины общей мощностью 146,7 МВт.

Знаменательной вехой в истории отечественной энергетики стал ввод в строй комбинированной парогазотурбинной установки на базе Марыйской ГЭС, которая позволила нарастить экспортный потенциал отрасли. На этой энергогенерирующей станции, мощность которой составляет 1574 МВт, установлены 4 газовые турбины мощностью 263,25 МВт каждая, а также две паровые турбины по 260,5 МВт от всемирно известной американской компании «General Electric». Сочетание двух видов установок уменьшает потерю тепла и выброс вредных

tynlygy bölünip çykýan gyzgynlygy peseldip, atmosfera howasyna ýetirýän zyýanyny ep-esli azaldýanlygydyr. Bu döwrebap tehnologiýanyň pudaga ornaşdyrylmagy ýurdumyzda galyndysyzönümciliği guramaga, daşky gurşawa zyňylýan zyýanly galyndylaryň möçberini azalmaga, şeýle hem elektrik energiýasyny öndürmek üçin sarp edilýän tebigy gazy tygşytlamaga mümkünçilik berýär [2]. Täze gurulýan elektrik stansiýalarymyzda zerurlyk ýüze çykanda dizel ýangyjynyň hasabyna işlemek mümkünçiliginiň bardygyny hem bellemek gerek.

1957-nji ýılda Büzmeýin döwlet elektrik stansiýasy ulanya giriñ zıldı. Şol wagtda iň iri elektrik stansiýa bolan bu desgada ilki başda jemi kuwwatlylygy 173 MWt bolan 7 sany bug turbina desgalary girýärdi. Häzirki wagtda bu stansiýada düýpli döwrebaplaşdyryş işi amala aşyryldy. Şeýlelikde, öňki bug turbinalaryň orny kuwwatlylygy 123,6 MWt we 123,0 MWt bolan iki sany täze gaz turbina desgalary bilen çalşyryldy [2].

2006-nji ýılda gurlup ulanylmaǵa berlen Aşgabat döwlet elektrik stansiýasy paýtagtymyzyň günnorta böleginde ýerleşyär. Ol ýerde jemi kuwwatlylygy 254,2 MWt bolan iki sany gaz turbina desgasy oturdyldy. Bu elektrostansiýanyň işe girizilmegi Aşgabat şäheriniň elektrik üpjünçilik ygytybarlylygyny ýokarlandyrmakda möhüm orny eýeledi. 2016-nji ýılda bolsa, Aşgabat döwlet elektrik stansiýasynyň çağında güýjenmesi 220 kV bolan açık paylaýy gurluş ulanylmaǵa berildi.

Daşoguz döwlet elektrik stansiýasy 2007-nji ýılda işe girizildi. Elektrik stansiýasynda dünýäniň ösen ülňülerine laýyk gelýän 254,2 MWt bolan iki sany gaz turbinasy oturdyldy.

Ahal döwlet elektrik stansiýasy hem dünýäniň iň täze tehnologiýalary bilen üpjün edilip, ol 2010-nji ýılda gurlup ulanylmaǵa berildi. Şol

One of the first power generating facilities in our country was the Buzmeyin state power plant, launched in 1957, which at that time included 7 steam turbines with a total capacity of 173 MW. Today, after a major reconstruction, instead of steam turbines, two new gas turbine units with a capacity of 123.6 and 123.0 MW, respectively, function [2].

In 2006, the Ashgabat state power plant was launched in the south of the capital, where two gas turbines with a total capacity of 254.2 MW were installed. With its commissioning, the reliability of the city's power supply has increased significantly. In 2016, an open distribution plant with a voltage of 220 kV began operating on the basis of the Ashgabat HPP.

The Dashoguz state power plant, on the basis of which two 254.2 MW gas turbines meeting international standards were installed, began operating in 2007.

In 2010, the Akhal state power plant equipped with the most advanced technologies from the world's leading manufacturers was commissioned. At that time, two gas turbine units with a total capacity of 254.2 MW operated on the basis of the station, and in 2013-2014 it was replenished with 5 gas turbines of various capacities, which made it possible to bring the physical size of the station to 648.1 MW. With its launch, it became possible to meet the needs for electricity not only in the region, but also in the capital.

Avaza state power plant was commissioned in 2010. At that time, the station had 2 gas turbines with a total capacity of 254.2 MW. According to the project, 3 power plants with a voltage of 110 kV and 12 - with a voltage of 35 kV were installed here. This po-

веществ в атмосферу. Так, использование современных технологий позволило внедрить в нашей стране безотходного производства с минимальным риском для окружающей среды и сэкономить природный газ при производстве электрической энергии [2]. Кроме того, следует отметить, что в случае необходимости у нас есть возможность получать на станциях энергию из дизельного топлива.

Одним из первых энергогенерирующих объектов в нашей стране была запущенная в 1957 году Безмейинская государственная электрическая станция, в структуру которой на тот момент входило 7 паровых турбин суммарной мощностью 173 МВт. Сегодня, после капитальной реконструкции, вместо паровых турбин функционируют две новые газотурбинные установки мощностью 123,6 и 123,0 МВт соответственно [2].

В 2006 году на юге столицы была запущена Ашхабадская государственная электрическая станция, на которой установлены две газовые турбины общей мощностью 254,2 МВт. С вводом её в эксплуатацию надёжность энергоснабжения города значительно повысилась. В 2016 году на базе Ашхабадской ГЭС начала действовать открытая распределительная установка напряжением 220 кВ.

Дашогузская государственная электростанция, на базе которой были установлены две соответствующие международным стандартам газовые турбины мощностью 254,2 МВт, начала функционировать с 2007 года.

В 2010 году была введена в строй оснащённая самыми передовыми технологиями от ведущих мировых производителей Ахалская государственная электрическая станция. Тогда

wagt ol ýerde umumy kuwwatlylygy 254,2 MWt bolan iki sany gaz turbinasy oturdyldy. Stansiýanyň işe girizilmegi Aşgabat şäheri bilen bilelikde, Ahal welaýatynyň sarp edi-jileriniň elektrik energiýasyna bolan islegerini kanagatlandyrmakda möhüm ähmiyet berdi. 2013-nji we 2014-nji ýyllarda dürlü kuwwatlykly jemi 5 sany gaz turbinalaryň işe girizilmegi bilen stansiýanyň umumy kuwwaty 648,1 MWt-a deň boldy.

2010-njy ýyllda Awaza döwlet elektrik stansiýasy işe girildi. Ol ýerde jemi kuwwatlylygy 254,2 MWt bolan iki sany gaz turbinasy oturdyldy. Taslama boýunça stansiýada güýjenmesi 110 KV bolan üç sany we güýjenmesi 35 KV bolan 12 sany elektrik bekedi guruldy. Şu-lar ýaly ýokary kuwwatly elektrik desgalarynyň gurulmagy «Awaza» milli syáhatçylyk zolagynda elektrik üpjünçliginiň ygtybarlygynyň ýokarlanmagyna möhüm ähmiyet berdi [2].

Derweze döwlet elektrik stansiýasy bolsa, 2015-nji ýyllda gurlup ulanylmaǵa berildi. Ol ýerde jemi kuwwaty 504,4 MWt bolan dört sany gaz turbinasy gurnaldy.

Lebap döwlet elektrik stansiýasy 2014-nji ýylда ulanyaşa tabşyryldy. Her biriniň kuwwaty 49,73 MWt bolan üç sany gaz turbina bilen bilelikde, stansiýanyň umumy kuwwatyny 149,2 MWt-a ýetirdi. Häzirki wagtda bolsa Lebap welaýatynyň çäklerinde kuwwaty 432 MWt bolan täze gaz turbinaly elektrik stansiýasynyň gurluşygy dowam etdirilýär.

Milli ykdysadyýetiň ilerlemeginde elektrik merkezleriniň ähmiyetide uludyr. Ýurdumyzda işe girizilen elektrik stansiýalaryň ilkinjileriniň biri Türkmenbaşy ýylylyk elektrik merkezidir. Bu ýylylyk elektrik merkezi 1963-nji ýylда işe girilip, 1984-nji we 1986-njy ýyllarda ol ýerde her biriniň kuwwaty 210 MWt bolan iki sany energoblok guruldy. Bu ýerde bug gazanlarynda deňiz suwuny arassalmak arkaly gyzdyrylan suw

wer facility with a high coefficient of efficiency has made it possible to significantly increase the reliability of power supply to the Avaza national tourist zone [2].

In 2015, the Darvaza state power plant was put into operation, where 4 gas turbines with a total capacity of 504.4 MW were installed.

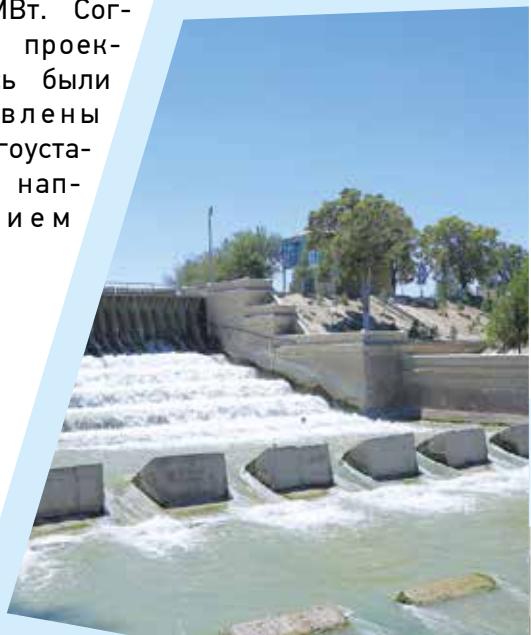
Lebap state power plant was launched in 2014. The total capacity of this power facility with three gas turbine units (each with a capacity of 49.73 MW) is 149.2 MW. A new 432 MW gas turbine power plant is currently under construction in the Lebap velayat.

Power plants have a significant positive impact on the national economy, one of which is the country's first Turkmenbashi thermal power plant. It was launched in 1963. In 1984 and 1986, two power units with a capacity of 210 MW each were added to its base. The steam boilers installed here, as a result of sea-water distillation, make it possible to meet the needs of nearby industrial complexes and other consumers.

The Seydi heat and power plant, which was commissioned after independence, also contributed to the growth of the nation-

на базе станции действовали две газотурбинные установки суммарной мощностью 254,2 МВт, а в 2013-2014 годах она пополнилась 5 газовыми турбинами различной мощности, позволившими довести физическую величину станции до 648,1 МВт. С её запуском появилась возможность удовлетворить потребности в электроэнергии не только региона, но и столицы.

Авазинская государственная электростанция введена в эксплуатацию в 2010 году. На тот момент на станции функционировали 2 газовые турбины общей мощностью 254,2 МВт. Согласно проекту здесь были установлены 3 энергоустановки напряжением





nal economy. The first power unit at the Seydi heat and power plant was launched in 1992, and the second – in 2004, thus, its total capacity reached 160 MW.

110 кВ и 12 – напряжением 35 кВ. Этот энергообъект с высоким показателем КПД позволил существенно повысить надёжность электроснабжения Национальной туристической зоны «Аваза» [2].

golaýdaky zawod-kärhanalara we dürli maksatly sarp edijilere ugratmak mümkünçiligini hem döredýär.

Garaşsyzlygymza eýe bolanymyzdan soň işe girizilen Seýdi ýýlylyk elektrik merkezi hem milli ykdysadyétimiziň ilerlemeginde uly ähmiyete eýe bolan merkezleriň biridir. Bu ýýlylyk elektrik merkeziniň birinji energoblogy 1992-nji ýýlda işe giriziliп, ikinji energoblogy 2004-nji ýýlda işläп başlady. Şeýlelikde, bu ýýlylyk elektrik merkeziniň umumy kuwwaty 160 MWt-a deň boldy.

Electricity is one of the key sectors of the economy of the Turkmen state, the enormous potential of which, under the leadership of the esteemed President, is directed not only in the interests of the Turkmen people, but also of all humanity. A good example of practical steps taken in this direction is the launch in January of this year of a 153-kilometer power transmission line with a voltage of 500 kV along the route Kerki (Turkmenistan) – Shebergan (Afghanistan) [3].

Today, the scale of implementation of large projects in this area is expanding: the construction of power transmission lines, power stations and substations equipped with innovative technologies, which will fully meet the needs of domestic consumers and diversify the export routes of Turkmen electricity.

*Durdymuhammet
BAYMUHAMMEDOV,
Gurbangeldi HAYDAROV,
teachers of the Turkmen State
Institute of Architecture and
Civil Engineering*

В 2015 году была введена в эксплуатацию Дарвазинская государственная электростанция, на которой было установлено 4 газовые турбины суммарной мощностью 504,4 МВт.

Лебапская государственная электростанция была запущена в 2014 году. Общая мощность этого энергообъекта с тремя газотурбинными установками (мощность каждой 49,73 МВт) составляет 149,2 МВт. В настоящее время в Лебапском велаяте строится новая газотурбинная электростанция мощностью 432 МВт.

Существенное положительное влияние на национальную экономику оказывают электроцентрали, одной из которых является первая в стране Туркменбашинская теплоэлектроцентраль. Она была запущена в 1963 году. В 1984 и 1986 годах её база пополнилась двумя энергоблоками мощностью 210 МВт каждый. Установленные здесь паровые котлы в результате дистилляции морской воды позволяют обеспечивать нужды близлежащих производственных комплексов и других потребителей.

Сейдинская теплоэлектроцентраль, введенная в эксплуатацию после обретения Независимости, также способствовала росту национальной экономики. Первый энергоблок на Сейдинской ТЭЦ был запущен в 1992 году, а второй – в 2004 году, тем самым, её общая мощность достигла 160 МВт.

Электроэнергетика – одна из ключевых отраслей экономики Туркменского государства, колоссальный потенциал которой под руководством уважаемого Президента направляется не только в интересах туркменистанцев, но и всего



человечества. Наглядным примером предпринимаемых в этом направлении практических шагов является запуск в январе этого года 153-километровой линии электропередачи напряжением 500 кВ по маршруту Керки (Туркменистан) – Шибирган (Афганистан) [3].

Сегодня ширится масштаб реализации крупных проектов в этой области: строительство оснащённых инновационными технологиями линий электропередачи, электрических станций и подстанций, которые позволят полностью обеспечить нужды внутренних потребителей и диверсифицировать маршруты экспортных поставок туркменской электроэнергии.

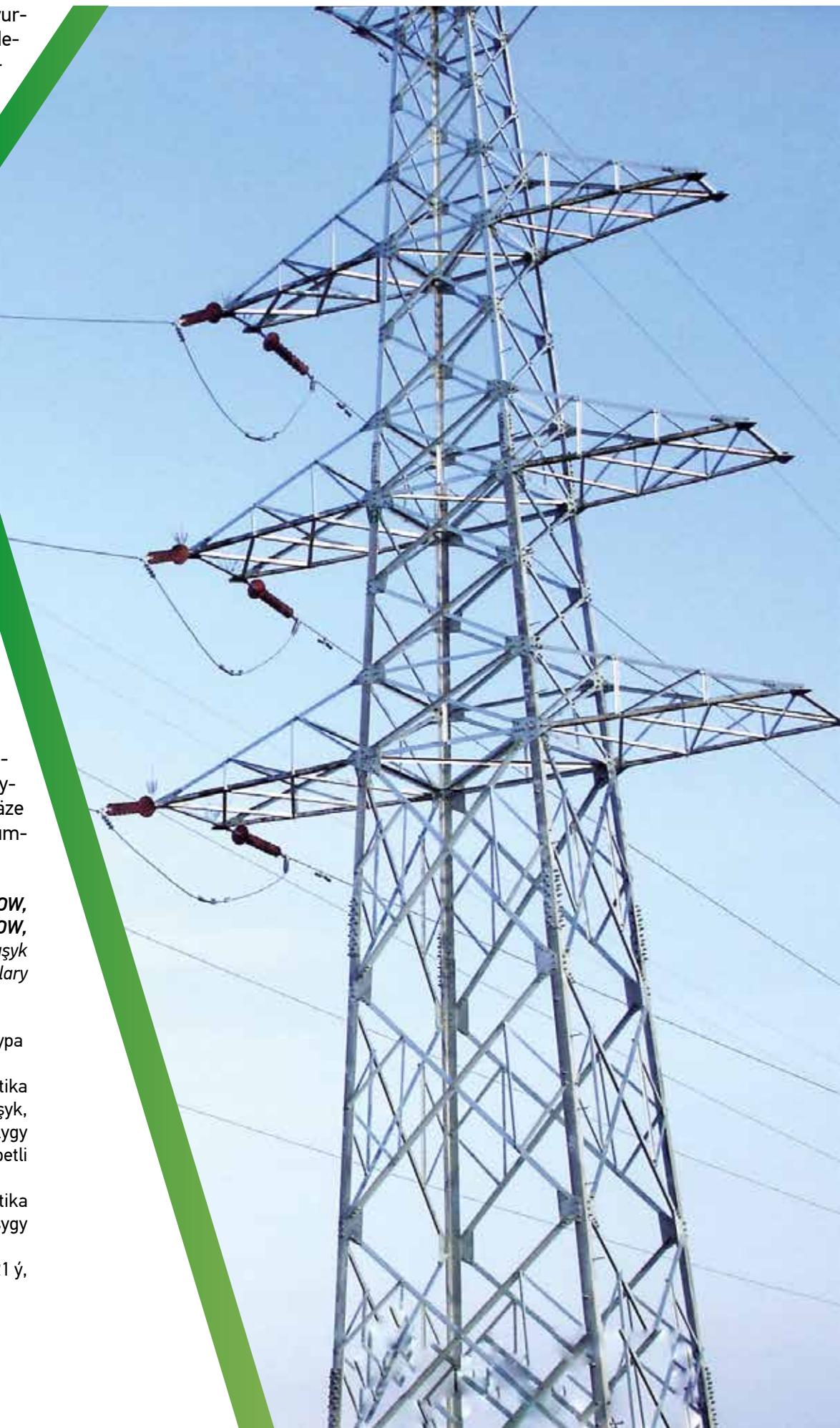
**Дурдымухаммет
БАЙМУХАММЕДОВ,
Гурбангелди
ХАЙДАРОВ,
преподаватели
Туркменского
государственного
архитектурно-
строительного
института**

Elektroenergetika pudagy ýurdumyzyň ykdysadyýetine belli bir de-rejede öz täsirini ýetirýän pudak-dyr. Hormatly Prezidentimiziň bu ugurda amala aşyrýan döwlet ähmiyetli işlerinde diňe bir halkmyzyň däl, eýsem umumadamza-dyň bähbidine gönükdirilen işleri görmek bolýar. Şu ýylyň ýanwar aýýnda hem bu ugurda Kerki (Türkmenistan) – Şibirgan (Ow-ganystan) ugray boýunça güýjenmesi 500 kilowolt bolan 153 kilometrlik elektrik ulgamy işe girizildi [3]. Elektroenergetika pudagynda döwrebap tehnologiyalar bilen üpjün edilen elektrik geçiriji ulgamlarynyň, elektrik stansiyalarynyň we beketleriniň gurluşygy birnäçe taslamalar boyunça häzirki wagtda giň gerimde alnyp barylýar. Bu halkmyzyň ýasaýjylarynyň elektrik energiýasyna bolan isleglerini doly derejede üpjün etmäge hem-de elektrik energiýasynyň ekspорт mümkinçilikleriniň täze usullaryny yüze çykarmaga mümkinçilik berýär.

*Durdymuhammet BAÝMUHAMMEDOW,
Gurbangeldi HAÝDAROW,
Türkmen döwlet binagärlük-gurluşyk
institutynyň mugallymlary*

Edebiýat / Bibliography / Литература

1. «Türkmenistanyň energetika ministriligi». Türkmenistanyň gurluşyk, energetika we jemagat hojalygy senagaty işgärleriniň günü mynasybetli çap edilen neşir. Aşgabat, 2019.
2. Öwezow A. «Energetika tazelikleri»/«Türkmenistanyň gurluşygy we binagärligi», 2019, № 4.
3. «Türkmenistan» gazeti, 2021 ý, № 13 (29939).



INNOWASION TEHNOLOGIÝALARA ESASLANAN DYNÇ ALYŞ SEÝILGÄHLERİ

ENTERTAINMENT PARKS BASED ON INNOVATIVE TECHNOLOGIES

ПАРКИ РАЗВЛЕЧЕНИЙ НА ОСНОВЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

TEJRIBE / EXPERIENCE / ОПЫТ

DYNÇ alyş ulgamy tutuş dün-yäde giňden ösdi. Soňky on ýyllyklaryň dowamynnda käbir ýurtlarda maşgala bolup dynç almak üçin niýetlenen köpsanly dynç alyş toplumlary hem-de uly ýaşly adamlar we çagalar üçin niýetlenen seýilgähler döredildi we üstünlikli hereket edýär. Olaryň iň meşhury amerikan Disneylendi bolsa gerek, emma Ýewropanyň we Aziýanyň köp ýurtlarynda ýerleşen beýleki toplumlar hem ondan pes galmaýar.

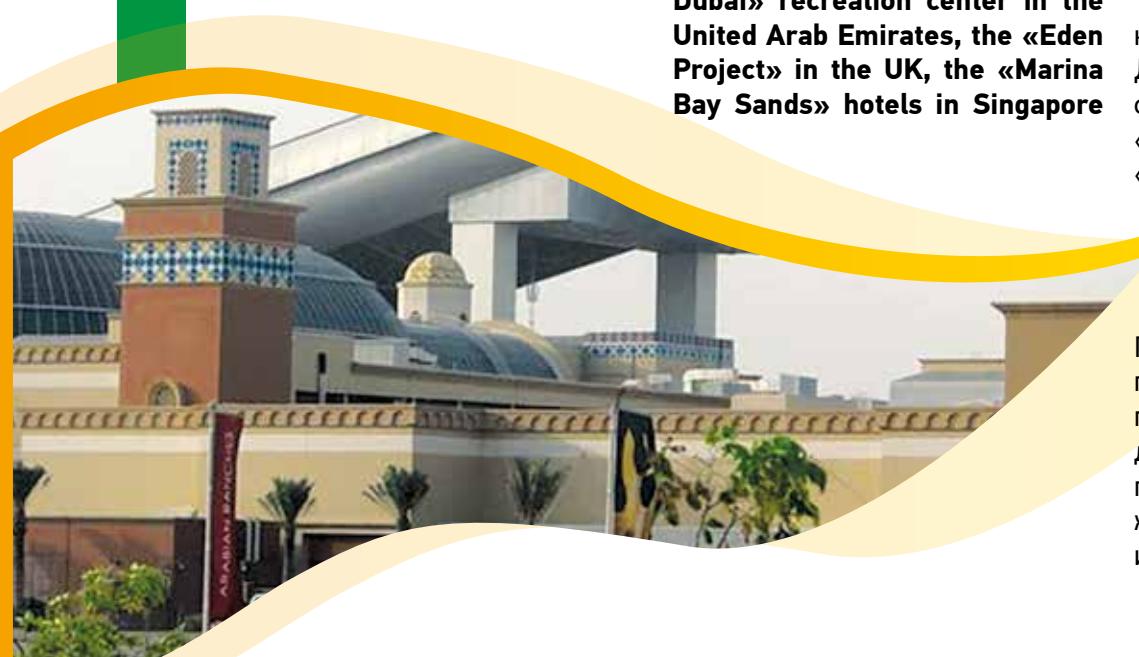
Muňa mysal hökmünde Birleşen Arap Emirliklerindäki «Ski Dubaý»

THE leisure industry has long been widely developed all over the world. Over the past decade, numerous entertainment complexes for active family recreation and theme parks designed for both adults and children have been created in a number of countries and are successfully operating. The most famous is, perhaps, American Disneyland, but dozens of others located in many cities in Europe and Asia are no less popular.

Examples include the «Ski Dubai» recreation center in the United Arab Emirates, the «Eden Project» in the UK, the «Marina Bay Sands» hotels in Singapore

ИНДУСТРИЯ досуга давно уже получила широкое развитие во всём мире. За последние десятилетия в ряде стран созданы и успешно работают многочисленные развлекательные комплексы для активного семейного отдыха и тематические парки, предназначенные как для взрослых, так и для детей. Самым известным является, пожалуй, американский Диснейленд, но не менее популярны десятки других, расположенных во многих городах Европы и Азии.

В качестве примеров можно привести центр отдыха «Ски Дубай» в Объединенных Арабских Эмиратах, ботанический сад «Эдем» в Великобритании, отели «Marina Bay Sands» в Сингапуре и «Waterworld» в Китае, круглогодичный горнолыжный комплекс «Снеж.ком» в Москве, центр отдыха «Tropical Islands» в Германии, Храм «Лотоса» в Индии, городок «искусства и науки» в испанском городе Валенсия, а также другие парки, построенные с использованием последних достижений науки и техники. Все они, используя новейшие строитель-



dynç alyş merkezini, Beýik Britaniýanyň «Edem» botaniki bagyny, Germaniýanyň «Tropical Islands» dynç alyş merkezini, Hindistandaky «Lotos» ybadathanasyny, Singapurda-ky «Marina Bay Sands», Hytaýdaky «Waterworld» otellerini, Russiýanyň Moskwa oblastynda ýerleşen «Snež.kom» dynç alyş merkezini, Ispaniýanyň Walensiya şäherindäki «Sungat we ylym» şäherçesini, şeýle hem ylmyň we tehnikanyň soňky gaza-nanlaryny peýdalanmak bilen gurlan beýleki seýlgähleri görkezmek bol- lar. Olaryň hemmesi täze gurluşyk we inženerçilik tehnologiyalaryny ullanmak bilen çylsyrymly we täsin taslamalary durmuşa geçirmegiň mümkinçiliklerini görkezýär.

Birleşen Arap Emirlikleriniň Du-
bayý şäherinde ýerleşen «Ski Dubai»
dynç alyş merkezini alyp göreliň. Ski
Dubai ýakyn gundogarda iň uly dag
lyžasynda typylýan sport-dynç alyş
merkezi bolup, onda 60 m beýikligi
bolan baş derejeli eňşitli gar bilen
örtülen depeler döredilen. Parkyň
içinde bütin ýylyň dowamynnda minus
1-2°C golaý temperatura saklanýar.
Typylýan zolaklardaky gar gatlagy

and the «Waterworld» hotels in China, the «Snezh.com» year-round ski complex in Moscow, recreation center «Tropical Islands» in Germany, Temple «Lotus» in India, a town of «arts and sciences» in the Spanish city of Valencia, as well as other parks built using the latest achievements of science and technology. All of them, using the latest construction and engineering technologies, demonstrate the possibilities of realizing the most complex and amazing fantasies.

Consider the «Ski Dubai» entertainment park in the capital of the United Arab Emirates. Today it is the largest alpine skiing entertainment center in the Middle East. Inside the complex, snow-covered five-level slopes with a height of 60 meters are created. Inside the park, the temperature remains minus 1-2°C throughout the year. In the slip zone, the snow cover is replaced by a new layer of snow every

ные и инженерные технологии, демонстрируют возможности воплощения в жизнь самых сложных и удивительных фантазий.

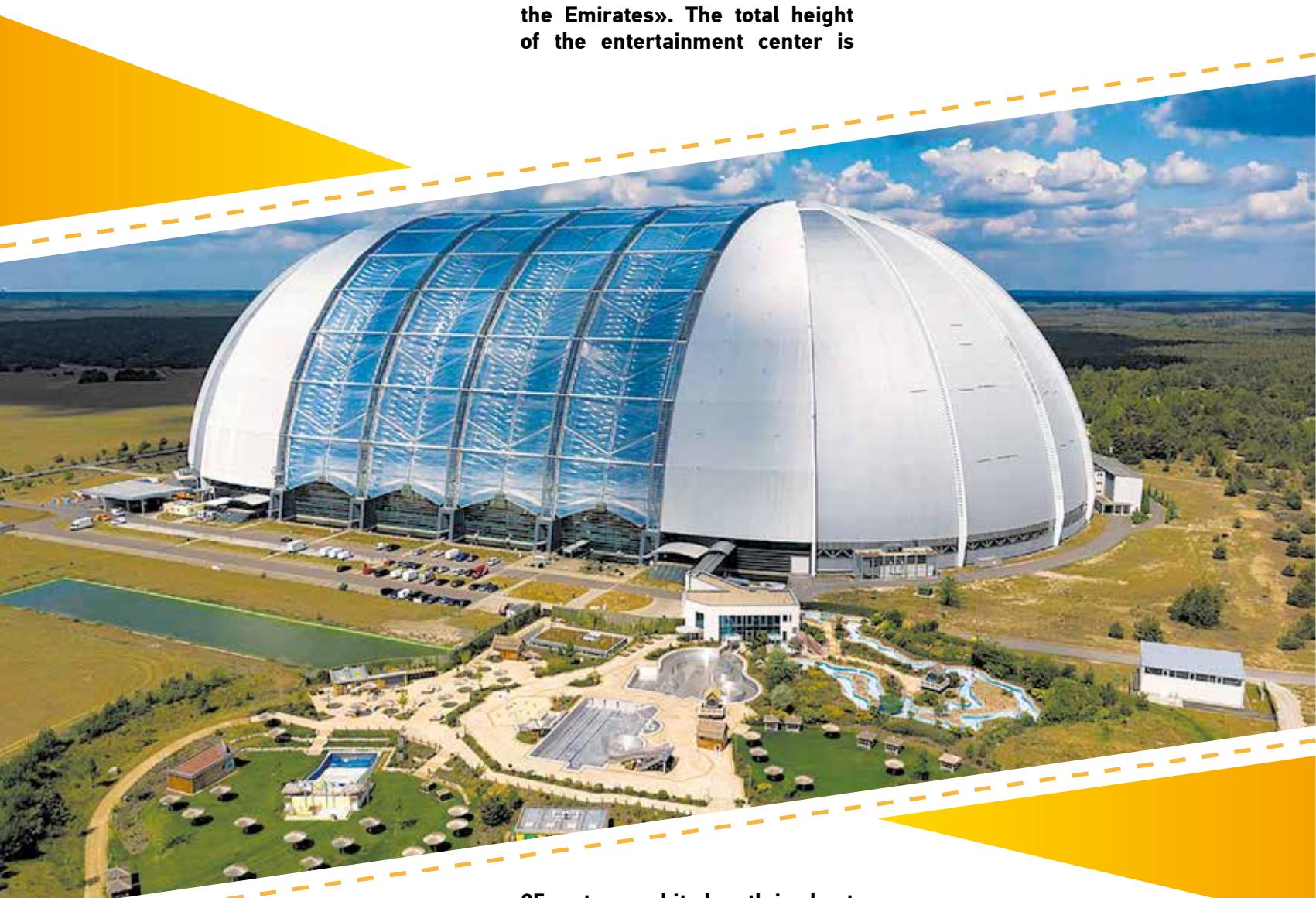
Рассмотрим развлекательный парк «Ски Дубай» в столице Объединенных Арабских Эмиратов. Сегодня это самый большой развлекательный центр по горнолыжному спорту на Ближнем Востоке. Внутри комплекса созданы покрытые снегом пятиуровневые уклоны высотой 60 метров. Внутри парка в течении года сохраняется температура минус 1-2°C. В зоне скольжения снежное покрытие каждый вечер заменяется новым снежным слоем. При помощи оборудования, производящего снег, каждый деньрабатывается около 30 тонн снега. Площадь территории, покрываемая снежным покрытием, равна около 3000 м². Там созданы спе-



täze gar örtügi bilen her gije çalşylyp durulýar. Ol ýerde gar öndüriji enjamlaryň kömegi bilen günde 30 tonna golaý gar öndürilýär. Gar bilen örtülyän ýeriň meydany, takmynan 3000 m² deň. Ol ýerlerde lyžaly typylýan ýollar, sankiler bilen typylýan ýollar, kert gayaly belentlikler, buzly dag gowaklary we başga-da

evening. Snowmaking equipment produces about 30 tons of snow every day. The area covered by snow is about 3000 m². There are special surfaces for skiing, sledging, rocky cliffs, mountain-ice caves and areas intended for other sports. This entertainment complex is part of the «Mall of the Emirates». The total height of the entertainment center is

циальные покрытия для катания на лыжах, на санках, скалистые обрывы, горно-ледяные пещеры и участки, предназначенные для других видов спорта. Этот развлекательный комплекс входит в состав торгового комплекса «Mall of the Emirates». Общая высота раз-



85 meters and its length is about 400 meters.

In Germany, 60 km to the south of Berlin, there is the «Tropical Islands Resort». The internal structure of this water park consists of five thematic zones, and all the opportunities for recreation in an artificial tropical climate are created in them. Inside the water park, a tropical

birnäçe sport oýunlary üçin niyetlenen meýdançalar döredilen. Bu dynç alyş merkezi «Mall of the Emirates» söwda toplumynyň düzümine girýär. Dynç alyş merkeziniň umumy beýikligi 85 m, uzynlygy bolsa takmynan 400 m deňdir.

Germaniýanyň Berlin şäheriniň 60 km günortasynda «Tropiki

влекательного центра 85 метров, а длина примерно 400 метров.

В Германии, в 60 км южнее Берлина расположен аквапарк «Тропические острова» (Tropical Islands Resort). Внутреннее строение этого аквапарка состоит из пяти тематических зон, и в них созданы все возможности для от-

adalar» («Tropical Islands» Resort) atly akwapark ýerleşyär. Onuň içki gurluşy baş sany tematiki zolaklara bölünip, olarda emeli tropiki howada dynç almak üçin ähli mümkinçilikler döredilen. Akwaparkyň içinde ýylyň dowamynnda +25°C temperaturaly tropiki howa saklanýar.

climate with a temperature of +25°C is maintained throughout the year.

In its own way, the «Ailand» family recreation center in the capital of Kazakhstan, Nur-Sultan, is remarkable, which includes an oceanarium, the «Jungle» animatronics theater, which immerses you in a fascinating adventure of the dinosaur era, an indoor water park with vari-

дыха в искусственном тропическом климате. Внутри аквапарка в течение года сохраняется тропический климат с температурой +25°C.

По-своему примечателен Центр семейного отдыха «Ailand» в столице Казахстана Нур-Султане, включающий в себя океанариум, театр аниматроников «Джунгли», который погружает в увлекатель-



ous slides, a wave pool, a lazy river and SPA-zones, a ferris wheel with a height of 65 meters, equipped with panoramic cabins.

Since 2012, in Ashgabat, on the territory of a large landscape park, the «Älem» cultural and entertainment center with a height of 95 meters with a spire has been functioning. It is a stepped pyramid, over which ri-

ное приключение эпохи динозавров, крытый аквапарк с различными горками, волновым бассейном, ленивой рекой и SPA-зонами, колесо обозрения высотой 65 метров, оснащенное кабинами с панорамным видом.

С 2012 года в Ашхабаде на территории большого ландшафт-

Gazagystanyň paýtagty Nur-Soltan şäherindäki «Ailand» maşgala dynç alyş merkezi özboluşly desga bolup, ol okeanariumy, dinozawrlar eýýamyna syýahata alyp gidýän «Jeňnel» atly animatronikler teatryny, dürli depejikleri bolan ýapyk akwaparky, çeşmeli, tolkunly howzy we SPA-zolaklary, panorama



görnüşli kejebeler bilen üpjün edilen, beýikligi 65 metr bolan syn ediş halkasyny öz içine alýar.

2012-nji ýyldan bäri Aşgabatda uly tebiby seýilgähiň çägindé beýikligi 95 metr bolan «Älem» medeni-dynç alyş merkezi hereket edýär. Ol

ses a Ferris wheel with an outer circle diameter of 57 meters. It is the largest closed Ferris wheel in the world, as such it is listed in the Guinness Book of Records. There are 6 levels in the center building, 7 meters each, including 2 underground. The total area of the center is about 26 thousand square meters. Below is the «Space Museum» and above it is a restaurant complex.

Founded by the initiative of the President of Turkmenistan Gurbanguly Berdimuhamedov, the Avaza National Tourist Zone on the Caspian Sea coast also has a water park, which is a large complex of water attractions and other facilities for tourists of different age categories.

The Turkmen State Architectural and Construction Institute proposes a project for the «Bagtyyarlyk» park. This park consists of four closed petal-shaped pavilions, centered around the administrative center. There is a hotel in the administrative center, where shopping and entertainment complexes are concentrated - supermarkets, cafes, restaurants, cinemas. Each pavilion corresponds to the seasons - winter, spring, summer, autumn. For example, in the summer pavilion - a water park, playgrounds for sports games. In the winter pavilion it is planned to have a snow-covered area 400 m long and 200 m wide, as well as snow slides for skiing and sledging. In the autumn, spring pavilions there are recreation areas, cafes surrounded by tropical and subtropical plants. In these pavilions are also planned areas for sports games.

*Charyyar SHUKUROV,
Guncha ESENOVA,*

*Turkmen state Institute
of Architecture and Civil Engineering*

ного парка функционирует Культурно-развлекательный центр «Älem» высотой 95 метров со шпилем. Он представляет собой ступенчатую пирамиду, над которой возвышается колесо обозрения с диаметром внешнего круга 57



basgañakly piramidaný ýadyňa salyp, onuň üstünde daşarky aýlawynyň diametri 57 metre barabar bolan syn ediş halkasy seleňläp görünýär. Bu dünýä ýüzünde ýapyk görnüşli iri syn ediş halkasy bolmak bilen, Ginnesiň rekordlar kitabyna girizildi.

метров. Это самое крупное колесо обозрения закрытого типа в мире, в таком качестве оно занесено в Книгу рекордов Гиннесса. Всего в здании центра 6 уровней, по 7 метров каждый, в том числе 2 подземных. Общая площадь

Merkeziň binasy jemi 6 gatdan ybarat bolup, olaryň her biriniň uzynlygy 7 metre barabardyr, binaňň 2 sany ýerasty gatlary hem bar. Merkeziň umumy meydany 26 müň m² deňdir. Aşakda «Älem muzeýi», onuň üstünde bolsa, restoran toplumy ýerleşyär.

Hormatly Prezidentimiz Gurbanguly Berdimuhamedowyň başlangyjy bilen Hazar deňziniň kenarynda döredilen «Awaza» milli syáhatçylyk zolagynda hem akwapark bolup, ol bu ýere dynç almak üçin gelýän dürli ýasdaky adamlar üçin niyetlenen suw atraksionlaryň toplumyny we beýleki desgalary öz içine alýar.

Türkmen döwlet binagärlik-gurşyk instituty «Bagtyýarlyk» seýlgähiniň taslamasyny hödürleýär. Bu seýlgäh dört pawilýondan ybarat bolup, olar merkezde ýerleşen edara binasynyň daşynda dört sany ýaprak görnüşinde ýerine ýetirilen. Seýlgähiň edara binasy köp gatly myhmanhana bolup, onyň içinde söwda we dynç alyş toplumlary – söwda merkezleri, kafeler, restoranlar, kinoteatrlar göz öňünde tutulan. Her pawilýonda ýylyň pasyllary – gyş, ýaz, tomus, güyz he-reket edýär. Mysal üçin, tomus paslynda pawilýonyň içinde akwapark, sportuň dürli görnüşleri boýunça oýun meýdançalary meýilleşdirilen. Gyş pasly pawilýonynyň içinde gar-da lyžaly we sankaly typmak üçin gar örtükli birnäçe eňňitler döredildi. Gar örtükli meydanyň uzynlygy takmynan 400 m, ini 200 m golaý.

Güyz we ýaz paslynyň pawil-yonlarynda tropiki we subtropiki ösümlikler ýerleşdirilip, onuň içinden dynç alyş meýdançalary, kafeler we sport oýunlary üçin meýdançalar göz öňünde tutuldý.

*Çaryýar ŞÜKÜROW,
Gunça ESENOWA,*

*Türkmen döwlet binagärlik-gurşyk
instituty*





центра – около 26 тысяч м². Внизу находится «Космический музей», а над ним ресторанный комплекс.

Основанная по инициативе Президента Туркменистана Гурбангулы Бердымухамедова Национальная туристическая зона «Аваза» на берегу Каспийского моря также имеет аквапарк, представляющий собой крупный комплекс водных аттракционов и других объектов для отдыхающих разных возрастных категорий.

Туркменский государственный архитектурно-строительный институт предлагает проект парка «Bagtyýarlyk». Данный парк состоит из четырёх закрытых павильонов в виде лепестков, сосредоточенных вокруг административного центра. В административном центре расположена гостиница, в котором сосредоточены торгово-развлекательные комплексы – супермаркеты, кафе, рестораны, кинотеатры. Каждый павильон соответствует временам года – зима, весна, лето, осень. Например, в летнем павильоне – аквапарк, площадки для спортивных игр. В зимнем павильоне планируется территория со снежным покрытием в длину 400 м, в ширину 200 м, а также предусмотрены снежные горки для катания на лыжах и санках. В осеннем, весеннем павильонах предусмотрены места отдыха, кафе в окружении тропических и субтропических растений. В этих павильонах также планируются площадки для спортивных игр.

Чарыяр ШУКУРОВ,
Гунча ЭСЕНОВА,
Туркменский государственный
архитектурно-строительный
институт

GURLUŞYK PUDAGNY PUGTALANDYRMAKDA SEMENT ÖNÜMÇILIGINIŇ ÄHMIÝETI

ROLE OF CEMENT PRODUCTION IN STRENGTHENING THE CONSTRUCTION INDUSTRY

РОЛЬ ЦЕМЕНТНОГО ПРОИЗВОДСТВА В УКРЕПЛЕНИИ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ

ÝURDUMYZDA alhyp barylýan gurluşyk işleriniň möçberiniň we depgininiň artmagy gurluşyk materiallaryň önemçiliginı ösdürmekligi talap edýär. Bu wezipe gurluşyk materiallaryny öndürýän täze kärhanalary gurmak, öňden işläp gelýän kärhanalaryň durkuny täzelemek, önemçilige täze tehnologiyalary we enjamlary ornaşdymak arkaly çözülyär. Täze işe girizilýän kuwwatlyk önemçilik desgalarynyň dünýä ölçeglerine laýyk gelýän ýokary hilli öňümleri ýurdumyzyň gurluşyk toplumynyň maddy binýadyny pugtalandyryp, gurulýan desgalaryň binagärlik keşbini gözelleşdirýär we ýqtybarlylygyny ýokarlandyrýär [1].

Gurulýan binalaryň we desgallaryň döwrebap gurluşyk işleriniň depgini we hili köp derejede sement senagatynyň durnukly ösüşi bilen baglydyr. Sebäbi sement- bu berkidiji maddadır we gecen döwürlerde bolşy ýaly hem häzirki zaman gurluşygynyň esasy materialy bolup durýär. Biziň ýurdumyzda häzirki wagtda sement öndürýan dört sany

TODAY, Turkmenistan resembles a grandiose construction site: the scale of construction of new facilities for various purposes is expanding. The intensive dynamics of the construction sector, in turn, requires the optimization of the operation of industrial complexes, profiled for the production of building materials, the reconstruction of existing ones, as well as the incorporation of advanced technologies in them. In this direction, program measures are being taken aimed at replenishing the production infrastructure of the construction complex with new capacities, which contributes to an increase in the volume of production of building materials that meet international standards and to increase the reliability of their supply to construction sites [1].

Today, the pace and quality of construction of facilities and buildings largely depend on

CЕГОДНЯ Туркменистан напоминает грандиозную строительную площадку: ширится масштаб возведения новых объектов различного назначения. Интенсивная динамика строительного сектора, в свою очередь, требует оптимизации работы производственных комплексов, профилированных на выпуск строительных материалов, реконструкции действующих, а также инкорпорирования в них передовых технологий. В данном направлении предпринимаются программные меры, нацеленные на пополнение производственной инфраструктуры строительного комплекса новыми мощностями, что способствует увеличению объема выпуска соответствующими международным стандартам стройматериалами и повышению надежности их поставок на стройплощадки [1].

Сегодня темп и качество строительства объектов и зданий, во многом, зависят от це-



önümçilik kärhanasy üstünlilikli işleyär. Olar Balkan sement zawody, Lebap sement zawody, Bäherden sement zawody we Bäherden sement zawodynyň önümçilik meýdançasydyr.

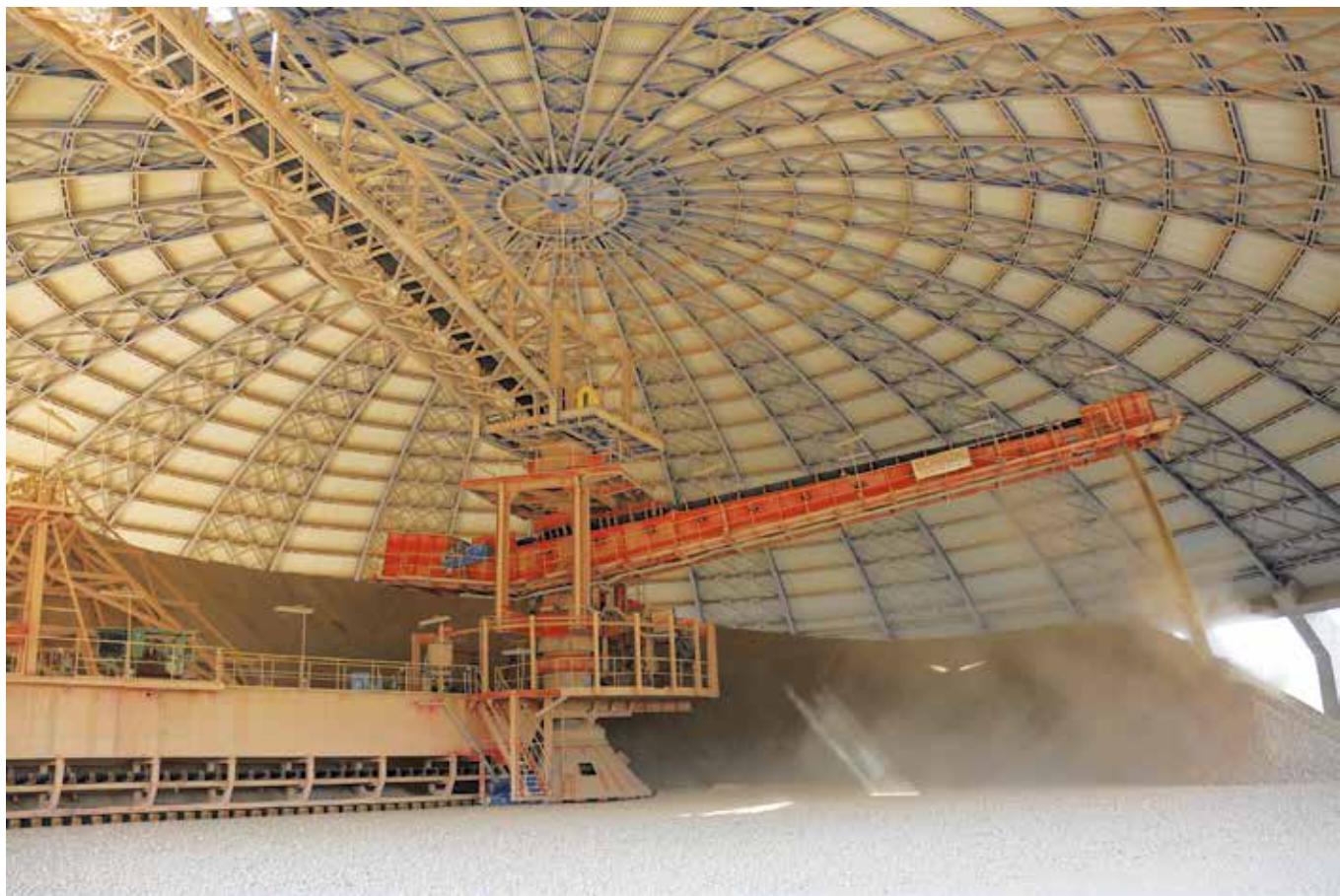
Türkmenistanda 1950-nji ýylda Büzmeyin etrabynda ilkinji sement zawodynyň gurluşygy başlanyp, onuň gurluşyk işleri 1956-njy ýyl-da tamamlanypdyr. Sement zawodynyň kuwwatlylygyny artdyrmak we töwerekiliň ekologiki ýagdaýyny gowulandyrmak maksady bilen 1999-njy ýylda zawod Bäherden etrabynyň Kelete obasyna geçirilip, ol 2000-nji ýylda ulanyşa girizildi. Onuň kuwwatlylygы bir ýylda 686,31 mүрtonna semende barabardyr. Sement zawodynyň önümçilik meýdançasynda M400 we M500 markaly portlandsement, M400 markaly sulfada durnukly sement hem-de skwažinalaryň diwaryny berkitmekde ПТЦ 1–100 tamponaž sement öndürilýär. Sement önümçiliginde ulanylýan çig mallar, ýagny hek daşy we merkel (hekiň ady) zawodyň ýakynynda ýer-

cement production, or rather, on the stability of the production of cement, which is still the main binder used in construction work. Currently, there are four cement production enterprises in the country: Balkan, Lebap, Bakherden cement plants, as well as a production site that is part of the structure of the latter.

In 1950, the construction of the first cement plant in Turkmenistan began on the territory of Büzmeyin etrap, which was completed in 1956. In order to increase the production potential of the plant and eliminate its harmful impact on the ecology of the environment, in 1999 it was moved to the Kelete village of the Bakherden etrap. In 2000, the plant began operating in a new location. Its capacity is 686.31 thousands tons of cement per year. The production site of the plant produces Portland cement of grades M400 and M500, sulfate-resistant cement M400,

ментного производства, вернее, от стабильности производства цемента, который и поныне является главным вяжущим веществом, используемым при строительных работах. В настоящее время в стране функционируют четыре предприятия по выпуску цемента: Балканский, Лебапский, Бахерденский цементные заводы, а также производственная площадка, входящая в структуру последнего.

В 1950 году на территории Бюзмейинского этрата приступили к строительству первого в Туркменистане цементного завода, которое завершилось в 1956 году. В целях повышения производственного потенциала завода и устранения его вредного воздействия на экологию окружающей среды в 1999 году его перенесли в село Келете Бахерденского этрата. В 2000 году завод начал функционировать на новом месте. Его мощность составляет 686,31 тысячи тонн



leşen karýerlerden gazylyp alynýar, demir magdany bolsa, Gyzylgaýadan getirilýär. Zawodlarda sement gury we öl usulynda öndürilýär. Bäherden sement zawodyný önemçilik meýdançasynda beýleki sement zawodlardan tapawutlylykda sement öl usulda öndürilýär.

Sement öl usul bilen öndürilende klinker taýýarlanylýär. Çünkü klinker semendin 95% esasy düzüm bölegini tutmaly. Klinkler taýýarlamak üçin ulanylýan çig mallar öl görnüşinde üwelýär. Emele gelen çig mal ergini (şlam) 1450°C çenli ýokary temperaturaly peçde gyzdyrylýär. Şeýlelikde, olar eräp, birleşmek arkalý klinker emele gelýär. Sement gury usul bilen öndürilende bolsa, klinker taýýarlamak üçin çig mal serişdeleri owradyllyp guradylýär. Üwelenden soň, netijede emele gelen un görnüşli çig mallar ýörite gurulşarda çyglyndyrylyp, däne (granula) bölejikleri taýýar edilýär. Soňra ol ýokary temperaturaly peçde eredilip

oil well cement PCT I-100 for strengthening the walls of wells.

The raw materials required for the production – lime and marl, are mined from nearby quarries, and iron ore is brought from Kyzylkaya. In our country, cement is produced by dry and wet methods. Unlike other cement plants, the Bakherden plant uses a wet process.

In the wet process, clinker is first harvested, which is 95 percent of the cement. For the preparation of clinker, the raw material is crushed and mixed when exposed to a certain amount of water. As a result, a rather thick mass is formed, called raw sludge, which is heated in a furnace at a temperature of 1450°C. Under the influence of extremely high temperatures, the sludge turns into clinker. In dry cement production, clinker is produced by drying and grinding raw ma-

цемента в год. На производственной площадке завода выпускаются портландцемент марок М400 и М500, сульфатостойкий цемент М400, тампонажный цемент ПЦТ I-100 для укрепления стенок скважин. Необходимо для производства сырьё – известь и мергель, добывается из близлежащих карьеров, а железная руда привозится из Кызылкай. В нашей стране цемент производится сухим и мокрым способом. В отличие от других цементных заводов на Бахерденском заводе применяется мокрый способ.

При мокром способе сначала заготавливается клинкер, который составляет 95 процентов цемента. Для заготовки клинкера сырьё измельчается и перемешивается при воздействии некоторого количества воды. В результате образуется достаточно густая масса, называемая

birleşdirilýär. Cement taýýarlama-
gyň iki usulynda-da klinkere ýörite
goşundylar goşulýar [2].

Gurluşyk pudagynda semende
bolan islegiň artyandygy üçin Bäher-
den sement zawodynyň önumçılık
meýdançasyndan başga-da, ýylда-
ky kuwwatlylygy 1 mln. tonna bolan
Lebap, Balkan sement zawodlary
gurlup ulanylma berildi. Öňdeba-
ryjy ýurtlaryň tehnologiyasy bilen
enjamlaşdyrylan bu zawodlarda se-
ment gury usulda öndürilýär. Za-
wodlaryň aglabä sehlerindäki işler
kompýuterleriň kömegi bilen awto-
matiki usulda dolandyrylyar. Öndü-
rilýän önumleriň hili dünýä standart-
tynyň talaplaryna laýyk gelýär [3].

Lebap sement zawody 2013-nji
ýylyň fewral aýynda dabaraly
ýagdaýda ulanylma berildi. Za-
wod welaýatyň Köytendag etraby-
nyň Garlyk şäheresinde ýerleşýär
we ýylda 1 mln. tonna M400, M500
markaly portlandsement we M400
markaly durnukly portlandsement
öndürilýär. Cement önumçılıgide çig-
mal hökmünde ulanylýan hek daşy,
toýun, kwars çägesi we gips Köýt-
ten dagynyň zawoda ýakyn ýerleşen
karýerlerinden gazylyp alynyar.

Türkmenistanda öndürilýän se-
mende daşary ýurt bazarlarynda
hem uly isleg bildirilýär. 2019-nji
ýylda Lebap sement zawodynadan
Özbegistana we Owganystana
160 müň tonna ýokary hilli sement
eksport edildi.

Ondan daşary döwrebap gur-
luşlar bilen enjamlaşdyrylan Bal-
kan sement zawody gurlup, 2011-nji
ýylyň oktyabr aýynda ulanmaga
berildi. Zawod welaýatyň Jebel şä-
heresinde ýerleşip, umumy tutýan
meýdany 50 gektara barabar bo-
lup, taslama kuwwatlylygy boýun-
ça ýylda 1 mln. tonna ýokary hilli
sement öndürmeklige niýetlenen.
Binalaryň gurluşygynда uly isleg
bildirilýän M500 markaly portland-
semendi, gidrotehniki desgalaryň,
köprüleriň, ýollaryň gurluşygynда
ulanylýan sulfada durnukly semen-

terials. The resulting raw meal is moistened in special installations and granules are obtained at the exit, which are fired in an oven. With two methods of cement production, special components are added to the clinker [2].

Taking into account the growing demand for cement, the Lebap and Balkan cement plants with a capacity of 1 million tons of cement per year were built. In these production complexes, which are equipped with advanced technologies from leading manufacturers, cement is produced in a dry way. The production process in most of the shops of these plants is controlled by an automatic method, which, to an important degree, contributes to the production of high-quality products that meet international standards [3].

The Lebap cement plant, built in the Garlyk village of the Koytendag etrap, was inaugurated in February 2013. It produces 1 million tons of M400, M500 Portland cement and M400 sustainable Portland cement annually. The raw materials required for the production – lime, clay, quartz sand and gypsum, are mined from the nearby quarries near the Koytendag mountains.

Domestic cement is also in great demand abroad: in 2019, the Lebap Cement Plant exported 160 thousand tons of high-quality cement to Uzbekistan and Afghanistan.

The Balkan cement plant, equipped with modern installations, was commissioned in October 2011. The design capacity of the plant, located on an area of 50 hectares in the village of Jebel in the seaside region, is 1 million tons of high-quality cement. This production complex produces the popular Portland cement of the M500 brand, sulfate-resistant

сырьевым шламом, которая на-
гревается в печи при температуре
1450°С. Под воздействием экст-
ремально высоких температур
шлам превращается в клинкер.
При производстве цемента сухим
способом клинкер изготавлива-
ется посредством высушивания
и измельчения сырьевых матери-
алов. Полученная сырьевая мука
увлажняется в специальных уста-
новках и на выходе получаются
гранулы, которые обжигаются в
печи. При двух способах произ-
водства цемента в клинкер добавляются специальные компо-
ненты [2].

С учётом роста спроса на
цемент были построены Лебап-
ский и Балканский цементные
 заводы с мощностью 1 миллион
тонн цемента в год. В данных
производственных комплексах,
которые оснащены передовыми
технологиями от ведущих произ-
водителей, цемент производится
сухим способом. Производствен-
ный процесс в большинстве це-
хов данных заводов управляетя
автоматическим методом, что, в
немаловажной степени, способ-
ствует выпуску высококачествен-
ной продукции, соответствующей
международным стандартам [3].

Лебапский цементный за-
вод, построенный в посёлке Гар-
лык Койтендагского этрата, был
торжественно открыт в феврале
2013 года. Здесь ежегодно вы-
пускается 1 миллион тонн порт-
ландцемента марок М400, М500
и устойчивого портландцемента
марки М400. Необходимые для
производства сырьевые матери-
алы – известь, глина, кварцевый
песок и гипс, добываются с близ-
лежащих карьеров у Койтендаг-
ских гор.

Цемент отечественного про-
изводства также пользуется
большим спросом за рубежом: в
2019 году Лебапский цементный
 завод экспортировал в Узбеки-

di we nebit-gaz pudagynda skwazinalaryň diwarlaryny berkitmekde ulanylýan tamponaž semendi öndüryär. Cement önemçiliği üçin zे-rrur bolan çig mallary zawoda ýakyn yerleşen karýerlerden alynyar. Bu bolsa zawodyň öndürýän öneminiň özüne düşyän gymmatyny peseltmäge mümkünçilik döredýär.

Ýurdumyzyň sement zawodlarynyň netijeliliginı ýokarlandyrma- gönükdirilen ulgamlayın işleri yzygider alnyp barylýar. Türkmenista- nyň Ylymlar akademiyasynyň Himiýa institutynyň alymlary «Türkmen- senagat» agentliginiň we «Türkmen- geologiya» döwlet korporasiýanyň hünärmenleriniň gatnaşmagynda sement önemçiliği üçin daşary ýurt- dan satyn alynyan demir oksidli magdanlaryň deregine ýerli demir magdanyny ullanmagy ýola goýdu- lar. Häzirki wagtda sement önemçiliginde ulanylýan demir magdany Gyzylgaya şäherçesiniň çağında ýer-leşyän Çagyl ýatagyndan we Köyten dagyndan ýeterlik mukdarda gazylyp alynyar.

cement used in the construction of hydraulic structures, laying bridges and roads, as well as backfill cement used to strengthen the walls of wells. Raw materials for production are mined at the nearby quarries, which allows the minimization of the cost of production.

Systematic work continues to increase the production capacity of the country's cement plants. Thus, scientists from the Institute of Chemistry of the Academy of Sciences of Turkmenistan, together with specialists from the «Türkmenenagat» agency and the «Türkmengeologiya» State Corporation, managed to replace the imported iron oxide ore necessary for cement production with a local analogue – iron ore. This raw material is mined at a gravel pit near the village of Kyzylkaya and in Koytendag.

The production capacities of the country's cement plants are rapidly increasing, which makes

стан и Афганистан 160 тыс. тонн высококачественного цемента.

Балканский цементный заво- д, оснащённый современны- ми установками, был сдан в экс- плуатацию в октябре 2011 года. Проектная мощность завода, расположенного на площади 50 гектаров в посёлке Джебель при- морского региона, составляет 1 млн. тонн высококачественно- го цемента. Данный производ- ственный комплекс выпускает востребованный портландцемент марки М500, сульфатостойкий цемент, используемый при стро- ительстве гидротехнических со- оружений, прокладке мостов и дорог, а также тампонажный цемент, применяемый для укреп- ления стенок скважин. Сырьё для производства добывается на расположенных рядом карьерах, что позволяет минимизировать себестоимость выпускаемой про- дукции.

Продолжается системная работа и по повышению про-





Zawodlarda öndürilýän semen-diň mukdary ýurdumyzda güýçi depgin bilen alnyp barylýan gurluşyk işlerini sement bilen bökdenc-siz we doly möçberde üpjün edip içki bazarlarymyzda haryt bolçuly-gyny döredyär.

*Gurt HOJAMYRADOW,
Türkmen döwlet binagärlik-gurluşyk
institutynyň dosenti,
tehniki ylymlaryň kandidaty,*

*Söýenç AHMEDOW,
Türkmen döwlet binagärlik-gurluşyk
institutynyň 3-nji ýyl talyby*

Edebiýat / Bibliography / Литература

1. Gurbanguly Berdimuhamedow. Türkmenistanyň ykdysady strategiýasy: halka daýanyp, halkyň hatyra-syna. – A.: Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2010.

2. Алексеев Б.В. Технология производства цемента – М.: Высшая школа 1980-266

3. Türkmenistanyň Prezidentiniň ýurdumyzy 2019-2025-nji ýyllarda durmuş-ykdysady taýdan ösdürmegiň Maksatnamasy. – A.: Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2019.

it possible to provide the construction sites with the necessary products without interruption and in full.

*Gurt HOJAMYRADOV,
Associate Professor of the Turkmen
State Institute of Architecture and
Civil Engineering, candidate
of technical sciences,*

*Soyench AHMEDOV,
3rd year student of the Turkmen State
Institute of Architecture and Civil
Engineering*



изводственных мощностей цементных заводов страны. Так, учёные из Института химии Академии наук Туркменистана совместно со специалистами агентства «Türkmensenagat» и Государственной корпорации «Türkmengeologiya» сумели заменить необходимую для производства цемента импортную железооксидную руду на местный аналог – железную руду. Данное сырьё добывается на гравийном карьере близ посёлка Кызылкая и в Койтендаге.

Словом, производственные мощности цементных заводов страны стремительно повышаются, что позволяет бесперебойно и полностью обеспечить стройки необходимой продукцией.

*Гурт ХОДЖАМЫРАДОВ,
доцент Туркменского
государственного архитектурно-
строительного института,
кандидат технических наук,*

*Соенч АХМЕДОВ,
студент 3 курса Туркменского
государственного архитектурно-
строительного института*

TÜRKMENISTANYŇ ENJAMLAÝYN SEÝSMIK INTENSIWLIK MILLI ŞKALASY

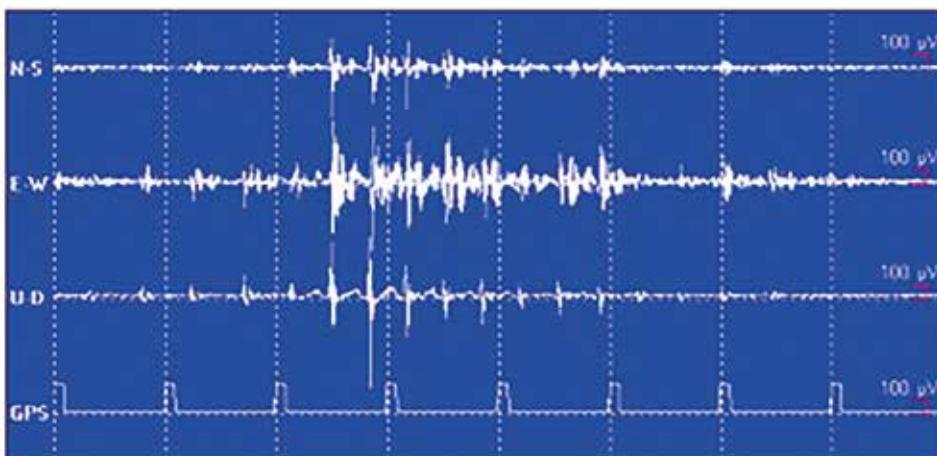
NATIONAL INSTRUMENTAL SCALE OF SEISMIC INTENSITY OF TURKMENISTAN

НАЦИОНАЛЬНАЯ ИНСТРУМЕНТАЛЬНАЯ ШКАЛА СЕЙСМИЧЕСКОЙ ИНТЕНСИВНОСТИ ТУРКМЕНИСТАНА

HÄZIRKI döwürde çylsyrymly inženerlik binalaryň we desgalaryň gurluşyk-gurnama taslamalarynyň hasaplanlyş usullarynyň ululyklary, ýagny topragyň seýsmik yrgyldysynyň agdyklyk edýän döwürleriniň, dowamlylyk giňliginiň, täsir ediş zolagynyň bahalaryny bilmegi, şeýle hem gurluşyk iş ýeriniň geologýa-toprak aýratynlyklaryny hasaba almagy talap edýär. Türkmenistanyň şäherleriniň çäklerini seýsmiki taýdan mikroetraplaşdyryş (SME) çyzgylary, şeýle hem seýsmiki howpuň we töwekgelçiliğiň anyklaýyş usulyyetleri işlenilip düzülende ýerlerde seýsmik hadysalary ballarda häsiyetlendirýärler, ýöne bu, inžener-gurluşyk taslamalarynda ulanylýan seýsmiki täsirleriň binalara we desgalara edýän täsir güýjüni görkeziji ululyk bolup durmaýar. Şeýle hem, häzirki wagtdaky hereket edýän kadalaşdryjy resminamalar Gurluşyk kadalary we düzungleri (GKWeD), Türkmenistanyň Gurluşyk kadalary (TGK), Türkmenistanyň Edaralarynyň gurluşyk kadalary (EGK), çäkleri seýsmiki taýdan umumy (SUE), jikme-jik

AT PRESENT, the construction design of complex buildings and structures, when calculating them for seismic resistance, requires knowledge of such values of the parameters of seismic soil vibrations as the prevailing periods, duration, response spectra, as well as taking into account the soil-geological features of the territory of construction sites. When compiling seismic micro-zoning maps (SMZ) of the urban territory of Turkmenistan, as well as when developing methods for determining hazard and risks, seismic hazard is characterized in points that are imperfect for engineering design units, since when calculating critical stresses arising in structures, they do not include the frequency range effects of seismic forces. Currently in force Construction normatives and regulations (CN&R), Construction codes of Turkmenistan (CCT), Departmental building codes of Turkmenistan (DBT), maps of general

Bнастоящее время строительное проектирование сложных зданий и сооружений при расчёте их на сейсмостойкость требует знания о таких величинах параметров сейсмических колебаний грунтов как, преобладающие периоды, длительность, спектров реакции, а также учёта грунтово-геологических особенностей территории строительных площадок. При составлении карт сейсмического микрорайонирования (СМР) городских территорий Туркменистана, а также при разработках методик определения опасности и рисков, сейсмическую опасность характеризуют в баллах, несовершенных для инженерного проектирования единицах, так как при расчётах критических напряжений, возникающих в сооружениях, они не включают частотный диапазон воздействия сейсмических сил. Действующие в настоящее время Строительные нормы и правила (СНиП), Строительные нормы Туркменистана (СНТ), Ведомственные строительные нормы Туркменистана (ВСН), карты общего сейс-



«Tromino» sanly tromograf enjamý
Digital tomographic device «Tromino»
Цифровой томографический
прибор «Tromino»

(JJE) we mikro (SME) etraplaşdyrys çyzgylary baştaslamalarda, taslamalarda, gurluşyk-gurnama taslamalarynda we täze gurluşyk iş yerleri özleşdirilende kadalaşdyryjy resminamalar hökmünde ykrar edilendir [1].

Seysmiki ýagdaýa durnukly gurluşgyň düýpli ösmegi güýçli ýer titremeleriň intensiwlik güýjüni kesgitlemegiň has kämil usullarynyň işlenip düzülmegini talap edýär. Ýer titremeleriň intensiwlik güýjüni kesgitlemegiň san taýdan has kämil ölçegleriniň girizilmegini talap etmek, häzirki zamanyň inženerlik seýsmologiyasy ylmynyň iň esasy we baş wezipeleriniň biri bolup durýar. Yerasty seýsmiki hadysalaryň ýeriň üstüne edýän täsiriniň şol bir ýaşalýan ýerlerde hem deň derejede bolmaýandygy dünýä tejribesinde subut edilen ýagdaýdr. Munuň şeýle bolmagy binalaryň we desgalaryň esaslarynyň ýerleşýän topraklarynyň ýerli inžener-geologik we gidrogeologik şertlerine, şeýle hem gurluşyk gurnawlarynyň yrgyldy häsiyetleriniň aýratynlyklaryna, ýagny ýerasty seýsmik güýji «gowşatmak» ýa-da «güýçlendirmek» ukyplulygy na baglydyr.

Islendik yrgyldyny häsiyetlendirýän iň wajyp ululyklar toplumynyň umumy sany dörde deňdir [2]:

1) A_{\max} – yrgyldynyň täsir güýjuniň iň ýokary gerimi (amplitudasy);

2) ω_0 – yrgyldynyň ýyglylygy;

seismic zoning (MGSZ), detailed seismic zoning (DSZ), seismic microzoning (SMR) are adopted as regulatory documents, in the preparation of general plans, projects, construction projects, as well as in the development of new construction sites [1].

The significant development of earthquake-resistant construction has led to the need to create more rigorous methods for assessing the intensity of strong earthquakes than is done on the basis of modern seismic scales, based mainly on high-quality data of macroseismic observations. The introduction of strict quantitative criteria for assessing the intensity of an earthquake is the main task of modern engineering seismology. World practice shows that underground seismic shocks on the Earth's surface are manifested differently, even in certain residential areas. All this shows the need to take into account the local engineering-geological features and hydrogeological conditions of the territory of construction sites of buildings and structures under construction, as well as the vibrational characteristics of structures that are able to «enhance» or «damp» underground seismic forces.

мического районирования (OCP), детального сейсмического районирования (ДСР), сейсмического микрорайонирования (СМР) приняты как нормативные документы, при составлениях генпланов, проектов, строительных проектов, а также в разработках новых строительных площадок [1].

Существенное развитие сейсмостойкого строительства привело к необходимости создания более строгих методов оценки интенсивности сильных землетрясений, нежели это делается на основе современных сейсмических Шкал, базирующихся преимущественно на качественных данных макросейсмических наблюдений. Введение строгих количественных критериев оценки интенсивности землетрясения является основной и главной задачей современной инженерной сейсмологии. Мировая практика показывает, что подземные сейсмические толчки на поверхности Земли проявляются неодинаково, даже на определенных жилых местностях. Все это показывает необходимость учёта местных инженерно-геологических особенностей и гидрогеологических условий территории строительных площадок строящихся зданий и сооружений, а также колебательные характеристики конструкций, которые способны «усилить» или

3) M_A – gerimiň ýokarylgynyň üýtgemegini häsiýetlendirýän arabaqlanyşyk (funksiýa);

4) M_ω – yrgyldynyň ýygyllygynyň üýtgemegini häsiýetlendirýän arabaqlanyşyk.

Topragyň seýsmik yrgyldysyň wagta görä arabaglanyşygyny häsiýetlendirýän iň wajyp ululyklar toplumy şulardan ybaratdyr [2]:

1) yrgyldynyň iň ýokary gerimi (A_{max});

2) ýokarky ululyga (A_{max}) degişli bolan ýygyllyk ýa-da döwür (T);

3) seýsmiki dowamlylygyň giňligi (d);

4) täsir ediş zolagynyň (spektriniň) giňligi (S).

Ýokardakylardan görnüşi ýaly, seýsmiki ýagdaýa durnukly guruljak binalaryň we desgalaryň gurluşyk-gurnama taslamalary düzülende desganyň guruljak topragynyň, şular ýaly iň wajyp ululyklar toplumyň san taýdan bahalaryny bilmek örän möhümdir.

Seýsmiki täsirleriň intensiwligi ýer titremeleriň hil taýdan häsiýetlendirmesi bolmak bilen, ol ýer titremeleriň ýeriň üstünde adamlara, haýwanlara, awtoulaglara, tebigy we emeli gurlan binalara we desgalara, jaýlaryň içindäki ýasaýyşdurmuş esbaplaryna, gurallaryna, enjamlaryna we beýleki zatlaryna ýetiren zýyanyny görkezýär. Seýsmiki täsirleriň intensiwligini ýeriň üstünde häsiýetlendirmek üçin, ballarda ölçenilýän seýsmik intensiwlilik Şkalalary ulanylýar. Häzirki wagtda ulanylýan seýsmik Şkalalar hil görnişli makroseýsmik derňeme maglumatlaryna esaslanýandy.

Dürlü ýúrtlarda şeýle Şkalalaryň birnäçe görnüşinden peýdalanylýar. Mysal üçin, Ýewropa ýúrtlarynda – Ýewropanyň 12 ballyk makroseýsmik Şkalasy (ÝMS-1998); Amerikanýy Birleşen Ştatlarynda – täzeden üýtgedilip düzülen 12 ballyk Merkalli-Kankany Şkalasy (MM); Latyn Amerikasy ýúrtlarynda – 10 ballyk Rossi-Forel Şkalasy; Ýaponiýa döw-



*«Tromino» sanly tromograf enjamý
Digital tomographic device «Tromino»
Цифровой томографический прибор «Tromino»*

The total number of parameters describing any signal is four [2]:

1) A_{max} – maximum amplitude characterizing the signal intensity;

2) ω_0 – vibration frequency carrier;

3) M_A – is a function that characterizes amplitude modulation, i.e. the shape of the envelope of oscillations;

4) M_ω – is a function that characterizes the frequency modulation of oscillations.

The main parameters characterizing seismic ground vibrations are as follows [2]:

1) maximum vibration amplitude – A_{max} ;

2) the corresponding frequency or period of oscillations – T ;

3) the duration of seismic vibrations – d ;

4) the width of the reaction spectrum – S .

As can be seen from the above, when developing construction projects for earthquake-resistant buildings and structures, it is important to know the quantitative values of

«гасить» подземные сейсмические силы.

Общее количество параметров описывающих какой-либо сигнал, равно четырём [2]:

1) A_{max} – максимальная амплитуда, характеризующая интенсивность сигнала;

2) ω_0 – несущая частота колебаний;

3) M_A – функция, характеризующая амплитудную модуляцию, т.е. форму огибающей колебаний;

4) M_ω – функция, характеризующая частотную модуляцию колебаний.

Основные параметры, характеризующие сейсмические колебания грунта, являются следующие [2]:

1) максимальная амплитуда колебаний – A_{max} ;

2) соответствующая ей частота или период колебаний – T ;

3) длительность сейсмических колебаний – d ;

4) ширина спектра реакции – S .

Как видно из вышеизложенного, при разработке строительных проектов сейсмостойких зданий и сооружений, важно знать количественные значения

letinde – Ыaponiýanyň Metrologiýa agentliginiň 7 ballyk Şkalasy; Russiya Federasiýasynda – enjamlaýyn seýsmologik we inžener-seýsmometrik, şeýle-de tebigy hadysalar baradaky maglumatlary hem hasaba almak bilen, täzeden üýtgediliп düzülen 12 ballyk Şkala (2013); Türkmenistanda we Garaşsyz Döwletleriň Arkalaşygyna girýän beýleki döwletlerde – 12 ballyk Medwedew-Şponhoýer-Karnik (MŞK-64 we MMŞK-86) Şkalasy ulanylýar. Bu Şkalalaryň ählisi, ýer titremeleriň intensivligini ýeriň üstünde häsiyetlendirmek, ýagny olaryň ýetiren zy়yanyny kesgitlemek üçin ulanylýar. Ýer titremeleriň netijesinde döreyän seýsmiki tolkunlaryň energiyasyň bahalandyrmaň bolsa, tutuş Ýer ýüzünde giňden ýaýran, magnituda ölçeglerinde düzülen 0-dan 8,9-a čenli görkezijisi bolan, Rihteriň Şkalasyndan peýdalanylýar [3].

Türkmenistanyň çağında ýer titremeleriň intensivlik güýjünü ýeriň üstünde häsiyetlendirmek üçin 12 ballyk MŞK-64 Şkalasy ulanylýar. Yöne, şol bal görkezijilerini gönüden-göni çylşyrymly inženerlik hasaplamaalarynda ulanyp bolmaň. Şol sebäpden hem, Şkalalarda teswirlenilip beyan edilmelerden başga-da, ýer titremeleriň ol ýa-da beýleki intensivligine laýyk gelýän (tizlenmeler, tizlikler we süýsmeler boýunça), topragyň seýsmik yrgyl-dylarynyň ululyklarynyň (gerim, döwür, dowamlylyk giňligi, täsir ediş zolagy) ortaça kadalaşdyrylyp kesgitlenilen bahalarynyň getirilmeginiň zerurlygy ýüze çykýar.

Şu wagtyk döwürde binalaryň we desgalaryň seýsmiki täsirlere hasaplaýış usulyýetleri tehniki taýdan ýokary derejelerde ýerine ýeti-

the main parameters characterizing the seismic vibrations of the soil of construction sites.

Intensity is a qualitative characteristic of an earthquake and indicates the nature and scale of the impact of an earthquake on the Earth's surface, on people, animals, cars, household items, apparatus, equipment and etc., as well as on natural and artificial structures in the earthquake area. The seismic effect on the Earth's surface is characterized by a seismic Scale, measured in points. The scale score is established according to the results of macroseismic surveys of the area according to the magnitude of destruction of ground structures or deformations of the Earth's surface.

Several Intensity Scales are used in the world. For example, in Europe – the European Macroseismic Scale (EMS-1998); in the USA – a modified Mercal-

основных параметров, характеризующие сейсмические колебания грунта строительных площадок.

Интенсивность является качественной характеристикой землетрясения и указывает на характер и масштаб воздействия землетрясения на поверхность Земли, на людей, животных, автомобили, предметы быта, аппаратуру, оборудование и д.р., а также на естественные и искусственные сооружения в районе землетрясения. Сейсмический эффект на поверхности Земли характеризуется сейсмической Шкалой балльности, измеряемой в баллах. Балльность Шкалы устанавливается по результатам макросейсмических обследований района по величине разрушений наземных сооружений или деформаций Земной поверхности.

В мире используется несколько Шкал интенсивности. Например, в Европе – Европейская макросейсмическая Шкала (EMS-



«Tromino» sanly tromograf we «GURALP-Lai24USB» enjamalary
**Digital tomograph «Tromino»
and «GURALP-Lai24USB»**

Цифровой томограф «Tromino» и прибор «GURALP-Lai24USB»

rilýär. Aşakda, Türkmenistanyň çägindé enjamlarda hasaba alnan ýer titremeleriň maglumatlaryna laýyklykda, ýerli sebit we toprak aýratynlyklary hem nazara alnyp kesgitlenen, topragyň seýsmiki yrgyl dysyny häsiýetlendirýän ululyklar bilen, ýer titremeleri häsiýetlendirýän ululyklaryň arasyndaky özara arabaglanyşklary görkezýän deňlemeler top lumy getirilýär.

Ýer titremeleriň intensiwlik güýjüniň (I) topragyň seýsmik yrgyl dylarynyň gerimleri (A) bilen özara arabaglanyşygyny görkezýän deňlemeler:

$I_x = 1,85 \lg Ax, \text{ sm} + 6,52$ – süyşmeler üçin;

$I_v = 2,27 \lg Av, \text{ sm/sek} + 4,7$ – tizlikler üçin;

$I_a = 3,33 \lg Aa, \text{ sm/sek}^2 + 0,27$ – tizlenmeler üçin.

Topragyň seýsmik yrgyl dylarynyň gerimleriniň (A) ýer titremeleriň intensiwlik güýji (I) bilen özara arabaglanyşygyny görkezýän deňlemler:

$\lg Ax, \text{ sm} = 0,54 I - 3,52$ – süyşmeler üçin;

li-Kankani Scale (MM, 1902); in the countries of Latin America, the 10-point Rossi-Trout Scale (1883) was adopted; in Japan, the 7-point Scale of the Japan Meteorological Agency (Shindo); in the Russian Federation – taking into account and information on natural phenomena seismological and engineering-seismometric, revised 12-point instrumental Scale (2013); in Turkmenistan and in the countries of the Commonwealth of Independent States (CIS), the most widely used in the world 12-point Medvedev-Sponheuer-Karnik scale (MSK-64 and MMSK-86) is used. All these Scales are used to assess the intensity of an earthquake on the Earth's surface, i.e. to determine the damage caused. The intensity of earthquakes is estimated in seismic points, and for the energy classification of earthquakes they use the widespread in the world – the Richter Scale, compiled in values from 0 to 8.9 [3].

1998); в США – модифицированная Шкала Меркалли-Канкани (ММ, 1902); в странах Латинской Америки принята 10-балльная Шкала Росси-Фореля (1883); в Японии – 7-балльная Шкала Японского метеорологического Агентства (Shindo); в Российской Федерации – учитывающая и сведения о природных явлениях сейсмологическая и инженерно-сейсмометрическая, переработанная 12-балльная инструментальная Шкала (2013); в Туркменистане и в странах Содружества Независимых Государств (СНГ), применяется наиболее широко используемая в мире 12-балльная Шкала Медведева-Шпонхойера-Карника (MSK-64 и MMSK-86). Эти все Шкалы используются для оценки интенсивности землетрясения на поверхности Земли, т.е. для определения причиненного ущерба. Интенсивность землетрясений оценивается в сейсмических баллах, а для энергетической классификации землетрясений пользуются широко распространенной в мире Шкалой Рихтера, составленной в значениях от 0 до 8,9 [3].

В настоящее время в Туркменистане в качестве расчёта сейсмической нагрузки используется Шкала балльности MSK-64. Поскольку оценку воздействий в баллах нельзя непосредственно использовать при инженерных расчётах, шкалы, кроме описательной части, должны содержать и инструментальную часть, в которой приводятся среднестатистические оценки значений параметров сейсмических колебаний грунтов (амплитуда, период, длительность, спектр реакции), соответствующих той или иной интенсив-



«Georadar» enjamty
Device «Georadar»
Прибор «Georadar»

$lgAv$, sm/sek = 0,44 I – 2,07 – tizlikler için;

$lgAa$, sm/sek² = 0,3 I – 0,08 – tizlenmeler için.

Topragyň seýsmik yrgyldylarynyň gerimleriniň (A) ýer titremeleriň magnitudasy (M) we epimerkez aralıgy (R) bilen özara arabaglanyşygyň görkezýän deňlemeler:

$lgAx$, sm = 0,97 M – 2,2 lgR – 2,1±0,53 – süýsmeler için;

$lgAv$, sm/sek = 0,88 M – 2,2 lgR – 1,15±0,28 – tizlikler için;

$lgAa$, sm/sek² = 0,79 M – 2,2 lgR + 0,8±0,28 – tizlenmeler için.

Şeylilikde, Türkmenistanyň seýsmik intensiwlik Milli Şkalasynyň enjamlarda alınan maglumatlarynyň toplumy, çylşyrymlы inženerlik gurluşyk taslamalarynyň esasyň düzýän seýsmiki ýagdaýa durnukly gurluşyk hasaplamalarynda, seýsmik howpuň we töwekgelçiliğiň anyk-laýış usulyyetleri işlenilip düzülen-de, şeýle hem gurluşyk-gurnama

Currently, the MSK-64 Scale is used for seismic load calculations in Turkmenistan. Since the assessment of impacts in points cannot be directly used in engineering calculations, the scales, in addition to the descriptive part, should also contain an instrumental part, which provides average estimates of the values of the parameters of seismic ground vibrations (amplitude, period, duration, response spectrum) corresponding to one or another intensity by displacements, speeds and accelerations.

Currently, the methods for calculating buildings and structures for seismic effects are performed at a high technical level. Below is a set of equations that take into account local and regional conditions, linking the parameters of seismic ground



ности по смещениям, скоростям и ускорениям.

В настоящее время методы расчёта зданий и сооружений на сейсмические воздействия выполняются на высоком техническом уровне. Ниже приводится





taslamalarynda ulanylýan seýsmik täsirleriň binalara we desgalara edýän täsir güýjüni görkeziji ululyklary hasaplananda, gönüden-göni ularnylmagyna ýardam berer.

*Amandurdy HOJAÝEW,
Türkmenistanyň Ylymlar*

akademiyasynyň Seýsmologiyá we atmosferanyň fizikasy institutyňyň esasy ylmy işgäri, fizika-matematika ylymlarynyň kandidaty,

Emil ESENOW,

Türkmenistanyň Gurluşyk we binagärlilik ministrliginiň Seýsmiki ýagdaýa durnukly gurluşyk ylmy-barlag institutyňyň baş ylmy işgäri, geologiya-mineralogiya ylymlarynyň doktry

Edebiyat / Bibliography / Литература

1. Esenow E.M., Hojaýew A. Türkmenistanyň şäherleriniň çäklerini seýsmik mikrotraplaşdyrmak. Edaralaryň gurluşyk kadalary (EGK) 01-05. / Türkmenistanyň Gurluşyk we binagärlilik ministrliginiň resmi neşiri. – Aşgabat, 2005.

vibrations with the parameters of earthquakes recorded in the territory of Turkmenistan.

Relationship between the intensity (I) of an earthquake by the parameter (A) of seismic ground motion:

$I_x = 1.85 \lg A_x, \text{ cm} + 6.52$ - for displacement;

$I_v = 2.27 \lg A_v, \text{ cm} / \text{s} + 4.7$ - for speeds;

$I_a = 3.33 \lg A_a, \text{ cm} / \text{sec}^2 + 0.27$ - for acceleration.

Relationship between the amplitude (A) of seismic ground motion and the intensity (I) of the earthquake:

$\log A_x, \text{ cm} = 0.54 I - 3.52$ - for displacement;

$\lg A_v, \text{ cm} / \text{s} = 0.44 I - 2.07$ - for speeds;

$\lg A_a, \text{ cm} / \text{sec}^2 = 0.30 I - 0.08$ - for accelerations.

Relationship between the amplitude (A) of seismic ground motion and the magnitude (M) and epicentral distance (R) of the earthquake [15]:

комплекс уравнений, учитывающих местные и региональные условия, связывающие параметры сейсмических колебаний грунтов с параметрами землетрясений, зарегистрированных на территории Туркменистана.

Связь интенсивности (I) землетрясения параметром (A) сейсмического колебания грунта:

$I_x = 1.85 \lg A_x, \text{ см} + 6.52$ – для смещения;

$I_v = 2.27 \lg A_v, \text{ см/сек} + 4.7$ – для скоростей;

$I_a = 3.33 \lg A_a, \text{ см/сек}^2 + 0.27$ – для ускорений.

Связь амплитуды (A) сейсмического колебания грунта с интенсивностью (I) землетрясения:

$\log A_x, \text{ см} = 0.54 I - 3.52$ – для смещения;

$\lg A_v, \text{ см/сек} = 0.44 I - 2.07$ – для скоростей;

$\lg A_a, \text{ см/сек}^2 = 0.30 I - 0.08$ – для ускорений.

Связь амплитуды (A) сейсмического колебания грунта с магнитудой (M) и эпицентральным



2. Hojaýew A. Türkmenistanyň çağında bolup geçýän ýér titremelerinde topragyň seýsmiki yrgyldylarynyň ululyklaryny çaklamak. / Kandidatlyk dissertasiýasynyň awtoreferaty. – Aşgabat: Ylym, 2016.

3. Türkmenistanyň seýsmiki intensilik Milli Şkalasyny işläp düzmek we önemçilige ornaşdymak (taslamanyň ýolbaşçysy A. Hojaýew). // Türkmenistanyň Gurluşyk we binagärlük ministliginiň arhiwi. – Aşgabat, 2014.

$\log Ax, \text{cm} = 0.97 M - 2.2 \log R - 2.10 \pm 0.53$ – for displacement;

**$\log Av, \text{cm/sec} = 0.88 M - 2.2 \log R - 1.15 \pm 0.28$ – for speeds;
 $\log Aa, \text{cm/sec}^2 = 0.79 M - 2.2 \log R + 0.80 \pm 0.28$ – for acceleration.**

The developed instrumental part of the National Seismic Intensity Scale of Turkmenistan makes it possible to quantitatively assess the seismic hazard and risk, it is recommended to use it in engineering developments and in calculating the designed buildings and structures for seismic resistance in the territory of Turkmenistan.

*Amandurdy HOJAYEV,
Leading Researcher of the Institute of Seismology and Atmospheric Physics
of the Academy of Sciences of Turkmenistan, Candidate of Physical and Mathematical Sciences,*

*Emil ESENOV,
Chief Researcher, Research Institute of Earthquake Resistant Construction
Ministry of Construction and Architecture of Turkmenistan,
Doctor of Geological and Mineralogical Sciences*

расстоянием (R) землетрясения [15]:

$\lg Ax, \text{cm} = 0.97 M - 2.2 \lg R - 2.10 \pm 0.53$ – для смещения;

$\lg Av, \text{cm/sec} = 0.88 M - 2.2 \lg R - 1.15 \pm 0.28$ – для скоростей;

$\lg Aa, \text{cm/sec}^2 = 0.79 M - 2.2 \lg R + 0.80 \pm 0.28$ – для ускорений.

Разработанная инструментальная часть Национальной Шкалы сейсмической интенсивности Туркменистана позволяет количественно оценить сейсмическую опасность и риск, рекомендуется использование её в инженерных разработках и при расчётах проектируемых зданий и сооружений на сейсмостойкость на территории Туркменистана.

*Амандорды ХОДЖАЕВ,
ведущий научный сотрудник
Института сейсмологии и
физики атмосферы Академии наук
Туркменистана, кандидат физико-
математических наук,*

*Эмиль ЭСЕНОВ,
главный научный сотрудник
НИИ сейсмостойкого
строительства Министерства
строительства и архитектуры
Туркменистана, доктор
геолого-минералогических наук*



MELE TOPRAKLY YERLERDE GURLUŞYGYŇ HOWPSUZLYGY

SAFETY OF CONSTRUCTION ON LOSS SOILS

БЕЗОПАСНОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА НА ЛЁССОВЫХ ГРУНТАХ

TÜRKMENISTANYŇ çäginde giňden ýaýran mele we melemtıl toprakly ýerler birinjiden, oba hojalyk ekinleriň esasy meýdanlary, ikinjiden, senagat-durmuş, gidrotehniki we beýleki desgalaryň binýady bolup durýär, üçünjiden bolsa, olar spesifikasi aýratynlyklary bilen häsiýetlenýär. Öl bolanda ýa-da dinamiki, statiki täsirlerde, aýratyn-da ýer titremelerinde olaryň düzüm aýratynlyklary (öýjükligi, dykyzlanmasy, süýşmä garşylygy, tırkeşme ululygy, opurylmasy we seýsmiki häsiýetleri) üýtgeýär, tiksotrop suwuklanmasy, ýumşamagy we seýsmiki işjeňiliň artmagy bolup geçýär.

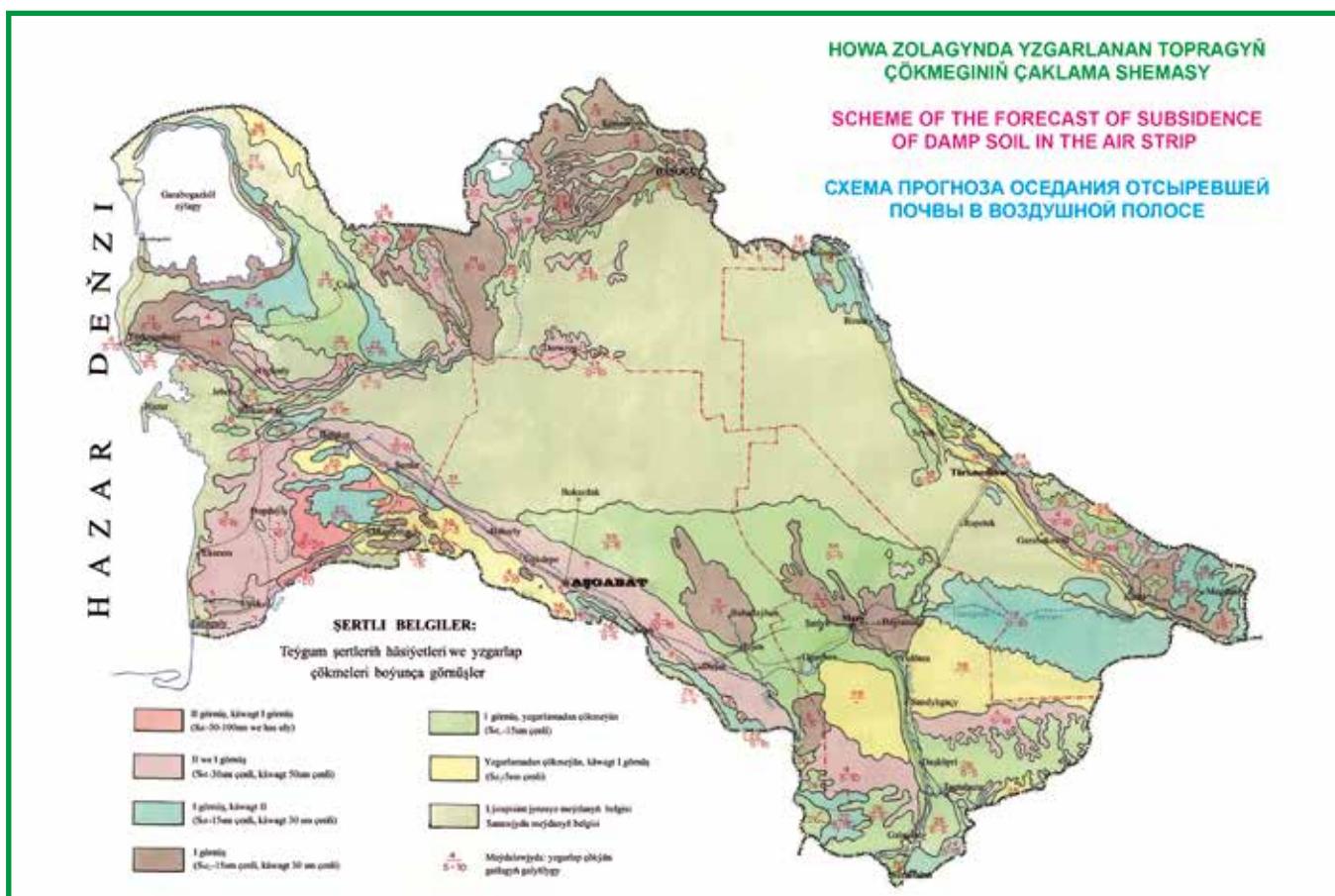
«Türkmengeologiýa» Döwlet korporasiýasynyň hidro-geologiya ekspedisiýasy tarapyndan geçirilen inžener-tehniki barlaglaryň materiallary boýunça Türkmenistanyň çägindé mele toprakly ýerleriň aerasiya zolagynda topragyň çaklama çöküş shemasy düzüldi. Onuň esasynda laboratoriýa, meýdan-tebигy we tejribe barlarynyň, şeýle hem mele toprakly ýerleriň çökme we birmeňzeş inžener-geologiýa häsiýetleri bolan meýdanlar üçin gazylan cukurlar boýunça alynan maglumatlar

LOESS and loess like rocks, widespread on the territory of Turkmenistan, are, firstly, the main areas of agricultural crops, secondly, the basis of industrial-civil, hydraulic engineering and other structures, and thirdly, they are characterized by specific features. When moistened or under dynamic, static influences, especially during earthquakes, their structural-textural features change (porosity, compressibility, shear resistance, adhesion value, subsidence and seismic properties, etc.), thixotropic liquefaction, decompaction and an increase in seismic intensity.

Based on the materials of engineering and geological surveys by hydrogeological expeditions of the State Corporation «Turkmengeologiya», a diagram of the predicted subsidence of soils of the aeration zone and the development of loess rocks in the territory of Turkmenistan has been drawn up. It is based on the data of laboratory, field-full-scale and experimental studies, as well as data on pits for areas with the same thickness of subsidence strata and with the same engi-

ЛЁСС и лёссовидные породы, широко распространенные на территории Туркменистана, являются, во первых, основными площадями сельскохозяйственных культур, во вторых, основанием промышленно-гражданских, гидротехнических и других сооружений, а в третьих, они характеризуются специфическими особенностями. При увлажнении или при динамических, статических воздействиях, особенно при землетрясениях, изменяются их структурно-текстурные особенности (пористость, сжимаемость, сопротивление сдвигу, величина сцепления, просадочность и сейсмические свойства и др.), происходит тиксотропное разжижение, разуплотнение и увеличение сейсмической интенсивности.

По материалам инженерно-геологических изысканий гидро-геологическими экспедициями Государственной корпорации «Туркменгеология» составлена схема прогнозной просадки грунтов зоны аэрации и развития лёссовых пород на территории Туркменистана. В ее основе – данные лабораторных, полевых, натурных и опытных исследований, а также данные по шурфам для площадей



bar. Çökmegiň beýleki alamatlary, ýagny mele toprak ýerleriň gelip çykyşy, ýaşy, gurluşy, galyňlygy, kuwwaty, çökme görnüşi we beýlekiler hem göz öňüne tutuldy. Shemada jynslaryň genetiki görnüşleri, çökýän galyňlygyň kuwwaty, çökme ululygy 0-0,15 m; 0,15-0,30 m; 0,30-0,5 m; 0,5-1,0 m bolan ýerler şekillendirildi.

Mele toprakly ýerler Türkmenistanyň merkezi böleginden başga ähli ýerde duş gelýär. Gatlak şertleri boýunça olar üstki örtük ýagdaýy eýeleyýär. Mele toprakly ýerleriň galyňlygy birnäçe santimetrdenden onlarça, hat-da yüzlerçe metre baryp yetýär. Demirgazyk etraplarda mele topragyň galyňlygy adatça 5 metrden 7 metre barabardyr. Tutuş ýaýran etraplarynda ol 15-25 m. we şon-dan hem gowrak beýgelýär. Mele topragyň has galyň gatlaklary (80-100 m.) dagara çöketliklerde duş geldi.

Engineering-geological properties of loess rocks. Other signs of subsidence were also taken into account: genesis, age, relief, structure of strata, thickness of loess rocks, type of subsidence, etc. The diagram shows the genetic types of rocks, the thickness of the subsidence strata, areas with subsidence values of 0-0,15 m; 0,15-0,30 m; 0,30-0,5 m; 0,5-1,0 m.

Loess soils are found almost everywhere, with the exception of the central part of Turkmenistan. According to the conditions of occurrence, they occupy a cover position. The thickness of loess rocks ranges from several centimeters to tens and even hundreds of meters. In the northern regions, where loess strata are locally developed, their thickness usually ranges from 5m to 7m. In areas of continuous distribution, it rises to 15-25m and more. The

с одинаковыми мощностями просадочных толщ и с одинаковыми инженерно-геологическими свойствами лёссовых пород. Учитывались и другие признаки просадочности: генезис, возраст, рельеф, строение толщи, мощность лёссовых пород, тип просадки и т.д. На схеме отражены генетические типы пород, мощность просадочной толщи, районы с величинами просадки 0-0,15 м; 0,15-0,30 м; 0,30-0,5 м; 0,5-1,0 м.

Лёссовые грунты встречаются почти повсеместно, за исключением центральной части Туркменистана. По условиям залегания они занимают покровное положение. Мощность лёссовых пород колеблется от нескольких сантиметров до десятков и даже сотен метров. В северных районах, где лёссовые толщи развиты локально, их мощность обычно составляет от 5м до 7м. В районах сплошного распространения она повышается до 15-

1-nji tablisa

Topragyň çökýän galyňlygynyň häsiýetnamasy

Ýerleriň belgilenmesi	Mele topragyň galyňlygy H, m	Çökýän gatlagyň galyňlygy H, m	Çökýän gatlaklaryň ululygy sm	Çökýän ýerleriň görnüşleri
1	2	3	4	5
Tebigy basyşda çökmesi boýunça mele topragyň giňden ýáýran ýerleri				
1	20 gowrak	20 gowrak	50-100, 100 seýrek	II
2	20 gowrak	15-20	100 çenli 30-50 seýrek	II
3	20 gowrak	10-15	50 çenli 15-30 seýrek	II
4	20 gowrak	5-10	30 çenli 5-15 seýrek	II, I
5	20 gowrak	5	0-15	I, II
6	20 gowrak	5	0-10 15 seýrek	I, seýrek II
7	15-20	10	5-30	II
14	5-10	5-10	50 çenli 5-30 seýrek	II, seýrek I
16	5-10	3 çenli	5	I
18	0-5	0-5	0-5	I
19	10 gowrak	0-10 seýrek 10 gowrak	0-3	I geçýär
20	kegitlenmedi			I geçýär
Goşmaça agramlarda çökýän mele toprakly ýerleriň ýáýran çäkleri				
22	20 çenli we gowrak	5-15	50 çenli 5-30 seýrek	II, seýrek I
24	5-10	3-10	5-15	I
26	0-10	0-5	0-5	I, seýrek çökmeýän
29	kesgitlenmedi			I geçýär ýa-da çökmeýän
Çökýän we çökmeýän mele toprakly ýerleriň üzňüklü we adalaýyn ýáýran çäkleri				
31	2-30	suffozion-çökýän		II, I
33	0-30	0-10	0-30	I, seýrek II
35	0-10	0-5	30 çenli 0-10 seýrek	I, örän seýrek II we çökmeýän
36	0-5	0-3	0-5	çökmeýän
39	kesgitlenmedi			ýeliň göçüren çäge galyňlygynyň astyndaky çökmeýän

Mele toprakly ýerler üçin dürili gatlaklar we garyndylar, mysal üçin, gum we çagyl mahsus bolup, olaryň galyňlygy birnäçe santimetrden birnäçe metre barabar bolýar [1,3]. Çökýän toprakly ýerlerden ybarat bolan ýer bölekleriňiň toprak şertleri öz agramyndan mümkin bolan çökmä baglylykda iki görnüşe bölünýär. Olaryň birinjisi – ýer gatlaklarynyň çökmesi esasan daşarky agramdan, öz agramyndan çökmeýär ýa-da 5 sm geçmeýär. Ikinji görnüşi – ýeriň galyňlygynyň mümkin bolan çökmesiniň ululygy öz agramyndan 5 sm geçýär.

Düzenlen shema çökme derejesi boýunça ýeriň häzirki ýagdaýyny görkezýär hem-de gurluşyň şertlerine baha bermek üçin zerur bolan wajyp maglumatlary öz içine alýar. Çökmesi boýunça ýeriň ýagdaýyna bar bolan gurlusyk kadalaryna laýyklykda baha berlende tebigy basyşdan 0,01 çökme koeffisiýenti kabul edildi. Çuňlukda otnositel çökmäniň koeffisiýentiniň üýtgeme häsiýeti topragyň dykyzlygynyň, öý-jükliginiň, tebigy çyglylygynyň, suwda ereýän duzly düzüminiň üýtgemeginiň kanunalaýyklygy bilen baglanyşýar [2,4]. Türkmenistan boýunça çökmeklige doly häsiýetnama bermek üçin tablisa düzüldi, onuň ýaýran ýerleri boýunça çökýän galyňlygyň ähli ölçegleri görkezildi (1-nji tabl).

Düzenlen №1 karta hem-de 1 tablisanyň maglumatlaryna laýyklykda çökýän toprakly ýerler II Günbatar Köpetdagda uly meýdanlary eýeleýär hem-de ýurdumyzyň günorta-günbatarynda döwlet serhedeniň uzaboýuna giň bolmadyk çäkdäki zolak bolup uzalyp gidýär. Çökýän toprakly ýerler II has giňden ýaýrandyr, ol ýerde çökmeleriň ululygy 15-den 50 sm çenli üýtgeýär. Bu meýdanlar Garagum derýanyň ugry bilen uzalyp, Murgap we Tejen

thickest strata of loess rocks (80-100m) are found in intermontane depressions.

Loess strata are characterized by the presence of various interlayers and inclusions, for example, interlayers of sand and gravel-pebble rocks, the thickness of which ranges from several centimeters to several meters [1,3]. Depending on the possible manifestation of subsidence of rocks from their own weight, the soil conditions of areas formed by subsidence rocks are divided into two types. The first type - the subsidence of the rock strata is possible mainly due to the external load, and the subsidence from the own weight of the rock is absent or does not exceed 5cm. The second type - the value of the possible subsidence of the rock strata from its own weight exceeds 5 cm.

The compiled diagram shows the current state of the territory in terms of the degree of subsidence and contains important information necessary to assess the construction conditions. When assessing the territory by subsidence, according to the existing building codes, the coefficient of subsidence is 0.01 of the natural pressure. The nature of the change in the coefficient of relative subsidence with depth is associated with the regularities of changes in the density of the soil skeleton, porosity, natural moisture, content of water-soluble salts with depth [2,4]. For a complete description of the subsidence in Turkmenistan, a table has been compiled, where all parameters of the subsidence strata are given over the territory of distribution (Table 1).

According to the map compiled and the data in Table No. 1, first and second territories with soil conditions in terms of sub-

25м и более. Наиболее мощные толщи лёссовых пород (80-100 м) обнаружены в межгорных впадинах.

Для лёссовых толщ характерно наличие разнообразных прослоев и включений, например, прослои песка и гравийно-галечниковых пород, мощность которых колеблется от нескольких сантиметров до нескольких метров [1,3]. В зависимости от возможного проявления просадки пород от собственного веса грунтовые условия участков, сложенных просадочными породами, подразделяются на два типа. Первый тип – просадка толщ пород возможна в основном от внешней нагрузки, а просадка от собственного веса породы отсутствует или не превышает 5 см. Второй тип – величина возможной просадки толщи пород от собственного веса превышает 5 см.

Составленная схема показывает современное состояние территории по степени просадочности и содержит важные сведения, необходимые для оценки условий строительства. При оценке территории по просадочности, согласно существующих строительных норм, принят коэффициент просадочности 0,01 от природного давления. Характер изменения коэффициента относительной просадочности с глубиной увязывается с закономерностями изменения плотности скелета грунта, пористости, естественной влажности, содержания водорастворимых солей с глубиной [2,4]. Для полной характеристики просадочности по Туркменистану составлена таблица, где даны все параметры просадочной толщи по территории распространения (табл.1).

Согласно составленной карте и данным таблицы №1, 1 и 2 территории с грунтовыми условиями по просадочности II охватывают значительные площади в Западном Копетдаге и неширокой полу-

derýalarynyň çäklerini gurşap alýar hem-de Amyderýanyň sag kenarynda giňden ýaýrandyr.

Günbatar-Türkmenistan çöketliginiň uly böleginde mele topراكly ýerleriň galyňlygy 10-15 м barabardyr. Şunda çökmäniň ululygy 15-30 см deňdir hem-de ýerler II çökgünlük boýunça şertleri bilen ýerleşyär. II çökgünlük boýunça toprak şertleri mele topragyň galyňlygy 5-10 м hem-de çökgünlük ululygy 30 см bolan çäklere eýedir. Bu meýdanlara Gyzylsuw ýarymadasasynda, Garabogazköl aýlagynyň günorta-gündogar we günorta kenarynda, ýurdumyzyň demirgazyk böleginde (Amyderýadan başlap Sarygamış kölüne čenli), Tejen, Murgab derýalarynyň dilkawlarynda we Amyderýanyň sag kenarynyň uzaboýunda ýerleşen ýerler degişlidir.

Mele toprakly ýerleriň seýsmiki häsiýetleri özboluşly aýratyňlyklary bilen tapawutlanýar, olar beýleki görnüşlerde bolmaýar ýa-da az bolýar. Mele topragyň seýsmiki häsiýetnamalary (ýel bolanda tolkunlaryň süýşmesi, siňdiriş ululyklary, seýsmiki balyň artmagy we beýlekiler) ýerleriň çyglylygyna hem-de geografik gurşawyna bagly bolýar. Mele toprakly ýerlerde senagat we durmuş desgalary gurlanda seýsmiki balyň üýtgemegini gutulgysyz ýagdaý diýip hasaplamaý. Geologija gurluşa baglylykda bu hadysa dörlü ýagdaýlarda bolup geçýär. Eger mele topragyň astynda suwa durnukly gatlak bolanda ýada aşaky bölegi suwly bolanda, suwly gatlak emele gelýär. Suwuň ýalpaklygy ýer üstünden 1-3 м čuňluga baryp ýetende bu ýagdaý adatça togtaýar. Şunda balyň artmasy 1,5-2-ä ýetýär. Muny gowşak ýer titremelerinde kesgitlemek mümkün, emma seýsmiki gatylyklar bolan ýagdaýında bu beýle bolup durmaýar.

sidence II cover significant areas in the Western Kopetdag and stretch along the state border in the south-west of the country in a narrow strip. The most widespread are areas with subsidence II soil conditions, where the amount of subsidence varies from 15 to 50 cm. These areas stretch along the Karakum river, cover the territory of the Murghab and Tejen rivers and are widespread on the right bank of the Amu Darya river.

On a large territory of the West-Turkmen lowland, loess rocks have a thickness of 10-15m. The value of subsidence is 15-30cm and soils with subsidence II conditions lie. Soil conditions for subsidence II have territories with a thickness of loess rocks of 5-10m and a subsidence of up to 30cm. These areas include areas located on the Krasnovodsk Peninsula, on the south-eastern and southern shores of the Kara-bogazgol bay, in the northern part of the country (from the Amu Darya to lake Sarykamysh), the Tejen and Murgab river deltas and along the right bank of the Amu Darya.

The seismic properties of loess rocks are characterized by peculiar features that are absent or poorly expressed in other rocks. The seismic characteristics of loesses (elastic wave velocities, absorption constants, seismic score increment, etc.) depend on the values of the moisture content of the rocks and on the geographic environment. A change in the seismic score during industrial and urban development of territories composed of loess rocks should be considered an inevitable process. Depending on the geological structure, the process proceeds differently. In the event that the loess stratum is underlain by a

соj протягиваются вдоль государственной границы на югоzapade страны. Наиболее широко распространенными являются площади с грунтовыми условиями по просадочности II, где величина просадок изменяется от 15 до 50 см. Эти площади протягиваются вдоль реки Каракум, охватывают территории рек Мургаба и Теджена и широко распространены на правобережье реки Амудары.

На значительной территории Западно-Туркменской низменности лессовые породы имеют мощность 10-15 м. При этом величина просадки составляет 15-30 см и залегают грунты с условиями по просадочности II. Грунтовые условия по просадочности II имеют территории с мощностью лессовых пород 5-10 м и величиной просадки до 30 см. К этим площадям относятся районы, расположенные на Красноводском полуострове, на юго-восточном и южном побережье залива Карабогазгол, в северной части страны (начиная от Амудары до озера Сарыкамыш), дельтах рек Теджен, Мургаб и вдоль правобережья Амудары.

Сейсмические свойства лёссовых пород характеризуются своеобразными чертами, которые не имеются или слабо выражены у других пород. Сейсмические характеристики лёссов (скорости упругих волн, константы поглощения, приращение сейсмического балла и др.) находятся в зависимости от значений влажности пород и от географической среды. Изменение сейсмического балла при промышленной и городской застройке территорий, сложенных лёссовыми породами, следует считать неизбежным процессом. В зависимости от геологического строения процесс протекает различно. В случае, если лёссовая толща подстилается водоупором или является обводненной в нижней своей части, происходит образование водоносного

(Table 1).

Characteristics of subsidence soil strata

Territory designations	Loess thickness, N, m	Subsidence thickness, N, m	Drawdown value, cm	Land type by subsidence
1	2	3	4	5
<i>Territory of predominant distribution of loess rocks by subsidence at natural pressure</i>				
1	More than 20	More than 20	50-100, rarely 100	II
2	More than 20	15-20	30-50 rarely 100	II
3	More than 20	10-15	15- rarely 50	II
4	More than 20	5-10	5-15 rarely 30	II, I
5	More than 20	5	0-15	I, II
6	More than 20	5	0-10 rarely 15	I, rarely II
7	15-20	10	5-30	II
14	5-10	5-10	5-30 rarely 50	II, rarely I
16	5-10	until 3	5	I
18	0-5	0-5	0-5	I
19	More than 10	0-10 rarely 10	0-3	prevails I
20	not specified			prevails I
<i>The territory of distribution of subsidence loess rocks, mainly under additional loads</i>				
22	until 20 and more	5-15	5-30 rarely 50	II, rarely I
24	5-10	3-10	5-15	I
26	0-10	0-5	0-5	I, less often not subsiding
29	not specified			prevailing I or not subsiding
<i>Territory of discontinuous and insular distribution of subsidence and non-subsidence loess rocks</i>				
31	2-30	suffusion-subsidence		II, I
33	0-30	0-10	0-30	I, rarely II
35	0-10	0-5	0-10 rarely 30	I, very rarely II и not subsiding
36	0-5	0-3	0-5	not subsiding
39	not specified			non-collapsible under aeolian sands

Таблица 1

Характеристика просадочной толщи грунтов

Обоз- нчения терри- торий	Мощность лессовых пород, Н, м	Мощность просадочной толщи, Н, м	Величина просадок, см	Тип территорий по просадочности
1	2	3	4	5
<i>Территория преобладающего распространения лессовых пород по просадочности при природном давлении</i>				
1	более 20	более 20	50-100, реже 100	II
2	более 20	15-20	30-50 реже до 100	II
3	более 20	10-15	15-30 реже до 50	II
4	более 20	5-10	5-15 реже до 30	II, I
5	более 20	5	0-15	I, II
6	более 20	5	0-10 реже 15	I, редко II
7	15-20	10	5-30	II
14	5-10	5-10	5-30 реже до 50	II, редко I
16	5-10	до 3	5	I
18	0-5	0-5	0-5	I
19	более 10	0-10 реже более 10	0-3	преобладает I
20	не установлены			преобладает I
<i>Территория распространения лессовых пород просадочных преимущественно при дополнительных нагрузках</i>				
22	до 20 и более	5-15	5-30 реже до 50	II, редко I
24	5-10	3-10	5-15	I
26	0-10	0-5	0-5	I, реже не просадочные
29	не установлены			преобладает I или не просадочные
<i>Территория прерывистого и островного распространения просадочных и непросадочных лессовых пород</i>				
31	2-30	супфазионно-просадочные		II, I
33	0-30	0-10	0-30	I, редко II
35	0-10	0-5	0-10 реже до 30	I, очень редко II и не просадочные
36	0-5	0-3	0-5	непросадочные
39	не установлены			непросадочные под толщей эоловых песков

Esasynda mele toprakly ýer bolan ähli binalar we desgalar «Türkmenistanyň seýsmiki ýerlerinde çökme häsiyetine eýe bolan toprakly ýerde binalaryň we desgalaryň binýadyny taslamak boýunça gözükdirmä» laýyklykda taslanylýar. Onuň awtorlary I.B.Ylýasow, S.P.Saprina, W.A.Lopashew (2006-njy ýyl). Seýsmiki ýerlerde, aýratyn häsiyetli (çökýän, çyg çekyän we beýleki) topraklaryň ýáýran ýerlerinde hökman «Seýsmiki ýerlerde gurluşyk. 1,2,3-nji bölmüller» 2.01.08-99* TGK talaplary hem-de 2.01.08-16 TGK talaplary – 4-nji bölüm göz öňüne tutulýar. Ýer titremelerinde ýuze çykyp biljek ýa-da bar bolan ýa-da taslanylýan desgalar üçin gös-göni howp döredip biljek fizika-geologiya işler we hadysalar inžener-geologiýa surata düşürmelerde jikme-jik öwrenilmelidir, şonuň bilen baglylykda fiziki häsiyetleri adatça seýsmiki babatda durnuksyz we amatsyz bolan, dinamiki durnuksyz (çökýän, tiksotropsuuklanýan, suwlulandyrylan) topragyň ýáýran meýdany boýunça aýratyn belgilenýär we şekillendirilýär.

Çökýän, çyg çekyän, şorlan, galdyrylan, berkidleñ ýa-da dürlli usullar bilen dykyzlandyrylan ýerler üçin häsiyetleriň üýtgeme-gi ýörite görkezijiler bilen kesgitlenýär, olaryň seýsmiki häsiyet-namalary bolsa, adatça, seýsmiki etraplaşdyrmanyň gurallı usulla-rynyň esasynda kesgitlenýär.

Çökýän ýerlerde meýdanlary tekizlemek we gurmak ýüzley akymyň tebigy şertleriniň hökmény saklanylmaǵyny göz öňünde tutýär. Çökýän gatlaklı ýerlerde gurluşyk işleri Gurluşyk we binagärlik ministrliginiň buýrugy bilen bellenilen tertipde tassyklanylýan «Goşmaça işlenilýän we çökýän ýerlerde binalar we desgalar» atly TGK talaplaryna la-

water support or is watered in its lower part, an aquifer is formed. The process usually stops when the water mirror reaches a depth of 1-3 m from the earth's surface. In this case, the increment of the score reaches 1.5-2 points, which is established from observations of weak earthquakes, but is not a method of seismic rigidity.

In Turkmenistan, all buildings and structures, the foundations of which are composed of forest rocks, are designed in accordance with the «Instruction for the design of the foundations of buildings and structures in seismic regions of Turkmenistan on soils with subsidence properties». Authors - I.B. Ilyasov, S.P. Saprina, V.A.Lopashew (2006). When designing engineering protection in seismic areas, in areas where soils with special properties (subsidence, swelling, etc.) are spread, the requirements of CNT 2.01.08-99* «Construction in seismic areas. Sections 1, 2, 3» and CNT 2.01.08-16 - Section 4. Detailed study during engineering-geological survey is subject to those physical-geological processes and phenomena that may arise or become active during earthquakes and pose an immediate danger to existing or projected structures, in connection with which the dynamically unstable soils (subsidence, thixotropic-liquefying, watered) physical properties of which, as a rule, are unstable and unfavorable in seismic terms, are especially distinguished-delineated over the area of distribution.

For subsidence, swelling, saline, bulk, fixed or compacted soils by various methods, the variability of properties is determined by special indicators, and their seismic characteristics, as a rule, are determined on the basis

горизонта. Процесс обычно останавливается, когда зеркало воды достигает глубины 13 м от поверхности земли. При этом приращение балльности достигает 1,52 балла, что устанавливается по наблюдениям за слабыми землетрясениями, но не является методом сейсмических жесткостей.

В Туркменистане все здания и сооружения, основания которых слагают лёссовые породы, проектируются согласно «Инструкции по проектированию оснований зданий и сооружений в сейсмических районах Туркменистана на грунтах, обладающих просадочными свойствами». Авторы – И.Б.Ильясов, С.П.Саприня, В.А.Лопашев (2006 г.). При проектировании инженерной защиты в сейсмических районах, в районах распространения грунтов с особыми свойствами (просадочных, набухающих и др.) обязательно учитываются требования СНТ 2.01.0899* «Строительство в сейсмических районах. Разделы 1,2,3» и СНТ 2.01.08-16 Раздел 4. Детальному изучению при инженерно-геологической съёмке подлежат те физико-геологические процессы и явления, которые могут возникнуть или активизироваться при землетрясениях и представлять непосредственную опасность для существующих или проектируемых сооружений, в связи с чем особо выделяются и оконтуриваются по площади распространения грунты динамически неустойчивые (просадочные, тиксотропноразжижающиеся, обводненные) физические свойства которых, как правило, нестабильны и неблагоприятны в сейсмическом отношении.

Для грунтов просадочных, набухающих, засоленных, насыпных, закрепленных или уплотненных различными методами, изменчивость свойств определяется специальными показателями, а их сейсмические характеристики, как

ýyklykda amala aşyrylýar. Çökýän we çyg çekýän ýerlerde binýat çukurlaryny gazmaga diňe olardan we ýanaşyklarý ýerlerden suwlaryň sowulmagyny üpjün edýän çärelär ýerine ýetirilenden soň rugsat berilýär. Çökmegi boýunça II görnüşdäki toprak şertlerinde, şol sanda hereket edýän kommunikasiýalaryň kesişmelerinde, şeýle hem kämilleşdirilen görnüşdäki örtükli ýollaryň astyndan gazylyp çykarylan gumy binýatlar we kommunikasiýalar gurlandan soň yzyna dykyzlandyrylan palçyk bilen gömülüýär. Çökýän toprakly gurluşyk meýdançalarynda inžener-geologiýa barlaglary geçirilende öz agramyndan ýerleriň çökmeginiň mümkün bolan ähmiyetlerini görkezmek bilen toprak şertleriniň görnüşini kesgitlemek möhümdir.

*Zelili AHMEDOW,
Larisa AGAÝEWA,*

Türkmenistanyň Gurluşyk we binagärlilik ministrliginiň Seýsmiki ýagdaya durnukly gurluşyk ylmy-barlag instituty,

*Irina BAÝRAMOWA,
geologiýa-mineralogiýa yylmalarynyň kandidaty
«Türkmengaz» Döwlet korporasiýasynyň Tebигy gaz ylmy-barlag instituty*

Edebiyat / Bibliography / Литература

- Кригер Н.И., Болиховская Н.С., Котельникова Н.Е., Лаврусевич С.И., Севостьянов В.В. Палеогеографические циклы и стратиграфия лёссов Средней Азии и Казахстана. Т. 457. Новосибирск: 1980.
- Сергеев Е.М. Инженерная геология. М.: МГУ, 1978.
- Соколов В. Н. Проблема лёссов. // Соросовский образовательный журнал № 9, 1999.
- Трофимов В.Т. О механизмах формирования просадочности лессовых по-род. // Геоэкология. 2010. №2.

of instrumental methods of seismic microzoning.

The planning and development of territories located on subsidence soils necessarily provides for the maximum preservation of the natural conditions of surface runoff. Buildings located on territories formed by subsidence soils are carried out in accordance with the requirements of CNT «Buildings and structures in undermined areas and subsidence soils», approved in the prescribed manner by order of the Ministry of Construction. The development of pits in subsiding and swelling soils is allowed to be carried out only after taking measures to ensure the removal of surface water from the boiler and the adjacent territory. Backfilling of excavations in soil conditions of type II in terms of subsidence, including at intersections with existing utilities, as well as under roads with an improved type of coating, is performed with clay soils with layer-by-layer compaction immediately after the installation of foundations and communications. When engineering-geological surveys on construction sites, formed by subsidence soils, it is necessary to determine the type of soil conditions by subsidence, indicating the possible values of subsidence of soils from their own weight.

*Zelili AKHMEDOV,
Larisa AGAYEVA,*

Scientific Research Institute of Earthquake-Resistant Construction

Ministry of Construction and Architecture of Turkmenistan,

Irina BAYRAMOVA,

candidate of geological and mineralogical sciences, Scientific Research Institute of Natural Gas of the State Corporation «Turkmengaz»

правило, определяются на основе инструментальных методов сейсмического микрорайонирования.

Планировка и застройка территорий, расположенных на просадочных грунтах, обязательно предусматривает максимальное сохранение естественных условий поверхностного стока. Застойка, расположенная на территориях, сложенных просадочными грунтами, осуществляется в соответствии с требованиями СНТ «Здания и сооружения на подрабатываемых территориях и просадочных грунтах», утвержденных в установленном порядке приказом Минстроя. Разработку котлованов в просадочных и набухающих грунтах разрешается производить только после выполнения мероприятий, обеспечивающих отвод поверхностных вод из котлована и прилегающей территории. Обратные засыпки выемок в грунтовых условиях II типа по просадочности, в том числе на пересечениях с действующими коммуникациями, а также под дорогами с покрытием усовершенствованного типа производятся глинистыми грунтами с послойным уплотнением сразу после устройства фундаментов и коммуникаций. При инженерно-геологических изысканиях на строительных площадках, сложенных просадочными грунтами, необходимо определять тип грунтовых условий по просадочности с указанием возможных значений просадки грунтов от собственного веса.

*Зелили АХМЕДОВ,
Лариса АГАЕВА,
НИИ сейсмостойкого
строительства
Министерства строительства и
архитектуры Туркменистана,*

*Ирина БАЙРАМОВА,
кандидат геолого-минералогических
наук, НИИ природного газа
Государственной корпорации
«Туркменгаз»*

YLMY ÝÝGYNDY - KÄMILLIGE TARAP ÝOL

SCIENTIFIC
COLLECTION AS
A DEVELOPMENT
FACTOR

НАУЧНЫЙ
СБОРНИК
КАК ФАКТОР
РАЗВИТИЯ

BERKARAR DÖWLETIŇ
BAGTYÝARLYK DÖWRÜNDE
SEÝSMIKI DURNUKLY
GURLUŞYK



YLÝM / SCIENCE / НАУКА

HORMATLY Prezidentimiz öz çykyşlarynda gurluşyk we binagärlik pudagyn-da seýsmologiyany we seýsmiki ýagdaýa durnukly gurluşygyň häzirki zaman ylmynyň ösüşiniň ile-ri tutulyan ugurlaryndan biridigini belleýar. Şonuň bilen baglylykda, seýsmiki ýagdaýa durnukly gurluşygyň döwrebap ugurlaryny yl-my esasda kesitlemek bu günki gün wajyp mesele bolup durýar. Bu ugurda Türkmenistanyň Gur-

SEISMOLOGY and earthquake-resistant construction are among the major priorities of the architectural and construction complex, which is repeatedly emphasized in the speeches of the distinguished President. Therefore, today the scientific formulation of modern directions of earthquake-resistant construction is seen as extremely important. In this regard, the Scientific

CЕЙСМОЛОГИЯ и сейсмостойкое строительство выступает в ряду актуальных приоритетов архитектурно-строительного комплекса, что неоднократно подчёркивается в выступлениях уважаемого Президента. Поэтому, сегодня крайне важным видится научное формулирование современных направлений сейсмостойкого строительства. В этой связи Научно-исследователь-

luşyk we binagärlik ministrliginiň Seýsmiki ýagdaýa durnukly gurluşyk ylmy-barlag institutyn-da «Berkarar döwletiň bagtyýarlyk döwründe seýsmiki durnukly gurluşyk» atly täze ylmy ýygynyň taýýarlanыldy. Ýgyndy «Gurluşygyk konstruksiýalary we materiallary» hem-de «Inžener seýsmologiyasy» ýaly iki bölümden ybarat bolup, birinji bölüme 33, ikinji bölüme hem 28 makala yerleşdirildi.

Ylmy ýygynnda türkmen alymlarynyň makalalary bilen bir hatarда Ukrainianyň, Özbegistanyň, Russiya Federasyýasynyň alymlarynyň makalalary hem girizildi.

«Gurluşyk konstruksiýalary we materiallary» bölümünde taýýarlanan makalalarda seýsmiki taýdan durnukly gurluşyk, binalaryň we desgalaryň taslamalaryny işläp düzmek, häzirki döwürde ylmyň we tehnikanyň ähli mümkünçiklerinden we gazanalaryndan peýdalanmak arkaly, seýsmiki howpsuzlygy hil taýdan täze derejede ýokarlandyrmak boýunça meselelere seredilýär.

Bölmüdäki Seýsmiki ýagdaýa durnukly gurluşyk YBI-nyň ylmy işgäri A.Zakirowyň Ukrainianyň Milli tehniki uniwersitetiniň, Kiýewiň Igor Sikorskiý adyndaky Politehniki institutynyň ylmy işgärleri bilen bilelikde ýazan «Topragyň ýanaşyk gatlaklaryny rolikli dykyzlandyrmak usulyn dan peýdalanmak arkaly ýeriň astyndan köwüp işläp çykarmak» atly makalasy, Türkmen döwlet binagärlik-gurluşyk institutynyň mugallymy Ý.Myradowyň Seýsmiki ýagdaýa durnukly gurluşyk YBI –nyň alymlary bilen bilelikde taýýarlan «Ýerli materiallardan bitum pastalarynyň esasynda so-wuk asfalt-betonyny ulanmak»

Research Institute of Seismic Resistant Construction of the Ministry of Construction and Architecture of Turkmenistan has prepared a new collection entitled «Seismic Resistant Construction in the Epoch of Might and Happiness». The collection consists of two sections: «Building structures and materials» and «Engineering seismology», which included 33 and 28 articles, respectively. In addition to articles by Turkmen scientists, it also includes works by Ukrainian, Uzbek and Russian specialists.

The articles included in the section «Building structures and materials» address the issues of Seismic – resistant construction, design of seismically-resistant buildings and facilities, improving the quality of seismic safety through the use of modern achievements and capabilities of science and technology.

Among the articles posted in the first section, great scientific interest in the aspect of the development of road construction in Turkmenistan is aroused by the work of A. Zakirov, an employee of the Scientific Research Institute of Seismic Resistant Construction, «Digging out of the ground adjacent soil layers using the roller tamping method», co-authored with a researcher of the National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute». Another interesting article is by the teacher of the Turkmen State Architectural and Construction Institute Y. Myradov «Use of cold asphalt concrete based on bi-

ским институтом сейсмостойкого строительства Министерства строительства и архитектуры Туркменистана подготовлен новый сборник под названием «Сейсмостойкое строительство в эпоху могущества и счастья». Сборник состоит из двух разделов: «Строительные конструкции и материалы» и «Инженерная сейсмология», в которые вошло 33 и 28 статей соответственно. Кроме статей туркменских учёных в него также включены работы украинских, узбекских и российских специалистов.

В статьях, вошедших в раздел «Строительные конструкции и материалы», рассматриваются вопросы сейсмостойкого строительства, проектирования сейсмически устойчивых зданий и объектов, повышения качества сейсмической безопасности посредством применения современных достижений и возможностей науки и техники.

Среди статей, размещённых в первом разделе, большой научный интерес в аспекте развития дорожного строительства в Туркменистане вызывает работа сотрудника НИИ сейсмостойкого строительства А.Закирова «Выкопка из-под земли прилегающих слоёв грунта методом роликовой трамбовки», написанная в соавторстве с научным сотрудником Национального технического университета Украины «Киевского политехнического института имени Игоря Сикорского». Не менее интересна статья преподавателя Туркменского государственного архитектурно-строительного института Ё.Мырадова «Использование холодного ас-

atly makalasy Türkmenistanda ýol ulgamyny ösdürmek bilen baglanyşykly bolup, ýlmy jähet-den uly gyzyklanma döredýär.

Gurluşykda wajyp meseleleriň biri desgalaryň uzak möhlet-liliginı ýokarlandyrmak we olaryň düýpli abatlaýyış işlerine sarp edilýän çykdaýylary azaltmak bolup durýar. Seýsmiki ýagdaýa durnukly gurluşyk YBI-nyň awtorlary A.Saparowa we Z.Ahmedow «Binalarda, desgalarda ýuze çykýan duz poslamasyny we şorlanmasyny öwrenmeginiň wajypligyi» atly makalasynda desgalary duz poslamasynyň täsi-rinden goramak, bu ugurda zerur bolan çäreleri ýerine ýetirmek, aşgarlaryň saklanmagyny azaltmak we sementde poslamanyň we sement- beton materiallarda zeýleriň döremeginiň öňünü almak barada söz açylýar.

Özbekistan Ylymlar akademiyásynyň Binalaryň seýsmiki durnuklylygy institutyň işgäri T.Raşidowyň «Seýsmiki şertlerde ýerasty geçiriji turbalaryň durnuklylygyna degişli meseleler» atly makalasynda gozgaýan meselesi hem wajypliga eýedir. Çünki ýerasty geçiriji turbalaryň durnuklylygy ýerasty desgalaryň seýsmodynamikasy barada-ky nazaryyetde täze ugur bolup durýar. Makalada dürli ýurtlaryň kadalaşdyryjy resminamalary seljerilip, geçirilen ýlmy barlaglaryň netijeleri beýan edilýär.

Ylmy neşiriň «Inžener seýsmologiyasy» bölümünde sebitiň umumylykda özboluşly teýgum-geologiýa toplumlarynyň we gidrogeologiýa şertleriniň seýsmiki howpunyň derejesine baha bermek netijeleri, şeýle hem şäheriň çäklerindäki gurluşyklalaryň we möhüm ähmiyetli desgalaryň

tumen pastes from local raw materials», written jointly with scientists from the Scientific Research Institute of Seismic Resistant Construction.

The important task is to increase the operational life and minimize the cost of capital repairs of facilities. These problems are touched upon in the article by A.Saparova and Z.Akhmedov, employees of the Scientific Research Institute of Seismic Resistant Construction, «The relevance of the study of salt corrosion and efflorescence formed on buildings and objects». The work is devoted to measures to protect buildings from the effects of salt corrosion, reduce alkali content, prevent corrosion of cement stone and moisture in cement-concrete materials.

Topical issues are also mentioned in the article by T.Rashidov, an employee of the Institute of Mechanics and Seismic Resistance of Structures of the Academy of Sciences of Uzbekistan, «Problems of the stability of underground pipelines in seismic conditions». It should be noted that the stability of underground pipelines is a new direction in the theory of seismo dynamics of underground structures. The article of the Uzbek specialist is an analysis of the relevant regulatory documents of different countries and a presentation of the results of scientific research.

The section «Engineering Seismology» includes articles on the results of assessing the level of seismic hazard due to the peculiarities of soil-geo-

фальтобетона на основе битумных паст из местного сырья», написанная совместно с учёными НИИ сейсмостойкого строительства.

Важную задачу представляют увеличение эксплуатационного срока и минимизация затрат на капитальный ремонт объектов. Эти проблемы затрагиваются в статье сотрудников НИИ сейсмостойкого строительства А.Сапаровой и З.Ахмедова «Актуальность изучения солевой коррозии и высолов, образующихся на зданиях и объектах». Работа посвящена мерам по защите зданий от воздействия солевой коррозии, уменьшению содержания щелочей, предотвращению возникновения коррозии цементного камня и сырости в цементно-бетонных материалах.

Актуальные вопросы затрагиваются и в статье сотрудника Института механики и сейсмостойкости сооружений АН Узбекистана Т.Рашидова «Проблемы устойчивости подземных трубопроводов в сейсмических условиях». Стоит отметить, что устойчивость подземных трубопроводов является новым направлением в теории сейсмодинамики подземных сооружений. Статья узбекского специалиста представляет собой анализ соответствующей нормативной документации разных стран и изложение результатов проведённых научных исследований.

В раздел «Инженерная сейсмология» вошли статьи о результатах оценки уровня сейсмической опасности из-за особенностей грунтово-геологических комплексов и гидро-

meýdançalarynyň aýratynlykla-
ry hem-de çylşyrmly teýgumly
şertlerde seýsmologiyanyň hä-
zirki günde tutýan orny, ýer tit-
remeleriniň urluşyk meýdanynyň
inžener-geologiýa edýän täsiri
boýunça işläp düzümleri öz içine
alýan makalalar ýygyndyda ýer-
leşdirilen.

Häzirki döwürde ýurdumyz-
da raýat we senagat desgalary-
nyň ägirt uly gurluşygy dowam
edýär. Ýurdumyzyň ähli künjegi
döwrebap görnüşli we köpugur-
ly maksatly binalar bilen gur-
şalan. Bu işde birnäçe gurluşyk
objektleri çylşyrmly inžener-
geologik şertleri bilen häsiyet-
lendirilýän meýdançalaryň pa-
ýyna düşyär. Seýsmiki ýagdaýa
durnukly gurluşyk YBI-nyň hü-
nnärmenleri I.Ahmedýarowa we
I.Toplyyew «Duzlaryň aşgarla-
masynyň prosesinde şorlaşan
topraklaryň deformasiýasy» atly
makalasynda duzlaryň süzülip
aşgarlanmasynyň ýagdaýında
şorlaşan topraklaryň berklilik hä-
siyetleriniň üýtgeysi, binalarda
we desgalarda gaýymlygy sak-
lamak üçin ýerine ýetirmeli işler
barada gürrüň edilýär.

Ady agzalan bölümräki
L.Agaýewanyň, A.Hojaýewiň,
A.Ataýewiň, M.Efendiýewiň we
E.Esenowyň bileylikde ýazan ma-
kalasynnda sebitiň häsiyetli top-
rak-geologiýa aýratynlyklarynyň,
şeýle hem şäher çäkleriniň we
gurluşyk meýdançalarynyň my-
salynda aýratyn wajyp desgalary-
nyň seýsmiki howplulygynyň de-
rejesine baha bermek boýunça
netijeler getirilen. Päsgelcilik-
leriň tebigy fonunu bellige alýan
«TROMINO» enjamynyň ýazgyla-
ry boýunça teýgumlaryň – geo-
logik gurşawyň dürli seýsmiki
parametrlерini kesgitlemek bol-

**gical complexes and hydrogeo-
logical conditions of the region
as a whole, the current role of
seismology in the peculiarities
of construction sites and im-
portant facilities, difficult soil
conditions in the city, develop-
ments in the region the impact
of earthquakes on the engi-
neering geology of construction
sites.**

**Today, large-scale con-
struction of civil and industri-
al buildings continues in our
country on sites with difficult
engineering and geological
conditions, modern multi-pur-
pose facilities have been erec-
ted. The article by the specia-
lists of the Scientific Research
Institute of Seismic Resistant
Construction I.Akhmedyarov
and I.Toplyyev «Deformation
of saline soils in the process
of salt leaching» provides in-
formation on the change in the
strength of saline soils during
the leaching of salts, the neces-
sary measures to preserve the
stability of buildings and facili-
ties.**

**The above section also in-
cludes a joint article by L.Aga-
yeva, A.Khodzhaev, A.Atayev,
M.Efendiýev and E.Esenov,
which presents the results of
work on assessing the seismic
hazard level of strategically
important objects based on the
characteristic soil-geological
features of the region, and also
urban areas and construction
sites. In addition, this article
discusses the possibility of de-
termining various seismic pa-
rameters of the geological pic-
ture of the soil from the records
of «TROMINO» – a device for re-
cording ambient seismic noise.**

геологических условий региона
в целом, нынешней роли сейс-
мологии при особенностях пло-
щадок строительств и важных
объектов, сложных грунтовых
условиях на территории города,
разработках в области влияния
землетрясений на инженерную
геологию строительных площа-
док.

Сегодня в нашей стране на
площадках со сложными инже-
нерно-геологическими услови-
ями продолжается масштабное
строительство зданий граждан-
ского и промышленного назна-
чения, возведены современные
многопрофильные объекты.
В статье специалистов НИИ
сейсмостойкого строительства
И.Ахмедьярова и И.Топлыева
«Деформация засолённых почв
в процессе выщелачивания
солей» изложены сведения об
изменении прочности засолён-
ных почв при выщелачивании
солей, необходимых мерах для
сохранения стойкости зданий и
объектов.

В упомянутый выше раздел
также включена совместная
статья Л.Агаевой, А.Ходжаева,
А.Атаева, М.Эфендиева и
Э.Эсенова, в которой приве-
дены результаты работы по
оценке уровня сейсмоопас-
ности стратегически важных
объектов на основе характер-
ных грунтово-геологических
особенностей региона, а также
городских территорий и строи-
тельных площадок. Кроме того,
в данной статье рассматривает-
ся возможность определения
различных сейсмических па-
раметров геологической картины
грунта по записям «TROMINO» –
прибора для регистрации окру-
жающего сейсмического шума.

ýandygy barada anyk pikirler öňe sürülyär.

Russiya Federasiýasynyň Belgorod şäheriniň döwlet Tehnologiya uniwersitetiniň alymlary M.Wysoskaya, S.Şehowsowa, N.Averina bilen «Türkmendöwlettaslama» baş döwlet taslama birleşiginiň «Türkmenýoltaslama» institutynyň hünärmeni O.Aşyrow bilen bilelikde taýýarlan makalasynda gidroizolýasiýa materiallaryny taýýarlamak üçin öýjükli dispersiyä dolduryjy maddalaryny ullanmak mümkünçiligine seredilýär. Barlanýan mineral dolduryjy maddalarynyň fiziki-mehaniki we berklik görkezijileri, bitum baglaýynyň suwa durnuklyk we çişmek görkezijileri ylmy nukdaýnazardan seljerilýär.

Seýsmiki ýagdaýa durnukly gurluşyk YBI-nyň direktory Ý.Amansähadowyň institutyň hünärmenleri L.Agaýewa, M.Rahmanowa hem-de E.Esenowyň «Seýsmiki howpa baha bermek meselesi babatda» atly makalada hem gurluşygyň örän zerur meselesine garalýar.

Seýsmiki ýagdaýa durnukly gurluşyk ylmy-barlag institutynyň ylmy işleriniň bu ýygynдыsy Türkmenistanyň tebигy-howa we mineral-çig mal serişdelerini hasaba almak bilen, gurluşygyň döwrebap meselerini öz içine alýar. Bu ýygyndy ýokary okuwe mekdepleriniň mugallymlary we talyplary üçin ylmy gollanma, şeýle hem gurluşyk pudagynda zähmet çekýan hünärmenlere gurluşyk tehniki ýygyndysy hökmünde hödürlenýär.

Atamyrat ŞAGULYÝEW,
«Türkmenistanyň gurluşygy
we binagärligi»

In an article by scientists of the Belgorod State Technological University (Russian Federation) M.Vysotskaya, S.Shekhortsova and N.Averina, prepared jointly with the specialist of the State Industrial Institute «Türkmenýoltaslama» of the Main State Design Association «Türkmenédöwlettaslama» O.Ashirov the possibility of using porous dispersed fillers in the production of waterproofing materials is being considered. The work provides a scientific analysis of the physical and mechanical parameters and strength of the investigated mineral fillers, the hydro stability and the swelling rate of the bitumen primer.

The article by the director of the Scientific Research Institute of Seismic Resistant Construction Y.Amansakhadov «Issues of seismic threat assessment», which was co-authored with the specialists of this institution L.Agayeva, M.Rakhmanova and E.Esenov, discusses the urgent tasks in the field of construction.

The collection of scientific papers of the employees of the Research Institute of Seismic Resistant Construction is devoted to modern tasks in the field of construction of facilities due to natural and climatic conditions and mineral resources of our country, and will serve as a valuable guide for teachers and students of universities and specialists.

Atamurat SHAGULYEV,
«Construction and architecture
of Turkmenistan»

В статье учёных Белгородского государственного технологического университета (Российская Федерация) М.Высоцкой, С.Шеховцовой и Н.Авериной, подготовленной совместно со специалистом ГПИ «Türkmenýoltaslama» Главного государственного проектного объединения «Türkmenédöwlettaslama» О.Ашировым, рассматривается возможность применения пористых дисперсных наполнителей при производстве гидроизоляционных материалов. В работе проводится научный анализ физико-механических показателей и прочности исследуемых минеральных наполнителей, гидростойкость и показатель набухания битумного праймера.

В статье директора НИИ сейсмостойкого строительства Ю.Амансахадова «Вопросы оценки сейсмической угрозы», которая написана в соавторстве со специалистами данного учреждения Л.Агаевой, М.Рахмановой и Э.Эсеновым, рассматриваются актуальные задачи в сфере строительства.

Сборник научных работ сотрудников Научно-исследовательского института сейсмостойкого строительства посвящён современным задачам в области строительства объектов, обусловленным природно-климатическими условиями и минерально-сырьевыми ресурсами нашей страны, и послужит в качестве ценного пособия для преподавателей и студентов вузов и профильных специалистов.

Атамурат ШАГУЛЫЕВ,
«Строительство и
архитектура Туркменистана»

2020: DÜNYÄNIŇ ÖZBOLUŞLY BINALARY

2020: BEST CONSTRUCTIONS FROM ALL OVER THE WORLD

2020: ЛУЧШИЕ ПОСТРОЙКИ СО ВСЕГО МИРА

GEÇEN ýyl hemmeleriň hakydasında uzak saklansa gerek. Ykdysadyetiň beýleki ençeme pudaklary bilen bir hatarda, ol gurluşyk we binagärlik pudagyna agram salmady: koronawirusa garamazdan, ýerli dowamly lokdaun olara gowşak täsirini yetirdi. Desgalaryň taslamasyny düzmek, olary gurmak weulanmaga bermek dowam etdi. Meşhur binagärlik žurnallary, bu ugur boýunça Internetsayıtlary we belli agentlikler hemise bolşy ýaly, has täsir galдыryan desgalary kesgitlediler. Şunda ozalkysy ýaly Hytaý öňdeligi eýeledi.

2020-nji ýylyň birinji onlugyna su binalar girdi:

1. Guançoudaky Sunac Grand Teatry (Hytaý)

Sunac gurluşyk kompaniyasy ozal aýratyn meşhuryga eýe bolmadık çägeli ýerde ilatyň we syähatçylaryň ünsüni çekjek teatr binasyny gurdy. Birnäçe hytaý «grand-teatrlaryň» awtory bolan britan binagäri Stewen Çiltona (Steven Chilton) bu gezek öz ussatlygyndan hem üstün çymak başartdy. Şäheriň dokma pudakly geçmişine salgylanyp döredilen gyrmazy paneller bilen örtülen täsirli gurluş eplenen ýupek matany ýadyňa salýar. Onuň yüzündäki suratlar bolsa, gadymy

EVERYONE will remember the past year for a long time. Architecture and construction in this sense were simpler than many other sectors of the economy: nevertheless, despite the coronavirus, the total prolonged lockdown affected them only slightly. The facilities continued to be designed, built and commissioned. Popular architecture magazines, professional websites and rating agencies have, as always, identified the most impressive properties. China is still in the lead. The top ten of 2020 were the following buildings:

1. Sunac Grand Theater in Guangzhou (China)

Development company Sunac has built a theater building that should draw the attention of local residents and tourists to an area previously not very popular. British architect Steven Chilton, who is the author of several Chinese «grand theaters», has managed to surpass himself this time. The striking structure, lined with scarlet panels, resembles a roll of silk fabric (a reference to the textile past of the city), and the drawings on it do not let you forget about the art of traditional Chinese tattooing.

MИНУВШИЙ год всем запомнится надолго. Архитектуре и строительству в этом смысле было попроще, чем многим другим отраслям экономики: все же, несмотря на коронавирус, тотальный продолжительный локдаун коснулся их слабо. Объекты продолжали проектироваться, строиться и сдаваться в эксплуатацию. Популярные архитектурные журналы, профессиональные Интернет-сайты и рейтинговые агентства как всегда определили самые впечатляющие объекты. Лидирует по-прежнему Китай. Первую десятку 2020 года составили следующие постройки:

1. Sunac Grand Theatre в Гуанчжоу (Китай)

Девелоперская компания Sunac построила театральное здание, которое должно привлечь внимание местных жителей и туристов к территории, ранее не пользовавшейся особой популярностью. Британскому архитектору Стивену Чилтону (Steven Chilton), который является автором уже нескольких китайских «гранд-театров», в этот раз удалось превзойти самого себя. Эффектная конструкция, облицованная алыми панелями, напоминает сверток шелковой ткани (отсылка к



5



6



hytaý surat sungatyny unutmazlyga iterýär.

2. Tokorodzawadaky Kadokawa medeni merkezi (Ýaponiýa)

Geçen ýyl Tokioda geçirilme-
gi meýilleşdirilen Olimpiada Kengo
Kumanyň parlak ýyldyzyna öwrülip,
ony dünýä tanatmalydy. Hüt şu gör-
nükli ýapon binagäri ýaryşlaryň baş
sahnasy bolan Olimpiýa stadiony-
nyň awtory boldy. Emma COVID-19
muňa ýol bermedi, Oýunlary 2021-
nji ýyla geçirdiler, emma bu ýagday
Kuma beýleki iki işi bilen dünýäniň
ähli binagärlük saýtlaryna çykma-
päsgelçilik döredip bilmedi. Şol iş-
leriň biri «Kadokawa» neşirýatynyň
hasabyna Tokionyň golaýyndaky To-
korodzawada gurlan medeni mer-
kezidir. Beýikligi 30 metr bolan çeyé
görnüşdäki köpgranlyk bina tebigy
täsin granit daşy bilen örtüldi.

3. Norra tornen, Stockholm (Şwesiýa)

Şwesiýanyň paýtagtynyň gaýta-
dan gurulýan böleginde iri gurluşyk
taslamasy amala aşyryldy. Ol görnüşi
boýunça meňzeş, emma simmet-
riki däl binalardyr (beýikligi 125 we
110 metr). İçerki gurluşy boýunça
olar «baýlar üçin panel jaýlary» diýip
belli OMA býurosundan bolan nider-
landly binagär Reýnir de Graf öz tas-
lamasyny şeýle atlandyrdy. Binalar
modullardan ýýgnaldy, munuň özi
taslamany tiz durmuşa geçirmäge
we arzan düşürmäge ýardam etdi,
emma onuň ýokary hilli gurulmagy
we ýerleşen ýeri desganyň derejelili-
gini üpjün etdi. 2020-nji ýylyň noýab-
rynda Norra tornen abraýly Interna-
tional Highrise Award baýragyna
mynasyp boldy. Bu baýrak dünýäniň
belent binasynyň gurluşygy üçin
Germaniýanyň Binagärlük muzeýi ta-
rapyndan iki ýıldan bir gezek gow-
şurylýar.

2. Kadokawa cultural center in Tokorozawa (Japan)

Kengo Kuma's finest hour last year was supposed to be the Tokyo Olympics. It was this outstanding Japanese architect who became the author of the Olympic Stadium, the main arena of the tournament. However, COVID-19 had its own plans, the Games were postponed to 2021, which, however, did not prevent Kuma from getting on all the architectural sites of the world with two of his other works at once. One of them is a cultural center in the Tokyo suburb of Tokorozawa, built for the money of the «Kadokawa» publishing house. The building in the form of a polyhedron of irregular shape, 30 meters high, is faced with spectacular granite with a rough natural texture.

3. Norra tornen, Stockholm (Sweden)

In the Swedish capital, the implementation of a large development project in the part of the city undergoing reconstruction has been completed. They are similar in shape, but not symmetrical towers (125 and 110 meters high). In terms of content, these are «panel houses for the rich», as the Dutch architect Reinier de Graaf from the famous OMA bureau described his project. The buildings were assembled from modules, which accelerated and reduced the cost of the project, but the high quality of workmanship and a prestigious location ensured the status of the object. In November 2020, Norra tornen received the prestigious International High-rise Award, presented every two years by the German Museum of Architecture for the best skyscraper in the world.

текстильному прошлому города),
а рисунки на ней не дают забыть
об искусстве традиционной китай-
ской татуировки.

2. Культурный центр Kadokawa в Токородзава (Япония)

Звездным часом Кэнго Кумы (Kengo Kuma) в прошлом году должна была стать Олимпиада в Токио. Именно этот выдающийся японский архитектор стал автором Олимпийского стадиона, главной арены турнира. Однако у COVID-19 были свои планы, Игры перенесли на 2021 год, что, впрочем, никак не помешало Куме попасть на все архитектурные сайты мира сразу с двумя другими своими работами. Одна из них – построенный за деньги издательства «Кадокава» культурный центр в токийском пригороде Токородзава. Здание в виде многогранника неправильной формы высотой 30 метров облицовано эффектным гранитом с грубой естественной фактурой.

3. Norra tornen, Стокгольм (Швеция)

В шведской столице завершилась реализация крупного девелоперского проекта в подвергающейся перестройке части города. По форме это похожие, но не симметричные башни (высотой 125 и 110 метров). По содержанию же это «панельные дома для богатых», как сам описал свой проект нидерландский архитектор Рейнир де Граф из известнейшего бюро ОМА. Здания собирались из модулей, что ускорило и удешевило проект, но высокое качество исполнения и престижное местоположение обеспечили статусность объекта. В ноябре 2020 г. Norra tornen получили авторитетную премию International Highrise Award, раз

4. Porsgrunnedäki buthana (Norwegiýa)

Bu uly bolmadyk binanyň öz-boluşly taryhy bolup, onuň üstünde Espen Surnewik we Trodahl Architects býurosy işlediler. Bu ýerde 1760-njy ýýlda ağaçdan gurlan buthana 2011-nji ýýlda ot düşüp ýandy, emma oňa gelyänler we jemgyyet bu ýeri terk etmediler. Bu wakadan dokuz ýyl geçenden soň ýanan buthananyň ýerinde täzesi peýda boldy, bu ýagdaý direlişi alamatlandyrdy. Asyrlaryň dowamynnda garalan agaçlaryň ornunda 11 göwrümden ybarat ap-ak toplum peýda boldy, olaryň her biri farfor daşy bilen örtüldi. Munuň özi farfor önemciliğiniň merkezi hökmünde ilatly nokadyň geçmişine salgylanma, şeýle hem onuň bilen bagly çözgüt boldy, sebäbi farfor oda örän durnukly daş bolup durýar.

5. Kolorado-Sprinsdäki Olimpiýa we paralimpiýa muzeýi (ABŞ)

Binagär Diller Scofidionyň we Renfro toparynyň taslamasy boýunça gurlan muzeý toplumy amerikan olimpiýa hereketiniň taryhyna bagışlanan. Onuň esasy binasy döwrebap bolsa-da, çylşyrmaly nusgasy örän funksional häsiýete eýedir. Solgun alyuminiden paneller bilen örtülen binanyň «ýapraklarynyň» her birinde sergi giňişligi bolup, olaryň arasynda eňhitli pandus geçelgesi gurlupdyr. Ücegi ýaşyl ösümlikler bilen örtülen goňşy obýektde kafe ýerleşyär, binalaryň arasynda jemgyetçilik çärelerini geçirmek üçin amfiteatr üçin hem ýér tapyldy.

6. Dubaýdaky «Opus» myhmanhanasy (BAE)

Dubaýyň Burj-Halifa etrabynda gurlan täze «Opus» myhmanhana iki diňiň arasynda döredilen ägirt uly

4. Church in Porsgrunn (Norway)

This small building has a beautiful and symbolic story that Espen Surnevik and Trodahl Architects worked on. In 2011, the wooden church that stood here in 1760 burned down, but the parish and community did not disintegrate. Nine years later, a new church appeared on the site of the lost church, which was supposed to conceptually symbolize the resurrection. Contrast also works: instead of a tree that has turned black over the centuries, a snow-white complex of 11 volumes, each of which is faced with porcelain slabs, has emerged. This is both a reference to the past of the settlement, which emerged as a center of porcelain production, and a functional solution, because porcelain resists fire much better.

5. Olympic and paralympic museum in Colorado Springs (USA)

The museum complex, designed by architect Diller Scofidio and the Renfro group, is dedicated to the history of the American Olympic movement. The main building is emphatically modern, but for all its complex shape, very functional. Each of the «petals» of the building, clad with panels of brushed anodized aluminum, housed an exhibition space, and the communication between them runs along an inclined ramp. There is a café in the adjacent building with a green roof, and between the buildings there was also a place for an amphitheater for social events.

6. The Opus Hotel in Dubai (UAE)

The new «Opus» hotel in Dubai's Burj-Khalifa district is designed as a giant glass cube

в два года вручаемую Немецким музеем архитектуры за лучший небоскреб планеты.

4. Церковь в Порсгрунне (Норвегия)

У этой небольшой постройки красавая символическая история, над которой работали Эспен Сурневик (Espen Surnevik) и бюро Trodahl Architects. В 2011 г. стоявший здесь деревянный храм 1760 года сгорел, но приход и община при этом не распались. Спустя девять лет на месте потерянной церкви появилась новая, что должно было концептуально символизировать воскрешение. Вместо почерневшего за века дерева возник белоснежный комплекс из 11 объёмов, каждый из которых облицован фарфоровыми плитами. Это и отсылка к прошлому населенного пункта, возникшего как раз как центр производства фарфора, и функциональное решение, ведь огню фарфор противостоит куда лучше.

5. Олимпийский и паралимпийский музей в Колорадо-Спрингс (США)

Музейный комплекс по проекту архитектора Диллера Скофидио (Diller Scofidio) и группы Renfro посвящен истории американского олимпийского движения. Основной корпус подчеркнуто современный, но при всей его сложной форме очень функциональный. В каждом из «лепестков» здания, облицованных панелями из матового анодированного алюминия, разместилось выставочное пространство, а сообщение между ними идет по наклонному пандусу. В соседнем объекте с озелененной крышей находится кафе, а между корпусу-



aýna kub görünüşinde bina edildi. Minaralar ýerden 71 metr belentlikde atrium hem-de ini 38 metr bolan üç gatly köprü bilen birleştirildi. Myhmanhana diňe adaty bolmadyk yüz tarapy bilen däl-de, eýsem egrembugram görünüşli ak balkonlardan we Zaha Hadid Design mebellerinden ybarat bolan otaglary bilen hem tapawutlanýar. Bu özbuluşly bina merhum yrakly britan binagäri Zaha Hadidiň soňky taslamasy boldy.

7. Changzhoudaky Culture Plaza (Hytaý)

Hytaý bazarynda giň gerimde işleyän GMP Architects kompaniýa-

formed by two adjacent towers. The towers are connected by an atrium and an asymmetrical three-story bridge 38 meters wide and 71 meters above the ground. The hotel features not only an unusual façade, but interiors with curved white balconies and Zaha Hadid Design furniture. This unique building was the latest project by the late Iraqi-British architect Zaha Hadid.

7. Changzhou Culture Plaza in Changzhou (China)

This large-scale complex from the Germans actively working in

сами нашлось место и для амфитеатра для общественных мероприятий.

6. Отель «Опус» в Дубае (ОАЭ)

Новый отель «Опус» в дубайском районе Бурдж-Халифа спроектирован в виде гигантского стеклянного куба, образованного двумя смежными башнями. Башни соединены атриумом и асимметричным трехэтажным мостом шириной 38 метров на высоте 71 метра над землей. Отель отличается не только необычным фасадом, но и интерьерами с изогнутыми белыми балконами и мебелью Zaha Hadid Design. Это уникальное здание стало последним проектом покойного ирако-британского архитектора Захи Хадид.

7. Changzhou Culture Plaza in Changzhou (China)

Этот крупномасштабный комплекс от активно работающих на китайском рынке немцев из GMP Architects стал частью нового центра относительно скромного по местным меркам (население «всего» около 4,5 млн человек) города Чанжоу. Шесть корпусов-модулей, каждый из которых занимает квадрат со стороной в 70 метров, предназначены под конкретные цели. В одном разместилась художественная галерея, в другом – отель, в третьем – библиотека, в четвертом – офисы и т.д. Благодаря своей форме они одновременно служат и своеобразным «зонтиком», накрывающим общественное пространство, «плазу», под ними. Все это дополняется большим парком. А объединяет между собой все эти крупные формы русло искусственной реки.

synyň guran bu iri möçberli toplumy ýerli ölçegler boýunça uly bolmadyk (ilaty «bary-yógy» 4,5 million adama golaý) Çanžou şäheriniň täze merkeziniň bir bölegine öwrüldi. Her biriniň tarapy 70 inedördül metr bolan bina-modullaryň altysy anyk maksatlar üçin niyetlenendir. Olaryň birinde çeperçilik galereýasy, beýlekisinde myhmanhana, üçünjisinde kitaphana, dördünjisinde ofisler we beýlekliler yerleşdirildi. Olar öz görnüşi bilen şol birwagtda jemgyyetçilik giňişliginiň, astyndaky «plazanyň» üstünü örtýän özboluşly «saýawan» bolup hyzmat edyär. Bu zatlaryň üsti uly seýilgäh bilen ýetirildi. Şol iri nusgalary bolsa öz arasynda emeli çeşmäniň hanasy birleşdirýär.

8. Le-Şenidäki Audemars Piguet muzeý-ussahana (Şweýsariýa)

Tanymal Audemars Piguet sagatçy ussalaryň muzeý-ussahana-synyň täze binasyň üstünde Danýanyň Bjarke Ingels BIG býurosy işledi. Sagat nurbatyna çalymdaş muzeý binasy sagatçy ussalar Odemaryň we Pigeniň dogduk obasyn-daky gadymy muzeý bilen goňşu-çylykda yerleşdirildi. Binagär ýerli

the Chinese market from GMP Architects has become part of the new center of the relatively modest by local standards (population «only» about 4.5 million people) city of Changzhou. Six module housings, each of which occupies a square with a side of 70 meters, are designed for specific purposes. One housed an art gallery, another - a hotel, the third - a library, the fourth - offices, etc. Thanks to their shape, they simultaneously serve as a kind of «umbrella» covering the public space, the «plaza», under them. All this is complemented by a large park. And all these large forms are united by the channel of an artificial river.

8. Audemars Piguet museum-workshop in Le Cheny (Switzerland)

The new building of the museum and the workshop of the famous watchmakers Audemars Piguet was created by the BIG bureau of Danish Bjarke Ingels. The museum building, which looks like a clock spring, is located in the home village of the watchmakers Audemard and Piguet, next to the

8. Музей-мастерская Audemars Piguet в Ле-Шени (Швейцария)

Над новым зданием музея и мастерской известных часовщиков Audemars Piguet работало бюро BIG датского Бьярке Ингельса (Bjarke Ingels). Музейный корпус, похожий на часовую пружину, разместился в родной деревне часовщиков Одемара и Пиге по соседству со старым музейным зданием. Архитектору пришлось специально убеждать местный муниципалитет: по их правилам в деревне можно строить лишь дома со скатными черепичными крышами, но молодой и уже известный в Европе архитектор все-таки отстоял свою идею плоской озелененной крыши, да еще закрученной в спираль.

9. Музей искусства и образования Хумао в Нинбо (Китай)

Здание музея Хумао спроектировал знаменитый португальский архитектор Алвару Сиза Виеира (Álvaro Siza Vieira). Этот полностью, демонстративно глухой объем, отделанный черным гофрированным металлом, поставлен на



häkimiyet edarasyny öz düzgünleri boýunça obada diňe üsti eňňitli, çerepisa üçekli jaýlary gurmak bolýan-dygyna ynandyrmaly boldy, emma ýaş we eýýäm Ýewropada tanymal bolan binagär ýaşyl tekiz üçek, özi-de towlanan halkaç görnüşindäki üçek baradaky pikirini goramagy başardы.

9. Ninbodaky Humao sungat we bilim muzeýi (Hytaý)

Humao muzeýiniň binasynyň taslamasyny belli portugal binagäri Álvaro Siza Vieira işläp düzdi. Gara gofrirlenen metal bilen timarlanan bu doly açık göwrüm aýna binýadynyň üstünde oturdyldy. Onuň içinde taryhy we häzirkizaman hytaý sungatynyň gymmatlyklary üçin gar ýaly ak sergi zallary guruldy. Desganyň üstünde syn ediş meýdançaly kafe bolup, bu ýerden goňşy Dunsýan kölüniň ajaýyp görnüşi açylýar.

10. Tährandaky Kohan Ceram kerpiç fabriginiň edara binasy (Eýran)

Hooba Design Group kompaniyasynyň taslamasy boýunça gurlan bu uly bolmadyk edara binasy öz eýesiniň iň gowy mahabat meýdançasyna öwrüldi. Kerpiç öndürýän kompaniya mahabat arkaly öz mümkünçiliklerini, öndürýän serişdesiniň netijeliligini we täsirliliğini açyp görkezdi. Bölek-leýin boşluklar fasidlara çuňlugy, doly boşluklar bolsa şemalladys ulgamy bolup hyzmat edýär. Hatta žalýuzlar hem kerpiçlerden ýasalypdyr. Netijede düýbünden ýonekeý görnüş täze we möhüm bolup görünýär.

*Altynay ANNAMYRADOWA,
Maysa IŞANGULYYEWA,
Türkmen döwlet binagärlük-gurluşyk
institutynyň mugallymlary*

old museum building. The architect had to specifically convince the local municipality: according to their rules, only houses with pitched tiled roofs can be built in a village, but the young and already well-known architect in Europe nevertheless defended his idea of a flat green roof, and even twisted into a spiral.

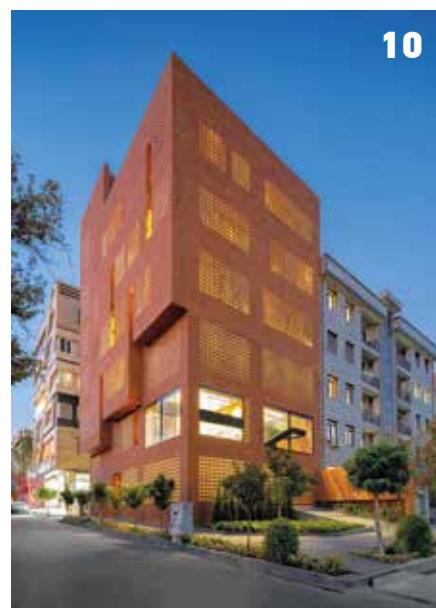
9. Humao museum of art and education in Ningbo (China)

The building of the Humao Museum was designed by the famous Portuguese architect Álvaro Siza Vieira. This completely, ostentatiously dull volume, trimmed with black corrugated metal, is placed on a glass, transparent base. Inside is the anticipated gallery of contrasting snow-white showrooms for Chinese art, historical and contemporary. As a bonus, there is a rooftop cafe with an observation deck and great views of the nearby Dongqian Lake.

10. The headquarters of the brick factory Kohan Ceram in Tehran (Iran)

This small office building designed by Hooba Design Group has also become the best advertising platform for its owner. The brick manufacturer demonstrated in this case the capabilities, efficiency and effectiveness of this traditional material. Partial perforation gives the facades depth, while full perforation serves as ventilation. Even blinds are made of brick blocks. As a result, a completely simple form looks fresh and relevant.

*Altynay ANNAMYRADOVA,
Maysa IŞANGULUYEVA,
teachers of the Turkmen State Institute
of Architecture and Civil Engineering*



стеклянное, прозрачное основание. Внутри – ожидаемая галерея контрастно белоснежных выставочных залов для предметов китайского искусства, исторического и современного. В качестве бонуса на крыше есть кафе с обзорной площадкой и прекрасным видом на соседнее озеро Дунцянь.

10. Штаб-квартира кирпичной фабрики Kohan Ceram в Тегеране (Иран)

Это небольшое офисное здание по проекту Hooba Design Group стало и лучшей рекламной площадкой своего владельца. Компания – производитель кирпичей продемонстрировала в данном случае возможности, эффективность и эффектность этого традиционного материала. Частичная перфорация придает фасадам глубину, а полная – служит вентиляцией. Из кирпичных блоков сделаны даже жалюзи. В итоге совершенно простая форма выглядит свежо и актуально.

*Алтынай АННАМУРАДОВА,
Майса ИШАНКУЛИЕВА,
преподаватели Туркменского
государственного архитектурно-
строительного института*

jemgyyetçilik-syýasy we ylmy žurnaly

**CONSTRUCTION AND ARCHITECTURE
OF TURKMENISTAN**

**СТРОИТЕЛЬСТВО И АРХИТЕКТУРА
ТУРКМЕНИСТАНА**

Easlandyryjysy – Türkmenistanyň
Gurluşyk we binagärlik ministrligi

Žurnal Türkmenistanda neşir edilýän
ylmy žurnallaryň we neşirleriň
sanawyna goşuldy.

The magazine is included in the
list of peer-reviewed scientific
publications of Turkmenistan.

Журнал включен в перечень
рецензируемых научных изданий
Туркменистана.

Baş redaktor Ýazgül EZIZOWA

Redaksiýanyň geňeş agzalary:

Ruslan MYRADOW
Çary AMANSÄHEDOW
Baýrammyrat ATAMANOW
Erkin NAFASOW
Abdyrahym AŞYROW
Wladimir GASANOW
Ataberdi GURBANLYÝEW
Sapargeldi DAÑATAROW
Wadim LOPAŞEW
Aşırgeldi ÝAZDURDYÝEW

Redaksiýanyň salgysy:

744036, Türkmenistan, Aşgabat şäheri,
Arçabil şäýoly, 84.

Telefonlary:
(+99312) 92-18-55, 92-18-57, 92-18-41.
Faks: 92-18-54

E-mail: arhit.magazine@gmail.com
E-mail: arhit_magazine@mail.ru
Indeksi: 78009

2015-nji ýylyň ýanwar aýyndan bări neşir edilýär.
Üç aýda bir gezek çap edilýär.

Golýazmalar, fotosuratlar yzna gaýtarylmaýar
hem-de olara jogap we syn berilmeýär.

Ýýgnamaga berildi – 29.12.2020
Çap etmäge rugsat edildi – 27.04.2021
Neşir N1. Sany-5500 Sarygt N-1088. A-106300.
Ölçegi 60x90 1/8. Ofset usulynda çap edildi.
Çap listi 10. Şertli reňkli ottisk 7.
Hasap neşir listi 7,9.

Žurnalýň çap edilişiniň hiline Türkmenistanyň
Metbugat merkezi jogap berýär. Tel.: 39-95-36

MAZMUNY / CONTENTS / СОДЕРЖАНИЕ

Türkmenistanyň Prezidenti Aşgabadyň 140 ýylliyk baýramyna taýýarlyk görmek hem-de ony ösdürmek boýunça maslahat geçirdi.....	1
A. Gurbanlyýew Akyllı şäheri gurmagyň ugurlary.....	6
A. Orazow Oba ýasaýış jaý gurluşygy: Täze hil standartlarynyň ýolunda.....	16
K. Allaberdiýew, S. Nurgeldiýew Gurluşyk we ýasaýış jaý-jemagat hojalygy pudagynda sanly intellektual tehnologiyalary ornaşdyrma.....	21
D. Baýmuhammedow, G. Haýdarow Elektroenergetika pudagynyň döwrebap ösüsi..	26
Ç. Şükürow, G. Esenowa Innowasion tehnologiyalara esaslanan dynç alyş seýilgähleri..	36
G. Hojamyradow, S. Ahmedow Gurluşyk pudagyny pugtalandyrmakda sement önmüşçiliginiň ähmiyeti.....	44
A. Hojaýew, E. Esenow Türkmenistanyň enjamaýyn seýsmik intensiwlik milli şkalasy..	50
Z. Ahmedow, L. Agaýewa, I. Baýramowa Mele toprakly ýerlerde gurluşygyň howpsuzlygy.....	58
A. Şagulyýew Ylmy ýygyndy – kämillige tarap ýol.....	67
A. Annamyradowa, M. İşangulyýewa 2020: Dünýäniň özboluşly binalary.....	72

The President of Turkmenistan held a Meeting on preparations for the Celebration of the 140th anniversary of Ashgabat and its Development.....

A. Kurbanliyev Urban Aspects of a Smart city.....	6
A. Orazov Rural Housing Construction: On the way to New Quality Standards.....	16
K. Allaberdiyev, S. Nurgeldiyev Implementation of Digital Intellectual Technologies in the Sector of Construction and Housing and Utilities.....	21
D. Baymuhammedov, G. Haydarov Stages of domestic electric power development..	26
Ch. Shukurov, G. Esenova Entertainment parks based on innovative technologies..	36
G. Hojamyradow, S. Ahmedov Role of Cement Production in Strengthening the Construction Industry.....	44
A. Hojayev, E. Esenov National Instrumental Scale of Seismic Intensity of Turkmenistan.....	50
Z. Akhmedov, L. Agayeva, I. Bayramova Safety of Construction on Loss Soils...	58
A. Shagulyev Scientific Collection as a Development Factor.....	67
A. Annamyradova, M. Ishankuliyeva 2020: Best Constructions from all over the World.....	72

Президент Туркменистана провёл совещание по подготовке к празднованию 140-летия Ашхабада и его развитию.....

A. Курбанлиев Градостроительные аспекты умного города.....	6
А. Оразов Сельское жилищное строительство: На пути к новым стандартам качества.....	16
К. Аллабердиев, С. Нургельдыев Внедрение цифровых интеллектуальных технологий в сферы строительства и жилищно-коммунального хозяйства.....	21
Д. Баймухаммедов, Г. Хайдаров Этапы развития отечественной электроэнергетики.....	26
Ч. Шукров, Г. Эсенова Парки развлечений на основе инновационных технологий.....	36
Г. Ходжамырадов, С. Ахмедов Роль цементного производства в укреплении строительной отрасли.....	44
А. Ходжаев, Э. Эсенов Национальная инструментальная шкала сейсмической интенсивности Туркменистана.....	50
З. Ахмедов, Л. Агаева, И. Байрамова Безопасность строительства на лёссовых грунтах.....	58
А. Шагулыев Научный сборник как фактор развития.....	67
А. Аннамурадова, М. Ишанкулиева 2020: Лучшие постройки со всего мира..	72