

TÜRKMENISTANYŇ
GURLUSYGY

2023_1_(33)

BINAĞÄRLIGI

www.construction.gov.tm

CONSTRUCTION AND ARCHITECTURE OF TURKMENISTAN

СТРОИТЕЛЬСТВО И АРХИТЕКТУРА ТУРКМЕНИСТАНА





ÝAŞLAR – DÖWLETIŇ DAÝANJY

YOUTH – STATE SUPPORT МОЛОДЕЖЬ – ОПОРА ГОСУДАРСТВА



GARAŞSYZ, Bitarap döwletimiziň gazanyan üssünlükleri, ýurdumyzyň rowaçlygy, halkymyzyň ýokary durmuş derejesi, kuwwatly ykdysadyýeti, ygtybarly önumçilik we tehnologik binýady, öndürrijilikli ylmy ulgam ýaşlaryň bilim derejesi, olaryň intellektual ösüşi we ruhy kämilligi bilen berk baglydyr. 2023-nji ýylyň «Arkadag Serdarly bagtyýar ýaşlar» diýilip atlandyrılmagy Türkmenistanyň parahatçylygyny, durnuklylygyny we abadançylygyny alamatlandyryp, ýaşlaryň arasynda watançylygyny ýokary derejesini, olaryň Watana bolan söygüsini beýan etmekde çuňňur mana eýedir.

Täze ösüş ugrunyň hereketlendiriji jemgyýetçilik-sýýasy güýji, döwletiň ösüşini üpjün edýän esasy seride hasaplanýan ýaş nesliň sazlaşykly ösmegi üçin şertleri döretmek hem-de döredjilik işjeňligini goldamak Berkarar döwletiň täze eýämynыň Galkynyşy döwründe döwlet syýasatyňyň esasy ugurlarynyň birine öwrüldi. Türkmenistanda talyp ýaş-

THE successes that our Independent Neutral state, the prosperity of the country, the high level of well-being of the people, a powerful economy, a reliable production and technological base, are closely related to the quality of young people's education, their intellectual development and spiritual education achieve. It is deeply symbolic that the year 2023, called «Happy Youth with Arkadag Serdar» personifies the peace stability and well-being of Turkmenistan, expresses a high level of patriotism among young people, their feelings of love for the Motherland.

One of the priorities of state policy in the era of the Revival of the new epoch of the powerful state was the creation of conditions for harmonious development and support for the creative activity of the young generation – the effective socio-political driving force, the main resource for ensuring the progress of the state. In Turkmenistan, state policy is fundamental-

УСПЕХИ, которых достигает наше Независимое Нейтральное государство, процветание страны, высокий уровень благополучия народа, мощная экономика, надёжная производственная и технологическая база, продуктивная научная сфера тесно связаны с качеством образования молодёжи, её интеллектуальным развитием и духовным воспитанием. Глубоко символично, что 2023 год под названием «Счастливая молодёжь с Аркадаг Сердаром» олицетворяет мир, стабильность и благополучие Туркменистана, выражает высокий уровень патриотизма среди молодых людей, их чувства любви к Родине.

Одним из приоритетов государственной политики в эру Возрождения новой эпохи могущественного государства стало создание условий для гармоничного развития и поддержка созидательной активности молодого поколения – действенной общественнополитической движущей силы, основного ресурса обеспечения прогресса государства. В Туркменистане фундаментально совершенству-

lary, ýaş alymlary, ýaş hünärmenleri goldamaga, olary Türkmen halkynyň Milli Lideri, Türkmenistanyň Halk Maslahatyň Başlygy, Gahryman Arkadagymyz Gurbanguly Berdimuhamedowyň başyny başlan özgertmelerini durmuşa geçirmek işinde döwletiň dayanýy hökmünde kemaleta getirmäge gönükdirilen döwlet syýasaty düýpli kämilleşdirilýär. Milli Liderimizň belleýsi ýaly, ýaşlar biziň geljege bolan ähli umyt-arzuwlarymyzyň amala aşmagydyr. Ata Watanymyzyň buýsanjy hem-de üstünlikleridir. Türkmenistanlylaryň täze nesli täze ösüş ugrunyň he-reketlendiriji güýjüne öwrülmelidir. Olar öz nesliniň jogapklärli we gujur-gayratly, örän sowatly hem-de sagdyn wekilleri bolarlar. Biziň ýaslarymyz öz ata-babalarynyň däplerini dowam edip, häzirki bazar ykdysady şertlerinde işlemäge taýýar bolarlar. Büttin dünýäde uly abraýy bolan parahat we gülläp ösýän ýurdunyň hakyky watançylaryna öwrülerler.

Aň-bilimli, ruhy we beden taýdan kämil we özbaşdak oýlanmagy başarıyan ýaş hünärmenleri taýýarlamak üçin ýurdumyzda dürli bilim edaralary döredildi. Geljekki gurluşykçylar we binagärler Aşgabat gurluşyk orta hünär mekdebinde hem-de Mary şäheriniň Jemagat hojalygy orta hünär mekdebinde başlangyç bilim alýarlar. Bu okuň mekdeplerinde talyplar binagärlik, senagat we raýat gurluşygy, bagçylyk-seýilgäh we landşaft dizayny hem-de beýleki ugurlar boýunça binýatlyk bilim-

ly improving, aimed at supporting students, young scientists, beginner specialists, forming them as a support for the state in the implementation of reforms and significant undertakings of the National Leader of the Turkmen people, Chairman of the Halk Maslahaty of Turkmenistan, Hero Arkadag Gurbanguly Berdimuhamedov. As our national Leader noted, youth is the embodiment of all our hopes for the future. This is the pride of the country and its achievement. The new generation of citizens of Turkmenistan should become the engine of a new course. They will be dependable and vigorous representatives of their generation, well educated, and healthy. Our youth will be ready to work in a modern market economy, while preserving the traditions of their ancestors. They will become patriots of their peaceful, prosperous country that has a high authority in the world!

A variety of educational institutions have been created in the country for the preparation of highly intellectual, spiritually rich and independently thinking young specialists. Future builders and architects receive initial training at the Ashgabat Construction Central Professional School and the Secondary Professional School of Municipal Economy of the city of Mary, where students learn basic knowledge in architecture, industrial and civil construction, garden and landscape design and many other disciplines, the skills of which is necessary for work

ется государственная политика, направленная на поддержку студенчества, молодых учёных, начинающих специалистов, формирование их в качестве опоры для государства в деле претворения в жизнь реформ и значимых начинаний Национального Лидера туркменского народа, Председателя Халк Маслахаты Туркменистана, Героя-Аркадага Гурбангулы Бердымухамедова. Как отметил наш национальный Лидер, молодость – это воплощение всех наших надежд на будущее. Это гордость страны и её достижений. Новое поколение туркменистанцев должно стать двигателем нового курса. Они будут ответственными и энергичными представителями своего поколения, хорошо образованными, обладающими прекрасным здоровьем. Наша молодёжь будет готова работать в условиях современной рыночной экономики, сохраняя при этом традиции своих предков. Они станут патриотами своей мирной, процветающей страны, имеющей высокий авторитет во всём мире!

В стране созданы разнообразные образовательные учреждения для подготовки высокоинтеллектуальных, духовно богатых и самостоятельно мыслящих молодых специалистов. Будущие строители и архитекторы получают начальную подготовку в Ашхабадской строительной средней профессиональной школе и Средней профессиональной школе коммунального хозяйства города Мары, где учащиеся усваивают базовые знания по архитектуре, промышленному и гражданскому строительству, садово-парковому и ландшафтному дизайну и многим

leri özleşdirýärler, bu bilimler gurluşyk we binagärlik puda-gynda işlemek üçin zerur bolup durýar. Işıň bu ugrunu saýlap alan ýaşlarymyz Türkmen döwlet binagärlik-gurluşyk institutynda, Türkmenistanyň Döwlet çepeçilik akademiyasynda, Türkmenistanyň Inžener-tehniki we ulag kommunikasiýalary institutynda hem-de Türkmenistanyň Telekommunikasiýalar we informatika institutynda ýokary bilim alýarlar. Şeýle hem ýaşlaryň köpüsi daşary ýurtlarda degişli hünarlere eýe bolup, Rossiýanyň, Belorusyň, Hytaýyň, Türkiýäniň we beýleki ýurtlaryň ugurdaş ýokary okuw mek-deplerinde okaýarlar. Olar Watanya gaýdyp gelenden soň, alan bilimlerini döwlet hem-de hususy taslama we gurluşyk edaralarynda ulanmak bilen, Türkmenistanyň ösüşine mynasyп goşantlaryny goşýarlar.

Täze nesliň bähbidini goramak, olaryň hünär we döredijilik taýdan ösmegi üçin mäkäm hukuk binýady döredildi, ol döwrüň talabyna laýyklykda kämilleşdirilýär. Hormatly Prezidentimiz Serdar Berdimuhamedowyň belleyşi ýaly, «Ýaşlar barada döwlet syýasaty hakynda» Türkmenistanyň Kanunynyň baş maksady ýaşlaryň Garaşsyz, Bitarap Watanymyzyň ykdysady, syýasy we medeni durmuşyna işjeň gatnaşmagyny üpjün etmek, ýaş nesli watançlyk, ynsanperwerlik we zähmetsöýerlik ruhunda terbiyelemek bolup durýar. Ýaşlaryň institusional we durmuş goraglylygyny üpjün etmek, halkyň ruhy-ahlak we mede-

in the field of construction and architecture. Our youth, who has chosen this area of activity, receives higher education at the Turkmen State Architectural and Civil Engineering Institute, the institute of Telecommunications and Informatics in Turkmenistan, the State Academy of Arts and the Institute of Engineering and Technical and Transport Communications of Turkmenistan. In addition, many young people master the appropriate specialties abroad, undergo training in specialized universities in Russia, Belarus, China, Turkey and other countries. Returning to their homeland, they begin to put the acquired knowledge in practice in state, private design and construction organizations, and make their own contribution to the development of Turkmenistan.

In the field of protecting the interests of the new generation, the creation of the possibilities of professional and creative growth for its representatives, a strong legal framework was created, which is improved according to the requirements of the time. As President Serdar Berdimuhamedov emphasizes, the main goal of the updated law of Turkmenistan «On State Youth Policy» is to ensure the active participation of youth in the economic, political and cultural life of our neutral, independent Motherland, the creation of favorable legal conditions for the education of the young generation in the spirit of patriotism, humanism and hard

другим дисциплинам, навыки которые необходимы для работы в сфере строительства и архитектуры. Высшее образование наша молодежь, избравшая это направление деятельности, получает в Туркменском государственном архитектурно-строительном институте, Институте телекоммуникаций и информатики Туркменистана, Государственной академии художеств и Институте инженерно-технических и транспортных коммуникаций Туркменистана. Кроме того, многие молодые люди овладевают соответствующими специальностями за рубежом, проходят обучение в профильных вузах России, Белоруссии, Китая, Турции и других стран. Возвращаясь на Родину, они начинают применять полученные знания на практике в государственных, частных проектных и строительных организациях, вносят свой вклад в развитие Туркменистана.

В сфере защиты интересов нового поколения, формирования возможностей профессионального и творческого роста создана прочная правовая база, которая совершенствуется согласно требованиям времени. Как подчёркивает Президент Сердар Бердымухамедов, главная цель обновлённого Закона Туркменистана «О государственной молодёжной политике» – обеспечение активного участия молодёжи в экономической, политической и культурной жизни нашей Нейтральной, Независимой Родины, создание благоприятных правовых условий для воспитания молодого поколения в духе патриотизма, гуманизма и трудолюбия. Основными направлениями такой политики являются обеспечение институ-

ni gymmatlyklaryny, däp-des-surlaryny, şeýle hem sagdyn durmuş ýörelgesini wagyz etmek, ýaşlaryň aňynda watan-çylyk, zähmeti hormatlamak we söýmek duýgularyny kemala getirmek şol syásatyň esasy ugurlary bolup durýar. Bu ugurda halypa mugallymlar okuwyň ähli tapgyrlarynda ýaşlaryň döredijilikli pikir ýöretmäge bolan islegini artdyryp, olaryň şahsy kämillik we jemgyýetçilik işlerine gatnaşmak ýaly häsiýetlerini çuňlaşdırýyar. Munuň özi geljekde ykdysadyýetde durnukly oňyn özgertmeleri geçirmek üçin ilateň has işjeň bölegine özboluşly maýa goýmak, durmuş ulgamyny, raýat jebisligini berkitmek bolup durýar.

Bu gün, ýaşlara döwlet derejesinde giň gerimli özgertmelere täze many-mazmun berýän esasy hereketlendiriji güýç hökmünde garalýan dö-würde ýaşuly nesliň paýyna işjeň durmuş ýörelgesi bolan ýaşlary kemala getirmäge ýardam etmek, Garaşsyz, Bitarap Türkmenistany gülläp ösdürmegi dowam etmäge bolan taýýarlyk derejesini ilerletmek wezipesi düşyär. Şunda şäherlerimiziň we obalarymyzyň keşbini özgerdýän, şayol-laryň we meýdançalaryň gözelligini artdyrýan, öýlerimiziň amatlylgyny we rahatlygyny, esasan-da mäkämligini we ygtybarlylgyny kepillendirýän hünärmenler aýratyn orun eýeleýärler.

*Gurbannazar BEKDURDYÝEW,
Baýram KERIMOW,
Türkmen döwlet binagärlilik-gurluşyk
institutynyň mugallymlary*

work. The main areas of such a policy are to ensure the institutional and social protection of youth, the propaganda of spiritual and cultural values, the established traditions and customs of the people, as well as the principles of a healthy lifestyle, the formation of patriotism, respect and love of work in the youth environment. At the same time, teachers, mentors and lecturers at all stages of education instill a desire for creative thinking, support personal growth and initiative, participation in public associations.

This is a kind of investment in the most active part of the population for sustainable positive changes in the future for the economy, strengthening the social sphere, and civil cohesion. Today, when young people are considered as the main driving force that gives a new meaning and content to large-scale reforms at the state level, the task of the older generation is the task of promoting the formation of the personality of a young man with an active life position, his readiness to become a successor to build Independent Neutral Turkmenistan. And those specialists who form the appearance of our cities and villages play a special role in this, create the beauty of streets and squares, the convenience and comfort of our houses and, most importantly, their stability and reliability.

*Kurbannazar BEKDURDIYEV,
Baýram KERIMOV,
Teachers of the Turkmen State
Architectural and Construction
Institute*

циональной и социальной за-щиты молодёжи, пропаганда духовно-нравственных и куль-турных ценностей, устоявших-ся традиций и обычаяев народа, а также принципов здорового образа жизни, формирование в молодёжной среде патриотиз-ма, уважения и любви к труду. Вместе с тем педагоги, учителя и преподаватели на всех этапах получения образования приви-вают стремление к творческому мышлению, поддерживают лич-ностный рост и инициативность, участие в общественных объ-единениях.

Это своеобразное инвести-рование в наиболее активную часть населения для устойчивых позитивных изменений в будущем для экономики, укрепление социальной сферы, граждан-ской сплочённости. Сегодня, когда молодёжь рассматривает-ся в качестве основной движущей силы, придающей новый смысл и содержание широко-масштабным реформам на го-сударственном уровне, на долю старшего поколения выпадает задача содействовать станов-лению личности молодого че-ловека с активной жизненной позицией, его готовности стать продолжателем строительства Независимого Нейтрального Туркменистана. И особую роль в этом играют те специалисты, которые формируют внешний облик наших городов и сёл, соз-дают красоту улиц и площадей, удобство и уют наших домов и, самое главное, их устойчивость и надежность.

*Курбанназар БЕКДУРДЫЕВ,
Байрам КЕРИМОВ,
преподаватели Туркменского
государственного архитектурно-
строительного института*

GELJEGI NAZARLAÝAN TASLAMALAR

PROMISING PROJECTS

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ПРОЕКТЫ

BERKARAR döwletiň täze eýýamynyň Galkynışy döwründe «Arkadag Serdarly bagtyýar ýaşlar ýýly» diýlip yylan edilen ýýlymzda «Watan diňe halky bilen Watandyr! Döwlet diňe halky bilen döwletdir!» diýen taglymaty öňe süren hormatly Prezidentimiziň parasatly baştutanlygynda we taýsyz tagallarynyň netijesinde Bitarap ýurdu myz ähli ulgamlarda uly ösüslere eýe bolýar. Garaşsyz Türkmenistany dünýäniň öndebarýyj senagat ýurtlarynyň hataryna goşmakda ýurdumyzyň senagat we gurluşyk pudagynda amala aşyrylýan beýik işler uly ähmiýete eýe bolýar we olaryň ählisi halkymyzyň bolelin, bagtyýar geljegine gönükdirilendir.

Bu babatda türkmen halkynyň Milli Lideri, Türkmenistanyň Halk Maslahatynyň Başlygy, Türkmenistanyň at gazanan Arhitektory Gahryman Arkadagymyzyň özi görelde mekdebi bolup durýar. Ýurdumyzyň amala aşyrylýan ägirt uly binägärlilik-gurluşyk işlerini, ylmy-tehnologik ösüş babatda ýetilen belent sepgitlerini halk köpçüligine ýetirmek, ylaýta-da ösüp gelýän ýaş nesillere wagyz-nesihat etmek, adamzat jemgyýetçiligine ýaýmak döwrüň wajyp meseleleriniň biridir. Munuň bilen baglylykda ýurdumyzyň ugurdaş ýökary okuň mekdeplerinde, degişli edara-kärhanalarynda, hususan-da Türkmenistanyň Söwda-senagat edarasynyň kaşaň binasynda yzygiderli taslama bäsleşikleri we sergilер guralýar.

IN THE epoch of the Revival of the new era of a powerful state, the year «Happy Youth with Arkadag Serdar» is a real embodiment of the progressive socially oriented policy pursued in the country under the motto «Motherland is Motherland only with the people! The state is a state only with the people!» As a result of the wise leadership and tireless efforts of the esteemed President, our Neutral country has achieved great success in all areas. For the entry of Independent Turkmenistan into the ranks of the leading industrial countries of the world, the achievements in the industrial and construction sector, which are aimed at a prosperous and happy future of our people, are of great importance.

The National Leader of the Turkmen people, Chairman of the Halk Maslakhaty of Turkmenistan, Honored Architect of Turkmenistan Gurbanguly Berdimuhamedov serves as a model for all of us. Promotion of large-scale architectural and construction works initiated and carried out under his patronage , the high standards achieved in the field of scientific and technological development, and the instruction of the younger generation is one of the most important tasks of our time. In this regard, project competitions and exhibitions are regularly held in our country among the higher educational institutions of the country, in speciali-

BЭРУ Возрождения новой эпохи могущественного государства год «Счастливая молодёжь с Аркадаг Сердаром» является реальным воплощением проводимой в стране прогрессивной социально ориентированной политики под девизами «Родина является Родиной только с народом! Государство является государством только с народом!». В результате мудрого руководства и неустанных усилий уважаемого Президента, наша Нейтральная страна добилась больших успехов во всех сферах. Для вхождения Независимого Туркменистана в число ведущих индустриальных стран мира огромное значение имеют проводимые в промышленно-строительной сфере достижения, которые направлены на благополучное и счастливое будущее нашего народа.

Национальный Лидер туркменского народа, Председатель Халк Маслахаты Туркменистана, заслуженный архитектор Туркменистана Гурбангулы Бердымухамедов служит эталоном для всех нас. Пропаганда инициированных и проводимых под его патронажем масштабных архитектурно-строительных работ, высоких стандартов, достигнутых в области научно-технического развития, наставление молодого поколения является одной из важнейших задач современности. В связи с этим у нас в стране регулярно проводятся конкурсы проектов и выставки среди



Arkadag şäheriniň awtomenziliniň şekil taslamasy / Project sketch of the bus station of Arkadag city / Проект эскиза автовокзала города Аркадага



2023-nji ýylyň 11-nji martynda Türkmenistanyň Ylymlar akademiyasynyň Tehnologiyalar merkeziniiň edara binasynda «Berkarar döwletiň täze eýýamynyň Galkynыш döwründe milli binagärligiň ösüşى» ady bilen binagärlik-taslama döredijilik sergisi uly üstünliklere besslenip geçirildi.

Bu möhüm çäräniň guramacylary bolup Türkmenistanyň Bilim ministrligi, Türkmenistanyň Gurluşyk we binagärlik ministrligi, Türkmenistanyň Senagatçylar we telekeciler birleşmesi, Türkmenistanyň Ylymlar akademiyasy, Türkmenistanyň Magtymguly adyndaky Yaşlar guramasynyň Merkezi geňeşi we Türkmen döwlet binagärlik-gurluşyk insituty çykyş etdiler.

Serginiň esasy maksady ýurdumyzyň bilim ulgamyny döwrebaplaşdyrmak, ýokary ylmy mümkinçiliği bolan giň gözýetimli, maksada okgunly, innowasion tehnologiyalary dolandyrmaga ukyplı, ýokary hünär taýýarlykly

zed institutions and enterprises, especially in the beautiful building of the Chamber of Commerce and Industry of Turkmenistan.

On March 11, 2023, in the administrative building of the Technological Center of the Academy of Sciences of Turkmenistan, the architectural and design creative exhibition «Development of national architecture during the revival of a new era of a powerful state» was held with great success.

The organizers of this important event were the Ministry of Education of Turkmenistan, the Ministry of Construction and Architecture of Turkmenistan, the Union of Industrialists and Entrepreneurs of Turkmenistan, the Academy of Sciences of Turkmenistan, the Central Council of the Youth Organization of Turkmenistan named after Makhtumkuli and the Turkmen State Institute of Architecture and Civil Engineering.

The main goal of the exhibition is the modernization of the

высших учебных заведений страны, в профильных учреждениях и предприятиях, особенно в красивом здании Торгово-промышленной палаты Туркменистана.

11 марта 2023 года в административном здании Технологического центра Академии наук Туркменистана с большим успехом прошла архитектурно-дизайнерская творческая выставка «Развитие национального зодчества в период возрождения новой эпохи могущественного государства». Организаторами этого важного мероприятия были Министерство образования Туркменистана, Министерство строительства и архитектуры Туркменистана, Союз промышленников и предпринимателей Туркменистана, Академия наук Туркменистана, Центральный совет Молодежной организации Туркменистана им. Махтумкули и Туркменский государственный архитектурно-строительный институт. Основная цель выставки – модернизация системы образования

ýaşlary terbiyeläp yetiştirmekde öňümüzde goýlan baş wezipeleri durmuşa geçirmek, ýurdumyzyň ykdysadyýetiniň pudaklary üçin ylmy gözleglere ukyplı, çylşyrymly inžener-tehniki meseleleri çözüp bilyän zehinli ýaşlary yüze çykarmakdan ybaratdyr.

Sergä ýaş mugallymlar, orta hünär we ýokary okuň mekdepleriniň talyp ýaşlary, şeýle hem ýurdumyzyň ministrliliklerinde we pudaklaýyn dolandyryş edaralarynda zähmet çekyän ýaşlar gatnaşyp özara bäsleşdiler. Sergä hödürleñen işler ýurdumyzyň dürli sebitlerinde we ak mermerli Aşgabat şäherinde hem-de türkmeniň taryhynda ilkinji gezek döredilen sanly tehnologiyalara daýanýan «akylly» şäher taslamasy bolan Arkadag şäheriniň binalarydyr desgalarynyň şekil taslamalarydyr. Ol taslamalar özniň täzeçilliği we kaşanlygy bilen sergä gatnaşyjylaryň ünsüni özüne çekdi.

Şeýle giň gerimli döredjilik bäsleşikleriniň we sergileriň geçirilmegi ýurdumyzda amala aşyrylyan binagärlik-gurluşyk işlerine ugurdaş ýokary okuň mekdepleriniň halypa mugallymlarynyň ýolbaşçılık etmeginde talyp ýaşlaryň gatnaşmalydygy

country's education system, the implementation of the main tasks set before us for the selection and training of young people with high scientific potential, ambitious, capable of managing innovative technologies, capable of conducting scientific research for the country's economic sectors, is to identify talented young people who are able to solve complex engineering problems.

Young teachers, students of vocational and higher educational institutions, as well as young people working in ministries and departments of the country competed at the exhibition. The exhibited works are typical projects of buildings and structures intended for implementation in various regions of the country, in the white marble city of Ashgabat and in the «smart» city project, as well as for the first time in the history of Turkmen, based on digital technologies in the city of Arkadag. These projects attracted the attention of exhibitors with their innovativeness and elegance.

Holding such large-scale creative competitions and exhibitions with the participation of

страны, реализация поставленных перед нами основных задач по отбору и подготовке молодых людей с высоким научным потенциалом, амбициозных, способных управлять инновационными технологиями, способных проводить научные исследования для экономических отраслей страны, заключается в выявлении талантливой молодежи, способной решать сложные инженерные задачи.

На выставке между собой соревновались молодые учителя, студенты профессионально-технических и высших учебных заведений, а также молодежь, работающая в министерствах и ведомствах страны. Выставленные работы представляют собой типовые проекты зданий и сооружений, предназначенных для реализации в различных регионах страны, в беломраморном городе Ашхабаде и в проекте «умный» город, а также впервые в истории туркмен, основанный на цифровых технологиях город Аркадаг. Эти проекты привлекли внимание участников выставки своей инновационностью и элегантностью.

Проведение столь масштабных творческих конкурсов и выставок с участием студентов местных



Arkadag şäheriniň demirýol menziliniň şekil taslamasy / Project sketch of the railway station of Arkadag city / Проект эскиза железнодорожного вокзала города Аркадага



Iki gatly ýasaýyş jaýynyň şekil taslamasy / Project sketch of two-storey residential building / Проект эскиза двухэтажного жилого дома

barada berýän tabşyryklaryny, pent-sargylaryny öz wagtynda berjaý etmäge, ýaş zehinleri ýuze çykarmaga, halypa-şägirtlik ýörelgesine eýerip, talyp ýaşlaryň nazaryétde alan bilimlerini şkil taslamalarynyň üstü bilen amalyyetde beýan etmäge we hünnär babatda has-da taplanmagynda uly ähmiýeti bardyr.

Pursatdan peýdalanyп, taslama döredijilik bäsleşigine gatnaşyp uly üstünlikleri gazanan mugallymlary we talyp ýaşlary, döredijilik işgärlərini gazanan ýeňişleri bilen tüys ýürekden gutlaýarys we geljekde hem döredijilik üstünliklerini arzuw edýaris.

ÄŞE GUBAÝEWA,
Türkmen döwlet binagärlilik-gurluşyk institutynyň «Binagärlik» kafedrasynyň müdürü

Maýsa JUMAHANOVA,
Türkmen döwlet binagärlilik-gurluşyk institutynyň mugallymy

students of local universities with an architectural and construction direction helps to identify young talents on the principle of mentoring-apprenticeship. It is also very important for students to express their theoretical knowledge in practice through projects and to strive to become more professionally prepared for their future activities.

Taking this opportunity, we sincerely congratulate teachers, students who have achieved great success by participating in the creative competition of projects and wish them creative success in the future.

Ashe GUBAYEVA,
head of the department «Architecture»
of the Turkmen State Institute
of Architecture and Civil Engineering

Maysa JUMAHANOVA,
teacher of the Turkmen State Institute
of Architecture and Civil Engineering

вузов с архитектурно-строительным направлением способствует выявлению молодых талантов по принципу наставничества-ученичества. Для студентов также очень важно выражать свои теоретические знания на практике, через проекты и стремиться стать более профессионально подготовленными для их будущей деятельности.

Пользуясь случаем, искренне поздравляем преподавателей и студентов добившихся больших успехов, участвуя в творческом конкурсе проектов и пожелать им творческих успехов в будущем.

АШЕ ГУБАЕВА,
заведующая кафедрой
«Архитектура» Туркменского
государственного архитектурно-
строительного института

Майса ДЖУМАХАНОВА,
преподаватель Туркменского
государственного архитектурно-
строительного института

ARKADAG ŞÄHERİNDE BAŞ METJIDIŇ GURLUŞYGY

CONSTRUCTION OF THE MAIN MOSQUE IN THE CITY OF ARKADAG

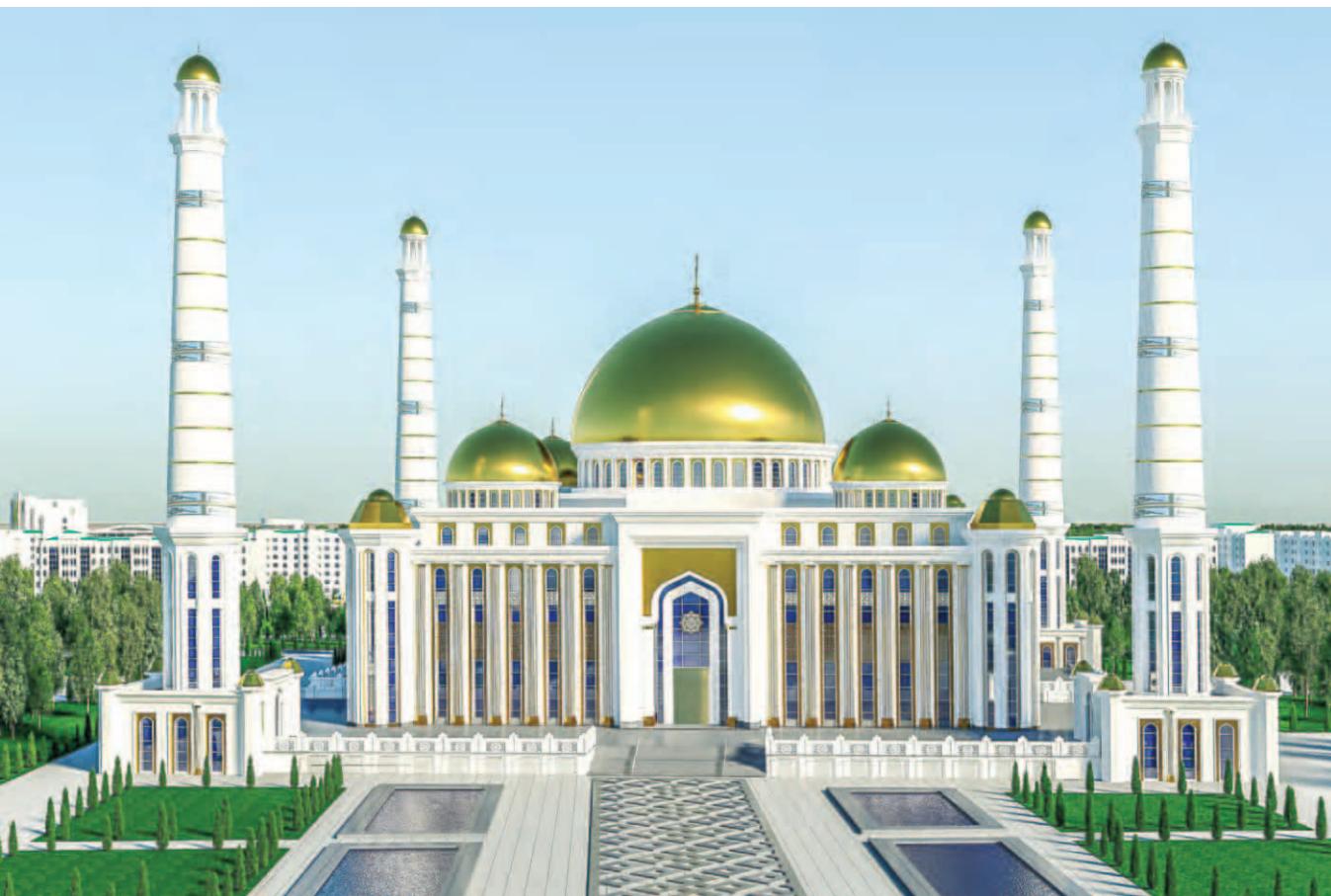
СТРОИТЕЛЬСТВО ГЛАВНОЙ МЕЧЕТИ В ГОРОДЕ АРКАДАГЕ

AKTUAL / ACTUAL / АКТУАЛЬНО

BIZIŇ ýurdumyzda milli däp-dessurlar we medeni gymmatlyklar aýawly, yhlas bilen goralyp saklanýar. Din bu ählihalk emlägiň aýrylmaz bir bölegi bolup durýar. Adamlary ynsanperwerlik, hoşníyetlilik, akýüreklik we edeplilik ruhunda terbiyelemekde, iň oňat adamkärçilik häsiýetlerini ýuze çykarmakda din uly ähmiýete eýedir. Şonuň üçin ýurdumyzda ruhy ybadathanalaryň gurluşygy ýylsaýyn artýar. Soňky ýyllarda ýurduň ähli welaýatlarynda döwrebap metjitler guruldy. Ybadathana desgalaryň ilkinjilerinden biri Mary welaýatynda bina edildi. Daşoguz welaýatynda ajaýyp metjit gurlup, onuň keşbinde döwrebaplyk we milli binagärlik sungatynyň däpleri düýpli utgaşdyryldy. Lebap welaýatynyň Türkmenabat şäheriniň merkezindäki baş metjit şäheriň binagärlilik ansamblyna örän owadan görk berýär. Ruhy ybadathana ýurduň günbatar sebitiniň Balkanabat şäherinde hem guruldy.

IN OUR country, national customs, rituals and cultural values are carefully preserved and protected. Religion is an integral part of this heritage. Religion is of great importance in educating people in the spirit of humanism, kindness, sincerity, good manners, in revealing the best human qualities. Therefore, every year more and more spiritual temples are being built in the country. In recent years, modern mosques have been built in all regions of the country. One of the first cathedral structures was erected in the Mary region. A magnificent mosque was built in the Dashoguz region, in the form of which modernity and traditions of national architecture are organically combined. The main mosque in the center of Turkmenabat, Lebap region, fits perfectly into the city's architectural ensemble. A spiritual temple was also erected in the city of Balkanabat in the western region of the country.

BНАШЕЙ стране бережно хранят и оберегают национальные обычаи, обряды и культурные ценности. Неотъемлемой частью этого достояния является религия. Религия имеет большое значение в воспитании людей в духе гуманизма, добра, чистосердечия, благонравия, в раскрытии лучших человеческих качеств. Поэтому с каждым годом в стране строится всё больше духовных храмов. В последние годы во всех велятах страны построены современные мечети. Одно из первых соборных сооружений было возведено в Марыйском велаяте. В Даşaузском велаяте была построена великолепная мечеть, в облике которой органично сочетаются современность и традиции национального зодчества. Главная мечеть в центре Туркменабата Лебапского велаята прекрасно вписалась в городской архитектурный ансамбль. Духовный храм также был возведен в городе Балканабат западного региона страны.



Paýtagtymyzyň «Parahat-7» ýaşaýyş jaý toplumynda-da döw-rebap «Hezreti Omar» metjidi guruldy. Abadan türkmen topragynda täze ruhy ybadathananyň – Arkadag şäheriniň Baş metjidiniň gurulmagy bu asylly däbiň mynasyп dowamydyr.

Garaşsyzlyk ýyllarynda Arkadag şäheriniň hem halk hojalygynyň ähli pudaklaryny ösdürmek boýunça döwlet maksatnamalary üstünlikli durmuşa geçirilýär. «Arkadag Serdarly bagtyýar ýaşlar» ýylynda döredilen döwrebap ykdysady we önemçilik binýady ýaşaýyş, medeni we durmuş maksatly desgalaryň gurluşyk depginlerini güýçlendirmäge mümkünçilik berýär. Arkadag şäheriniň çäginde gurulýan gurluşygy munuň mysalydyr. 2019-njy ýylyň aprel aýynda bu ägirt uly taslamanyň durmuşa geçirilmegine badalga berildi. Baş metjit Arkadag şäheriniň

In the metropolitan residential area «Parahat-7» a modern mosque «Khezreti Omar» was also built. A worthy continuation of this noble tradition will be the construction of a new spiritual temple on the blessed Turkmen land, the main mosque of the city of Arkadag.

During the years of independence in the city of Arkadag, as well as throughout Turkmenistan, state programs for the development of all sectors of the national economy have been successfully implemented. The created modern economic and industrial base allows in the year, the motto of which is «Happy youth with Arkadag Serdar», to increase the pace of construction of social, cultural and household facilities. An example of this is the construction, which is being built on the territory of the city of Arkadag. The start of this gigantic pro-

В столичном жилом массиве «Парахат-7» также построена современная мечеть «Хезрети Омар». Достойным продолжением этой благородной традиции будет возведение нового духовного храма на благословенной туркменской земле, главной мечети города Аркадага.

За годы независимости в городе Аркадаге как и по всему Туркменистану, успешно реализуются государственные программы по развитию всех отраслей народного хозяйства. Созданная современная экономическая и производственная база позволяет в году, девиз которого «Счастливая молодёжь с Аркадаг Сердаром» наращивать темпы строительства объектов социального, культурного и бытового назначения. Пример тому – строительство, который возводится на территории города Аркадага. Старт реализации это-

merkezinde gurlar. Ýurdumyzda ilkinji «akylly şäher» ýörelgesi esasynda gurulmagy göz öňünde tutup, Türkmenistanyň Müftisiniň müdirýeti degişli teklibini Halk Maslahatyň Başlygy Gurbanguly Berdimuhamedowyň dykgatyna ýetirdiler we onuň gurulmagy baradaky çözgüt 2022-nji ýylyň iýün aýynda kabul edildi. Meyilleşdirilen çözgütleriň berlen taslamalary, desganyň bezeg eskizleri bilen tanşyp, Halk Maslahatynyň Başlygy guruljak metjidiň keşbiniň täze şäheriň daş-toweregindäki binagärçilik ansamblı bilen sazlaşykly utgaşmasynыň we onuň golaýynda degişli landşafty döretmegin ähmiyetlilikini nygtady. 2022-nji ýylyň sentýabr aýynyň başynda Türkmenistanyň Müftüsiniň müdirýeti metjidiň tasla masyny we gurluşygyny amala aşyrmak hem-de golaý yerleşyän yerleriniň abadanlaşdyrylmagy

ject was given in April 2019. The main mosque will be built in the center in the city of Arkadag. The decision to build it was made in June 2022, when the Chairman of the Halk Maslakhaty Gurbanguly Berdimuhamedov, during the inspection of the construction of the first «smart city» in the country, was informed about the corresponding proposal of the Mufti of Turkmenistan. Having familiarized himself with the presented projects of planning solutions, sketches of the design of the building, the speaker of the Halk Maslakhaty emphasized the importance of harmoniously combining the appearance of the future mosque with the surrounding architectural ensemble of the new city and creating an appropriate landscape around it. At the beginning of September 2022, the Muftiate of Turkmenistan announced an international tender

го гигантского проекта был дан в апреле 2019 года. Главная мечеть будет построена именно в центре города Аркадага. Решение о её сооружении было принято в июне 2022 года, когда председателю Халк Маслахаты Гурбангулы Бердымухамедову в ходе инспекции строительства первого в стране «умного города» доложили о соответствующем предложении муфтия Туркменистана. Ознакомившись с представленными проектами планировочных решений, эскизами дизайна сооружения, спикер Халк Маслахаты подчеркнул важность гармоничного сочетания облика будущей мечети с окружающим архитектурным ансамблем нового города и создания возле неё соответствующего ландшафта. В начале сентября 2022 года Управление Муфтия Туркменистана объявило международный тендер на проектирование и строитель-



üçin halkara bäsleşik yylan etdi, 2022-nji ýylyň 5-nji oktyabrynda bolsa Halk Maslahatynyň Başlygynyň Arkadag şäherine nobatdaky iş sapary wagtynda geljekde guruljak metjit üçin ýer saýlanyldy. Ruh ybadathananyň gurluşygy üçin niyetlenilen ýeriň, milli däp-dessurlary nazara almak bilen, Hajy Arkadagymyzň teklibi boýunça kesgitlenilendigiň bellemek gerek.

2023-nji ýylyň 21-nji ýanwarýnda rehnetli anna gününde halk tarapyndan hormatlanylýan ýaşulalaryň gatnaşmagynda metjididin binyadynyň düýbi tutuldy.

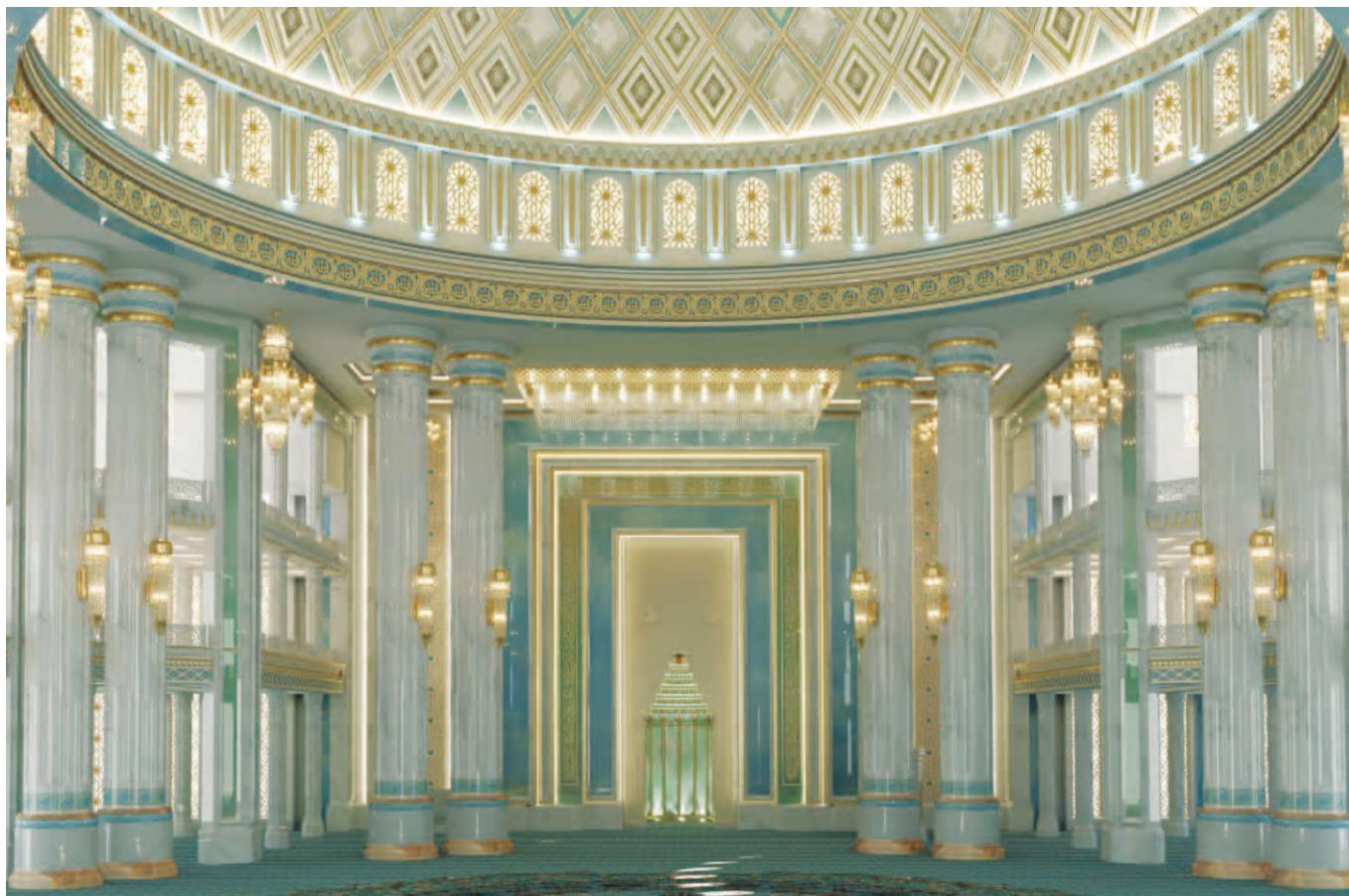
Arkadag şäheriniň Baş metjidiniň umumy meydany 34,5 hektar bolar. Bu bolsa 15 müñden gowrak dindarlara bir wagtyň özünde namaz okamaǵa mümkünçilik berer. Sadaqa bermeklik üçin niyetlenilen jaý 1500 adam üçin göz öňünde tutulandyr. Toplumy hersi-

for the design and construction of a mosque and the improvement of the nearby territory, and on October 5, 2022, during the regular inspection trip of the chairman of the Halk Maslakhaty to the city of Arkadag, a place was chosen for the future mosque. It should be noted that the site for the construction of the spiritual temple was determined by the suggestion of Arkadag Hadji, taking into account national traditions.

On January 21, 2023, on a blessed Friday, the laying of the foundation of the mosque took place with the participation of elders respected by the people. The total area of the Main Mosque of the city of Arkadag will be 34.5 hectares. This will allow over 15,000 believers to simultaneously perform a prayer service. The sadaqa hall is designed for 1500 people. The complex will be decorated with four mina-

stvo mечети и благоустройство близлежащей территории, а 5 октября 2022 года, во время очередной инспекционной поездки председателя Халк Маслахаты в городе Аркадаге, было выбрано место для будущей мечети. Следует отметить, что место для строительства духовного храма было определено по предложению Аркадага Хаджи с учётом национальных традиций.

21 января 2023 года в благодатный пятничный день состоялась закладка фундамента мечети при участии уважаемых народом старейшин. Общая площадь Главной мечети города Аркадага составит 34,5 гектара. Это позволит свыше 15 тысячам верующих одновременно совершать молебен. Зал для проведения садака рассчитан на 1500 человек. Комплекс украсят четыре минарета, высота каждого – 104 метра, в них будут





niň beýikligi 104 metr bolan dört sany minara bezär, olarda ýokary tizlikli hereket edýän liftler gurlar. İlkinji üç gatda meýlnama boýunça ýolbaşçylaryň jaýlary hem-de duşuşyklary we gepleşikleri geçirmek üçin ýörite otaglar bolar. Şeýle hem, 97 metr beýiklikde minaralaryň birinde içden daşary sere-dilýän meýdançany gurmaklyk göz öňünde tutulan. Şeýlelikde, metjidiň içi bezelende ýokary hilli materiallaryň peýdalanylышыna aýratyn üns berler. Namaz okamak üçin niýetlenilen uzyn zallaryň bezelişinde tebigy materiallar, şol sanda mermer we oniks peýdalanylар. Metjidiň binagärçilik çözgüdünde metjidiň beýikligini we eýeleýän meýdannya nazara almak bilen reňkli bezeme göz öňünde tutulyar.

Üç gatly metjidiň golaýynda okuň mekdebi – musulman medeniýetiniň aýrylmaz bölegi

rets, each 104 meters high, high-speed elevators will be installed in them. On the first three floors, according to the plan, there will be administrative premises and special rooms for meetings and negotiations. It is also planned to build an observation deck on one of the towers at a height of 97 meters. At the same time, special attention will be paid to the interior decoration of the mosque and the use of high-quality materials in the construction and design. When decorating the halls for reading namaz, natural materials will be used, including marble and onyx. The architectural design of the mosque provides for color scheme, taking into account the height and occupied area of the mosque.

Next to the three-story mosque, an educational institution will be built – a madrasa, which has become an integral part of

установлены высокоскоростные лифты. На первых трёх этажах по плану будут административные помещения и специальные комнаты для проведения встреч и переговоров. Также предусмотрено построить смотровую площадку на одной из башен на высоте 97 метров. При этом внутреннему убранству мечети и использованию при строительстве и оформлении качественных материалов будет уделено особое внимание. При оформлении залов для чтения намаза будут использованы природные материалы, в том числе мрамор и оникс. В архитектурном решении мечети предусматривается цветовое оформление с учётом высоты и занимаемой площади мечети.

Рядом с трёхэтажной мечетью будет возведено учебное заведение-медресе, которое стало неотъемлемой частью мусульман-

bulan medrese gurlar. Medrese orta bilim berýän mekdebiň we musulman dini seminariýanyň wezipelerini ýerine ýetirer. Şonuň üçin Gurhany öwrenmekden we ony düşündirmekden, arap dilini hem-de ruhanylyga degişli dersleri öwrenmekden başgada, amaly okuw sapaklary hem öwreniler. Medresäniň uçurymlary dine hyzmat ediji işgärler bolar.

Baş metjiteden uzak bolmadık ýerde awtoulaglar üçin durgalalary gurmak meýilleşdirilýär. Şeýle hem 10 hektar ýerde seýilgäh zolagy ýerleşdirilip, onuň esasy bezegi çüwdürimler toplumy bolar. Arkadag şäherini diňe türkmen gurluşykçylarynyň we işçileriniň gurýandygyny, taslamany durmuşa geçirimekte tejribeli türkmen inženerleriniň we tekniki hünärmelenleriň işleyänligini bellemek guandyryjydyr. Arkadag şäherinde ruhy ybadathananyň gurluşygyny Türkmenistanyň Senagatçylar we telekeçiler birleşmesiniň agzası, geçirilen halkara bäsleşgiň ýeňijisi olan «Altyn» hajalyk jemgyýeti amala aşyrýar. Arkadag şäheriniň Baş metjidiniň gurulmagy ynsanperwerligiň beýik nusgasy bolar, bu ýerde atababalarymyzyň däp-dessurlaryna eýerip, önden gelýän gadymy däplerimiz ýerine ýetiriler.

Arkadag şäherinde guruljak metjidiň geljekde diňe bir täze şäheriň ýasaýylary üçin däl, eýsem biziň ýurdumyzyň ähli dindar adamlary üçin hem ruhy taýdan özüne çekiji merkez boljakdygyna hiç hili şübhe ýok.

Baş metjitli täze şäheri türkmen döwletiniň belent ösüşiniň şöhlelenmesi hökmünde bütin halkemyzyň guwanjy bolar.

Altynay NYÝAZOWA,
Türkmen döwlet binagärlük-gurluşyk institutynyň uly mugallymy

Muslim culture. The madrasa will serve as a secondary educational school and a Muslim theological seminary. Therefore, in addition to studying the Koran and its interpretation, the study of the Arabic language and subjects related to the clergy, applied disciplines will also be studied. The madrasa will produce ministers of religion.

It is planned to build parking lots for vehicles not far from the main mosque. Also, a park area will be located on 10 hectares, the main decoration of which will be a complex of fountains. It is gratifying to note that the city of Arkadag is being built exclusively by Turkmen builders and workers, experienced Turkmen engineers and technical specialists are involved in the implementation of the project. The construction of the spiritual temple in the city of Arkadag is being carried out by the economic society «Altyn» – a member of the Union of Industrialists and Entrepreneurs of Turkmenistan, which became the winner of the international tender. The construction of the Main Mosque of the city of Arkadag will become a high example of humanism and spirituality, primordial rites will be performed here, following the traditions of the ancestors.

In the city of Arkadag, the future mosque will become a center of spiritual attraction not only for the inhabitants of the new city, but also for all the believers of our country.

The new city with the main mosque will be another clear reflection of the progress of the Turkmen state, as well as a source of pride for all our people.

*Altynay NIYAZOVA,
senior teacher of the
Turkmen State Architectural and Civil
Engineering institute*

ской культуры. Медресе будет выполнять функции средней образовательной школы и мусульманской духовной семинарии. Поэтому помимо изучения Корана и его толкования, изучение арабского языка и предметов, касающихся духовенства, будут изучаться и прикладные дисциплины. Медресе будет выпускать служителей религии.

Недалеко от главной мечети планируется построить стоянки для автотранспорта. Так же на 10 гектарах будет размещена парковая зона, основным украшением которой станет комплекс фонтанов. Отрадно отметить, что город Аркадаг строится исключительно туркменскими строителями и рабочими, в реализации проекта задействованы опытные туркменские инженеры и технические специалисты. Строительство духовного храма в городе Аркадаг осуществляет хозяйственное общество «Алтын» – член Союза промышленников и предпринимателей Туркменистана, которое стало победителем проведённого международного тендера. Строительство Главной мечети города Аркадага станет высоким образцом гуманизма и духовности, здесь будут исполняться исконные обряды, следуя традициям предков.

В городе Аркадаге будущая мечеть станет центром духовного притяжения не только для жителей нового города, а так же для всех верующих нашей страны.

Новый город с главной мечетью станет ещё одним наглядным отражением прогресса Туркменского государства, а также предметом гордости всего нашего народа.

Алтынай НЫЯЗОВА,
старший преподаватель
Государственного архитектурно-
строительного института

ARKADAG ŞÄHERİ: SANLY ULGAM HEREKETDE

CITY OF ARKADAG: DIGITALIZATION IN ACTION

ГОРОД АРКАДАГ: ЦИФРОВИЗАЦИЯ В ДЕЙСТВИИ

AKTUAL / ACTUAL / АКТУАЛЬНО

SANLYLAŞDÝRMAK – mag-lumatlaryň ähli görnüşleri-ni sanly ulgama geçirmek Türkmenistanyň gurluşyk top-lumynyň esasy wezipesidir. Şu günü we geljegi. Şähergurluşy-gy babatda sanly ulgamy ösdürmek döwletiň sanly ykdysadyýetiniň ugurlarynyň biri hökmünde «akylly şäherleriň» döredilmegini ugur edinýär, sonuç üçin bu ýerde işewürligiň we ylmyň özara gat-naşygy zerur bolup durýar.

Okgunly ösýän sanly tehnolo-giyalar durmuşymzyň ähli ugurlaryna gyşarnyksyz aralaşmak bi-len gurluşyk ulgamynnda hem täze ýolgörkeziji ugurly akemy emele getirdi.

Milli we dünýä global dereje-lerinde sanlylaşdyrmak bar bolan tejribelere akyllı yetirmäge ýardam edip, önmüçlik işini we dolandy-

DIGITALIZATION (digital transformation, digitalization) is the present and future of the construction complex of Turkmenistan. The development of digitalization in the field of urban planning is aimed at creating «smart cities» as one of the areas of the digital economy of the state, therefore, close interaction between government, business and science is necessary here.

Rapidly developing digital technologies, steadily penetrat-ing into all areas of our lives, have formed a new trend in the construction industry.

Digitalization at the national and global levels leads to an understanding of existing practices, changes production processes and the management

ЦИФРОВИЗАЦИЯ (цифро-вая трансформация, дигитализация) – это насто-ящее и будущее строительного комплекса Туркменистана. Развитие цифровизации в области градостроительства нацелено на создание «умных городов» как одного из направлений цифро-вой экономики государства, по-этому здесь необходимо тесное взаимодействие правительства, бизнеса и науки.

Стремительно развивающи-ся цифровые технологии, не-уклонно проникающие во все сферы нашей жизни, сформи-ровали новый тренд и в сфере стро-ительства.

Цифровизация на нацио-нальном и глобальном уровнях приводит к осмыслинию су-ществующих практик, меняет

ARKADAG ŞÄHERINDÄKİ «AKYLLY» WIDEOGÖZEGÇILIK ULGAMY WE «AKYLLY» YÖLYŞYK

«Akyllı» videogözegçilik ulgamy

Ulgam dolandyryjyldardan, kameralardan we uzakdaky hereket datçiklerinden ybarat bolup, çatryklarda ýagdayý hakyky wagtda seljerer, awtoulaglaryň hereketiniň köplüginiň derejesini kesgitlär we merkezi dolandyrys serwerine maglumat iberer. Merkezi serwerde gurnalan programma üpjünçiligi ýolyşygyň ýsyklaryny hereketiň köplüğine görä sazlaýar.

«Akyllı» ýolyşyk

Gije-gündiziň dowamynda ýasaýyş jaýlarynyň töwereginde, jemgyyetçilik yerlerinde, köcelerde we ýollarda howpsuzlygy üçün etmek üçin häzirki zaman tehnologiyalaryny ullanyp, jemgyyetçilik howpsuzlygyny üçün etmek, yüze çakan hadsa boýunça dessine degişli işleri geçirmek, bolup geçen hadsa boýunça degişli gulluklara habar bermek, maglumatlary ýugnamak işlerini ýerine ýetirer.

«SMART» VIDEO SURVEILLANCE AND «SMART» TRAFFIC LIGHTS IN THE CITY OF ARKADAG

«Smart» video surveillance

The system consists of guide cameras and motion sensors (radar) and will allow you to monitor the situation at intersections, determine the degree of traffic congestion on the roads and send data to a central server. The software installed on the central server regulates the traffic lights according to traffic congestion.

«Smart» traffic light

Using modern technologies to ensure traffic safety in public places, round-the-clock «smart» traffic lights will operate around residential buildings. They will ensure public safety, conduct prompt actions in case of incidents, notify the relevant services about incidents and collect information.



ARKADAG ŞÄHERİNDE «AKYLLY» AWTODURALGA WE «AKYLLY» ZIBIL GUTUSY

«Akyllı» awtoduralga

«Akyllı» awtoduralga – bu awtoulaglary dolandyryjylar üçin duralgadaky boş ýeri gysga wagtda tapmak hem-de awtoulag duralgasynyň işini awtomatlaşdırmaçk üçin niyetlenen datçikleri we häzirki zaman maglumatagaratnaşykl tehnologiyalaryny peýdalanmak arkaly «akyllı» şäherler üçin döredilýän çözgütdür.

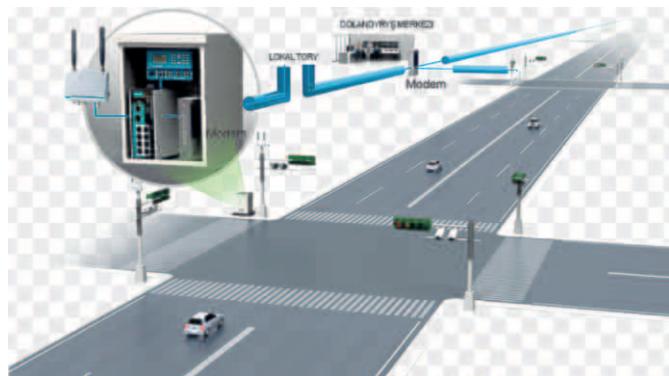
«Akyllı» zibil gutusy

«Akyllı» zibil gutularynyň gapagynda ýöriteleşdirilen datçikler gurnalýar we olaryň kömegi bilen gutynyň näçe göteriminiň dolandygy baradaky maglumat dolandyrys merkezindäki programma üpjünçilige yetirilýär.

«SMART» PARKING AND «SMART» TANK FOR WASTE DISPOSAL IN THE CITY OF ARKADAG

«Smart» parking

«Smart» parking is a solution for «smart» cities through the use of modern information technologies and sensors designed to quickly search for free parking spaces for drivers and automate the operation of the parking lot.



«УМНОЕ» ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЕ И «УМНЫЙ» СВЕТОФОР В ГОРОДЕ АРКАДАГЕ

«Умное» видеонаблюдение

Система состоит из направляющих камер и датчиков движения (радаров) и позволит контролировать обстановку на перекрёстках, определить степень загруженности движения на дорогах и направить данные на центральный сервер. Программное обеспечение, установленное на центральном сервере, регулирует светофоры в соответствии с загруженностью движения.

«Умный» светофор

Используя современные технологии для обеспечения безопасности дорожного движения в общественных местах, вокруг жилых домов будут функционировать круглосуточные «умные» светофоры. Они обеспечат общественную безопасность, проведение оперативных действий при возникновении происшествий, оповещение соответствующих служб о происшествиях и сбор информации.

«Smart» waste disposal tanks

Special sensors are installed on the covers of «smart» waste disposal tanks. They notify the information management center software about the degree of filling of the tanks.

«УМНАЯ» АВТОСТОЯНКА И «УМНЫЙ» БАК ДЛЯ УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ В ГОРОДЕ АРКАДАГЕ

«Умная» автостоянка

«Умная» автостоянка – это решение для «умных» городов при помощи использования современных информационных технологий и датчиков, предназначенных для быстрого поиска водителями свободных мест для парковки и автоматизации работы автостоянки.

«Умные» баки для утилизации отходов

На крышках «умных» баков для утилизации отходов установлены специальные датчики. Они оповещают программное обеспечение центра информационного управления о степени заполненности баков.





ARKADAG ŞÄHERINDE SANLY JEMGYÝETÇILIK

Awtoulag hyzmatlary

Şäheriçi we şäherara awtobuslara, welaýat merkezinin takülerine sanly ulgamlary ornaşdymak, onlaýn taksi hyzmatynyň ýola goýmak, welaýat merkezi üçin niýetlenilen «Duralga» ykjam mobil goşundysynyň işini ýola goýmak, jemgyýetçilik ulag hyzmatlarynyň hilini we ygtybarlygyny ýokarlandyrmak.

IN THE CITY OF ARKADAG, DIGITAL PUBLIC

Automobile services

Improving the quality and reliability of public transport services by introducing digital systems for city and intercity buses, taxis of the regional center, creating an online taxi service, establishing the Duralga mobile application for the regional center, installing GPS systems in all public vehicles to improve quality and reliability public transport services.

Arkadag şäherinde ýolagçylara hyzmat etjek şäheriçi «YUTONG» kysymly elektrobusuň görnüşi

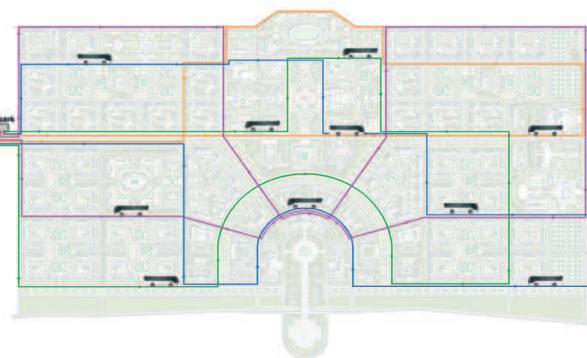
View of electric bus «YUTONG» for transportation of passengers in the city of Arkadag

Вид электробуса «YUTONG» для перевозки пассажиров в городе Аркадаге

В ГОРОДЕ АРКАДАГЕ ЦИФРОВЫЕ ОБЩЕСТВЕННЫЕ

Автомобильные услуги

Повышение качества и надежности услуг общественного транспорта за счёт внедрения цифровых систем для городских и междугородных автобусов, такси областного центра, создания службы онлайн-такси, налаживания работы мобильного приложения Duralga для областного центра, установки систем GPS во всех общественных транспортных средствах для повышения качества и надёжности услуг общественного транспорта.



ryş ulgamyny üýtgedýär. Häzirki wagtda gurluşygyň ähli tapgyrlary diyen ýaly maglumat transformasiýalarynyň üns merkezinde durýar.

Ýokary amatlykly ýasaýyş jaýlaryna artýan isleg gurluşyk-gurnama işleri geçirilende innowasion sanly çözgütlériň ulanylmagyny talap edýär. Täze gurluşyk serişdeleriniň we tehnologik usullaryň ulanylmagy binalaryň ýokary mäkämligini we ýylylyk, gidro izolýasiýalarynyň netijeliligini, şeýle hem esasy we germew gurluşlarynda ses geçirmezligi üpjün etmäge mümkünçilik beryär. Häzirki wagtda işlenip taýýarlanylýan netijeli çözgütlər ilkinji nobatda gurluşyk işlerinde serişdäniň harçlanyşyny we zähmeti azaltmagy, binalaryň esasy böleklerini armirlemäge hem-de ýygnama-monolit gurluşygy kämilleşdirmäge bildirilýän talaplaryň berjäý edilmegini ugur edinýär.

Şäheriň energiýa tygşytlylygy we ony intellektuallaşdýrma, şeýle hem şäheriň ekologiýa taýdan arassalygy Arkadag şäheriniň gurmagyň gurluşygynyň esasy ýörelgeleriniň biri bolup durýar.

Tebigy serişdeleri tygşytlamak barada alada bu ýerde esasy orunda durýar. Mysal üçin, merkeziň ýerasty suwlary bir ýere ýygñalar, arassalanylar hem-de tehniki maksatlar we ekinleri su-warmak üçin şäher hojalygyna gaýtarylар. Bu tehnologiýa ozaly bilen Garagum derýasynyň suwuny tygşytlamaga gönükdirilendir.

Şäheriň ýolyşyklary üçin elektrik togy bilen birlikde gün energiýasy ulanylars. Görüş we eşidiş taýdan çäkli bolan adamalaryň köçeden kynçlyksyz geçirip bilmegi üçin ýolyşyklar ýörite düwmeler we ses signallary bilen üpjün ediler. Şeýle hem köçeler

system. Almost all stages of construction are currently in the focus of information transformations.

The growing demand for comfortable housing requires the use of innovative digital solutions for construction and installation work. The use of new building materials and technological methods makes it possible to provide increased strength of buildings and the effectiveness of thermal insulation, waterproofing, and noise absorption in load-bearing and enclosing structures. The constructive solutions being developed today are aimed primarily at reducing the material consumption and labor intensity of construction work, meeting the requirements for reinforcing the main elements of buildings and improving prefabricated monolithic construction.

One of the main principles of the construction of the city of Arkadag – is energy saving and intellectualization of urban space, as well as its environmental friendliness.

Concern about the conservation of natural resources occupies the main place here. For example, drainage water center will be collected, treated and returned to the municipal economy for technical use and for irrigation. This technology is designed, first of all, to save the water of the Karakum River.

City traffic lights will be used together with electricity and solar energy. They are equipped with special buttons and sound signals so that visually impaired and hearing-impaired people can easily cross the streets, and can also easily change the operating mode

производственные процессы и управлеченческую систему. Практически все этапы строительства в настоящее время находятся в фокусе информационных трансформаций.

Растущий спрос на комфортабельное жилье требует применения инновационных цифровых решений при проведении строительно-монтажных работ. Применение новых строительных материалов и технологических методов позволяет обеспечивать повышенную прочность зданий и эффективность теплоизоляции, гидроизоляции, а также шумопоглощения в несущих и ограждающих конструкциях. Разрабатываемые сегодня конструктивные решения нацелены в первую очередь на снижение материальноёмкости и трудоёмкости строительных работ, выполнение требований к армированию основных элементов зданий и совершенствованию сборно-монолитного строительства.

Одними из основных принципов возведения города Аркадага – являются энергосбережение и интеллектуализация городского пространства, а также его экологичность.

Забота об экономии природных ресурсов занимает здесь основное место. К примеру, дренажные воды центра будут собираясь, очищаться и возвращаться в городское хозяйство для использования в технических целях и для полива. Эта технология призвана, прежде всего, сберечь воду Каракум-реки.

Городские светофоры будут использовать вместе с электрической и энергию солнца. Они оснащены специальными кнопками и звуковыми сигналами, чтобы слабовидящие и слабослышащие люди могли без труда

we çatryklar köpadamly bolanda köçeleriň we çatryklaryň gatnaw gürlüligine baglylykda olar aňsatlyk bilen iş düzgünini rejesini üýtgedip bilerler. Kompýuterler-serwerler köçelerdäki wideokameralaryň düşüren şekillerini bada-bat seljererler we ýolyşyklar ulgamyna ugradarlar.

Iki gatlý kottejlerden başga ähli ýaşaýyş jaýlary uly gabaraly yükleri galdyryp-düşürmäge ukyplı döwrebap liftler bilen üpjün ediler. Wideokameralar bilen enjamlaşdyrylan liftler bolsa kompýuterlere birikdirilip, ola-ryň wezipesi gelip gowuşyan signallary hemise gözegçilikde saklamak bolup durýar. liftiň duýdansyz togtan ýa-da döwlen halatynda dispetçere garaşmak we oňa meseläni düşündirmek gerek bolmaz. Bu meselede «akylly» kompýuter ulgamy size dessine abatlaýy topary ugradar. Arkadag şäheriniň ýerüsti geçele-geleri hem liftler ýa-da eskalatorlar bilen enjamlaşdyrylar.

Awtobus GPS-nawigatorlarynyň aragatnaşyk ulgamlary bilen üpjün edilen jemgyyetçilik ulag duralgalary hem maglumat beriji desgalaryň hataryna girer. Täze şäheriň ýaşaýjylary özlerine gerek bolan awtobusyň gelýän wagty barada anyk maglumat alyp bilerler.

Edara we ýaşaýyş jaý binalarynyň sanly server kompýuterler ulgamy bilen birleşdirilmegi gazyň syzan, suwuň akan ýa-da toguň ölçen ýagdaýyny gözegçiliginde saklar hem-de násazlygy düzetmek üçin abatlaýy toparyň öz wagtynda gelmegi barada habar berer.

«Akylly öý» ulgamy bilen üpjün edilen jaýlarda ýaşaýanlar islän halatynda öýüň ähli funksiyalaryny – gapylary açmak, çyraň ýakmak we ş.m. planşet ýa-da

depending on the congestion of streets and intersections. Server computers will instantly analyze images from street cameras and send a signal to traffic lights.

All residential buildings, except for two-story cottages, are equipped with modern elevators with the ability to transport fairly large loads. And the elevators themselves, equipped with video cameras, are connected to computers whose task is to constantly monitor incoming signals. In the event of an unplanned stop of the elevator or its breakdown, it will no longer be necessary to wait for the dispatcher's response and explain to him what the problem is. «Smart» computer system will instantly send a repair team to you. Overhead crossings in the city of Arkadag are also equipped with elevators or escalators.

Public transport stops equipped with communication systems with bus GPS-navigators have become the most informative. As a result, residents of the new city will receive accurate information about the time of arrival of the bus they need.

Digital water and electricity meters are connected to control server computers, where all information about resource consumption is sent, and in the event of a gas leak, water breakthrough or short circuit, special controllers will take care of the timely arrival of the emergency team.

In residential buildings equipped with a smart home system, residents, if desired, will be able to activate the control of all apartment functions

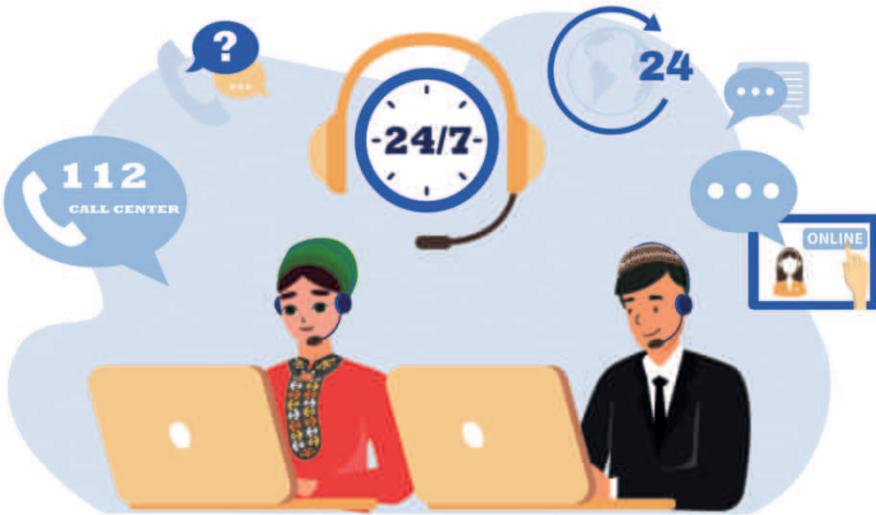
переходить улицы, а также смогут легко менять режим работы в зависимости от загруженности улиц и перекрёстков. Компьютеры-серверы будут мгновенно анализировать изображения с уличных видеокамер и посыпать сигнал светофорам.

Все жилые дома, кроме двухэтажных коттеджей, оснащены современными лифтами с возможностью перевозить довольно габаритные грузы. А сами лифты, снабжённые видеокамерами, соединены с компьютерами, задача которых – постоянно мониторить поступающие сигналы. В случае незапланированной остановки лифта или его поломки уже не нужно будет дожидаться ответа диспетчера и объяснять ему, в чем проблема. «Умная» компьютерная система моментально отправит к вам ремонтную бригаду. Надземные переходы в городе Аркадаге также оборудованы лифтами или эскалаторами.

Максимально информативными стали и остановки общественного транспорта, оснащённые системами связи с автобусными GPS-навигаторами. В результате жители нового города получат точную информацию о времени прибытия нужного им автобуса.

Цифровые водо - и электросчетчики соединены с управляющими серверными компьютерами, куда отправляют всю информацию о потреблении ресурсов, а в случае утечки газа, прорыва воды или короткого замыкания специальные контроллеры позаботятся о своевременном прибытии аварийной бригады.

В жилых зданиях, оснащенных системой «умный дом», жители при желании смогут активировать управление всеми функциями квартиры (открытие



112 – Çağrı merkezi

Müşderleriň 112 belgili telefon arkaly yüzlenmelerini kabul edip, ýangyn howpsuzlyk we tiz kömek merkezine degişliliği boyونça habar berip, degişli işleriň geçirilmegini gurayar.

112 – Call center

Receives calls from customers on the telephone number 112, informs the relevant fire and rescue station, ambulance center and organizes appropriate measures.

112 – Колл-центр

Принимает звонки от клиентов по номеру телефона 112, информирует соответствующие пожарно-спасательный пункт, центр скорой помощи и организует надлежащие меры.

Arkadag şäheriniň merkezinde sanly liftler merkezi

Sanly liftler merkezi – ähli lift ulgamlaryna bir ýerden gözegçilik merkezi.

Center for digital elevators in the city of Arkadag

The Digital Elevator Center is a single control center for all elevator systems.

Центр цифровых лифтов в городе Аркадаге

Центр цифровых лифтов – единый центр управления всеми лифтовыми системами.



Arkadag şäherinde ýolagçylara hyzmat etjek şäheriçi «JAC E-J7» kysymly elektromobiliň görünüsü

View of the electric vehicle «JAC E-J7» for transportation of passengers in the city of Arkadag

Вид электромобиля «JAC E-J7» для перевозки пассажиров в городе Аркадаге





Arkadag şäheriniň ýasaýjylary üçin bir ulgamyň üstü bilen telefon, ýokary tizlikli internet we IP TV (200 telewizion kanal)

Arkadag şäheri sebitde ilkinji 100% GPON gurnalan şäher bolup, ähli edara-kärhanalaryna we her bir öye GPON tehnologiyasy gurnalar.

GPON tehnologiyasy «Gigabit Passiw Optiki Tor» – passiw optiki tor bolup, sekundta 1 Gigabit tizliginde ýokary tizlikli internet (WiFi ulgamy bilen birlikde), IP TV (200 telewizion kanal) we telefon ulgamyndan bir wagtda peýdalanmaga mümkünçilik berýän tehnologiyä.

For enterprises and residents of the city of Arkadag, telephone, high-speed Internet and IP TV (200 TV channels) through a single network

The city of Arkadag will be the first city with 100% GPON installation in the region, GPON technology will be installed in all offices and in every home.

GPON technology «Gigabit passive optical network» is a passive optical network that allows you to simultaneously use high-speed Internet (including WiFi network), IPTV (200 TV channels) and telephone network at a speed of 1 Gigabit per second.

Для предприятий и жителей города Аркадага телефон, высокоскоростной интернет и IP TV (200 телеканалов) через единую сеть

Город Аркадаг станет первым городом со 100% GPON-установкой в регионе, технология GPON будет установлена во всех офисах и в каждом доме.

Технология GPON «Гигабитная пассивная оптическая сеть» представляет собой пассивную оптическую сеть, позволяющую одновременно использовать высокоскоростной Интернет (включая сеть WiFi), IP-телевидение (200 телеканалов) и телефонную сеть на скорости 1 Гигабит в секунду.

Arkadag şäheriniň çägindé «Altyn asyr» öýjükli aragatnaşyklı ulgamyň iberiji, kabul ediji ulgamlary gurnalyp, işe giriziler.

«Altyn asyr» öýjükli aragatnaşyklı ulgamyň jemi 20 sany 3G we 20 sany 4G (LTE) ülňülerinde işleyän iberiji, kabul ediji ulgamlary.

4G (LTE) – bu, öýjükli telefonlary we beýleki maglumat terminallary üçin simsiz ýokary tizlikli (100 Mb çenli) maglumat geçirisi standarty.

«Altyn asyr» mobile communication systems will be installed and put into operation in the city of Arkadag.

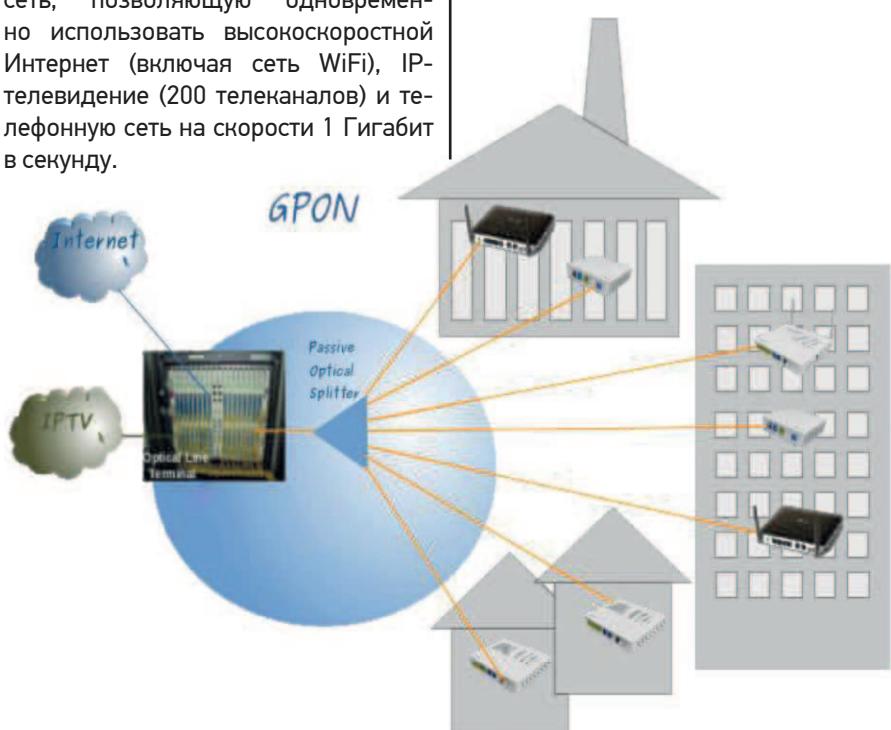
There are 20 3G and 20 4G (LTE) transceiver systems of «Altyn asyr» cellular network in total.

4G (LTE) is a wireless high-speed (up to 100 Mb) data transmission standard for mobile phones and other data terminals.

В городе Аркадаге будут установлены и введены в эксплуатацию системы мобильной связи «Altyn asyr».

Всего 20 приемопередающих систем 3G и 20 4G (LTE) сотовой сети «Altyn asyr».

4G (LTE) – стандарт беспроводной высокоскоростной (до 100 Мб) передачи данных для мобильных телефонов и других терминалов передачи данных.



smartfon arkaly dolandyryp bilerler.

Arkadag şäherinde ulanylýan «akylly öý» ulgamlary Türkmenistanyň Oguzhan adyndaky Inžener-tehnologik universitetiniň hem-de Türkmen döwlet ykdysadyýet we dolandyryş institutynyň talyplary tarapyndan işlenip taýýarlanyldy.

2023-nji ýýlyň ýanwar aýynyn ahyrynda Türkmenistanyň Astrahan şäherindäki konsullygy sebitiň öňdebaryjy ýokary okuwmekdepleriniň biri bolan Astrahanýň W.N.Tatişşew adyndaky döwlet uniwersitetinde döwrebap Arkadag şäheriniň tanyşdyryş dabarasyny geçirdi.

Ol ýerde Türkmenistanda we sebitde innowasion şäheriň nusgasyna öwrüljek, döwrebap tehnologiyalary ullanmak bilen döredilen Arkadag şäherini gurmagyň taslamasyny amala aşyrmak barada wideorolik görkezildi. Astrahanly mugallymlara we talyplara binagärlikde milli däpleri nazara almak bilen şähergurluşyk maksatnamasynda ulanylan «akylly şäher» konsepsiýalary barada gürrüň berildi.

Şeýle hem Arkadag şäheri Türkmenistanyň eko-taslamasynyň kerwenbaşsy Hökmünde Ýaşyl ösüşiň global institutynda uly gyzyklanma döretdi. 1-nji fewralda Günorta Koreýanyň paýtagtyn-da Institutyň wekiliyetine täze şäheriň gurluşygynyň barşy barada gürrüň berdiler. Onuň konsepsiýasy smart-ulgamlary ekologiýataýdan arassa tehnologiyalar, şolsanda elektrobuslar we elektromobillerden ybarat bolan jemgyyetçilik ulaglary babatda tehnologiyalar bilen utgaşdymaga esaslanandyr.

Arkadag şäheriniň binalarynda we desgalarynda ekologik taýdan arassa serişdeleriň ula-

(opening doors, turning on lights, etc.) literally from a tablet or smartphone.

The systems of «smart houses» used in the city of Arkadag were completely developed by students of the Engineering and Technology University named after Oguzhan and the Turkmen State Institute of Economics and Management.

At the end of January 2023, the presentation of the modern Turkmen city of Arkadag was organized by the Consulate of Turkmenistan in Astrakhan in one of the leading universities in the region – Astrakhan State University named after V.N.Tatishchev.

A video was shown on the implementation of the project for the construction of the city of Arkadag, which will become a model of an innovative city in Turkmenistan and the region, built using modern technologies. Astrakhan students and teachers were told about the use of modern «smart city» concepts in the urban planning program, considering national traditions in architecture.

Also, the city of Arkadag aroused the interest of the Global Green Growth Institute as the flagship eco-project of Turkmenistan. On February 1, in the capital of South Korea, the delegation of the Institute was informed about the construction of a new city, the concept of which is based on the integration of smart systems with environmentally friendly technologies, including in the field of public transport, the city park of which will be made up of electric buses and electric cars.

The use of environmental-friendly building materials in

dverey, включение света и т.п.) буквально с планшета или со смартфона.

Применяемые в городе Аркадаге системы «умных домов» полностью разработаны студентами Инженерно-технологического университета им. Огузхана и Туркменского государственного института экономики и управления.

В конце января 2023 года презентацию современного туркменского города Аркадага организовало консульство Туркменистана в Астрахани в одном из ведущих вузов региона – Астраханском государственном университете имени В.Н.Татищева.

Был продемонстрирован видеоролик о реализации проекта строительства города Аркадага, который станет образцом инновационного города в Туркменистане и в регионе, построенного с использованием современных технологий. Астраханским студентам и преподавателям рассказали о применении в градостроительной программе современных концепций «умный город» с учётом национальных традиций в архитектуре.

Также город Аркадаг вызвал интерес Глобального института зеленого роста как флагманский эко-проект Туркменистана. 1 февраля в столице Южной Кореи делегацию Института проинформировали о ходе строительства нового города, концепция которого основана на интегрировании смарт-систем с экологически чистыми технологиями, в том числе в сфере общественно-го транспорта, городской парк которого составят электробусы и электромобили.

Использование экологичеки чистых строительных матери-

nylmagy Ýaşyl ösüşiň global institutynyň yqlan eden ýörelgelerine we maksatlaryna hem kybap gelýär.

GDA-nyň Minsk şäherindäki ştab-kwartirasynda hem täze Arkadag şäheriniň tanyşdrylyş dabarasy geçirildi. Arkadag şäheriniň gurluşygynyň barşy, aýratyn-da döwrebap tehnologiyalaryň ekologiya standartlary hem-de durmuş wezipeleriniň täzeçil çözgütleri bilen utgaşdrylmagy hakynda çykyşlar Belarusyň paýtagynda uly gyzyklanma döretdi. Görkezilen wideorolik bolsa, durmuşa geçirilýän smart city konsepsiýasy bilen baglylykda bu ajaýyp taslama barada aýdyň düşünje berdi.

Türkmenistanyň ähli pudaklarynda sanly ulgama geçmek döwletiň öňünde strategik wezipe bolup durýar. Hormatly Prezidentimiz tarapyndan «Türkmenistanda 2019–2025-nji ýyllarda sanly ykdysadyýeti ösdürmegiň konsepsiýasy», «Türkmenistanda sanly ykdysadyýeti ösdürmek boýunça 2021–2025-nji ýyllar üçin Döwlet maksatnamasy» we ony amala aşyrmak boýunça çäreleriň meýlňamasы tassyklanyldy. Şol resminamalarda halk hojalygynda sanly ekoulgamy emele getirmek boýunça möhüm wezipeler kesgitlenildi.

Gurluşyk ulgamyny sanlylaşdyrmak ýurdumyzyň raýatlarynyň ýokary durmuş derejesini, ýurdumyza gurulýan binalaryň we desgalaryň energonetijeliligini, howpsuzlygyny, awtomatlaşdrylmagyny we funksionallygyny üpjün etmäge gönükdirilendir.

*Leyla KULYÝEWA,
Türkmenistanyň Prezidentiniň
ýanyndaky Döwlet gullugy
akademiyasynyň talyby*

the buildings and structures of the city of Arkadag also meets the principles and goals proclaimed by the Global Green Growth Institute.

The new city of Arkadag was also presented at the CIS headquarters in Minsk. The introductory report on the progress of the construction of the city of Arkadag aroused great interest in the Belarusian capital, especially due to the combination of modern technologies with environmental standards and innovative solutions to social problems. And the shown video gave a visual representation of this grandiose project, implemented in line with the smart city concept.

The digital transformation of all sectors of Turkmenistan is a strategic task facing the state. The President of the country approved the «Concept for the development of the digital economy in Turkmenistan in 2019–2025», the «State program for the development of the digital economy in Turkmenistan for 2021–2025» and the action plan for its implementation, which set extremely important goals for the formation of a full-fledged digital ecosystems in the national economy.

The digitalization of the investment and construction sector is aimed at ensuring a high level of comfort and quality of life for citizens, energy efficiency, safety, automation and functionality of buildings and structures being built in the country.

*Leyla KULIYEVA,
student of the Academy
of Civil Service under the President
of Turkmenistan*

алов в зданиях и сооружениях города Аркадага также отвечает принципам и целям, провозглашеннym Глобальным институтом зеленого роста.

Город Аркадаг был представлен и в штаб-квартире СНГ в Минске. Ознакомительный доклад о ходе строительства города Аркадага вызвал большой интерес в белорусской столице, особенно сочетанием современных технологий с экологическими стандартами и новаторскими решениями социальных задач. А показанный видеоролик дал наглядное представление об этом грандиозном проекте, реализуемом в русле концепции smart city.

Цифровая трансформация всех отраслей Туркменистана является стратегической задачей, стоящей перед государством. Президентом страны были утверждены «Концепция развития цифровой экономики в Туркменистане в 2019–2025 годах», «Государственная программа по развитию цифровой экономики в Туркменистане на 2021–2025 годы» и план мероприятий по её реализации, в которых поставлены крайне важные цели по формированию полноценной цифровой экосистемы в народном хозяйстве.

Цифровизация инвестиционно-строительной сферы направлена на обеспечение высокого уровня комфорта и качества жизни граждан, энергоэффективность, безопасность, автоматизацию и функциональность возводимых в стране зданий и сооружений.

*Лейла КУЛИЕВА,
студентка Академии
государственной службы при
Президенте Туркменистана*

ARKADAG ŞÄHERINIŇ ÇÄGINDE SEÝSMIKI MIKRO ETRAPLAŞDYRMAGYŇ INNOWASION USULYNY ORNAŞDYRMAK

INTRODUCTION OF A NEW INNOVATIVE TECHNIQUE
OF SEISMIC MICRO-ZONING ON THE TERRITORY
OF THE CITY OF ARKADAG

ВНЕДРЕНИЕ ИННОВАЦИОННОЙ МЕТОДИКИ
СЕЙСМИЧЕСКОГО МИКРОРАЙОНИРОВАНИЯ
НА ТЕРРИТОРИИ ГОРОДА АРКАДАГА

TEJRIBE / PRACTICE / ПРАКТИКА

GARAŞSYZLYK ýyllarynda Aşgabat şäheriniň we ýur-dumyzyň beýleki iri şäherleriniň keşbini köpsanly belent binalardan we desgalardan, Halkara howa menzillerinden we iri suw desgalardan üzne göz öňüne getirmek mümkün däl. Şonuň üçin bu meselede yüze çykmagy mümkün ýertitremeleriniň täsiri ni peseltmek üçin üzňüsiz seýsmo-geofiziki monitoringi üpjün etmek, howply hadysalaryň tebi-gatyny öwrenmäge hem-de howplulygy azaltmagyň serişdelerini gözlüp tapmaga gönükdirilen yl-my barлагlary geçirmek möhümmdir. Çünkü seýsmiki töwekgelçiligi azaltmak boýunça çäreleri geçirmezden Türkmenistanyň durnuk-ly ösüşi mümkün däldir.

Türkmenistanyň Ylymlar akademiyasynyň Seýsmologiya we atmosferasynyň fizikasy instituty ýertitremäniň ojagynyň fizikasy, sebit seýsmologiýasy, geofizika,

DURING the years of Independence of Turkmenistan, the appearance of Ashgabat and large cities of the country cannot be imagined without numerous high-rise structures, international airports and large hydraulic structures. To reduce the potential consequences of strong earthquakes, it is necessary to ensure continuous seismic and geophysical monitoring, conduct scientific research aimed at understanding the physical nature of hazardous phenomena and finding means to reduce the risk. Sustainable development of Turkmenistan is impossible without taking measures to reduce seismic risk.

The Institute of Seismology and Atmospheric Physics of the Academy of Sciences of Turkmenistan is a specialized scientific institution that car-

ЗА ГОДЫ Независимости Туркменистана облик города Ашхабада и крупных городов страны невозможно представить без многочисленных высотных зданий и сооружений, международных аэропортов и крупных гидросооружений. Чтобы уменьшить потенциальные последствия от сильных землетрясений, необходимо обеспечивать непрерывный сейсмо-геофизический мониторинг, проведение научных исследований, направленных на познание физической природы опасных явлений и поиск средств снижения опасности. Устойчивое развитие Туркменистана невозможно без проведения мероприятий по снижению сейсмического риска.

Институт сейсмологии и физики атмосферы АН Туркменистана является специализированным научным учреждением, осуществляющим фундаментальные исследования по физике очага

häzirkizaman geodinamikasy boyunça düýpli barlaglary geçirýän ýöritleşdirilen ýlmy edara bolup durýar. Institut 2019-njy ýyldan bări «Türkmenistanyň seýsmiki howply zolaklarynda seýsmiki töwekgelçiliği peseltmek» atly Döwlet maksatnamasyny işjeň ýerine ýetirijileriň biri bolup durýar. Döwlet maksatnamasynyň möhüm bölgeleri – ýurduň merkezinde jemlenen çäkler we aýratyn möhüm desgalar üçin seýsmiki howpuň derejesini kesgitlemek, seýsmiki töwekgelçiliğe baha bermek we ony azaltmak boýunça çäreleri amala aşyrmak üçin howply geodinamiki hadysalary öwrenmek we çaklamak, ilatly ýerleriň çäklerini seýsmiki mikrotraplaşdyrmagyň hemde merkezde jemlenen seýsmiki

ries out fundamental research in the physics of the earthquake source, regional seismology, geophysics, and modern geodynamics. Since 2019 The Institute is one of the active executors of the state program «Seismic risk reduction in seismic zones of Turkmenistan». The most important points of the State Program are the clarification of the degree of seismic hazard for urbanized territories and especially important objects of the country; study and forecasting of dangerous geodynamic processes for seismic risk assessment; development of maps of seismic microzoning of the territories of cities and towns and detailed seismic zoning of seismically hazardous urban areas.

землетрясения, региональной сейсмологии, геофизике, современной геодинамике. С 2019 года Институт является одним из активных исполнителей государственной программы «Снижение сейсмического риска в сейсмоопасных зонах Туркменистана». Важнейшие пункты Государственной программы – уточнение степени сейсмической опасности для урбанизированных территорий и особо важных объектов страны; изучение и прогнозирование опасных геодинамических процессов для оценки сейсмического риска; разработка карт сейсмического микрорайонирования территорий городов и населенных пунктов и детального сейсмического районирования сейсмоопасных урбанизированных территорий.



howply çäkleri jikme-jik seýsmiki etraplaşdyrmagyň kartalaryny işläp taýyarlamaq bolup durýar.

Türkmenistanyň şäherleriniň çäklerini seýsmiki taýdan mikroetraplaşdyrma binalaryň we desgalaryň seýsmiki howpsuzlygyny ýokarlandyrmak boýunça çäreleri geçirmekde derwaýys tapgyr bolup durýar. Gurşawyň gurluşynyň aýratyňlyklaryny kesgitlemek sebiti öwrenmekde uly orun eýeleýär, çünkü ol gurulýan çäkleriň topragynyň häsiýetnamalaryna degişli mukdar bahalary almak için esas bolup hyzmat edýär. Türkmenistanyň gurluşyk kadalaryna laýyklykda çäkleri seýsmiki etraplaşdyrmagyň kartalary seýsmiki durnukly desgalaryň taslamasy düzülende göz öňüne tutulmalydyr.

Häzirki wagtda institutda Aşgabat şäherini seýsmiki mikro etraplaşdyrmagyň täze kartta-shemasyny işläp taýyarlamaq tamamlanyp barýar, ol gurluşykçylar üçin kadalaşdyryjy resmi-nama öwrüler. Aşgabat şäherini seýsmiki mikro etraplaşdyrmagyň kartasyny döretmek için institutda täze innowasion usul – ýeriň yüzüne ýakyn gatlagynyň tizlik gurluşynyň modelini döretmegin awtomatlaşdyrylan ulgamy işlenip düzüldi. Geljekte gurluşy-gyň boljak çägini köpcülikleyín barlamaga mümkünçilik berýär. Aşgabat şäheriniň çäginde adaty mikroseýsmiki tolkunlary ölçemeğek boýunça işler geçirilip, kese tolkunlaryň tizliginiň maglumatlar binýady hem-de ýerleriň rezonans-ýyglyk häsiýetnamalary barada maglumatlar binýady döredildi. Olaryň esasynda Aşgabat şäherini seýsmiki mikro etraplaşdyrmagyň hem-de seýsmiki howplulygyna baha bermegiň äh-timallyklarynyň kartalary işle-nip düzülýär. Institutda ýerleriň ýokary gatlaklarynda 150 metr çuňlukda topragyň rezonans

Seismic microzoning of the territory of the cities of Turkmenistan is a necessary step in carrying out measures to improve the seismic safety of buildings and structures. An essential role in the study of the region is played by the identification of the features of the velocity structure of the environment, since it serves as the basis for obtaining quantitative estimates of the relative resonant characteristics of the soil of the built-up areas. In accordance with the construction standards of Turkmenistan, maps of seismic zoning of territories should be considered when designing earthquake-resistant structures.

Currently, the institute is completing the development of a new map-scheme of seismic microzoning of Ashgabat, which will become a normative document for builders. To create a map of the seismic microzoning of the city of Ashgabat, the institute developed a new innovative method – a system for automated construction of a model of the velocity structure of the near-surface strata, which allows for a mass survey of promising development areas. On the territory of Ashgabat, work was carried out to measure the usual microseismic wave background; databases of shear wave velocities and a database of resonant-frequency characteristics of soils have been created, on the basis of which maps of seismic microzoning and probabilistic assessment of seismic hazard in Ashgabat are being developed. The institute has prepared a new «Methodology for conducting microseismic studies of the territories of the seismic zones of Turkmenistan» with obtaining information on the resonant

Сейсмическое микрорайонирование территории городов Туркменистана является необходимым этапом при проведении мероприятий по повышению сейсмической безопасности зданий и сооружений. Существенную роль в изучении региона играет выявление особенностей скоростного строения среды, так как оно служит основой для получения количественных оценок относительных резонансных характеристик грунта застраиваемых территорий. В соответствии со строительными нормами Туркменистана карты сейсмического районирования территорий должны учитываться при проектировании сейсмостойких сооружений.

В настоящее время в институте завершается разработка новой карты-схемы сейсмического микрорайонирования г.Ашхабада, которая станет нормативным документом для строителей. Для создания карты сейсмического микрорайонирования г.Ашхабада в институте был разработан новый инновационный метод – система автоматизированного построения модели скоростного строения приповерхностной толщи, которая позволяет проводить массовое обследование территорий перспективной застройки. На территории г.Ашхабада проводились работы по измерению обычного микросейсмического волнового фона; созданы базы данных скоростей поперечных волн и базы данных о резонансно-частотных характеристиках грунтов, на основе которых и разрабатываются карты сейсмического микрорайонирования и вероятностной оценки сейсмической опасности г.Ашхабада. В институте подготовлена новая «Методика проведения микросейсмических исследований территорий сейсмических зон Туркменистана» с получением информации о резонансной характеристике грунтов

häsiyetnamasy hem-de seýsmiki tizlikleriň bölünişi barada maglumatlary almak bilen täze «Türkmenistanyň seýsmiki zolakkalarynyň çäklerinde mikroseýsmiki barlaglary geçirmegiň usulyyeti» taýýarlanylardy. Geljekde, geçirilýän işleriň netijeleriniň esasynda Aşgabat şäheriniň seýsmiki töwekgelçiliginin kartasy düzüler, ol seýsmiki töwekgelçiliği azaltmak üçin çäreler toplumyny maksadalaýyk işläp taýýarlamagyň esasyna öwrüler.

Arkadag şäheriniň çäginde ýurdumyzyň seýsmologlary tarapyndan institutda işlenip taýýarlanylany Türkmenistany seýsmiki mikro etraplaşdyrmagy täze innowasion usulyyeti hem-de degişli HV-XL programma toplumy ornaşdyrylyp başlandy. Ol mikroseýsmiki tolkunly fonyň diňe sanly ýazgylaryny peýdalanmak bilen ýer ýüzüne golaý gatlagyň gurluşynyň awtomatlaşdyrylan nusgalaryny düz-mäge mümkünçilik berýär. Biz Türkmenistanyň Gurluşyk kadalaryna (TGK) laýyklykda seýsmiki mikro etraplaşdyrmagy geçirmezi, «TROMINO» (Italiýa) ykjäm sanly tromograflaryň 3-si bilen açık meýdançalarda ortaça 100-150m aralyklarda tebigy tolkunly fony ölçemek arkaly Arkadag şäheriniň tutuş çägi üçin seýsmiki ballylygy takyklamagy meýilleşdirdik. Alnan maglumatlary kompýuterde işläp taýýarlamagyň netijeleri ýeriň yüz gatlagynyň rezonans-ýyglyk hem-de berklik häsiyetnamasyny aňladýar. Inžener-geologiýa işleriniň netijeleri boýunça köməkçi kartalaryň toplumy döredilip, olaryň düzümi we mazmuny çägiň ýerli inžener-geologiýa ýagdaýyna görä üýtgeýär. Yörite inžener-geologiýa etraplaşdyrma kartasy jemleýji bolup, ol seýsmiki mikro etraplaşdyrma kartasynyň esa-syny düber.

characteristics of soils and the distribution of seismic velocities up to a depth of 150 meters in the upper layers of soils. In the future, based on the results of the work carried out, a map of the seismic risk of the territory of Ashgabat will be drawn up, which will be the basis for the purposeful and justified development of a set of measures to reduce seismic risk.

On the territory of the city of Arkadag, the seismologists of Turkmenistan have begun the implementation of a new innovative method of seismic microzoning of Turkmenistan developed at the institute and the corresponding software package HV-XL, which allows for the automated construction of models of the velocity structure of the near-surface stratum, using only digital records of micro-seismic wave background. We are planning to carry out seismic microzoning in accordance with the Construction Standards of Turkmenistan (CST), to clarify the seismic intensity for the entire territory of the city of Arkadag by measuring the natural wave background in open areas with an average distance between them of 100-150 m using 3-component portable digital thrombographs «TROMINO» (Italy). The results of computer processing of the obtained survey data represent the resonant-frequency and strength characteristics of the near-surface soil thickness. Based on the results of engineering and geological work, a set of auxiliary maps will be drawn up, the composition and content of which varies depending on the local engineering and geological situation of the territory. The final result will be a special map of engineering-geological zoning,

и распределении сейсмических скоростей до глубины 150 метров в верхних слоях грунтов. В дальнейшем, на результатах проводимых работ будет составлена карта сейсмического риска территории г.Ашхабада, которая является основой для целенаправленной и обоснованной разработки комплекса мероприятий для снижения сейсмического риска.

На территории города Аркадаг сейсмологами Туркменистана начато внедрение разработанной в институте новой инновационной методики сейсмического микрорайонирования Туркменистана и соответствующего программного комплекса HV-XL, позволяющего проводить автоматизированное построение моделей скоростного строения приповерхностной толщи, с использованием только цифровых записей микросейсмического волнового фона. Нами запланировано проведение сейсмического микрорайонирования согласно Строительным нормам Туркменистана (СНТ), уточнение сейсмической балльности для всей территории города Аркадаг путём проведения измерений естественного волнового фона на открытых площадках со средним расстоянием между ними 100-150 м с помощью 3-х компонентных портативных цифровых тромографов «TROMINO» (Италия). Результаты компьютерной обработки полученных данных обследования представляют резонансно-частотные и прочностные характеристики приповерхностной грунтовой толщи. По результатам инженерно-геологических работ будет составлен комплект вспомогательных карт, состав и содержание которых изменяется в зависимости от местной инженерно-геологической обстановки территории. Итоговой будет специальная карта инженерно-геологического районирования, являющаяся ин-



Barlaglar tamamlanandan soň Arkadag şäheriniň çägi üçin seýsmiki ballylygyň kartasy şäheriň çäginde ýuze çykarylan ýerli toprak şartleriniň aýratynlyklaryny nazara almak bilen, absolýut görkezijileriniň kartasy düzüler. Barlag geçirilýän çäkde bolup biljek ýokary magnitudo ýertitremeleriniň sintetiki akselerogrammalaryny öz içine alýan maglumatlar binýady dörediler. Gurluşygyň dowam edýän çäginde barlag işleriniň geçirilmegi tizlikleriň bölünmesiniň netijelerini 3D görünüşde, 0-30m čuňlugyň diapazonynda kese tolkunlaryň tizliginiň ortaça alnan görkezijileriň bölünmesini 2D görünüşde hem-de seýsmiki ballylygyň artdyrylan 2D bölünmeleriniň görkezijilerini almaga mümkinçilik berer.

which is the engineering-geological basis of the map of seismic micro-zoning.

At the end of the research, the following will be built: a map of increments of seismic intensity for the territory of the city of Arkadag; a map of the absolute values of the seismic intensity of the city of Arkadag, taking into account the features of local soil conditions identified on its territory. A database will be formed, including synthetic accelerograms of possible earthquakes of high magnitude in the region of the study area. The survey of the built-up area will make it possible to obtain results in the form of 3D distributions of velocities, 2D distributions of the values of shear wave velocities averaged over a depth range of

женерно-геологической основой карты сейсмического микрорайонирования.

В завершении исследований будут построены: карта приращений сейсмической балльности для территории города Аркадаг; карта абсолютных значений сейсмической балльности города с учётом выявленных на его территории особенностей локальных грунтовых условий. Будет сформирована база данных, включающая синтетические акселерограммы возможных землетрясений высокой магнитуды в районе исследуемой территории. Обследование территории застройки даст возможность получить результаты в виде 3D распределений скоростей, 2D распределений значений осредненных в диапазоне глубин 0 – 30 м скоростей поперечных волн и соответствующих 2D

Geofiziki usullaryň köpüsinden tapawutlylykda Türkmenistanda seýsmiki mikro etraplaşdyrmagyň täze usulyýeti ýörite algoritmler boýunça institutda döredilen mikroseýsmiki tolkunly fonuň kompýuter seljermesiniň netijelerine esaslanýar. Ol ýeriň ýüz gatlagynda seýsmiki kese tolkunlaryň tizliginiň bölünişi hakynda maglumatlary almak maksady bilen döredilip, orta ýer gatlak şartları üçin yrgyldylaryň güýçlenmegine sebäp bolýan ýerli ýagdaýlary hasaba almak üçin esas bolup hyzmat edýär. Toplum barlag guýularyny burawlamazdan gurluşygyň käginde köpçüklikleýin barlag geçirmäge müm-

0 - 30 m and the corresponding 2D distributions of increments of seismic intensity.

Unlike most geophysical methods, the new seismic microzoning technique in Turkmenistan relies entirely on the results of computer analysis of the microseismic wave background using special algorithms developed at the institute in order to obtain information on the distribution of seismic shear wave velocities in the near-surface stratum, which serves as the basis for considering local factors causing an increase in shaking relative to those for average ground conditions. The

распределений приращений сейсмической балльности.

В отличие от большинства геофизических методов новая методика сейсмического микрорайонирования в Туркменистане полностью опирается на результаты компьютерного анализа микросейсмического волнового фона по специальным алгоритмам, разработанным в институте - с целью получения информации о распределении скоростей сейсмических поперечных волн в приповерхностной толще, которая служит основой для учёта локальных факторов, вызывающих усиление сотрясений по отношению к таковым для средних грунтовых условий.



kinçilik berýär. Arkadag şäherini seýsmiki mikro etraplaşdyrmagyň kartasynda dürli seýsmiki bally zolaklar görkeziler, düzgün bolşy ýaly, olar inžener-geologik maglumatlar boýunça kesgitlenen taksonomiki birlikleriň çäklerine gabat gelýär. Şeýle hem ýerleriň hasaplanan amplituda-ýygylыk häsiýetnamalary hem-de seýsmiki nukdaýnazardan oňaý-syz ýerler görkeziler.

2022-nji ýylyň sentýabrynda Türkmenistanda seýsmologiýa ylmyny toplumlaýýn ösdürmegin 2022-2028-nji ýyllar üçin Döwlet maksatnamasy hem-de ony amala aşyrmagyň Meýilnama-sy tassyklanyldy. Maksatnama Türkmenistanda seýsmiki howpa baha bermek babatda düýpli yl-my-barlag işlerini ýerine ýetirmegiň, geçirilýän amaly seýsmologiýa barlaglary amala aşyrmagyň, seýsmiki howply zolaklary yüze çykarmak hem-de seýsmiki hadysalar bilen bagly bolan tebigy we tehnogen töwekgelçilikleriň öününi almak üçin toplanan maglumatlary peýdalanmagyň netije-liligini has-da ýókarlandyrmagá, ýaşlary ylmy-tehnologiýa işlerine giňden çekmäge, ylmy barlaglaryň netijeliligini ýókarlandyrmagá gönükdirilendir. Türkmenistanyň Ylymlar akademiyasynyň Seýsmologiýa we atmosferanyň fizikasy instituty ýerine ýetirilýän ähli işlerini şol döwlet maksatnamasyň çäklerinde amala aşyrýar we meýilleşdirýär. Seýsmologiýanyň düýpli we ylmy-amaly meseleleri boýunça ylmy barlaglar olaryň netijeli bolmagy, geçirilýän barlaglaryň Türkmenistanyň halk hojalygyna goşant goşmagy üçin ýerine ýetirilýär.

Güljemal SARYÝEWA,

Türkmenistanyň Ylymlar akademiyasynyň Seýsmologiýa we atmosferanyň fizikasy institutynyň direktory

complex allows for a mass survey of prospective development areas without the need to drill research wells. On the map of the seismic microzoning of the city of Arkadag, zones with different seismic intensity will be identified, as a rule, corresponding to the boundaries of taxonomic units established according to engineering and geological data. The calculated amplitude-frequency characteristics of soils will also be presented and areas that are unfavorable in seismic terms will be highlighted.

From September 2022 the country approved a new state program for the integrated development of seismological science in Turkmenistan for 2022-2028 and approved a Plan for its implementation. The program is aimed at further improving the efficiency of fundamental research work in the field of seismic hazard assessment in Turkmenistan, the implementation of ongoing applied seismological research, the use of accumulated information to identify seismically hazardous zones and prevent natural and man-made risks associated with seismic phenomena. All work performed by the Institute of Seismology and Atmospheric Physics of the Academy of Sciences of Turkmenistan is carried out and planned within the framework of this state program. Scientific research on fundamental and applied problems of seismology is carried out with the aim of making them productive, so that they contribute to the national economy of Turkmenistan.

*Guljemal SARYYEVA,
director of the Institute of Seismology
and Atmospheric Physics of the
Academy of Sciences of Turkmenistan*

Комплекс позволяет проводить массовое обследование территории перспективной застройки без необходимости бурения исследовательских скважин. На карте сейсмического микрорайонирования города Аркадаг будут выделены зоны с различной сейсмической балльностью, как правило, соответствующие границам таксономических единиц, установленных по инженерно-геологическим данным. Также будут представлены расчётные амплитудно-частотные характеристики грунтов и выделены участки, неблагоприятные в сейсмическом отношении.

С сентября 2022г. в стране утверждена новая государственная программа комплексного развития сейсмологической науки в Туркменистане на 2022-2028 годы и утвержден План для ее реализации. Программа направлена на дальнейшее повышение эффективности выполнения фундаментальных научно-исследовательских работ в области оценки сейсмической опасности в Туркменистане, реализации осуществляемых прикладных сейсмологических исследований, использования накопленной информации для выявления сейсмоопасных зон и предупреждения природных и техногенных рисков, связанных с сейсмическими явлениями. Все выполняемые работы Институт сейсмологии и физики атмосферы АН Туркменистана осуществляют и планирует в рамках этой государственной программы. Научные исследования по фундаментальным и научно-прикладным проблемам сейсмологии выполняются с целью сделать их результативными, чтобы они вносили вклад в народное хозяйство Туркменистана.

*Гульджемал САРЫЕВА,
директор института Сейсмологии
и физики атмосферы
Академии наук Туркменистана*

JAÝLARYŇ INTERÝERINDE BEZEG MATERIALLARYNY ULANMAK

USE OF DECORATIVE MATERIALS IN THE INTERIOR OF BUILDINGS

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДЕКОРАТИВНЫХ МАТЕРИАЛОВ В ИНТЕРЬЕРЕ ЗДАНИЙ

HÄZIRKI wagtda döwletimizde gurulýan medeni we durmuş maksatly desgalarda öz ýerli gurluşyklar seridelerimizi ulanmak iň bir wajyp meseleleriň biri bolup durýar. Şeýle serideleriň biri jaýlarda ulanylýan asma örtükleridir.

Asma örtgülerleri plitka we panel görnüşinde bolýar. Ol metal kar-kaslaryň üstü bilen potologa berkidilýär. Yöne, asma potoloklaryň ählisi biri-birine birmeneňeş däl. Şekilleri, suratlary we reňkleri bilen tapawutlanýar. Diýmek ol gerekli bolan çözgüdi tapmaga mümkünçilik döredýär [1].

Asma örtgi howa çalyşygy, ýyladyş, sowadyş ulgamlaryna we tüsse detektorlaryna hem-de sprinklerlere ýeňil geçelgäni üpjün edýär. Beýleki potoloklar bilen deňeşdireninde asma potologyň oturdylmasý, sökülmlesi we arasa-salanmasy has-da ýeňildir. Asma potology dakkagyň estetiki talap-lary ýa-da howpsuzlyk düzgünleri bilen baglydyr. Asma potolok örtginiň aşagyndan geçirilen turbalary we tehniki enjamlary ýygşyrmagá mumkinçilik berýär. Bulardan başga-da asma potolok jaýrylan ýerle-

TODAY, when decorating social facilities, the main emphasis is on the use of building materials of domestic production, which is among the current requirements. One of these materials is suspended ceilings.

Suspended or false ceilings are a metal frame attached directly to the ceiling of a building with plates or panels installed on it. Do not think that all suspended ceilings are the same. Not at all! The variety of textures, patterns and colors will always allow you to find the right solution [1].

Suspended ceilings are installed for various reasons, such as for aesthetic reasons or for safety reasons. They allow you to hide pipes and technical equipment located under the ceiling, while providing easy access to communication and engineering systems: ventilation, heating, air cooling, smoke detectors and sprinklers. A suspended ceiling also helps hide cracks, stains, and other imperfections in an old ceiling. Mounting, dismantling

CЕГОДНЯ при отделке объектов социального назначения основной акцент делается на применении строительных материалов отечественного производства, что выступает в числе актуальных требований. Один из таких материалов – подвесные потолки.

Подвесные или навесные потолки представляют собой прикреплённый непосредственно к потолку здания металлический каркас с установленными на нём плитами или панелями. Не стоит думать, что все подвесные потолки одинаковые. Вовсе нет! Многообразие фактур, рисунка и окраски всегда позволит найти подходящее решение [1].

Подвесные потолки устанавливаются по разным причинам, например, из эстетических соображений или для обеспечения безопасности. Они позволяют спрятать трубы и техническое оборудование, расположенное под перекрытием, обеспечивая при этом лёгкий доступ к коммуникационным и инженерным системам: вентиляции, отопления, охлажде-

ri, tegmilleri we beýleki şikesleri, ýagny köne potologyň kemçilikleriň ýaşyrmaga ýardam edýär.

Beyleki potoloklar bilen deňesdireniňde asma potologyň oturdylmasý, sökülmesi we arassalamasý has-da ýeňil, tiz we az iş göwrümlü, ondan başga-da ýagtylyk beriji serişdeleri oturtmak üçin goşmaça mümkünçilikleri berýär. Ysygy yzyna serpikdirijiliginiň ýokary bolanlygy sebäpli, asma potoloklar goşmaça energiýa sarp etmezden ýagtylygы sazlayar. Şeýle hem ses tolkunlaryny siňdirýär we şuwwuldynyň derejesini peseldýär.

Asma örtgülerleri gurnamak şu tertipde geçirilýär:

- otagyň ölçeglerini almak we biri-birine perpendikulýar bolan esasy oklary bölüp ýerdeşdirmek;
- arassa örtginiň belliklerini diwarlara we sütünlere geçirmek;
- otagyň orta okundan iki tarapa örtginiň belliklerini goýmak, şonda diwara direýän gyraky plitalaryň ölçegleri ýüze çykyp, ysykberijileriň, howa atanaklaryň we beýleki enjamlaryň durmaly ýerleri belli bolýar;
- çarçuwanyň daýanç burcluklaryny diwarlara we sütünlere dýubeller bilen her 0,6 m aralykda berkitmek;
- anker elementleriň kömegi bilen çekijili asgyçlary esasy potologa berkitmek;
- esasy 24x38 T-profilleri oturtmak we olary bir tekizlik boýunça gönülemek;
- esasy profiliň gözeneklerine kese 24x32 T-profilleri oturtmak;
- kese profiliň gözeneklerine uzaboý 24x28 T-profilleri oturtmak;

Plitalar diňe ähli gurluşyk-oturdylma işlerinden, şol sanda pollary gurnamak we penjirele-riň aýnalaryny däkmak işlerinden soňra ýerine ýetirmeli. İş geçirilýän otagyň temperaturasy 15-30°C çäklerinde bolmaly. Howanyň ottositel çyglylygy 70 %-den artyk bolmaly däl [2].

and maintenance of a false ceiling is easier, faster and less laborious than other ceilings, in addition, there are additional options for installing fixtures. Due to the good light reflection, suspended ceilings significantly improve the illumination of the room without additional energy consumption. In addition, false ceilings absorb sound and reduce noise levels.

Installation is carried out in the following order:

- measurement of the room and breakdown of the main mutually perpendicular axes;
- transfer of clean ceiling marks to walls and columns;
- marking the ceiling from the axes of the room in both directions for identifying the dimensions of the slabs extreme to the walls, the locations of lamps, ventilation grilles and other devices;
- fastening of the supporting framing corners to the walls and columns using dowels installed every 0.6 m;
- fastening of hangers with rods to the base ceiling by means of anchor elements;
- installation of the main T-profiles 24x38 and their alignment in one plane;
- installation of a transverse T-profile 24x32 in the openings of the main profile;
- installation of a longitudinal T-profile 24x28 in the notches of the transverse profile.

Installation of plates is carried out only after the completion of all construction and installation works, including the installation of floors and glazing of windows. The heating system must work so that the temperature in the room can be maintained within the range of 15-30°C. Relative humidity should not exceed 70% [2].

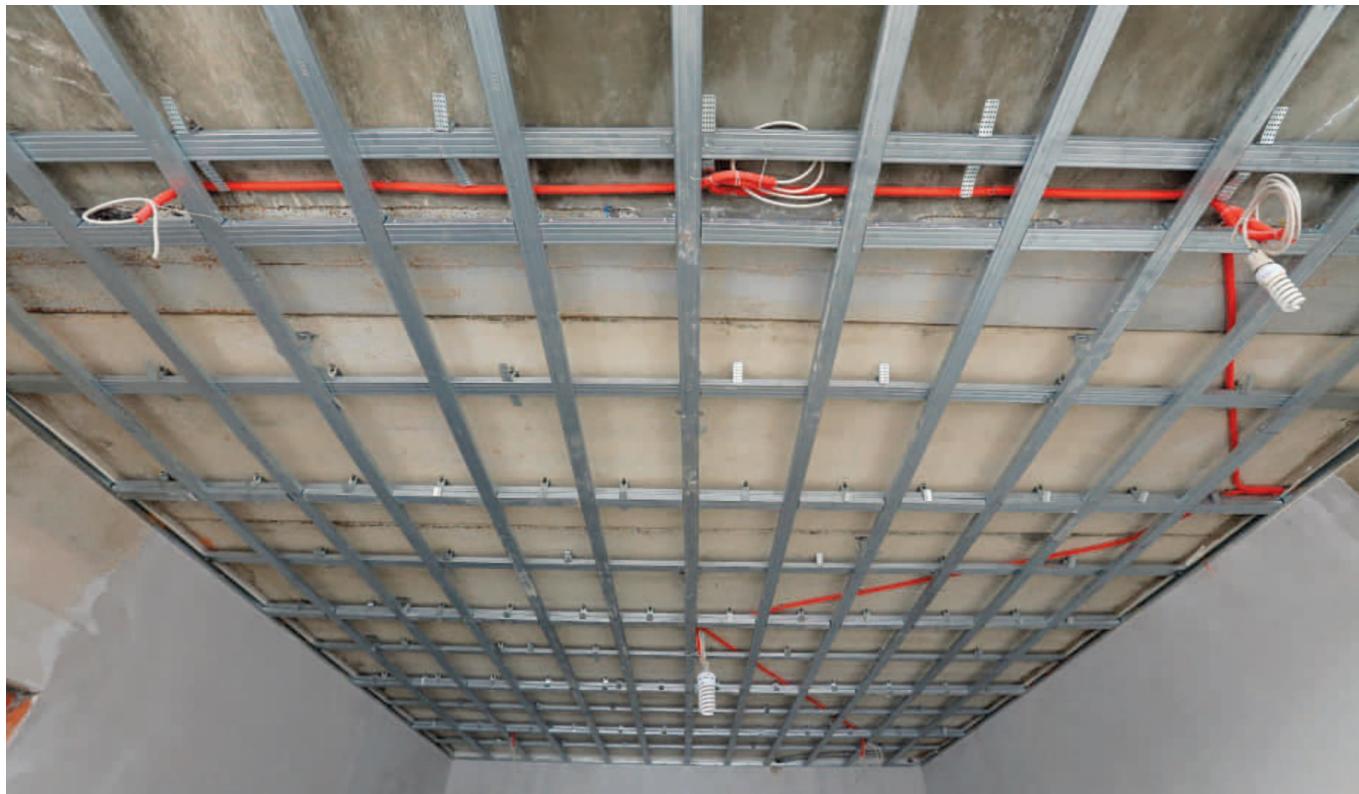
Cassette and rack suspended ceilings are also widely used.

ния, к детекторам дыма и спринклерам. Подвесной потолок также помогает скрыть трещины, пятна и другие дефекты старого потолка. Монтаж, демонтаж и уход за подвесным потолком проще, быстрее и менее трудоёмок по сравнению с другими потолками, кроме того, есть дополнительные возможности для установки светильников. За счёт хорошего светоотражения подвесные потолки значительно улучшают освещённость помещения без дополнительных энергозатрат. Кроме того, подвесные потолки поглощают звук и снижают уровень шума.

Монтаж производится в следующем порядке:

- обмер помещения и разбивка основных взаимно перпендикулярных осей;
- перенос отметок чистого потолка на стены и колонны;
- разметка потолка от осей помещения в обе стороны для выявления размеров крайних к стенам плит, мест расположения светильников, вентиляционных решеток и других устройств;
- крепление опорных обрамляющих уголков на стены и колонны при помощи дюбелей, устанавливаемых через 0,6 м;
- крепление подвесов с тягами к базовому потолку посредством анкерных элементов;
- установка основных Т-профилей 24x38 и выравнивание их в одной плоскости;
- установка поперечного Т-профиля 24x32 в просечки основного профиля;
- установка продольного Т-профиля 24x28 в просечки поперечного профиля.

Установка плит производится только после окончания всех строительно-монтажных работ, включая устройство полов и застекления окон. Система отопления должна работать, чтобы в помещении могла быть обеспечена



Asma örtgülerini gurnalyş tertibi / The procedure for installing suspended ceiling / Порядок монтажа подвесного потолка

Kasseta we reýka görnüşli asma örtükler hem jaýlarda ulanylýar. Bu şol bir panel modullardan, emma metaldan düzülen görnüşdedir. Bu sebäpden olaryň pes bolan galyllygy we ölçegleri boýunça käbir tapawutlar ýüze çykýar. Bü işde modullar erňekler bilen karkasda berkidelýär. Olaryň üst ýüzi ýylmanak ýa-da perforirlenen (köp deşikli) bolup biler. Kasseta görnüşli potoloklaryň karkasy plita we panel görnüşli potoloklaryň karkasy na meňzeşdir. Reýka gurnawynda peýdalanylýan alýuminden ýasalan berkidiji elementler üst tekizligini tiz we takyk gönülemäge mümkinçilik berýär.

Gurluşykdakı jaýlaryň interýerinde öýjüklü örtgiler hem giňden ulanylýar. Öýjüklü örtgiler deşik görnüşinde, şeýle hem altygranly, aryň öýjügi ýaly, oval görnüşli we atanak görnüşli bolýar. Atanak görnüşli örtgiler üçin owadan fony döretmek gerek. Şonuň üçin, olary oturtmazdan öňinçä üst ýapma-

In fact, these are the same panel modules, but made of metal. Hence their smaller thickness and some difference in size. Both those and other panels are equipped with bent edges. With these edges, the modules are fixed in the frame. The surface can be smooth or perforated. The frame of cassette ceilings resembles the frame of tiled and panel ceilings. Enamelled aluminum fasteners used in the rack construction make it possible to quickly and fairly accurately level the surface.

There are also cellular ceilings. Their main difference is that they have cavities (cells) on the surface. Most often, openings and cavities are square, although other shapes are not excluded, for example, hexagonal, honeycomb, oval, etc. For lattice ceilings, you need to create a beautiful background. Therefore, before installing them, they ei-

температура в пределах 15-30°C. Относительная влажность воздуха не должна превышать 70 % [2].

Широко применяются также кассетные и реечные подвесные потолки. По сути, это те же панельные модули, но из металла. Отсюда их меньшая толщина и некоторое отличие по размерам. И те и другие панели снабжены отогнутыми кромками. Этими кромками модули закрепляются в каркасе. Поверхность может быть гладкой или перфорированной. Каркас кассетных потолков напоминает каркас плиточных и панельных. Крепёжные элементы из эмалированного алюминия, используемые в реечной конструкции, дают возможность быстро и довольно точно выравнивать поверхность.

Существуют также ячеистые потолки. Главное их отличие заключается в том, что на поверхности у них есть полости (ячейки). Чаще всего проёмы и полости бывают квадратными, хотя не исключены и другие

nyň aşaky tekizligini reňkleýärler ýa-da berkitme profiliň aşagyna, interériň reňki bilen garmoniki utgaşyán list görnüşli material goýulýar.

Asma örtgiler göteriji karkasdan we şekili hem-de ölçegleri deň bolan dürli ýüzäpyjy elementlerden düzülendir. Oturdylanda ýa-da bejerilende bu unifisirlenen elementler (başgaça modullar ýa-da rastrlar) biri- birini çalsyryp bilyär, bu bolsa işi ep-esli ýeňilledýär we dizayner çeperçilige giň mümkinçilikleri açýar.

Asma örtginiň karkasyny köplenç atanak şekilinde bolan göteriji metal profillerden çöpleýärler. Potology metal asylmalar saklýar, olar steržen, galyň sim ýa-da kronşteýin görnüşinde ýerine ýetirilip bilner. Asylmanyň ýokarky ujunu dýubeliň ýa-da ankeriň kömegi bilen esasy baza potologyna berkidýärler, aşaky ujy bolsa karkasyň oturtma deşigine ýa-da ugrukdyryjlaryna salynýar. Asylmanyň uzynlygyny biraz sazlap bolýar, bu bolsa profillerden göni gorizontal tekizligini döretmäge mümkinçilik berýar.

Örtgi modullaryň esasy häsiyetnamalary reňk we üstüň fakturasydyr. Emma iş geçirilende asma örtgini oturtmaga göz öňüne tutulýan ýasaýyş otagyň hiline görä, olaryň ýene-de pesinden dört parametrini – ýagtylygy gaýtarmak, çyglyga bolan durnuklylyk, sesi siňdirmek we ýylylygy saklamak düzgünlərini hasaba almalydyr.

Ýagtylygy gaýtarmak üstüň gaýtarma koeffisienti bilen bahanadyrylyar, ol gaýtarylan ýagtylyk akymyň düşyän akyma bolan gatnaşygyna deňdir. Otagyň kadaly ýagdaýdaky 25°C temperaturasy modulyň çyglylyga bolan durnuklylygy onuň üýtgewsiz (sallanman, gatlanman, egrelmän) öz şekilini saklamak ukybyny häsiyetlendirýär. Yöne mineral süyümlerden ýa-salan hem-de çyglyga durnuklylyk

ther paint the lower plane of the floor, or put sheet material under the mounting profile that is in harmony with the color of the interior.

Suspended ceiling consists of a load-bearing frame and many cladding elements of the same shape and size. During installation or repair, these unified elements (they are also called modules or rasters) can be interchanged, which greatly facilitates the work and gives greater freedom for design creativity.

A light supporting frame, most often in the form of a lattice, is assembled from separate metal profiles. Metal suspensions hold the ceiling, which can be made in the form of a rod, thick wire or bracket. The upper end of the suspension is attached with a dowel or anchor to the base ceiling, and the lower end is inserted into the mounting hole or into the guides on the frame. The length of the suspension can be slightly adjusted, which allows you to form a flat horizontal plane from the profiles.

Important characteristics of ceiling modules are the color and texture of the surface. But that's not all. Depending on the properties of the living space in which the false ceiling is supposed to be installed, at least four more parameters must be considered: light reflection, moisture resistance, sound insulation and thermal insulation.

Light reflection is estimated by the reflection coefficient of the surface, which is equal to the ratio of the reflected light flux to the incident light. Moisture resistance characterizes the module's ability to retain its shape without deformation (sagging, peeling, bending) at room temperature 25°C and actual relative humidity of the room air.

формы, например шестигранная, сотовая, овальная и т.д. Для решётчатых потолков необходимо создать красивый фон. Поэтому перед их монтажом либо красят нижнюю плоскость перекрытия, либо подкладывают под крепёжный профиль листовой материал, гармонизирующий с цветом интерьера.

Подвесной потолок состоит из несущего каркаса и множества облицовочных элементов, одинаковых по форме и размерам. При монтаже или ремонте эти унифицированные элементы (их ещё называют модулями или растрями) могут взаимозаменяться, что существенно облегчает работу и даёт большую свободу для дизайнера творчества.

Лёгкий несущий каркас, чаще всего имеющий форму решётки, собирают из отдельных металлических профилей. Удерживают потолок металлические подвесы, которые могут выполнятьсь в виде стержня, толстой проволоки или кронштейна. Верхний конец подвеса крепят с помощью дюбеля или анкера к базовому потолку, а нижний заводят в установочное отверстие или в направляющие на каркасе. Длину подвеса можно немного регулировать, что позволяет образовать из профилей ровную горизонтальную плоскость.

Важные характеристики потолочных модулей – цвет и фактура поверхности. Но это далеко не всё. В зависимости от свойств жилого помещения, в котором предполагается монтировать подвесной потолок, приходится учитывать ещё, как минимум, четыре их параметра: светоотражение, влагостойкость, звукоизоляцию и теплоизоляцию.

Светоотражение оценивается коэффициентом отражения поверхности, который равен отношению отражённого светового потока к падающему. Влагостойкость характеризует способность модуля сохранять форму без деформа-



Asma örtginiň karkasy / Suspended ceiling frame / Каркас подвесного потолка

ukyby 100% bolan käbir modullar suwuň degen ýagdaýında we soňra tebigy taýdan guradylanda deformirlenmeyär. Bular ýaly ýagdaylarda metaldan ýasalan önümlerde korroziýa zaýasy ýüze çykmalý däldir.

Jaylaryň interýerinde bezeg materiallaryny ulanmak üçin is-lendik işde boluşy ýaly, bellikleri goýmakdan başlamalydyr [3]. Otagyň ýa-da däliziň masstabyna laýyklykda, asylmanyň taýýar çyzgysyny ulanmaly. Eger-de ol bolmasa, onda potology ölçap, gel-jekki gurnawyň çäklerini özbaşdak bellemeli bolýar. Belleniliş üç parametr, ýagny gurnawyň beýikligi, uzynlygy we onuň sudury boýunça ýerine ýetirilýär. Onuň üçin gipso-kartonyň bütin listine asylmanyň kontury geçirilýär. Aýdyň çyzygy çyzyp, dykgatlyk bilen örtginiň profilini ýuka agaç byçgy bilen ke-

Some modules made of mineral fiber and having a moisture resistance index of 100% do not deform after water ingress and natural drying. Corrosion should not appear on metal under such conditions.

Like almost any work, interior decoration with decorative materials must begin with markings [3]. It will be right to have a ready-made suspension drawing at hand, taking into account the scale of the room or corridor. If there is none, then you will have to measure the ceiling and mark the boundaries of the future structure yourself. Marking is carried out according to three parameters: height, length of the structure and its contour. To do this, a suspension contour is applied to a whole sheet of drywall. Having drawn a clear line,

ции (провисания, отслоения, изгиба) при комнатной температуре 25°C и фактической относительной влажности воздуха помещения. Некоторые модули, выполненные из минерального волокна и имеющие показатель влагостойкости 100%, после попадания воды и естественной сушки не деформируются. На металлических же в подобных условиях не должна появляться коррозия.

Как и почти любую работу, отделку интерьера декоративными материалами надо начинать с разметки [3]. Правильно будет иметь под рукой готовый чертёж подвеса с учётом масштабов комнаты или коридора. Если такого нет, то придётся измерить потолок и разметить границы будущей конструкции самостоятельно. Разметка производится по трём параметрам: по высоте, дли-

sip çykarmaly. Soňra örtgini oturdylmaly ýerine goýmaly we goýlan ýeriň konturyny bellemeli. Bu we indiki operasiýalar üçin bir kömekçi gerek bolar. Asylmanyň eskizini gurup, berkidilmeli ýeri üns bilen taýynlap, (köne oboýlary gyryp, diwaryň büdür-südürüni tekizläp), ähli ölçegleri berkidilmeli ýere geçirirmeli. Muny bir ýüpüň, sapagyň we galamyň kömegi bilen etmek oňaýlydyr. Ýüpüň ujunu töweregij geometriki merkezinde berkidip, radiusynyň hasap uzynlygyny ölçap we ýüpi galama daňyp, gerekli bolan kontury çyzmaly. Göni çzyzklar üçin uzyn çyzgycý ýa-da göni agaç reýka peýdalanylýar. Çzyzklar aýdyň we göni bolmaly. Bu ýagdaýda aşaky gyranyň örtginiň çägi boljak-dygyny hasaba alyp, diwarda we potolokda onuň berkidilmeli ýerleri bellenilmeli.

Asma örtgülerleri daşamak we ýygnap saklamagyň ussullaryny berjaý etmek hökmanydyr. Plitalar awtoulag serişdeler bilen daşalandıa yüklenýän meýdança arassa we göni bolmaly, gutylar biri-biriniň üstüne doly üstü boýunça goýulmaly. Yükleme-düşürme işlerinde gutylary agdarmak gadagan. Wagtlalýyn ýygnalanda ýapyk, gury we temperaturasy üýtgemeýän otagda saklanmaly. Ammaryň pol ýeri gury, göni we arassa bolmaly.

Merýem BEKMURZAÝEWA,
Türkmen döwlet binagärlilik-gurluşyk
institutynyň uly mugallymy

Edebiýat / Bibliography / Литература

1. Туполев М.С. Конструкции гражданских зданий / М.С. Туполев. - М.: Архитектура, 2007.
2. Ильяшев А. А. Специальные вопросы архитектурно-строительного проектирования: Учеб. пос. М., Стройиздат, 1985.
3. Ковригин С. Д., Крышев С. М. Архитектурно-строительная акустика. - М., Высшая школа. 1986.

you need to carefully cut out the profile of the ceiling with a narrow hacksaw for wood. Then you should attach it directly to the place of attachment on the ceiling and mark the place of application with a contour. For this and subsequent operations, an assistant will be required. Having built a sketch of the suspension and carefully prepared the attachment point (scraping off the old wallpaper, cleaning up the roughness on the wall), you need to transfer all the dimensions to the attachment point. It is convenient to do this with a cord, thread and pencil. Having fixed the end of the cord in the geometric center of the circle, measuring the calculated length of the radius and attaching a pencil to the thread, you need to draw the necessary contour [5]. For straight lines, use a long ruler or a straight wooden batten. The lines should be clear and even. On the walls and ceiling, it should be noted the places where the bars are attached, considering the fact that their lower edge will become the boundary of the ceiling.

It is extremely important to follow the rules for the transportation and storage of suspended ceilings. When transporting boards by trucks, the loading area must be clean and level, the boxes must be stacked on top of each other with their entire surface. It is forbidden to tilt boxes during loading and unloading operations. Intermediate storage is only permitted in closed, dry rooms at a constant temperature. The floor of the warehouse must be dry, level and clean.

*Meryem BEKMURZAYEVA,
senior teacher of the Turkmen
State Institute of Architecture and
Construction*

не конструкции и её контуру. Для этого на целый лист гипсокартона наносится контур подвеса. Нарисовав чёткую линию, нужно аккуратно выпилить профиль потолка узкой ножковкой по дереву. Затем следует приложить его непосредственно к месту крепления на потолке и отметить контуром место приложения. Для этой и последующих операций потребуется помощник. Построив эскиз подвеса и тщательно подготовив место крепления (соскоблив старые обои, зачистив шероховатости на стене), надо перенести все размеры на место крепления. Это удобно делать при помощи шнура, нити и карандаша. Закрепив конец шнура в геометрическом центре окружности, отмерив рассчитанную длину радиуса и прикрепив к нити карандаш, нужно вычертить необходимый контур. Для прямых линий используется длинная линейка или прямая деревянная рейка. Линии должны быть чёткими и ровными. На стенах и потолке следует отметить места крепления брусков с учётом того, что их нижняя грань станет границей потолка.

Крайне важно соблюдать правила перевозки и хранения подвесных потолков. При транспортировке плит грузовым автомобильным транспортом погрузочная площадка должна быть чистой и ровной, коробки должны укладываться всей поверхностью друг на друга. Запрещено кантовать коробки при погрузо-разгрузочных работах. Промежуточное хранение разрешено только в закрытых, сухих помещениях при постоянной температуре. Пол склада должен быть сухим, ровным и чистым.

*Меръем БЕКМУРЗАЕВА,
старший преподаватель
Туркменского государственного
архитектурно-строительного
института*

DEMIRBETON ÖNÜMLERINI KORROZIÝADAN GORAMAK

PROTECTION OF REINFORCED CONCRETE PRODUCTS FROM CORROSION

ЗАЩИТА ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ИЗДЕЛИЙ ОТ КОРРОЗИИ

ÝLYM / SCIENCE / НАУКА

HÄZIRKI wagtda gurulýan binalarda we desgalarда demirbeton önümleri esasy orny eýeleýär. Polatdan ýasalan demirbeton armatursy süýnme we egrelme ýaly agramlary netijeli kabul edýän bolsa, beton gysyjy agramlara garşy ukyplı bolýar we polady korroziýadan (poslamadan) goraýar. Muňa garamazdan, demirbetondaky polat armaturanyň korroziýasy seýrek bolmaýar. Demirbetondaky poladyň poslamagynyň esasy iki sebäbi bar:

1) korroziýa zeraryl be-tonda şikesleriň emele gelmegi;

2) betonyň aşgarlylygynyň pH 12-den pese düşmegini.

Şol iki sebäbi aradan aýyr-mak kyn bolýar, sebäbi olar köplenç halatda bir-birine garşy gelýär.

In the structures of buildings and structures currently under construction, the main place is occupied by reinforced concrete elements. Steel reinforced concrete reinforcement effectively absorbs tensile and bending loads, while concrete works against compressive loads and protects steel from corrosion. However, corrosion of steel reinforcement in reinforced concrete is not uncommon. Corrosion of steel in reinforced concrete has two main causes:

1) the formation of defects in concrete due to cor-
rosion;

2) decrease in the alka-
linity of concrete below pH 12.

Eliminating these two causes is very difficult, be-

BКОНСТРУКЦИЯХ строя-щихся в настоящее время зданий и сооружений, основное место занимают элементы из железобетона. Стальная железобетонная арматура эффективно воспринимает нагрузки на растяжение и изгиб, тогда как бетон работает против сжимающих нагрузок и защищает сталь от коррозии. Тем не менее, коррозия стальной арматуры в железобетоне не редкость. Коррозия стали в железобетоне имеет две основные причины:

1) образование дефектов в бетоне из-за коррозии;

2) снижение щелочности бетона ниже pH 12.

Устранение этих двух причин весьма затруднительно, потому что они часто противоречат друг другу.

В обычном гидратированном портландцементном тесте при-

Adaty gidratirlenen portlandsement hamyrynda $\text{Ca}(\text{OH})_2$, 20 göterime golaý bolup, ol polady goramak üçin ätiýaçlyk esasy ($\text{pH}=12\div13$) üpjün edýär. Daşky gurşawyň täsirinde polat armaturanyň korroziýadan goraglylgyny betonyň gorag gatlagy üpjün edip, ol 1-3,5 sm-den ýuka bolmaly däldir.

Armaturanyň metaly babaňda betonyň esasy gorag täsiri betonyň öýjüklerindäki aşgar erginiň, polat armaturanyň abatlygyny üpjün edýän sementiň gidratlaşma önümiň bolmagy bilen kesgitlenýär. Onuň jeminiň azalmagy polady durnuksyz ýagdaýa getirip, onda polat-beton birleşmesiniň yüzünde posyň toplanmagy bilen korroziýanyň döremegi mümkün bolýar. Bu ýagdaýda betonyň gorag gatlagynyň aýrylmagy göze ilip, netijede tutuş gurluşyň dargamagy bolup geçýär. Betondaky poladyň passiwligini saklamak üçin onuň öýjüklerdäki suwuklyk bilen hemişelik birleşmesi zerur bolup, onuň aşgarlylygy $\text{pH}\geq11,8$ [1] wodorod görkezijisine eýe bolmaly.

Betonyň, şeýle hem poladyň goraglygyny üpjün etmek üçin betonlaryň yüzünü silikatlaşdyrmak bolar. İşde ulanylýan beton önümleriniň yüzünü suwuk aýna bilen geçmek tejribesiniň birnäçe kemçiliği bolup, olaryň hatarynda himiki reaksiýalaryň aktiwartlarynyň zerurlygy, aýnanyň suwda eremegi, düzümde NaOH ýaramazlygy, reaksiýalaryň pes tizligi, amatly çyglylygy döretmek zerurlygy we beýlekiler bar.

Bu işde kolloid ulgamalaryny peýdalanmak arakaly betonyň yüzünde suw ergininiň

cause they often contradict each other.

In a conventional hydrated Portland cement paste, there is about 20% $\text{Ca}(\text{OH})_2$, which provides a reserve basicity ($\text{pH}=12\div13$) to protect the steel. Protection of steel reinforcement from corrosion under the action of the environment is provided by a protective layer of concrete, which should be at least 1-3.5 cm. safety of steel reinforcement.

A decrease in its concentration leads the steel to an unstable state, in which corrosion is possible with the accumulation of bulk interaction products (rust) on the steel-concrete contact surface. In this case, there is a delamination of the protective layer of concrete and, as a result, the destruction of the structure as a whole. To maintain the passivity of steel in concrete, it must be in constant contact with the pore fluid, the alkalinity of which must have a pH value of ≥11.8 [1].

To ensure the protection of both concrete and steel, surface silicification of concretes can be carried out. Used in practice, the surface treatment of concrete products with liquid glass has a number of significant drawbacks, including the need for activators of chemical reactions, the solubility of glass in water, the negative presence of NaOH in the composition, insufficient reaction rate, the need to create optimal humidity, etc.

In this work, it is proposed to achieve the binding of $\text{Ca}(\text{OH})_2$ on the surface of concrete by active polymeric silica contained in an aque-

существует около 20%-ов $\text{Ca}(\text{OH})_2$, который обеспечивает резервную основность ($\text{pH}=12\div13$) для защиты стали. Защиту стальной арматуры от коррозии при действии окружающей среды обеспечивает защитный слой бетона, который должен быть не менее 1-3,5 см.

Основное защитное действие бетона по отношению к металлу арматуры определяется содержанием в порах бетона насыщенного раствора щелочи, продукта гидратации цемента, которая обеспечивает сохранность стальной арматуры. Снижение её концентрации приводит сталь в неустойчивое состояние, при котором возможна коррозия с накоплением объёмных продуктов взаимодействия (ржавчины) на поверхности контакта сталь – бетон. В этом случае наблюдается отслоение защитного слоя бетона и, как следствие, разрушение конструкции в целом. Для сохранения пассивности стали в бетоне необходим её постоянный контакт с поровой жидкостью, щелочность которой должна иметь водородный показатель $\text{pH}\geq11,8$ [1].

Чтобы обеспечить защиту как бетона, так и стали можно провести поверхностную силикатизацию бетонов. Применяющиеся на практике обработка поверхности бетонных изделий жидким стеклом имеет ряд существенных недостатков, в числе которых, необходимость активаторов химических реакций, растворимость стекла в воде, негативное присутствие NaOH в составе, недостаточная скорость реакций, необходимость создания оптимальной влажности и др.

В данной работе предлагается с помощью применения коллоидных систем добиться связывания $\text{Ca}(\text{OH})_2$ на поверх-

düzümindäki polimerli kremnezem bilen $\text{Ca}(\text{OH})_2$, birleşdirmek teklip edilýär. Reaktor hökmünde üsti kän bir işjeň bolmadyk islendik wanna-ny peýdalanylý bolar. Silikatlaşdyrmagyň çuňlugy aktiw düzüm böleginiň mukdary, betonyň reaktordaky temperaturasy we saklanan möhleti bilen kadalaşdyrylyar. Gurşawyň aşgarlylygynyň ýókarlanmagy bilen SiO_2 ýazylmagy artýar, şonuň üçin içi betonly reaktorda (wannajykda) kremnezem örän işjeň ereýär [2].

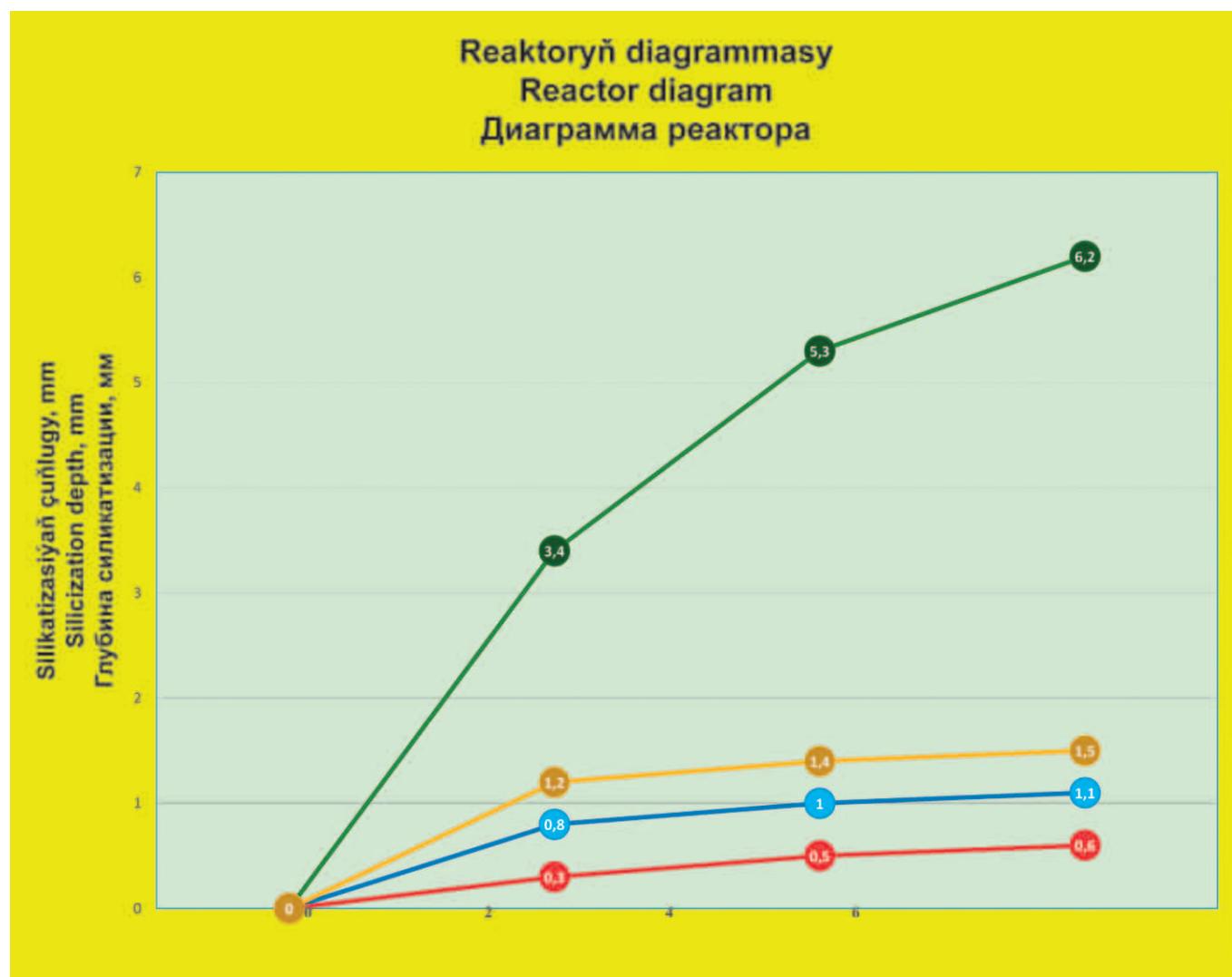
Aktiw kremnezemli bölek hökmünde birnäçe serişde: keramiki kerpiç, aýna bölekléri, wulkan tufy, suwuk aýna synalyp görüldi. Kolloid er-

ous solution using colloidal systems. As a reactor, you can use any bath, with a not very active surface. The penetration depth of silicification is controlled by the amount of active ingredient, the temperature and the time the concrete is in the reactor. With an increase in the alkalinity of the medium, the solubility of SiO_2 increases [2], therefore, silica is very actively dissolved in a reactor with concrete (in a bath).

Several materials have been tried as an active silica component: ceramic brick, cullet, volcanic tuff, liquid glass. To prepare a colloidal solution, ceramic bricks,

ности бетона активным полимерным кремнеземом, содержащимся в водном растворе. В качестве реактора можно использовать любую ванну, с не очень активной поверхностью. Глубина проникновения силикатизации регулируется количеством активного ингредиента, температурой и сроками нахождения бетона в реакторе. С повышением щелочности среды растворимость SiO_2 увеличивается [2], поэтому в реакторе с бетоном (в ванночке) кремнезем очень активно растворяется.

В качестве активного кремнеземистого компонента было испробовано несколько материалов: керамический кирпич, стекольный бой, вулканический



ginini taýýarlamak üçin keramiki kerpiç, aýna bölekle-ri we wulkan tufy 2800-3200 sm²/g dispers ýagdaýyna çenli owradyldy, ol garyndynyň 85 göteriminiň №008 süzgüçden geçirilmegine kybap gelýär; suwuk aýna taýýar görnüşinde goşuldy. Kolloid ulgam-larynyň 4 görnüşi suwdaky 5 göterimli işjeň silikat materiallarynyň ergininden taýýarlanlyldy. Erginde alty gün-läp 4×4×16sm ölçegli beton bölekleri ýatyryldy. Olar su-wuň içinde giже-gündiziň do-wamynda standartlaryň talap edişi ýaly, howa-çyglyk şertlerinde gatatmak üçin saklandy.

Diagrammadan görnüşi ýaly, has ýokary işjeňlik aýna erginli ulgamda ýüze çykdy. Galan ulgamlaryň pes işjeňligini sebäpleriň üçüsü üçin hem umumy diýip düşündirip bolar: inert bölekler bilen ýokary kristallaşma, hapalanma, pes kuwwatly aýnaly faza – netijede serişdeleriň içerkى energiyasynyň örän pes derejeli bolmagy.

Häzirki wagtda alymlaryň agramly bölegi polimorfly kristal görnüşli polimerlerden ybarat bolan aýnanyň polimer polimorf-kristall gurluşynyň tarapdary bolup durýarlar. Aýnanyň we onuň häsiyetiniň tebigaty dürli polimorf modifikasiýaly kristallaryň arabaglişygy we onuň daşarky täsirlere baglylykda üýtgemegi bilen kesgitlenýär [3].

Giňden ulanylýan silikat aýnalaryň himki düzümi we önümçilik tehnologiyasy tebi- gy amorf silikatlaryň düzümüne ýakyndyr. Emeli aýnalar- da bolşy ýaly, tebigy effuziw magmatik silikat aýnalarda hem natriniň, kalsiniň, alýumininiň we beýleki element-

cullet and volcanic tuff are crushed to a dispersed state of 2800-3200 cm²/g, which corresponds to the passage of 85% of the total mass through a №008 sieve; liquid glass added in finished form. 4 types of colloidal systems were prepared (almost without exception, all organic and inorganic polymers, when dissolved, form a system with ultrafine, that is, colloidal particle size) from a 5% solution of active silicate materials in water. Concrete samples, 4×4×16cm in size, were placed in the solution for 6 days. These samples, after mixing with water, were kept for a day for hardening in air-humidity conditions, as required by the standards.

As can be seen from the diagram, the highest activity was manifested in the system with a glass solution. The low activity of the other systems can be explained by the reasons common to all three: high crystallinity, high contamination with inert elements, insufficiently powerful glass phase - and, as a result, a very low level of internal energy of preparations.

Currently, most scientists adhere to the polymeric polymorphic-crystallloid structure of glass, which consists of polymorphic crystalloid polymers. The nature of glass and its properties are determined by the concentration ratio of crystalloids of various polymorphic modifications and its change depending on external influences [3].

The chemical composition and production technology of widely used silicate glasses

туф, жидкое стекло. Для приго- товления коллоидного раствора керамический кирпич, стеколь- ный бой и вулканический туф измельчены до дисперсного со- стояния 2800-3200 см²/г, что со- отвествует прохождению 85% от всей массы через сито №008; жидкое стекло добавлено в го- товом виде. Были приготовле- ны 4 вида коллоидных систем (практически без исключения, все органические и неорганиче- ские полимеры при растворении образовывают систему с ультра- дисперсными, то есть кол- лоидного размера частицами) из 5%-ного раствора активных силикатных материалов в воде. В раствор на 6 дней поместили бетонные образцы, размером 4×4×16см. Эти образцы после затворения водой, в течении суток содержались для твердения в воздушно-влажностных усло- виях, как того требуют стандар- ты.

Как видно из диаграммы, наиболее высокая активность проявилась в системе со стекольным раствором. Малую активность остальных систем, можно объяснить общими для всех троих причинами: высокая кристаллизованность, высокая загрязнённость инертными эле- ментами, недостаточно мощная стеклянная фаза – и, как след- ствие, весьма низкий уровень внутренней энергии препаратов.

В настоящее время боль- шинство учёных придержи- вается полимерного полиморф- но-кристаллоидного строения стекла, который состоит из по- лиморфных кристаллоидных по- лимеров. Природа стекла и его свойства определяются кон- центрационным соотношени- ем кристаллоидов различных полиморфных модификаций и его изменением в зависимости от внешних воздействий [3].

leriň oksidleriniň ion birleşmeleriniň döremegi zeraryl kwars tetraedrleriň gowşa-magynyň hasabyна maddanyň kristallaşmagynyň öni alynyar, ulgamyň durnuklylygy peselyär we içerki energiyasy artýar. Ol kwars aýnasynyň gurluşynyň silikat aýnasyna garanynda has durnuklydygy ny aňladýar.

Silikat gatlagy armatura üçin howpsuzdyr, sebäbi önde bellenilişi ýaly, betonyň gorag gatlagy azyndan 10-35 mm galyňlyk bilen üpjün edilýär.

Önumiň içki bölekleri tobermorit (II), gillebrandit we beýleki mäkäm esasly gidrosilikatlar bilen düzülip, olar polar armaturanyň ygtýbarly goragyny üpjün edýärler.

Çylşyrymlы bolmadık bu tehnologik tär betonyň, şeýle hem poladýň goragyny üpjün etmäge mümkünçilik berer. Teklip edilýän usul çylşyrymlы enjamlary we çig maly talap etmeýär. Bu reaktorlary aggressiw gurşawlarda işleyän demirbeton önumleri taýırlamak (mysal üçin, demirýol şpallaryň, ýerasty desgalaryň, gidrotehniki desgalaryň böleklerini, dürli sütünleri taýırlamak tehnologiyasynda) peýdalanmak maksadalaýyk bolar.

*Oguljahan AMANKAKAÝEWA,
Türkmenistanyň Gurluşyk we binagärlük
ministrliginiň Aşgabat gurluşyk orta
hünär okuň mekdebiniň mugallymy*

Edebiýat / Bibliography / Литература

1. Баженов Ю.М. Технология бетона. – Москва: «Высшая школа», 1987.
2. Шестоперов С.В. Технология бетона. Москва, «Высшая школа» 1987г.
3. Рыбьев И.А. Строительное материаловедение. – Москва: «Высшая школа», 2004.

are close to the formation of natural amorphous silicates. Both in artificial glasses and in natural effusive magmatic silicate glasses, due to the weakening of quartz tetrahedra due to the formation of ionic bonds of oxides of sodium, calcium, aluminum and other elements, crystallization of the substance is prevented, stability is reduced and the internal energy of the system is increased. This means that the structure of quartz glass is more stable than that of silicate glass.

The silicate layer is safe for reinforcement, because, as noted above, the protective layer of concrete is provided with a thickness of at least 10-35 mm.

The internal parts of the product are occupied by tobermorite (II), gillebrandite and other highly basic hydrosilicates, which provide reliable protection for steel reinforcement.

This simple technological technique allows to provide protection for both concrete and steel. The proposed method does not require complex equipment and raw materials. It is advisable to use these reactors in the technology of manufacturing reinforced concrete products operating in aggressive environments (for example, in the technology for the production of railway sleepers, elements of underground structures, hydraulic structures, various pillars).

*Oguljahan AMANKAKAYEVA,
teacher of the Ashgabat Construction
Secondary and Professional School
of the Ministry of Construction and
Architecture of Turkmenistan*

Химический состав и технология производства широко применяемых силикатных стекол, близок к образованию природных аморфных силикатов. Как в искусственных стеклах, так и в природных эфузивных магматических силикатных стеклах, за счет ослабления кварцевых тетраэдров из-за образования ионных связей оксидов натрия, кальция, алюминия и других элементов, предотвращается кристаллизация вещества, снижается стабильность и увеличивается внутренняя энергия системы. Это означает, что структура кварцевого стекла более стабильна, чем силикатного.

Силикатный слой безопасен для арматуры, потому что как отмечено выше, защитный слой бетона обеспечивается толщиной не менее 10-35 мм.

Внутренние части изделия заняты тоберморитом (II), гиллебрандитом и другими высокоосновными гидросиликатами, которые обеспечивают надежную защиту стальной арматуры.

Этот несложный технологический прием позволит обеспечить защиту как бетона, так и стали. В предлагаемом способе не требуется сложное оборудование и сырье. Эти реакторы целесообразно использовать в технологии изготовления железобетонных изделий работающих в агрессивных средах (например, в технологии производства железнодорожных шпал, элементов подземных сооружений, гидротехнических сооружений, различных столбов).

*Огулджасхан АМАНКАКАЕВА,
преподаватель Ашхабадской
строительной средней
профессиональной школы
министерства Строительства и
архитектуры Туркменистана*

NEBIT-GAZ YATAKLARYNDA DÜÝPLI INFRASTRUKTURA GURLUŞYGY: YKDYSADYÝET WE INNOWASIÝALAR

CAPITAL AND INFRASTRUCTURE CONSTRUCTION IN OIL AND GAS FIELDS: ECONOMICS AND INNOVATIONS

КАПИТАЛЬНОЕ И ИНФРАСТРУКТУРНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО НА НЕФТЕГАЗОВЫХ ПРОМЫСЛАХ: ЭКОНОМИКА И ИННОВАЦИИ

NEBIT-GAZ toplumy Türkmenistanyň ykdysady-yetiniň möhüm pudaklarynyň birdir. Ýurduň milli hojalygynyň ösüşi üçin bu pudagyň ähmiyeti örän uludyr we geljekde öz ornumy saklar. Gazyp almagyň göwrümleriniň has-da artdyrylyan şertlerinde pudagyň sazlaşykly işlemegi üçin biziň döwletimiz has kämil tehnologiyalaryň ösdürilmegi we ornaşdyrylmagy üçin iri maýa goýumlary gönükdirýär. Önümçilik maksatly ulgamlaryň we desgalaryň gurluşygynda tizligi we hojalyk netijeliliginı ýoklan-dyrmaga itergi berýän innowasion mümkünçilikleri ornaşdymak häzirki wagtda maksada laýyk bolup durýar [1].

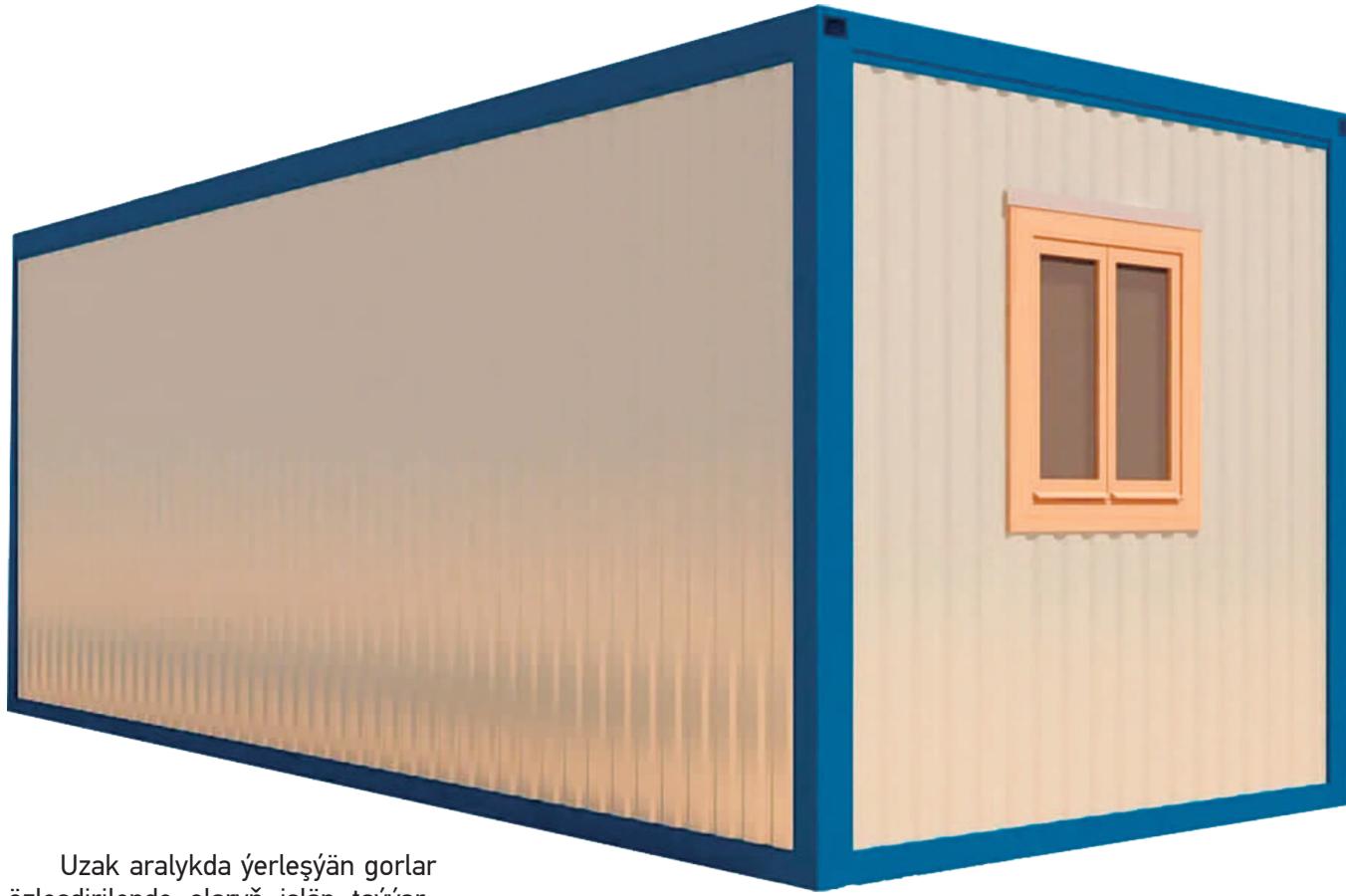
Uglewodorod gorylarynyň öleşdirilişiniň ykydysady netijeliliginı kesgitleyän möhüm aýratynlyklaryň biri hem desgany ulanylýşa girizmegiň tizlidigidir. Ol nebit-gaz önümçilikleri gurnalanda düýpli we infrastruktura gurluşygyň tizligine bagly bolup durýar. Şol sebäpden, nebit-gaz desgalarynyň gurluşygynda tehnologiyalaryň kämilleşdirilmegi häzirki wagtda wajyp meseledir.

THE oil and gas sector is the driving force of the economy of Turkmenistan. The industry bears great significance for development of the national economy in the country, which will continue in the future. For the well-coordinated operation of the industry in the context of increasing production volumes, our state is investing heavily in the development and implementation of more advanced technologies. Today it is reasonable to assimilate innovative opportunities that make it possible to increase the rate and economic efficiency in the construction of industrial systems and facilities [1].

One of the most important parameters that determines the economic efficiency of the hydrocarbon field development is the speed of putting a facility into operation. It depends on the rate of capital and infrastructure construction during the development of oil and gas

HЕФТЕГАЗОВЫЙ сектор является локомотивом экономики Туркменистана. Значение отрасли для развития национального хозяйства страны достаточно велико и сохранится в перспективе. Для слаженной работы отрасли в условиях увеличивающихся объёмов добычи наше государство выделяет крупные инвестиции на развитие и внедрение более совершенных технологий. Сегодня целесообразно осваивать инновационные возможности, позволяющие повысить скорость и хозяйственную эффективность при сооружении систем и объектов промышленного назначения [1].

Одним из важнейших параметров, который определяет экономическую эффективность освоения углеводородного месторождения, является скорость ввода объекта в эксплуатацию. Она зависит от скорости капитального и инфраструктурного строительства при обустройстве нефтегазовых промыслов. Поэтому совершенствование технологии строительства нефтегазовых



Uzak aralykda ýerleşyän gorlar özleşdirilende olaryň işläp taýarlanmagyna täsir edyän aýratynlyklaryň birnäçesini göz öñünde tutmak gerek:

- infrastruktura torunyň ýoklugu we iri senagat merkezlerinden daşda ýerleşdirilmegi, munuň netijesinde, nobatçy (wahta) usulunda işleyän hünärmenleriň tejribesini ulanmagyň zerurlygy;
- gurluşuk materiallaryny, enjamlary, tehnikany we işgärleri uzak aralyklara göçürmeginiň zерurlygy;
- çylşyrymly howa şertleri we ýerine ýetirilýän wezipeleriň aýratynlyklaryny hasaba almak bilen işgärleri uýgunlaşdymagyň zерurlygy;
- gurnama (montaž) işleriniň ýerleşyän nokada eltilmegini çylşyrymlaşdyryan agyr geografiki şertleri özleşdirmek;
- enjamlar daşalanda, gurnalandı we gorlar ulanylarda ekologiki talaplary berjaý etmek.

Nebit-gaz toplumynyň desgalary gurnalandı ulanylýan adaty usulyň birnäçe kemçilikleri bar diýlip hasaplanlyýar:

fields. Therefore, improving the construction technology of oil and gas facilities is an urgent objective.

When developing remote deposits, it is necessary to take into consideration a number of features that influence their development:

- the lack of an infrastructure network and remoteness from large industrial centers, and consequently, the need to employ personnel to work according to a shift work schedule;
- the need to transport building materials, equipment, machinery and personnel over long distances;
- difficult climatic conditions and the need to adapt personnel to the specifics of the tasks performed;
- challenging geographical conditions that complicate transportation to the erection site;

объектов является актуальной задачей.

При освоении удаленных месторождений необходимо учитывать ряд особенностей, которые влияют на их разработку:

- отсутствие инфраструктурной сети и удаленность от крупных промышленных центров, как следствие, необходимость использования специалистов, работающих по вахтовому методу;
- необходимость транспортировки строительных материалов, оборудования, техники и персонала на большие расстояния;
- сложные климатические условия и необходимость адаптации персонала с учетом специфики выполняемых задач;
- сложные географические условия, которые затрудняют транспортировку к месту монтажа;
- сложные геологические условия, такие как проседание песчаных грунтов;
- выполнение экологических требований при транспортировке

- gurluşyk-gurnama işleriniň ýokary bahasy we olaryň uzak wagta çekmegi;

- işleriň uly möçberde zähmet talap edijiliği, bu bolsa işgärleriň köp sanynyň işe çekilmegini talap edýär;

- taýýar desgany dolulygyna täze meýdança geçirmäge mümkünçiliğiň ýoklugu.

Nebit-gaz pudagynda alnyp barylyan gurluşygyň özboluşly şertleriň seljermesi göz öňünde tutulmagy maksada laýyk hasaplanylýan talaplary düzmgäe mümkünçilik berdi:

- gurluşyk gysga möhletde tamamlanmaly;

- gurluşyk-gurnama işlerinde işleyän işgärleriň sany optimal derejede bolmaly;

- ýöritleşdirilen kärhanalaryň stasionar (ýerli) şertlerinde ýerine yetirilýän gurnama-düzediş işle-riniň mukdary ýokary bolmaly.

Nebit-gaz pudagynyň desgalary taslamalaşdyrylanda we gurnalanda ýokarda agzalan talaplaryň durmuşa geçirilmegi, gurluşyk-gurnama işleriniň senagatlaşdyrylmagynyň hasabyna üpjün edilip biler. Bu mak-satlara gurluşygyň blok-modul usulynyň ornaşdyrylmagy arkaly ýet-

- difficult geological con-ditions such as subsidence of sandy soils;

- compliance with environmental requirements during the transportation and erection of equipment, and field development.

It is believed that the traditional method of constructing oil and gas facilities has a number of disadvantages:

- high cost and long dura-tion of construction and erec-tion works;

- a higher degree of labor content, which makes it neces-sary to employ a large number of workers;

- absence of the possibility to move the completed facility to a new site.

An analysis of the specific construction conditions made it possible to formulate require-ments that would be appropri-ate to take into consideration when building oil and gas in-dustry facilities:

- construction period should be minimal;

и монтаже оборудования, эксплуатации месторождения.

Считается, что традиционный способ сооружения объектов нефтегазового комплекса имеет ряд недостатков:

- высокая стоимость строительно-монтажных работ и их протяженность во времени;

- высокая трудоемкость работ, что приводит к необходимости задействования большого количества работников;

- отсутствие возможности перемещения готового объекта на новую площадку.

Анализ специфических условий строительства позволил сформулировать требования, которые целесообразно учитывать при сооружении объектов нефтегазовой отрасли:

- сроки строительства должны быть минимальными;

- количество персонала, задействованного на строительно-монтажных работах, должно быть оптимальным;

- объём сборочно-наладочных работ, выполняемых в стаци-



mek mümkünçiliginı döredýär. Bu usul birmenžeş görnüşli desgalaryň – bloklaryň önemçiligini iň ýokary derejede bitewileşdirmäge we gurluşyk-gurnama işlerini optimizirle-mäge mümkünçilik berýär [2].

Blok-toplum enjamlaryny gurluş-funksional alamatlaryna görä üç görnüşe bölmek bolar:

- blok-konteýnerler;
- blok-bokslar;
- superbloklar.

Blok-konteýner enjamlaryň işlemegi üçin niyetlenen bolup, işgärleriň onda köp wagtlap bolmagyny göz önde tutmaýar. Blok-konteýnerleriň üzüksiz önemçilikde taýyaranmagy, olaryň ulanylmasý enjamlaryň ahyryk gymmatyny pese düşürmäge sebäp bolýar. Mundan başga-da uly bolmadyk görwümi-niň we agramynyň hasabyna beýleki bloklaryň toparlary bilen deňesdirilende oňa degişli ulag üçin çykdajylaryň aşaklamagyna ýardam berýär.

Blok-boks gerekli bolan enjamlary, gurallary, inženerçilik torlary we kommunikasiýalary öz içine alýar hem-de işgärleriň ol ýerde uzak wagtlayýyn we rahat bolmagyny göz önde tutýär.

Blok-bokslary ulanmagyň esasy artykmaçlygy gurluşyk-gurnama işleriniň aglabı bölegini öndüriji-kärhananyň çäginde geçirilmeginden ybarat bolup durýar. Bu bolsa enjamlary öndürmegiň we gurnamagyň ýokary hilini üpjün edýär.

Superblok gurluş taýdan blokboksyň elementlerini öz içine alýar. Şol bir wagtyň özünde ol ulaglaryň esasy görnüşleri tarapyndan yüklenilýän görwümlerinden artyk geçýän ölçegleri bolan gurnama bolup durýar. Nebit-gaz desgalarynyň ulanylýa girizilmeginiň möhletiniň gysgaldylmagyny we tehnologiki prosesiň enjamlarynyň bir modulda doly ýerleşdirilmegini superbloklaryň artykmaçlyklaryna goşup bolar.

Bloklary ulanmak bilen gurluşyk tehnologiýasından peýdalanmagyň geljegi bu tehnologiýanyň

– the number of personnel employed in construction and erection works should be optimal;

– the scope of assembling and adjustment works performed in stationary conditions at specialized enterprises should be maximum.

The compliance with the above requirements in the design and construction of oil and gas industry facilities can be provided through the industrialization of construction and erection works. This can be achieved by introducing a block-modular construction method. This method will allow for maximally unifying the production of standard structures - blocks, and optimize construction and erection works [2].

Block-complete devices can be divided into three groups according to their structural-operating characteristics:

- block containers;
- block boxes;
- superblocks.

The block container is designed for the operation of equipment and does not provide for a long stay of personnel. The use of block containers allows for reducing the final cost of equipment due to the batch production. Moreover, this makes it possible to reduce the cost of transportation compared to other groups of blocks due to the relatively small size and weight.

The block box includes equipment, devices, utility systems and communications and provides for a long and comfortable stay of personnel. The basic advantage of using block boxes is the maximum transfer of construction and erection works to the manufacturer's site. This contributes to high

onařnyx uslovijax spetsializirovannyx predpriyatiy, должен быть максимальным.

Reализация приведенных выше требований при проектировании и сооружении объектов нефтегазовой отрасли может быть обеспечена за счет индустриализации строительно-монтажных работ. Этого можно достичь путем внедрения блочно-модульного метода строительства. Такой метод позволит максимально унифицировать производство типовых объектов – блоков, и оптимизировать строительно-монтажные работы [2].

Блочно-комплектные устройства по структурно-функциональным признакам можно разделить на три группы:

- блок-контейнеры;
- блок-боксы;
- суперблоки.

Блок-контейнер предназначен для работы оборудования и не предусматривает длительного нахождения персонала. Использование блок-контейнеров позволяет снизить конечную стоимость оборудования за счет серийного производства. К тому же это позволяет снизить себестоимость транспортирования по сравнению с другими группами блоков за счет относительно небольших размеров и массы.

Блок-бокс включает в себя оборудование, приборы, инженерные сети и коммуникации и предусматривает длительное и комфортное нахождение персонала. Основным преимуществом использования блок-боксов является максимальный перенос строительно-монтажных работ в условия предприятия-изготовителя. Это позволяет обеспечить высокое качество изготовления и монтажа оборудования.

Суперблок структурно включает в себя элементы блок-бокса. При этом он является транспор-

düýpli artykmaçlyklarynyň birnäçesi bilen şertlendirilendir:

- gurluşygyň möhletleriniň gysgalmagy;
- işe girizmek üçin göz öňünde tutulan wagtyň kemelmegi;
- işleriň zähmeti talap ediliğini pese düşürmegen we zähmet öndürjiligidini ýókarlandyrmagyň hasabyna gurluşyk-gurnama işlerine çekilen işgärleriň sanynyň kemelmegi;
- gurluşyk-gurnama işleriniň gymmatynyň pese düşürilmegi;
- taslamalaşdyrmagyň we öndürmegen harajatlarynyň üzňüsüzönümliginiň hasabyna kemelmegi;
- gurluşyk-gurnama işleri üçin niyetlenen meýdançalaryň kemelmegi;
- ulyönümlilik şertlerinde elementleri öndürmegen ýókary hili;
- gurluşyk-gurnama işleriniň alnyp barylýan zolagynda daşky gurşawa iň pes derejede täsir etmek.

Bloklary daşamakda ulaglaryň adaty görnüşleri – awtoulag, demir ýol, deňiz-derýa, şeýle hem ýörite görnüşleri ulanylýp bilner.

Biziň ýurdumyzda uglewodoroqlary gazyp almagyň depginleriniň ýókarlanmagy sebäpli inžiniringiň, infrastruktura desgalarynyň gurluşygynyň netijeli usullarynyň ornaşdyrylmagy esasy wezipe bolup durýar. Nebit-gaz pudagynda inžiniring, gorlaryň işläp taýýarlanmagy bilen bagly hyzmatlaryň giň gerimini hödürleyän hyzmat kompaniyalary bilen bilelikde XX asyryň ortalarynda durmuşa ornaşdyrylyp başlandy. Dünýä ykdysadyýetiniň ösmegi netijesinde bilelikde inžiniring kompaniyalary hyzmatlaryň has giň gerimini hödürlemegi bilen bir wagtda ýöritleşdirilen içeriği we halkara bazalary emele geldi. Bu bazarlaryň çäklerinde bellı bir hyzmatlary gurşap alýan bilelikde hereket etmek boýunça ylaşlyk modelleri emele getirildi. Değişli hyzmatlaryň çäklerinde potratçy taslamalaşdyrmakdan başlap,

quality of manufacturing and erection of equipment.

The superblock structurally contains the elements of the block box. At the same time, it is a transportable installation, the dimensions of which exceed the carrying dimensions of the main types of transport. The advantages of superblocks include the acceleration of commissioning oil and gas facilities and the complete placement of process equipment in one module.

The long-term prospects for the application of construction technology using blocks are due to a number of significant advantages thereof:

- cutting the construction time;**
- less pre-commissioning time;**
- reduction of personnel employed in construction and erection works by decreasing the labor intensity and increasing labor productivity;**
- cutting the cost of construction and erection works;**
- design and manufacture costs saving due to the batch production;**
- reduction of space allotted for construction and erection works;**
- high quality of manufacturing elements at the plant;**
- minimal impact on the environment in the area of carrying out construction and erection works.**

Both traditional (motor, rail, water) and special types of transport can be used for the transportation of blocks.

In view of the increasing rates of hydrocarbon production in our country, the urgent objective is the introduction of engineering, effective methods for the construction of infrastruc-

tabельным сооружением, размеры которого превышают габариты погрузки основными видами транспорта. К преимуществам суперблоков можно отнести сокращение сроков введения в эксплуатацию нефтегазовых объектов и полное размещение оборудования технологического процесса в одном модуле.

Перспективность использования технологии строительства с использованием блоков обусловлена рядом существенных преимуществ этой технологии:

- сокращение сроков строительства;
- сокращение времени на пуско-наладочные работы;
- сокращение количества персонала, задействованного на строительно-монтажных работах за счет снижения трудоемкости работ и повышения производительности труда;
- сокращение стоимости строительно-монтажных работ;
- сокращение затрат на проектирование и изготовление за счет серийного производства;
- сокращение площадей, отводимых под строительно-монтажные работы;
- высокое качество изготовления элементов в заводских условиях;
- минимальное воздействие на окружающую среду в зоне ведения строительно-монтажных работ.

Для транспортировки блоков могут быть использованы как традиционные виды транспорта (автомобильный, железнодорожный, водный), так и специальные.

В связи с увеличивающимися темпами добычи углеводородов в нашей стране актуальной задачей является внедрение инжениринга, эффективных методов строительства объектов инфраструктуры. В нефтегазовой отрасли инжениринг начал свое станов-

enjamlaryň, materiallaryň üpjün edilmegi, şeýle hem gurluşyk-gurnama işleriniň durmuşa geçirilmegi bilen tamamlap, işleriň doly sanovayny (doly sikli) ýerine ýetirýär. İş ýüzünde potratçy gurluşygy dolandyrmak boýunça wezipeleri öz jogapkärçiligine alýar, ýagny oňa taslama guramalaryň, üpjün edijileriň we potratçylaryň işini utgaşdyrmak we bileleşdirmek zerurdyr.

Gurluşyk boýunça taslamanyň çykdaylaryny dolandyrmak ony işläp taýýärlamak tapgyrynda has netijelidir [3]. Bu ýerde tygşytlaýý innowasiýanyň öz-özüne düşyan gymmatynyn pese düşürilmeginiň ony işläp taýýärlamagyň tapgyrlarynda has netijeli we elýeterlidigini görmek bolalar. Inžiniring kompaniyalary işlerini bileleşdirilen taslamalaşdyrmagyň we gurluşygyň esasynda gurnaýalarlar. Taslamalaşdyrmak we gurluşyk prosesleriniň toplumlaýyn durmuşa geçirilmegi önemçiliği gurnamagyň derejesiniň ýokarlanmagyna, wagty sarp etmegiň jeminiň pese düşmegenine we desgalaryň özüne düşyän gymmatynyn kemelmegine getiryär [4]. Şu nukdaýnazardan, biziň ýurdu-myzyň durnukly ykdysady ösüşi üçin nebit-gaz toplumynyň giň mümkünçilikleriniň netijeli ulanyl magy milli strategiýanyň esasy üns berilýän ugry bolup durýar.

Geljekte döräp biljek meseleleriň çözülmegi üçin döwletimiz dünýä belli tejribeli kompaniyalaryň we daşary ýurt düýpli maýa goýumalaryň çekilmegini höweslendiryär. Bu sebäpli, biziň ýurdumyz oňaýly maýa goýum gurşawyny we işewürligi şowly alyp barmak üçin ähli şertleri döredýär, energetika pudagynda ikitaraplaýyn bähbitli, uzak möhletli hyzmatdaşlyga tarap ynamly gadam urýar. «Türkmenistanyň nebit-gaz senagatyny ösdürmegiň 2030-njy ýyla çenli ösüş maksatnamasyna» laýyklykda ýurduň dürli künjeklerinde uglewodorod serişlerini gaytadan islemek boýunça täze innowasion önemçilik toplumlaryny gurmak

ture facilities. In the oil and gas industry, engineering emerged in the mid-20th century, as the service companies that provided a range of services related to the field development had come into play. As the global economy had developed, engineering companies began to provide a wider range of services, and specialized domestic and international markets had emerged. Within the framework of these markets, contractual models for cooperation covering certain services were developed. As part of these services, the contractor performs a full list of works (full cycle), from the design to the supply of equipment, materials, as well as the implementation of construction and erection activities. In practice, the contractor undertakes the responsibilities for construction management, since it has to coordinate and integrate the activities of design organizations, suppliers, and contractors.

The construction project costs management is most effective at the development stage [3]. It follows from this that the economic innovation cost reduction is most feasible and effective at the stages of its development. Engineering companies arrange work on the basis of combining design and construction works. The integrated implementation of design and construction processes results in a significant increase in the production organization level, and a reduction in the total time and the cost of facilities [4]. In this context, an important focus of the national strategy is the effective fulfillment of the enormous potential of the oil and gas industry for the sustainable economic growth of our country.

ление в середине XX века вместе с сервисными компаниями, которые предоставляли спектр услуг, связанных с разработкой месторождений. С развитием мировой экономики инженерные компании стали предоставлять более широкий спектр услуг, возникли профильные внутренние и международные рынки. В рамках данных рынков были сформированы договорные модели по взаимодействию, охватывающие определенные услуги. В рамках данных услуг подрядчик выполняет полный перечень работ (полный цикл), начиная от проектирования и заканчивая поставками оборудования, материалов, а также реализацией строительно-монтажных работ. На практике подрядчик возлагает на себя функции по управлению строительством, поскольку ему необходимо осуществлять координацию и интеграцию деятельности проектных организаций, поставщиков, подрядчиков.

Управление затратами проекта по строительству наиболее эффективно на стадии его разработки [3]. Отсюда вытекает, что снижение себестоимости экономичной инновации наиболее доступно и эффективно на этапах ее разработки. Инженерные компании организуют работу на основе совмещенного проектирования и строительства. Комплексная реализация процессов проектирования и строительства приводит к значительному повышению уровня организации производства, сокращению суммарных затрат времени и снижению себестоимости объектов [4]. В данном разрезе важным акцентом национальной стратегии является эффективное использование огромного потенциала нефтегазовой промышленности для устойчивого роста экономики нашей страны.

meýilleşdirilýär. Bu syýasat ýerli nebit-gaz pudagyny giňden ösdürmäge we onuň halkara energetika ulgamyňa integrirlenmegine gönükdiren.

«Berkarar döwletiň täze eýámynyň Galkynyşy: Türkmenistany 2022-2052-nji ýyllarda durmuş-ykdysady taýdan ösdürmegiň Milli maksatnamasynyň» kabul edilmegi, ýurduň täze sepgitlere meýilnama laýyklykda öře gitmegine gönükdirilen wezipelerine ýetmegine wajyp ädim boldy [1]. Umuman, bularyň ählisi ykdysadyýetiň innowasion düzüm böleklerini güýçlendirmäge, çig maly gazyp almakdan, işläp taýýaramakdan başlap, önemçilige we ýókary goşmaça gymmaty bolan bäsleşige ukyplı onümi yerleşdirmäge čenli doly tehnologiki zynjyry dörtmäge mümkinçilik berer.

*Kerim KERTIÝEW,
Türkmen döwlet maliýe
institutynyň uly mugallymy,
ykdyşady ylymlaryň kandidaty,*

*Döwletmyrat AMANNAZAROW,
Türkmen döwlet maliýe
institutynyň mugallymy*

Edebiyat / Bibliography / Литература

1. «Berkarar döwletiň täze eýámynyň Galkynyşy: Türkmenistany 2022-2052-nji ýyllarda durmuş-ykdysady taýdan ösdürmegiň Milli maksatnamasy», Aşgabat, 2022.
2. Кожушков И. П. Перспективные методы блочно-модульного строительства нефтегазовых объектов с применением суперблоков / Кожушков И. П., Смирнов А. П., Колонских К. В. // PROНефть. Профессионально о нефти. 2019. №2 (12).
3. Андреев А.Ф. Оценка эффективности и планирование проектных решений в нефтегазовой промышленности. М.: Нефть и газ, 1997.
4. Зубарева В.Д. Финансово-экономический анализ проектных решений в нефтегазовой промышленности. Нефть и газ, М.: 2000.

To address the upcoming challenges, our state encourages the attraction of foreign capital investments and experienced companies with a worldwide reputation. In this context, our country creates a favorable investment climate and all conditions for successful business, attempts to establish long-term mutually beneficial cooperation in the energy sector. In accordance with the «Program for Development of the Oil and Gas Industry of Turkmenistan for the period up to 2030», it is planned to build new complexes of innovative production facilities for the processing of hydrocarbon resources in various regions of the country. The purpose of this strategy is large-scale development of the domestic oil and gas industry and its integration into the international energy system.

Approval of the Program «Revival of the New Epoch of the Powerful State: The National Program for Socio-Economic Development of Turkmenistan in 2022-2052» was an important step towards achieving the set goals aimed at the systematic promotion of the country to higher level of progress [1]. In general, all this will contribute to strengthening the innovative component of the economy, and create a complete technological chain from the extraction and processing of raw materials to the production and sale of competitive high value-added commodities.

*Kerim KERTIÝEV,
senior lecturer of the Turkmen State
Financial institute Ph.D.*

*Dovletmurat AMANNAZAROV,
teacher of the Turkmen State Financial
institute*

Для решения предстоящих задач наше государство стимулирует привлечение иностранных капитальных вложений и опытных компаний с мировым именем. В этом контексте наша страна создаёт благоприятный инвестиционный климат и все условия для успешного ведения бизнеса, стремится к долгосрочному, взаимовыгодному сотрудничеству в энергетической сфере. В соответствии с «Программой развития нефтегазовой промышленности Туркменистана на период до 2030 года» в различных регионах страны планируется построить новые комплексы инновационных производств по переработке углеводородных ресурсов. Данная стратегия направлена на масштабное развитие отечественной нефтегазовой отрасли и её интеграцию в международную энергетическую систему.

На пути достижения поставленных задач, направленных на планомерное продвижение страны к новым вершинам, важным шагом стало утверждение Программы «Возрождение новой эпохи могущественного государства: Национальная программа социально-экономического развития Туркменистана в 2022–2052 годах» [1]. В целом всё это позволит усилить инновационную составляющую экономики, создать полную технологическую цепочку: от добычи, переработки сырья до производства и реализации конкурентоспособной продукции с высокой добавленной стоимостью.

*Керим КЕРТИЕВ,
старший преподаватель
Туркменского государственного
финансового института,
кандидат экономических наук,*

*Дөвлетмурад АМАННАЗАРОВ,
преподаватель Туркменского
государственного финансового
института*

BINAGÄRLIGIŇ WE TEBIGATYŇ SAZLAŞYGY

HARMONY OF ARCHITECTURE AND NATURE

ГАРМОНИЯ АРХИТЕКТУРЫ И ПРИРОДЫ

GADYM döwürlerden bəri – ynsanyň gowagy terk edip, ýasaýyş jaýyny gurup başlan döwründen bəri, adamlar emeli maddy gurşawda ýasaýar. Ol tebigy landşafta ters gelse-de, barybir ondan aýrylmazdyr, sebäbi biz diwarlaryň arasynda ýasasak-da, tebigat bizden rüstemdir. Ol kataklizmleriň üsti bilen görkezip, munuň şeýledigini bize ýatladyr durýar. Biz şäherleri döretmek bilen, ozaly bilen olaryň mäkämligi barada alada edýäris – bu müňýyllyklaryň dowamında emele gelen gurluşyk duýgusynyň aýdyň alamatydyr. Emma şeýle biologik duýga garamazdan, ynsanyň gözellige bolan höwesi, ymtlyşy kanunalaýyklykdyr. Hawa, suw, toprak, alaw, ösümlük dünýası, ýlyň pasyllary köp babatta biziň gündelik durmuşymzy we ruhy medeniyetimizi emele getirdi. Adamzat tebigaty özleşdirmek bilen, emeli we tebigy gurşawy oýlanışykly utgaşdyrmagyň zerurlygyyna akył ýetirýär. Bu sazlaşyk biziň ösüşimiziň möhüm şerti bolup durýar, sonuçň üçin ekologiýa we urbanizm meseleleri şeýle ähmiýete eýé boldy.

SINCE ancient times, since man left the caves and began to build his dwellings, overcoming the fear of open space, people have been living in an artificial material environment. It opposes the natural landscape, but is still inseparable from it, because no matter how isolated we are within our walls, nature is always stronger. It reminds us of this when it happens through cataclysms. Creating cities, first of all, we care about their sustainability – this is an understandable property of the building instinct developed over many millennia. However, in addition to such a purely biological property, a person has an inherent desire for beauty. Air, water, earth, fire, the diversity of the plant world, the rhythms of the seasons have largely shaped our daily life and spiritual culture. Mastering nature, humanity has come to realize the need for a reasonable combination of artificial and natural environments. This balance is an important condition for the survival of our civi-

CГЛУБОКОЙ древности – с тех пор, как человек покинул пещеры и стал строить свои жилища, преодолев страх перед открытым пространством, люди живут в искусственной материальной среде. Она противостоит естественному ландшафту, но всё равно неотделима от него, потому что как бы мы не изолировались в своих стенах, природа всегда сильнее. Она напоминает нам об этом, когда случаются катаклизмы. Создавая города, мы заботимся, прежде всего, об их устойчивости – это понятное свойство строительного инстинкта, выработанного за многие тысячелетия. Однако, помимо такого сугубо биологического свойства человеку присущее стремление к красоте. Воздух, вода, земля, огонь, многообразие растительного мира, ритмы времен года во многом сформировали нашу повседневную жизнь и духовную культуру. Осваивая природу, человечество пришло к осознанию необходимости разумного сочетания искусственной и естественной среды. Этот баланс является важным условием



«Awaza» milli syýahatçylyk zolagy / «Awaza» National Tourist Zone / Национальная туристическая зона «Аваза»

Şeyle-de bolsa, tebigat bilen sazlaşykda bolan binagärligi döretmek ýeterlik bolmaýar, şeýle-de onuň gözelligini görmek, görenleriň beýan etmek we adamlarda gözellige bolan höwesi döretmek gerek bolýar. Öňki suratkeşler öz suratlarynda şäherleriň we aýry-aýry binalaryň ajaýyp keşplerini şekillendirýärdiler. Indi olaryň ornuny binagärlilik fotosuratlary eýeledi. Dünýäniň köp ýurtlarynda çeper fotosuratlary düşürme-giň döwürdeş ussatlary emele gelip, olara Türkmenistanda hem duş gelmek bolýar. Ýakynda aramyzdan giden Wladimir Mihaýlowič Komarov olaryň halypasy bolup, ol ýa-rym asyrlap žurnalıst kärini ýöretdi, soňky ýyllarda «Altyn asyr» elektron gazetinde hem-de «Türkmenistanyň gurluşygy we binagärligi» žurnalyn-da zähmet çekdi.

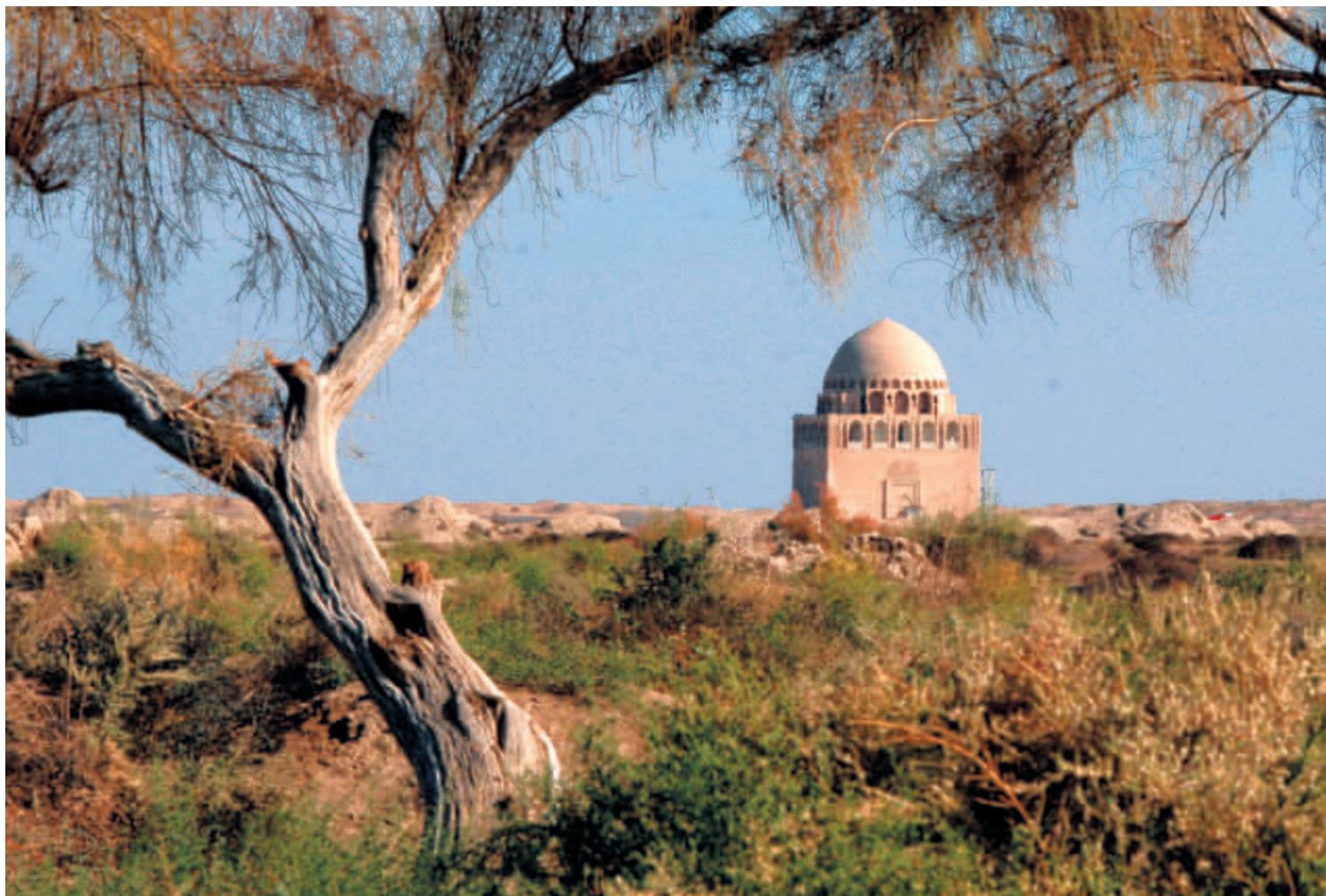
Eger awtorlaryň bir topary öz-boluşly we hakyky zatdan üzne şekil-leri döretmäge ymtyp, sazlaşyk we çäk, ýagtylyk we faktura, rakurs we

lization, which is why the problems of ecology and urbanism have acquired such importance today.

But it is not enough to create architecture that is in harmony with nature, you must also be able to see its beauty, share what you see and teach others good taste. There used to be artists who captured beautiful images of old cities and individual buildings in their paintings. Now they have been supplanted by architectural photography. A whole galaxy of masters of artistic photography has appeared in almost all countries, as well as in Turkmenistan. Their elder was the recently deceased Vladimir Mikhailovich Komarov, a journalist with half a century of experience, who in recent years has been a staff member of the «Golden Age» electronic newspaper and the «Construction and

выживания нашей цивилизации, поэтому такое значение сегодня приобрели проблемы экологии и урбанизма.

Но мало создавать архитектуру, которая находится в гармонии с природой, надо ещё уметь увидеть её красоту, поделиться увиденным и научить других хорошему вкусу. Раньше были художники, которые запечатлели в своих картинах прекрасные образы старых городов и отдельных сооружений. Теперь же их вытеснила архитектурная фотография. Едва ли не во всех странах появилась целая плеяда мастеров художественной фотосъемки, есть они и в Туркменистане. Их старейшиной был недавно ушедший от нас Владимир Михайлович Комаров – журналист с полувековым стажем, последние годы являвшийся штатным сотрудником электронной газеты «Золотой век» и журнала «Строительство и архитектура Туркменистана».



Gadymy Merw, Soltan Sanjaryň kümmeti / **Ancient Merv, the mausoleum of Sultan Sanjar** / Древний Мерв, мавзолей султана Санджара



Köne Mürce, Zeňni-baba / **Old Murche, Zengi-baba** / Старый Мурче, Зенги-баба





Architecture of Turkmenistan» magazine.

If some authors strive to create images that are unique in their own way and independent of the real subject of the image, play with rhythm and line, lighting and texture, angle and form, in other words, make a picture an object of art, often neglecting objectivity for the sake of emotionality, then Vladimir Komarov was a supporter of a different point of view. It consists in showing the subject as it is in reality, without distorting the proportions and applying special shooting effects or editing with Photoshop. With this approach, the author of the picture strives to follow the architect's intent and captures the actual image of the building. Such photographs give us knowledge about the architectural features of the building, about the urban environment and, indirectly, about the era, lifestyle and a certain architectural style.

Nature and architecture were a key theme in the works of Vladimir Komarov. He knew Turkmenistan very well, for many years of his activity he traveled all over the country, saw its reserved places and historical monuments. A favorite theme of his work was evidence of the past, organically associated with the landscape, with mountain landscapes, desert and sea. In numerous series of his photographs, the rational component is strong, but there is also an emotional one, which reveals to us the extraordinary in what used to seem familiar or has become ordinary. He worked at the intersection of documentary and artistic reflection of reality and created works in the spirit of Straight photography (Honest photography), combining the originality of the author's view and the maximum reliability of the image. His photo-



Garawul obasy, Köne Kümmet Karaul village, Köne Gumbez
Село Карапул, Кёне Гумбез

Если одни авторы стремятся создавать образы, по-своему уникальные и независимые от реального предмета изображения, играют с ритмом и линией, освещением и фактурой, ракурсом и формой, а иначе говоря, делают снимок объектом искусства, нередко пренебрегая объективностью ради эмоциональности, то Владимир Комаров был сторонником другой точки зрения. Она состоит в том, чтобы показывать объект съемки таким, каков он есть в реальности, без искажений пропорций и применения спецэффектов съемки или редактирования с помощью фотошопа. При таком подходе автор снимка стремится следовать за замыслом архитектора и фиксирует фактический образ постройки. Подобные фотографии дают нам знания об архитектурных особенностях здания, о городской среде и, опосредованно, об эпохе, образе жизни и определенном архитектурном стиле.

Природа и архитектура были ключевой темой в работах Владимира Комарова. Он прекрасно знал Туркменистан, за долгие годы своей деятельности обездил все уголки страны, повидал ее заповедные места и памятники истории. Излюбленной темой его работ были свидетельства прошлого, органически связанные с ландшафтом, с горными пейзажами, пустыней и морем. В многочисленных сериях его фотографий сильна рациональная составляющая, но есть и эмоциональная, которая открывает нам необыкновенное в том, что раньше казалось знакомым или стало обыденным. Он работал на стыке документального и художественного отражения действительности и создавал работы в духе Straight photography (Честной фотографии), сочетающие оригинальность авторского взгляда и максимальную достоверность изображения. Его сним-

Bäherden etraby. Köne Murçäniň harabalyklary
Ruins of Old Murche
Развалины Старого Мурче

forma ýaly zatlara üns berýän bolsa, başgaça aýdanyňda suraty sungatyň obýektine öwrüp, duýgularyň hatyrasyna hakyky zada biperwaý garáyan bolsalar, Wladimir Komarow başga nukdaýnazaryň tarapdary bolupdy. Onuň döredjiligi deňeçerligi ýoýmazdan we surata düşürmegiň ýörite tásirlerini ullanmazdan ýa-da fotosopyň kömegi bilen redaktirlemezden obýekti hakyky bolşy ýaly edip görkezmekden ybarat bolupdy. Şeýle çemeleşende suratyň awtory binagäriň pikirine eyermäge ymtylýar hem-de binanyň hakyky keşbini açyp görkezýär. Şeýle suratlar bize ymaratyň binagärlük aýratynlyklary, şäher gurşawy we şolaryň üsti bilen döwür, durmuş hem-de belli bir binagärlük usuly barada düşünje berýär.

Tebigat we binagärlilik Wladimir Komarowyň işlerinde esasy tema



Howa ulaglarynyň işgärlerini tayýarlayan mekdep
Aviation Training School
Школа авиационной подготовки





bolupdy. Ol Türkmenistana beletdi, uzak ýyllaryň dowamynda iş bilen ýurdumyzyň ähli künjeklerine diýen ýaly aýlanyp, onuň goralýan ýerleri we taryhy ýadygärlikleri bilen tanyşypdy. Geçmişin tebigat bilen, dag-düzler bilen, sähralyk hem-de deňiz bilen bagly bolan subutnamlary onuň işleriniň esasy ugry boldy. Onuň düşüren fotosuratlarynyň köpsanly tapgyrlarynda rasional esas bolsa-da, duýgular hem öz ornuny tapyp, olar bize ozaldan tanyş ýa-da adaty bolan zatlarda üýtgeşik bir zady açyp görkezýär. Ol hakykatyň dokumental we çeber şekilleriniň sepinde işledi hem-de işlerini Straight photography (Dogruçyl suratlar) ruhunda döretti. Olar awtoryň garayşynyň özboluşlylygyny hem-de şekillereriň hakykylygyny utgaşdyr-



Gökdepe, Saparmurat-Haji metjidi

Gökdepe, Saparmurat-Haji Mosque

Гёкдепе, мечеть Сапармуруата-хаджы



Aşgabadyň Halkara howa menzili

Ashgabat International Airport

Международный аэропорт Ашхабада

graphs give us new perspectives on what we often see on the street or when traveling to different places of interest.

When architectural photography is done for artistic repro-

ки дарят нам новые углы зрения на то, что мы часто видим на улице или в путешествиях по разным достопримечательностям.

Когда архитектурная фотосъёмка производится для худо-



Aşgabat, Görogly we Atamyrat Nyýazow köçeleriniň çatrygy
Ashgabat, intersection of Gorogly and Atamurat Niyazov streets
 Ашхабад, перекрёсток улиц Гёрглы и Атамурата Ниязова

ýar. Onuň fotosuratlary bize ýöllarda ýa-da dürli ýerlere syýahatlarymyzda görýän zatlarymyza garayşymyzyň täze nukdaynazarlaryny peşgeş berýär.

Hakyky görnüş surata düşürlende ymaratyň ýa-da şäheriň täsirli görünmäge üçin, olaryň häsiyetli aýratynlyklary ýitip biler. Emma Komarov hakykaty ähli zatdan ile-ri tutdy hem-de biperwaý garaýış bilen seretmek ýa-da fotofiltrler, şeýle hem okgunly sanlylaşdırma netijesinde umumy elýeterli bolan dürli grafiki redaktorlar arkaly hakyky görnüşi hyýaly üýtgetmekden gaça durdy. «Oý-pikiriň bolmazlygy we şekili döredjilikli görmezlik fotosuratçynyň iň uly duşmanydyr – diýip, Wladimir Mihaýlowiç: «Bu ukyplary yzygiderli iş tejribesi bilen ösdürmeli, dürli binalary surata dü-

duction of nature, accuracy can be sacrificed for expressiveness, the maximum reproduction of the characteristic features of a building or city. But Komarov put the truth above all else and avoided at all costs a fantasy refraction of reality like shooting photo filters, as well as various graphic editors that have become publicly available thanks to rapid digitalization. «The biggest enemy of the photographer, said Vladimir Mikhailovich is the lack of imagination and creative vision of the frame. These skills need to be developed by constant practice, to shoot various objects, and then, over time, an understanding of what needs to be done will come».

жественного воспроизведения натуры, точность может быть принесена в жертву выразительности, максимального воспроизведения характерных черт здания или города. Но Комаров ставил превыше всего правду и всячески избегал фантазийного преломления реальности вроде съёмки фотофильтров, а также различных графических редакторов, ставших общедоступными благодаря стремительной цифровизации. «Самый большой враг фотографа, – говорил Владимир Михайлович, – отсутствие воображения и творческого видения кадра. Эти умения нужно развивать постоянной практикой, снимать различные объекты и тогда со временем придет понимание, что нужно делать».



Aşgabat şäheriniň günorta çäginiň panoraması
Panorama of the southern part of the city of Ashgabat
Панорама южной части города Ашхабада

şürmeli, diňe şonda şeýle işlemeli diýen düşünje kemala geler» diýip aýdardy.

W.M.Komarov diňe fotohabarçы däl-de, eýsem habarlardyr makalalary ýazmak bilen hem meşgullandy. Onuň binagärlik-gurluşykları toplumynyň dürli meselelerine bagışlanan makalalary žurnalymyzyň sahypalarynda ýzygiderli çap edildi. 2016-njy ýýlda oňa «Türkmenistanyň at gazanan žurnalisti» diýen hormatly at dakyldy. Ol baý tejribesini höwes bilen paýlaşypdy, onuň köpsanly fotosuratatlary bolsa, ýaşlar üçin gollanma bolup, olara binagärlijigiň we tebigatyň baky sazlaşygyna düşünmäge ýol açýar.

Ruslan MYRADOW,
«Türkmenistanyň gurluşygy we
binagärliji»

It remains to add that V.M.Komarov was not only a photojournalist, but also an actively writing author. His articles, devoted to various issues of the architectural and construction complex, regularly appeared on the pages of our magazine. In 2016, he was awarded the honorary title of «Honored Journalist of Turkmenistan». He willingly shared his rich experience, and his numerous photographs in themselves serve as visual aids for the young, teach them to understand the eternal harmony of architecture and nature.

Ruslan MURADOV,
«Construction and Architecture of Turkmenistan»

Остается добавить, что В.М.Комаров был не только фотокорреспондентом, но и активно пишущим автором. Его статьи, посвященные различным вопросам архитектурно-строительного комплекса, регулярно появлялись на страницах нашего журнала. В 2016 году ему было присвоено почетное звание «Заслуженный журналист Туркменистана». Он охотно делился своим богатым опытом, а его многочисленные фотографии сами по себе служат наглядными пособиями для молодых, учат их пониманию вечной гармонии архитектуры и природы.

Руслан МУРАДОВ,
«Строительство и архитектура
Туркменистана»

ABIWERTDÄKİ GADYMY YMARAT

ANCIENT STRUCTURE IN ABIVERD

ДРЕВНЕЕ СООРУЖЕНИЕ В АБИВЕРДЕ

TARYH / HISTORY / ИСТОРИЯ

GAHRYMAN Arkadagymyzyň «Türkmenistan – Beýik Yüpek yolunyň ýüregi» atly ese-rinde aýratyn belläp geçilýän meş-hur orta asyr Abiwert şäheri soňky ýyllarda ylmy esasda içgin öwren-nilip başlandy. Türkmenistanyň Taryhy we medeni ýadygärlilikleri ni goramak, öwrenmek hem-de rejelemek boýunça milli müdirligi tarapyndan döredilip, ýolbaşçylyk edilýän ylmy-barlag arheologiýa ekspedisiýasy bu gadymy orta asyr şäherini ylmy taýdan düýpli öwrenmäge giriþdi. Düzümnde «Abiwerd» we «Köne Sarahs» taryhy-medeni döwlet goragh-nalarynyň hünärmenlerini jemleýän ekspedisiýa Türkmenistanyň Prezidentiniň 2022-nji ýylyň 8-nji aprelinde çýkaran 39-njy Karary bilen tassyklanan Milli taryhy-medeni mirasyň obýektlerini aýap saklamagyň, goramagyň, öwren-megiň hem-de olara syýahatçalary çekmegiň 2022-2028-nji ýyllar üçin Döwlet maksatnamasında kesgitlenen wezipeleri ýerine ýetirmek boýunça Abiwerd – Peştag ýadygärliginiň içki galasyň merkezinde «Juma metjidi» diýlip çak-lanylýan binagärlilik ýadygärliginiň çägïnde arheologiýa gazuw-barlag işlerini üstünlikli alyp barýar.

MEDIEVAL Abiwerd, mentioned in the book of the Hero-Arkadag «Turkmenistan – the heart of the Great Silk Road», has become the object of careful study in recent years. An archaeological expedition, assembled and led by the National Administration for the Protection, Study and Restoration of Historical and Cultural Monuments of Turkmenistan, began to explore this ancient city. The expedition included specialists from the state historical and cultural reserves «Abiwerd» and «Old Sera-khs». Guided by the goals of the State Program for 2022-2028 for the careful preservation of objects of the National historical and cultural heritage, their protection and study, attracting tourists to them, approved by the Decree of the President of Turkmenistan No. 39 of April 8, 2022, they successfully conduct archaeological excavations at the architectural monument. This object, which was supposedly

CРЕДНЕВЕКОВЫЙ Аби-верд, упоминаемый и в книге Героя-Аркадага «Туркменистан – сердце Великого Шёлкового пути», в последние годы стал объ-ектом тщательного изучения. Археологическая экспедиция, собранная и возглавляемая Национальным управлением по охране, изучению и реставрации историко-культурных памятников Туркменистана, приступила к исследовани-ям этого древнего города. В экспедицию вошли специали-сты государственных истори-ко-культурных заповедников «Абиверд» и «Старый Серакс». Руководствуясь целями Го-сударственной программы на 2022-2028 годы по бережно-му сохранению объектов на-ционального историко-куль-турного наследия, их охране и изучению, привлечению к ним туристов, утверждённой Постановлением Президента Туркменистана № 39 от 8 апреля 2022 года, они успешно ведут археологические рас-копки на памятнике архитек-туры. Данный объект, кото-рый предположительно был



Abiwert arheologiýa ýadygärligi Ahal welaýatynyň Kaka etrabynыň demirýol menzilinden 7 km demirgazyk-günbatarda ýerleşyär. Ýadygärlük birnäçe bölekleri öz içine alýan bitewi gadymy şäher topolumyndan ybarattdyr. Hususanda, topolumyň düzümine onuň demirgazyk çetinde ýerleşyän sasaniler döwrüne degişli uly depe, ösen orta asyrlara degişli şäheriň içki galasy, onuň töwereginde giň meydana ýáýrap oturan Şähristan we onuň çäginde ýeleşen kerwensaray, Sandykly baba kümmeti şeýle hem XVIII-XIX asyrлarda ýaşalan giçki şäheriň harabalygy girýär.

Ýaz we güýz möwsümlerinde ýörite taýýarlanan meýilnama boýunça Abiwert-Peştag ýadygärliginiň içki galasynyň günorta diwaryndan 65 metr demirgazykda, günbatar diwaryndan 55 metr gündogarda, demirgazyk diwaryndan 150 metr günortada ýerleşyän X-XI asyr «Ju-

a cathedral mosque - «Juma Mosque», is located in the center of the inner fortress wall of the Abiverd-Peshtak complex.

Abiverd is an archeological monument, which is located 7 kilometers northwest of the railway station of the Kaahka district of the Akhal region and is an ancient urban settlement. In its northern part, a large mound has been preserved, which dates back to the Sassanid era, the inner fortress wall of the developed Middle Ages, a settlement with a caravanserai and the mausoleum of Sandykly-baba, as well as the ruins of a late settlement dating back to the 18th-19th centuries.

According to a special working plan in the spring-autumn period in

соборной мечетью – «Джума мечеть», расположен в центре внутренней крепостной стены комплекса Абиверд-Пештак.

Абиверд - памятник археологии, который расположен в 7 километрах к северо-западу от железнодорожной станции Каахкинского этрапа Ахалского велаята и представляет собой древнее городское поселение. В его северной части сохранились большая насыпь, которую относят к эпохе Сасанидов, внутренняя крепостная стена периода развитого средневековья, посад с караван-сараем и мавзолей Сандыклы-баба, а также развалины позднего городища, датируемого XVIII-XIX веками.

Согласно специальному рабочему плану в весенне-осенний период на пятом раскопочном участке под наз-

ma metjidi» diýlip çaklanylýan gazuw meýdançasynda (5-nji gazuw meýdança) gazuw-barlag, öwreniş, berkidiş işleri alnyp baryldy. Gazuw meýdançasynda 2021-nji ýylyň güýz möwsümünde, taryhy çeşmelerde ady agzalyp geçirilýän «Juma metjidiň» gurluşyk galyndylary ýüze çykarylypdy. Gadymy metjidiň peştagynyň sag tarapdaky sütüniniň galyndysynyň entek XX asyryň ortalarynda hem bar bolandygy taryhy çeşmelerde ýatlanlyýar.

Geçen möwsümde gazuw peliniň ýokarky çägi: demirgazyk-gündogar tarapy 10,5 m, güñorta-gündogar tarapy 7,8 m, günorta-günbatar tarapy 8,4 m, demirgazyk-günbatar tarapy 8,4 m nädogry dortburçluk şekline eýe boldy. Gazuw peliniň içki hususy çägi demirgazyk-gündogar tarapy 8,5 m, günorta-gündogar tarapynnda 7 m, günorta-günbatar tarapynda 6,5 m, demirgazyk-günbatar tarapynda 7,8 m bolupdy.

the fifth excavation section called «Juma Mosque», located 65 meters north, 55 meters to the east and 150 meters south of the Nibverta-Postag monument, an entire complex of archaeological restoration work has been carried out. The monument itself is attributed to the X-XI centuries. In the fall of 2021, the ruins of the same cathedral mosque, «Juma Mosque», were discovered at this site, including fragments of a lancet arch, the presence of which was recorded in the chronicles of the middle of the 20th century.

The excavation site is an irregular square with upper boundaries – 10.5 m in the northeast, 7.8 m in the southeast, 8.4 m in the southwest and northwest. The parameters of the inner contour of

ванием «Джума мечеть», расположенным в 65 метрах к северу, 55 метрах к востоку и 150 метрах к югу от внутренней крепостной стены памятника Абиверт-Пештака, проводился целый комплекс археологореставрационных работ. Сам памятник отнесен к X-XI векам. Осенью 2021 года на этом месте были обнаружены руины той самой соборной мечети – «Джума мечеть», в том числе фрагменты стрельчатой арки, наличие которых зафиксированы в хрониках середины XX столетия.

Место раскопа представляет собой неправильный квадрат с верхними границами – 10,5 м в северо-восточной, 7,8 м – юго-восточной, 8,4 м – юго-западной и северо-западной стороне. Параметры внутреннего контура границ – 8,5 м в северо-восточной, 7 м



Şu ýerde geçirilen gazuw-barlag işleriniň netijesinde tapylan orta asyrlarda aýratyn ähmiyetli jemgiýetçilik ymaratlarynda ula-nyylan bezeg kerpiç bölekleri şu desganyň «Juma metjidiniň» gal-lyndsydygy hakyndaky ylmy çak-lamanyň hakykata ýakyndygyny tassyklady.

2022-nji ýylyň ýaz möwsümünde işler esasan hem desganyň günorta, günorta-günbatar, günbatar, demirgazyk-günbatar çäklerinde dowam etdirildi. Desganyň demirgazyk-günbatar çägindé «Köne Sarahs» taryhy-medeni döwlet goraghanasynyň ýolbaşçysy A.Baýramowyň ýolbaşçılık etmeginde şol goraghananyň hünärmenleriniň dürlü möhletler bilen gatnaşmagynda $5\text{m} \times 5\text{m}$ ölçegli gazuw pelinde ylmy – barlag işlerini alyp bardylar. Şu gazuw meýdançasynda yüze çykarylan çig kerpiçden örulen diwar giçki orta asyrlarda bu ymarata ýana-

the borders are 8.5 m in the northeast, 7 m in the southeast, 6.5 m in the southwest and 7.8 m in the northwest.

During the excavations, fragments of brickwork were found, which in the Middle Ages were used to decorate public buildings. Thus, the finds confirmed the hypothesis that the ruins were part of the religious building of the cathedral mosque – «Juma Mosque».

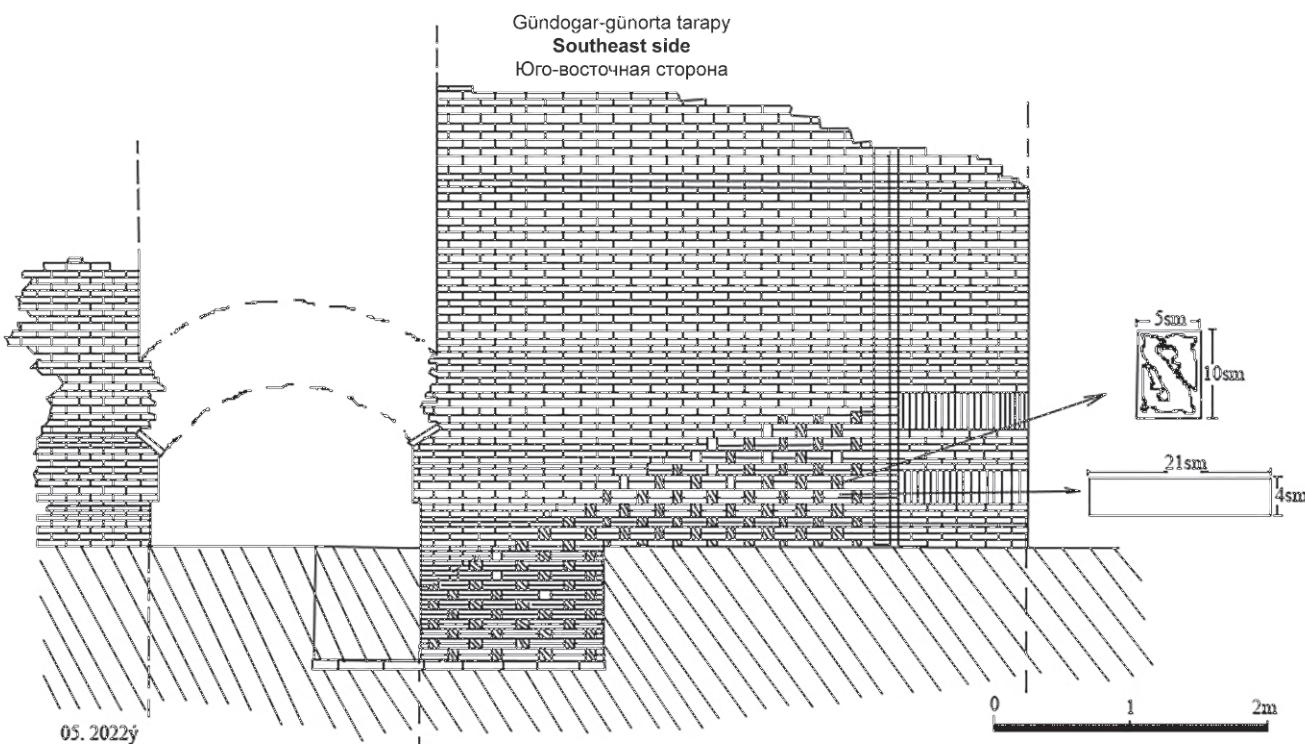
In the spring of 2022, work continued in the southern, southwestern, western, and northwestern parts of the building. In the latter, an excavation was made with dimensions of 5x5 meters, where specialists under the supervision of the head of the State Historical and Cultural Reserve «Old Serakhs» A.Bayramov peri-

– юго-восточной, 6,5 м – юго-западной и 7,8 м северо-западной стороне.

При раскопках были выявлены фрагменты кирпичной кладки, которая в средние века использовалась для отделки общественных зданий. Таким образом, находки подтвердили гипотезу, что руины были частью культового сооружения соборной мечети – «Джума мечеть».

Весной 2022 года работы продолжились в южной, юго-западной, западной и северо-западной частях здания. В последней произвели раскоп размерами 5×5 метров, где специалисты под началом руководителя Государственно-го историко-культурного заповедника «Старый Серакх» А.Байрамова периодически вели научные исследования. Здесь же была обнаружена

Abiwerd-Peşdag arheologiýa ýadygärligi.«Juma metjidiniň» bir parçası
Archaeological site of Abived-Peshdak. Part of the «Juma Mosque»
Археологический памятник Абиверд-Пештак. Часть «Джума мечети»



şyk jaýlaryň gurlandygyny alamatlandyrýar.

Gazuw-barlag işleri desganyň geçen ýylyň güýz möwsümünde yetilen ýer derejesi bilen demirgazyk-günbatarlygyna dowam edýän diwar örümelerini yzarlamakdan başlandy. Bu ýerde geçirilen işle riň dowamynnda 2,45 metrden soňra diwar örümeleriniň sag tarapa 0,9 m. öwrülendigi anyklandy we bu möwsümde şol durkunda goýlup, geljek möwsümde barlag işlerini dowam etdirmeklige degişli edildi. Gazuw işleriniň dowamında bu çäkden köp sanly gurluşyk galyndylary tapyldy. Şol bir wagtyň özünde abat ýagdaýda hasaplanlyýan adaty golça tapyldy.

Bu desga, ölçügi 22x22x4-4,5 sm bolan bişen kerpiçleriň arasyна ganç palcygy goýlup örülipdir. Onuň diwarlarynyň daş ýüziniň käbir çäklerinde kerpiçleri çeper örmek usulynda, şeýle hem binagärlilik-bezeg kerpiçiklerini

odically conducted scientific research. A wall with brick-work was also found here, which indicates the development of the territory adjacent to the mosque in the late Middle Ages.

The excavations began from the level of the ground uncovered last autumn, which continued along the northwestern wall. After 2.45 meters it turned out that the height of the right side of the wall was 0.9 meters. It was decided to leave everything as it is and continue work in the next season. During the study, many finds were discovered, including a preserved jug.

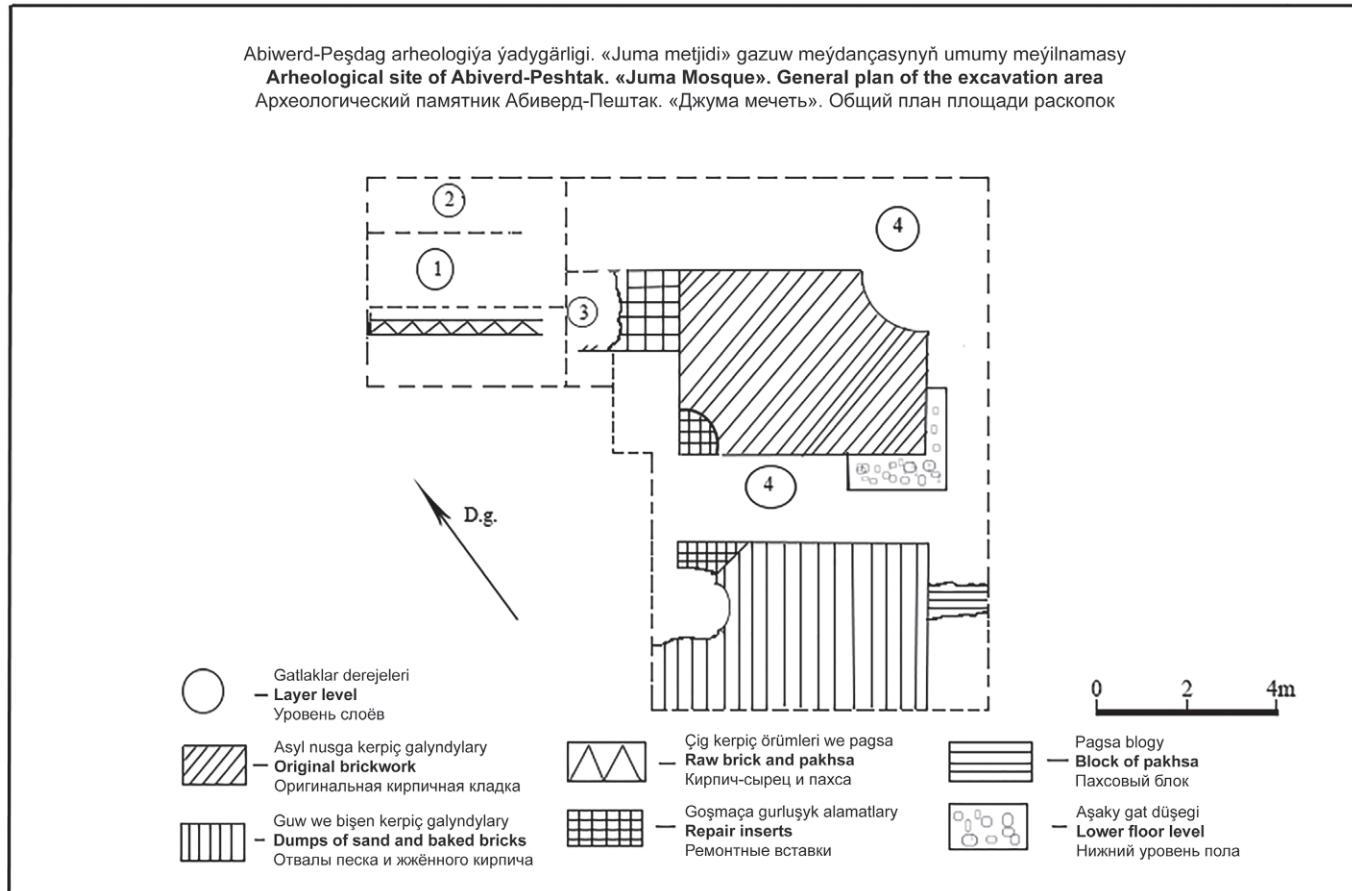
The building is made of baked bricks measuring 22x22x4-4.5 cm, fixed with clay gypsum (ganch). The outer side of the wall has deco-

стена с кирпичной кладкой, что указывает на застройку прилегающей к мечети территории в период позднего средневековья.

Раскопки начались со вскрытого осенью прошлого года уровня земли, которые продолжились вдоль северо-западной стены. После 2,45 метра выяснилось, что в высоту правая сторона стены составила 0,9 метра. Было решено оставить всё как есть и продолжить работы в следующий сезон. Во время исследования было обнаружено множество находок, в том числе сохранившийся в целости кувшин.

Сооружение выложено из обожжённого кирпича размерами 22x22x4-4,5 см, закреплённого глиногипсом (ганч). Внешняя сторона стены имеет декоративные элементы –

Abiwerd-Pesdag arheologiýa ýadygärligi. «Juma metjidi» gazuw meýdançasynyň umumy meýilnamasy
Arheological site of Abiverd-Peshtak. «Juma Mosque». General plan of the excavation area
Археологический памятник Абиверд-Пештак. «Джума мечеть». Общий план площади раскопок



ulanmak arkaly haşamlanypdyr. Desganyň gündogar tarapynda asyl nusga diwar bezegleri ýuze çykaryldy. Diwaryň käbir ýerleriniň ýüzünden binagärlik bezeg kerpiçleriň öz ornundan gaçandygy anyklanyldy. Gündogar diwaryň ölçegleri 4/4, 1 metre deň bolan inedördül böleginde ýuze çykarylan terrakota bezegleri biri-birine seleşdirilen üç parçadan ybarat bolup, ol bezeg terrakotalary diwaryň yüzünde taraplary 10-5 sm ölçegdäki gönüburçluguň içine ýerleşdirilipdir. Barlag işlerini geçirmek bilen bir hatarda ýuze çykarylan desga böleginde «Abiwerd» taryhy-medeni döwlet goraghanasyň rejeleyjisi O.Nuraliyewiň ýolbaşçyligyna bölekleýin rejeleyiň we berkidiş işleri alnyp baryldy.

Desganyň gündogar diwary iki kerpiç aralykda «s» harpyna çalym edýän bezeg görnüşli örümller bilen bezelipdir. Şol «s» şekilli bezegiň nusgalarynyň demirgazyk-günbataryllygyna dowam edýän diwar örümeleriniň arka tarapynda wagtyň we tebigy täsirleriň netijesinde zyýan çeken görnüşlerini hem görmek bolýar. Bu binagärlik bezeg görnüşleriniň X-XI asyrлarda seljuklar döwründe has giňişleyin ulanylandygyny Günnorta Türkmenistanyň orta asyr ymarat gurluşygyny öwrenýän alymlar belläp geçýärler. Muňa mysal edip, goraghananyň hasabynda durýan şol döwre degişli bolan Şugundyr baba kümmetiniň hem-de Mäne baba kümmetiniň binagärlik aýratynlyklarynda duş gelýän bezeg nusgalaryny görkezmek bolýar.

*Ahmet HALMYRADOW,
«Abiwerd» taryhy-medeni döwlet
goraghanasyň ýolbaşçysy,*

*Nury ATAYEW,
«Abiwerd» taryhy-medeni döwlet
goraghanasyň uly ylmy işgäri*

rative elements – artistically laid out masonry and engraving. They have been preserved in their original form on the eastern side, but in some places part of the decorative masonry has fallen out. Terracotta decorations found on a 4/4.1 meter section of the eastern wall consist of three parts glued together, placed in a rectangle with sides of 10-5 centimeters. In parallel with the excavations, restoration and strengthening work was partially carried out, which was headed by the restorer of the Abiverd State Historical and Cultural Reserve O.Nuraliyev.

The eastern wall of the monument is also decorated with decorative masonry in the shape of the Latin letter «s» with an interval of two bricks. On the back side of the wall, which stretches to the northwest, there are similar decorative elements, however, as you can see, they were badly damaged by the elements and time. According to scientists specializing in the study of the medieval architecture of Southern Turkmenistan, such methods of decoration were widespread in the 10th-11th centuries, during the reign of the Seljuks, as indicated by the mausoleums of Shugundyr-baba and Myane-baba, which belong to the reserve and date back to the same period of history.

*Ahmed KHALMURADOV,
Head of the State Historical and Cultural
Reserve «Abiverd»*

*Nury ATAYEV,
Senior Researcher of the State
Historical and Cultural Reserve
«Abiverd»*

художественно выложенную кладку и гравировку. В первоначальном виде они сохранились в восточной стороне, однако в некоторых местах часть декоративной кладки выпала. Терракотовые украшения, обнаруженные на участке 4/4.1 метра восточной стены, состоят из склеенных между собой трёх частей, помещённых в прямоугольник стороными 10-5 сантиметров. Параллельно раскопкам частично произведены реставрационно-укрепительные работы, которые возглавлял реставратор Государственного историко-культурного заповедника «Абиверд» О.Нуралиев.

Восточная стена памятника также украшена декоративной кладкой в форме латинской буквы «s» с интервалом в два кирпича. На тыльной стороне стены, протянувшейся на северо-запад, встречаются подобные декоративные элементы, однако, как можно видеть, они сильно повредились под воздействием стихии и времени. По словам учёных, специализирующихся на изучении средневековой архитектуры Южного Туркменистана, подобные способы декорирования были широко распространены в X-XI веках, во времена правления Сельджуков, на что указывают находящиеся в ведении заповедника мавзолеи Шугундыр-баба и Мяне-баба, датируемые тем же промежутком истории.

*Ахмед ХАЛМУРАДОВ,
руководитель Государственного
историко-культурного заповедника
«Абиверд»*

*Нуры ATAEB,
старший научный сотрудник
Государственного историко-культурного заповедника «Абиверд»*

SÝURIHIŇ MYSALYNDA SANLY DURMUŞYŇ ÖZGERİŞİ

DIGITAL TRANSFORMATION OF LIFE ON THE EXAMPLE OF ZURICH

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ЖИЗНИ НА ПРИМЕРЕ ЦЮРИХА

HER ýıl sanawy düzülyän dünyäniň «akylly» şäherleriniň hatarynda Singapurdan soň ikinji orny däp bolşy ýaly, Şweýsariýanyň Sýurih şäheri eýeleýär. Ilaty ýarym million adama golaý bolan şähäre eýsem uly netijeleri gazanmaga näme ýardam etdi? Geliň, baş çykarmaga synanyşalyň!

Ýokary hilli durmuşy üpjün etmek üçin islendik «akylly» şäher öz ýasaýylaryna gerek bolan döwrebap tehnologiýalara eýe bolmaly, şeýle hem olaryň sowatly ulanylmagyny ýola goýmaly. Bu zatlaryň hemmesi Sýurihde – Şweýsariýnayň iri maliye we ylmy merkezinde bar.

Ähli zat köçeleri ysyklandyrmak taslamasyndan başlandy. Şäher datçikler arkaly ýagtylygy ýokarlanýan we peselyän, trafik derejesine uýgunlaşan köçe çyralaryny oturtdy. Taslama elektrik energiýasyny 70 göterime çenli tygşytlamaga mümkünçilik berdi. Şondan bări Sýurih tutuş şäher boýunça «akylly» köçe çyralaryny ýaýratdy hem-de sensor tehnologiýalarynyň has giň spektrini ornaşdyrdy. Olar daşky gurşaw barada maglumatlary toplamaga, trafigiň akymyny ölçemäge we

IN THE ranking of the «smartest» cities in the world, compiled annually, the second place after Singapore is traditionally occupied by the Swiss city of Zurich. What allowed the city with a population of about half a million people to achieve such impressive results? Let's try to figure it out.

To ensure a quality life, any «smart» city must have modern technologies that its residents need, as well as establish their competent use. All this is in Zurich – the largest financial and scientific center of Switzerland.

But it all started with a street lighting project. The city introduced a series of street lights that adapted to the level of traffic using sensors, increasing or decreasing their brightness. The project allowed to save up to 70% of electricity. Since then, Zurich has spread its «smart» street lights throughout the city and implemented a wider range of sensor technologies that can collect environmental data, measure traffic flow and act as a public Wi-Fi antenna.

ВРЕЙТИНГЕ самых «умных» городов мира, составляемом ежегодно, второе место после Сингапура традиционно занимает швейцарский город Цюрих. Что же позволило городу с населением около полумиллиона человек добиться таких впечатляющих результатов? Попробуем разобраться.

Для обеспечения качественной жизни любой «умный» город должен обладать современными технологиями, которые нужны его жителям, а также наладить грамотное их использование. Все это в Цюрихе – крупнейшем финансовом и научном центре Швейцарии – есть.

А ведь все начиналось с проекта уличного освещения. Город представил серию уличных фонарей, которые адаптировались к уровню трафика с помощью датчиков, увеличивая или уменьшая яркость. Проект позволил сэкономить до 70% электроэнергии. С тех пор Цюрих распространил свои «умные» уличные фонари по всему городу и внедрил более широкий спектр сенсорных технологий, которые могут собирать данные об окружающей среде, измерять поток трафика и действовать как общедоступная Wi-Fi антенна.







umumy elýeterli Wi-Fi antennasy hökmünde işlemäge ukyplidyrdyr.

Sýurihde şäheriň ýyladyş, elektrik energiýa we salkynladyş ulgamlaryny birleşdirýän «akylly» şäheri dolandyryş ulgamy hem ýokary netijeliligini görkezdi. Bu smart-ulgam suwuň, elektrik togunyň sarp edilmegi, howanyň hapalanmagy, zir-zibil, güwüldi we duralga ýerleri bilen bagly meseleleri çözdi.

«Akylly» logistikany ösdürmek – turba geçiriji ýa-da tonnel arkaly daşamak bu gün uly ähmiyete eýe boldy. Sýurihde Cargo Sous Terrain yüklerini daşamak üçin ýerasty ulgam taslamasy amala aşyrylýar. Ol gaýtadan dikeldilýän çeşmeler arka-ly hereket eder. Taslamany eýýäm 2024-nji ýylда tamamlamak meýileşdirilýär.

Sýurih «akylly» şäher hökmünde öz ýasaýylaryny islendik ýerde diýen ýaly internete elýeterliliği üpjün edýän Wi-Fi nokatlarynyň köpsanlysyna eýedir. Adaty smartfonlary ullanmak bilen şäheriň ähli hyzmat-

The «smart» city control system, which links the city's heating, electricity and cooling, has also proved to be highly efficient in Zurich. This smart system solved problems with water consumption, electricity, air pollution, garbage, noise and parking spaces.

Of great importance today is the development of «smart» logistics – pipeline or tunnel transportation. In Zurich, the Swiss project of the Cargo Sous Terrain underground network for the transport of goods is being implemented. The system will be powered by renewable sources. The project is scheduled to be completed in 2024.

Zurich, as a «smart» city, has a huge number of Wi-Fi points providing city residents with access to the Internet almost anywhere. Using ordinary smartphones, you can easily manage all city services. In Zu-

Система управления «умным» городом, которая соединяет городское отопление, электроэнергию и охлаждение, также показала в Цюрихе свою высокую эффективность. Эта смарт-система решила проблемы с расходом воды, электричества, с загрязнением воздуха, мусором, шумом и парковочными местами.

Большое значение сегодня имеет развитие «умной» логистики – трубопроводные или тунNELНЫЕ перевозки. В Цюрихе реализуется швейцарский проект подземной сети для транспортировки грузов Cargo Sous Terrain. Система будет работать от возобновляемых источников. Проект планируется закончить уже в 2024 году.

Цюрих, как «умный» город, обладает огромным количеством точек Wi-Fi, обеспечивающих жителей города доступом к интернету практически в любом месте. Используя обычные смартфоны, можно легко управлять всеми сервисами города.



laryny aňsatlyk bilen dolandyryp bolýar. Sýurihde «akylly» duralgalar bolup, awtoulaglary çalyşmak ýa-da kärendesine almak boýunça «karşe-ring» diýlip atlandyrylyan hyzmatlar hödürlenýär. Bularyň hemmesiniň komþúterler arkaly dolandyrylyandygyny aýdyp oturmak artykmaç bolsa gerek.

Şäherde ulag ulgamy, zir-zibili gaýtadan işlemek amatlaşdyrylyp, energiýanyň ekologik taýdan arassa çeşmeleri ulanylýar, şäheriň ýasaý-jylaryna onlaýn döwlet hyzmatlary elýeterlidir.

İslendik «akylly» döwrebap şäher ekologiýa baradaky aladadan üzne bolup bilmeýär. Ine, şunda hem «Ýaşyl şäher» diýlip atlandyrylyan Sýurih dünyäniň öndebarlyjy şäherleriniň biri bolup durýar hem-de «akylly» çözgütleri bilen tapawutlanýar. Şäherde köpsanly agaçlar oturdylyp, binalaryň özünde zir-zibili gaýtadan işleýän bölgümler hereket edýär.

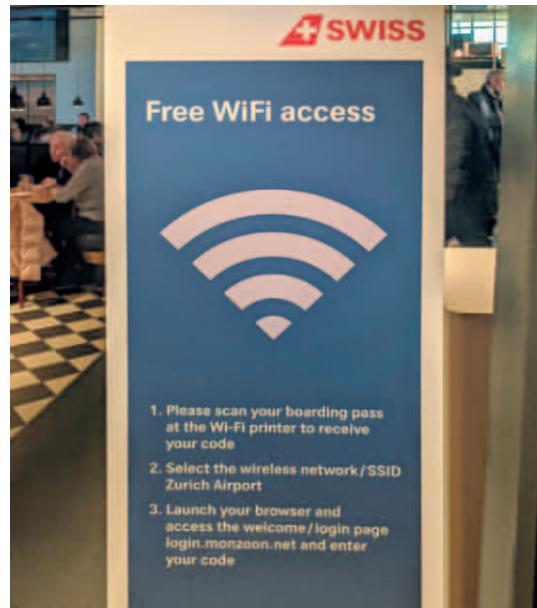
Şeýle hem Sýurih durmuşyň howpsuzlygy babatda öндäki hatar-da durýar. Şäherde täze tehnologiyalar ulanylýar: simsiz aragatnaşy-gy saklaýan gorag datçikleri, şäher düzüminiň – köprüleriň, tonnelleriň, suw üpjünçilik ulgamlarynyň howpsuzlygyna gözegçilik edýän we şonuň bilen bagly meseleleri çözýän datçikler olaryň esasyny düzýär. Bu-

rich, there are «smart» parking lots, as well as services for the exchange or short-term car rental, the so-called «car sharing». Needless to say, all of this is controlled by computers.

The city has optimized the transport system, waste recycling, uses environmentally friendly energy sources, and any citizen has online access to public services.

Any modern smart city cannot exist in isolation from environmental care. And here Zurich, which is also called the «Green City», is one of the world leaders and stands out for its smart solutions. A large number of trees have been planted in the city, and garbage recycling points are located right in the buildings.

Zurich is also at the top of the rankings in the life safety category. New technologies are used in the city: security sensors with wireless communication support, sensors for monitoring the security of existing urban infrastructure (bridges, tunnels, water supply systems) and solving potential problems associated with it. All this together helps to find early signs of any kind of



В Цюрихе существуют «умные» парковки, а также услуги по обмену или краткосрочной аренде автомобилей, так называемому «каршерингу». Излишне говорить, что все это управляетя компьютерами.

В городе оптимизированы транспортная система, переработка мусорных отходов, применяются экологически чистые источники энергии и любой горожанин имеет онлайн-доступ к государственным услугам.

Любой современный «умный» город не может существовать в отрыве от заботы об экологии. И здесь Цюрих, который еще называют «Зелёным городом», является одним из мировых лидеров и выделяется своими умными решениями. В городе высажено большое количество деревьев, а прямо в зданиях расположены пункты переработки мусора.

Также Цюрих находится на вершине рейтинга в категории безопасности жизни. В городе используются новые технологии: охранные датчики с поддержкой беспроводной связи, датчики контроля безопасности существующей городской инфраструктуры (мостов, туннелей, систем водоснабжения) и решения потенциальных проблем, связанных с ней. Все это в комплексе помогает найти ранние признаки любого

laryň hemmesi bilelikde islendik näsazlygyň ýuze çykyp biljek alamatlaryny tapmaga, zerur bolan tehniki hyzmatlary ýerine ýetirmäge ýardam edýär.

«Akkylly» şäheri döretmek – köp zähmeti talap edýän, infrastrukturyň ähli gatlaryna täsir edýän uly iş. Häzir dünýäde global nukdaýnazar- dan seredeniňde «smart sity» onçakly köp hem däl. Emma olaryň ösüşini saklap bolmaz, sebäbi sanly şäherler IT-pudagynyň ösüşine uly goşant goşyalarlar. Islendik «akkylly» şäheriň esasy parametrleri önmöçilik, intellektuallaşma hem-de durmuş derejesinden ybaratdyr. Şeýle şäher ekologiya taýdan arassa, howpsuz, energiyany tygşytyl harç edýän, uly mümkünçilikleri açýan hem-de aňrybaş amatly durmuşy üpjün edýän bolmaly. Sýurih bolsa hut şeýle şäherdir.

«Smart sitiniň» artykmaçlyklary tutuş şäheriň işiniň awtomatlaşdyrylmagy netijesinde raýatlaryň durmuş derejesini ýokarlandyrmakda hem-de iş harajatlaryny azaltmakda jemlenyär. Galyberse-de, sanly şäherler maglumatlary üzňüksiz işlemegeň we täzelemegiň hasabyna öz hyzmatlaryny yzygiderli gowulan-dyrýar. Birleşdirilen datçikler elektron gurluşlaryň kömegi bilen şäheriň ýasaýjylaryndan alynan maglumatlary toplaýar. Olar seljerilenden soň islendik netijesizligi aradan aýyrýan şäheriň durmuşyny amatlaşdyrmak bolup geçýär.

Geljegiň intellektual şäherlerdedigi indi hiç kimde şüphe döretmeýär. Şweýsariýanyň Sýurih şäheriniň ösüşi bolsa munuň aýdyň subutnamasy bolup durýar.

Meylis BABAYEW,
Türkmen döwlet binagärlik-gurluşyk
institutynyň okuň işleri boýunça
prorektory,

Gurbangül SEÝITMYRADOWA,
Türkmen döwlet binagärlik-gurluşyk
institutynyň Kärhanalarda
ykdysadyýet we dolandyryş
kafedrasynyň mugallymy

malfunction or breakdown, as soon as possible to perform the necessary maintenance.

Creating a «smart» city is a labor-intensive process that affects all layers of infrastructure. Now there are not so many «smart cities» in the world in the global ratio. But their growth cannot be stopped, because digital cities make a significant contribution to the development of the IT industry. The basic parameters of any «smart» city are manufacturability, intellectualization, quality of life. Such a city should be environmentally friendly, safe, energy-intensive, open up great opportunities and provide the most comfortable life. Zurich is such a city.

The advantages of a «smart city» are in improving the standard of living of citizens and in reducing the costs of work processes due to the automation of all city activities. In addition, digital cities are constantly improving their functions through continuous processing and updating of information. Integrated sensors collect information received from residents of the city and using electronic devices. After analyzing the collected data, the life of the city is optimized, eliminating any inefficiency.

Today, few people doubt that smart cities are the future. The development of Swiss city of Zurich is a convincing proof of this.

Meylis BABAYEV,
Vice-Rector for Academic Affairs of the
Turkmen State Institute of Architecture
and Civil Engineering

Gurbangul SEYITMURADOVA,
lecturer of the Department of economics
and management at enterprises
of the Turkmen State Institute
of Architecture and Construction

roda неисправностей или поломок, как можно скорее выполнить необходимое техобслуживание.

Создание «умного» города – процесс трудоемкий, затрагивающий все слои инфраструктуры. Сейчас в мире не так много «смарт сити» в глобальном соотношении. Но их рост не остановить, ведь цифровые города вносят весомый вклад в сферу развития IT-отрасли. Базовые параметры любого «умного» города – технологичность, интеллектуализация, качество жизни. Такой город должен быть экологичным, безопасным, энергоёмким, открывающим широкие возможности и обеспечивающим максимально комфортную жизнедеятельность. Именно таким городом и является Цюрих.

Плюсы «смарт сити» – в повышении уровня жизни граждан и в уменьшении издержек рабочих процессов благодаря автоматизации всей городской деятельности. Кроме того цифровые города постоянно улучшают свои функции за счет непрерывной обработки и обновления сведений. Интегрированные датчики собирают информацию, полученную от жителей города и с помощью электронных устройств. После анализа собранных данных происходит оптимизация жизни города, исключающая какую-либо неэффективность.

Сегодня уже мало кто сомневается, что за интеллектуальными городами – будущее. Развитие швейцарского города Цюрих является убедительным тому доказательством.

Мейлис БАБАЕВ,
Проректор по учебной части
Туркменского государственного
архитектурно-строительного
института

Курбангуль СЕЙИТМУРАДОВА,
преподаватель кафедры экономики
и управления на предприятиях
Туркменского государственного
архитектурно-строительного
института

2022: DÜNYÄNIŇ İŇ GOWY BINALARY

2022: BEST BUILDINGS OF THE WORLD

2022: ЛУЧШИЕ ПОСТРОЙКИ СО ВСЕГО МИРА

DÄP bolşy ýaly, ýylyň başynda binagärlilik žurnallary hemde web-saýtlary tutuş dünýä boýunça köpsanly okyjylarynyň we ulanyjylaryň arasynda geçirýän pi-kir soraşmalarynyň barşynda olaryň ýadynda galan, göwnüne has ýaran ýa-da jemgyýetde we media köpçülüğinde uly täsir döreden dürli ýurtlardaky meşhur binalaryň we desgalaryň onlarçasyny kesgitleýärler. Şeýlelikde ýygyndynyň şah-sylygy (subýektiwigى) aýdyň bolup, ol dünýäniň häzirkizaman binagärligindäki öňdebarýy meýillerini şöhlelendirýär.

1. BEEAH Group ştab-kwartirasy, BAE, Şarja, binagär Zaha Hadid Architects

TRADITIONALLY, at the beginning of the year, architectural magazines and websites around the world, in the course of numerous surveys of their readers and users, identify the ten most popular buildings and structures in different countries that are remembered, liked by them the most, or made the maximum effect in the professional community and among the mass media. The subjectivity of this selection is obvious, but it reflects the leading trends in contemporary world architecture.

1. BEEAH Group headquarters, Sharjah, UAE, arch. Zaha Hadid Architects

TРАДИЦИОННО в начале года архитектурные журналы и веб-сайты во всем мире в ходе многочисленных опросов своих читателей и пользователей выявляют десятку наиболее популярных зданий и сооружений в разных странах, которые запомнились, понравились им больше всего, или произвели максимальный эффект в профессиональном сообществе и в масс-медиа. Субъективность этой подборки очевидна, но она отражает ведущие тенденции в современной мировой архитектуре.

1. Штаб-квартира BEEAH Group, Шарджа, ОАЭ, арх. Zaha Hadid Architects

1





Zaha Hadid tarapyndan esas-landyrylan Britan býurosý dürli ýúrtlarda birnäçe şahamçalary bolan iri halkara kompaniyasyňna öwrüldi. Bu gezek Şarja arap emirliginiň çöllüğinde gurlan edara binalar toplumy seçiliп alyndy. Desga galyndylary gaýtadan işlemek hem-de «ýaşyl» energetika bilen meşgullanýan kompaniyanyň senagat meýdançasynyň golaýynda ýerleşyär hem-de binany gurşap alan çäge depelerini ýadyňa salýar. Şeýle sudur Zaha Hadid Architects kompaniyasynyň giňden tanalýan şereket futuristik stiline hem kybap gelýär. Desganyň «durnukly binagärlik» ýörel-gelerine doly gabat gelyändigini aýratyn bellemek gerek.

2. TIC çepeçilik-merkezi, Hytaý, Foşan, binagär DOMANI

Guançzhou hem-de Foşan arasynda Times China jaý salyjy (deweloper) tarapyndan döre-

The British bureau, founded by Zaha Hadid, has long turned into a large international company with several branches in different countries. This time the choice was made in favor of an office complex built in the desert of the Arabian Emirate of Sharjah. The facility is located next to the industrial site of a recycling and green energy company, and resembles the dunes surrounding the building. This silhouette perfectly matches the very recognizable corporate futuristic style of Zaha Hadid Architects. Separately, it is worth noting the full compliance of the object with the principles of «sustainable architecture».

2. TIC Art Center, Foshan, China, arch. DOMANI

The cultural center of a new large industrial area being developed by developer Times

Британское бюро, основанное Захой Хадид, давно превратилось в крупную международную компанию с несколькими филиалами в разных странах. На этот раз выбор сделан в пользу офисного комплекса, построенного в пустыне арабского эмирата Шарджа. Объект находится рядом с промышленной площадкой компании, занимающейся вторичной переработкой отходов и «зеленой» энергетикой, и напоминает окружающие здание дюны. Такой силуэт как нельзя лучше соответствует и очень узнаваемому фирменному футуристическому стилю Zaha Hadid Architects. Отдельно стоит отметить полное соответствие объекта принципам «устойчивой архитектуры».

2. Арт-центр TIC, Фошань, Китай, арх. DOMANI

Культурный центр нового крупного промышленного

dilýän täze iri senagat etrabynyň medeniýet merkezi. Art-klasteri döredijiler taryhy medeni däpleri häzirkizaman nusgasynda gaýtadan işläp, dürli görnüşli kerpiçleriň 25-sini hem-de binanyň öňüni ýapýan gözenekli keramikany ulandylar. Landşaft dizaýny hem ajaýyp ýerine ýetirilipdir, bu bolsa, labyrly desgany göz öňüne getirmek üçin onuň ýörelge nukdaýnazaryndan möhümdigini görkezýär.

3. Keramatly Nikolaýyň prawoslaw buthanasy, ABŞ, Nýu-Ýork, binagär Santýago Kalatrava

Geçen ýyl uly bolmadyk, emma simwoliki desganyň gurluşyk işleriniň tamamlanmagy ýaly wa-ka beslendi. 1922-nji ýylда gurlan ozalky keramatly Nikolaýyň grek prawoslaw buthanasy Bütindünýä söwda merkeziniň ekiz minaralary bilen goşuşylykda ýerleşipdi we 2001-nji ýilyň 11-nji sentýabrynda terrorçylyk hüjümi netijesinde weýran bolupdy. Täze bina ýene şol meýdançada guruldy. Binagä-

China between Guangzhou and Foshan. The creators of the art cluster creatively reworked historical cultural traditions into a modern form, using 25 different types of bricks and ceramics in the lattice covering the facades of the building. The landscaping design is also perfectly solved, which shows its fundamental importance for the perception of the anchor object.

3. Orthodox Church of St. Nicholas, New York, USA, arch. Santiago Calatrava

The past year saw the long-awaited completion of a relatively small but iconic building. The former Saint Nicholas Greek Orthodox Church, built in 1922, was located next to the World Trade Center Twin Towers and was destroyed in the September 11, 2001 terrorist attack. A new building was erected on the same site. The architect managed to rethink the traditional Orthodox architecture in its Byzantine interpretation, while creating an

района, который создается девелопером Times China между Гуанчжоу и Фошанем. Создатели арт-кластера творчески переработали исторические культурные традиции в современную форму, использовав кирпич 25 разных видов и керамику в решетке, закрывающей фасады здания. Прекрасно решен и ландшафтный дизайн, что показывает его принципиальную важность для восприятия якорного объекта.

3. Православная церковь святого Николая, Нью-Йорк, США, арх. Сантьяго Калатрава

Минувший год ознаменовался долгожданным завершением относительно небольшого, но знакового здания. Прежняя греческая православная церковь святого Николая, построенная в 1922 году, располагалась по соседству с башнями-близнецами Всемирного торгового центра и была разрушена в результате террористи-





re köne prawoslaw buthanasyny wizantiýa nusgasynدا dikeltmek, şunda oňa gijesine aýratyn täsirli görünýän häzirkizaman çepeçilik keşbi döretmek başartdy.

4. Saz ojagy, Wengriýa, Budapešt, binagär So Fudzimoto

Wenger paýtagtynyň täze filarmoniýasy şäheriň Waroşliget merkezi seýilgähinde giň gerimli medeni toplumy döretmek boýunça iri taslamanyň bir bölegine öwrüldi. Ýaponiyaly So Fudzimoto şeýle žanr üçin düýbünden garşyladyk çözgüdi teklip etdi. Egri aýna göwrümiň üstü açık sary boyag bilen reňklenen hem-de ince sütünler bilen saklanýan egri üçek bilen örtüldi. Saz ojagy top-lumdaky beýleki desga – geçen ýyl gapylaryny giňden açan Wengriýanyň täze Etnografik muzeýi bilen has-da sazlaşýar.

emphatically modern artistic image, which looks especially impressive at night.

4. House of Music, Budapest, Hungary, arch. So Fujimoto

The new Philharmonic Society of the Hungarian capital has become part of a major urban project to create a large-scale cultural complex in the central city park Varosliget. The Japanese So Fujimoto proposed a completely unexpected solution for such a genre. The curved glass volume is covered by an equally curvilinear roof, perforated with many holes that are painted bright yellow, and supported by slender columns. The House of Music is a perfect contrast to another object of the same complex – the new Hungarian Ethnographic Museum, which also opened its doors last year.

ческой атаки 11 сентября 2001 года. Новое здание возведено на той же площадке. Архитектору удалось переосмыслить традиционное православное зодчество в его византийском прочтении, создав при этом подчеркнуто современный художественный образ, особенно эффектно выглядящий в темное время суток.

4. Дом музыки, Будапешт, Венгрия, арх. Со Фудзимото

Новая филармония венгерской столицы стала частью крупного городского проекта по созданию масштабного культурного комплекса в центральном городском парке Варошлигет. Японец Со Фудзимото предложил совершенно неожиданное для такого жанра решение. Изогнутый стеклянный объём накрыт столь же криво-



**5. Vestre mebel fabrigi,
Norwegiýa, Magnor, binagär BIG**

Senagat desgalary adatça aýratyn funksional binalar bilen bagly bolýar, emma bu žanrda taslama düzäge täze cemeleşmäniň nusgasyny meşhurlyk gazanan ýaş binagär, daniýaly Býarke Ingels teklip etdi. Ol sosna tokaýlygynda mebel kompaniyasy üçinönümlilik toplumyny döretdi, desga göyüä tebigy gurşawda gözden gaýyp bolýan ýalydyr. Uly «goşmak» görnüşindäki binanyň her tarapynyň öz wezipesi bar. Üstünde gezelenç edip bolýan ýaşyl örtük hem-de sehleriň aýna diwarlaryönümlilik işlerini sözüň doly manysynda aýnada görünýän ýaly edip görkezip, tebigatda dynç almak üçin bu ýere gelýän rayatlarda uly gyzyklanma döredýär.

**5. Furniture factory Vestre,
Magnor, Norway, arch. BIG**

Industrial buildings are usually associated with something purely functional, but the Dane Bjarke Ingels, a young architect who has already made a world name for himself, offered an example of a new design approach in this genre. In a pine forest, he created a manufacturing facility for a furniture company that literally melts into its natural surroundings. Each of the sides of this building in the form of a large «plus» has its own functional purpose. The green roof, where you can walk along, and the glass walls of the workshops make the production processes literally transparent, arousing the interest of ordinary citizens who come here for outdoor recreation.

линейной крышей, перфорированной множеством отверстий, которые окрашены в ярко-желтый цвет, и поддерживаемой тонкими колоннами. Дом музыки составляет прекрасный контраст другому объекту того же комплекса – новому Этнографическому музею Венгрии, также открывшему двери в минувшем году.

**5. Мебельная фабрика
Vestre, Магнор, Норвегия,
арх. BIG**

Промышленные здания обычно ассоциируются с чем-то сугубо функциональным, но пример нового подхода к проектированию в этом жанре предложил датчанин Бьярке Ингельс, молодой архитектор,

6. ST International ştab-kwartirasy, Günorta Koreýa, Seul, binagär Herzog & de Meuron

Ştab-kwartiranyň esasy 11 gatly fasady Seulyň köp hereketli şaýollarynyň birinden sere-deniňde tutuk görünýär hem-de ösümlük şekilli faktur beton bilen örtülen. Ony giň gabaraly diwara zerur bolan sazlaşygy çayýan insiz, emma beýik penjire oýlarynyň ikisi bölyär. Şunda arka fasad ýapgyl görünüýär hem-de aýna salnan tutuş zolaklaryň sazlaşygyny emele getirýär we kompaniyanyň işgärleri üçin balkonlardan ybarat bolup durýar.

Binagärler sosial jogapkärçiliği hem unutmadylar: binanyň ýanynda uly bolmadyk jemgyýetçilik bagy döredildi, onuň içinde bolsa çeperçilik galereýasy yerleşyär.

6. Headquarters of ST International, Seoul, South Korea, arch. Herzog & de Meuron

The main 11-story facade of the headquarters from the side of one of Seoul's busy avenues is actually blank and is lined with textured concrete with a floral print. It is cut through only by two narrow but high window openings, bringing the necessary dynamics into the massive wall. At the same time, the rear facade is sloping and, on the contrary, is a rhythm of continuous glazing strips and balconies for company employees. The architects did not forget about social responsibility either: a small but public garden was created near the building, and an art gallery is located inside it.

уже сделавший себе мировое имя. В сосновом лесу он создал производственный комплекс для мебельной компании, который буквально растворяется в своем природном окружении. Каждая из сторон этого здания в форме большого «плюса» имеет свое функциональное назначение. Озелененная кровля, по которой можно прогуляться, и стеклянные стены цехов делают производственные процессы в буквальном смысле прозрачными, вызывая интерес простых граждан, приезжающих сюда для отдыха на природе.

6. Штаб-квартира ST International, Сеул, Южная Корея, арх. Herzog & de Meuron

Главный 11-этажный фасад штаб-квартиры со стороны одного из оживленных сеульских проспектов фактически глухой и облицован фактурным бетоном с растительным принтом. Его прорезают лишь два узких, но высоких оконных проема, вносящих в массивную стену необходимую динамику. Задний фасад при этом склонен и, наоборот, представляет собой ритмiku из сплошных лент остекления и балконов для сотрудников компании. Не забыли архитекторы и о социальной ответственности: у здания создан пусть небольшой, но общественный сад, а внутри него находится художественная галерея.

7. Жилой комплекс Valley, Амстердам, Нидерланды, арх. MVRDV

Этот проект создан в деконструктивистском духе. Объект как будто полуразрушен, но такой эффект, конечно, до-



**7. Valley ýasaýyş toplumy,
Niderlandlar, Amsterdam,
binagär MVRDV**

Bu taslama dekonstruksiýa ruhunda döredilipdir. Desga göýä ýarym ýkyylan ýaly bolup görünýär, emma şeýle täsir elbetde ýörite döredilýär. Hakykat-da bolsa, dürli beýiklikdäki minaralaryň üçüsü (iň ulusy – 100 metr) özboluşly daglary, olaryň arasyn-daky giňişlik bolsa, degişlilikde, jülgäni aňladýar, bu bolsa desganyň iňlisçe adynda öz beýanyny tapdy. Valley toplumynyň aşaky ýedi gatynda ofisler, ýokarky gat-larynda bolsa, öýler ýerleşdirildi. Bulardan başga-da, kwartalyň içine dükanlar, restoranlar, biliim merkezi girýär. Tutuş toplum modanyň akymyna laýyklykda bagy-bossanlyga bürenipdir.

**7. Residential complex Valley,
Amsterdam, the Netherlands,
arch. MVRDV**

This project was created in a deconstructivist spirit. The object seems to be dilapidated, but such an effect, of course, is achieved on purpose. In fact, three towers of different heights (the highest is 100 meters) symbolize the mountains, and the space between them, respectively, the valley, which is reflected in the English name of the object. The lower seven levels of the Valley are occupied by offices, and already on the upper floors – apartments. In addition, the quarter includes shops, restaurants, an educational center. The landscaping of the entire complex is designed in the style of a trend that is at the height of fashion.

стигается специально. На самом деле, три разновысотные башни (самая высокая – 100 метров) символизируют собой горы, а пространство между ним, соответственно, долину, что и отражено в англоязычном названии объекта. Нижние семь уровней Valley заняты офисами, а уже на верхних этажах – квартиры. Помимо этого, в состав квартала входят магазины, рестораны, образовательный центр. Озеленение всего комплекса оформлена в стиле тренда находящегося на пике моды.

**8. Музей фотографии
и музей современного
дизайна, Лозанна,
Швейцария,
арх. Aires Mateus**



8



**8. Fotosuratlar muzeýi
we döwrebap dizaýn muzeýi,
Şweýsariýa, Lozanna, binagär
Aires Mateus**

Portugal binagärleriniň işläpä
düzen binasy çäkli sadalyk bilen
ýerine ýetirildi. Ak gar ýaly paral-
lelepiped görnüşindäki gabara,
onuň tutuk fasadlary čuň aýna jaý-
rygy bilen bölünýär, şol bir wagtda
iki muzeýiň araçägi bolup hyz-
mat edýär. Gün şöhlesiniň zyýan
ýetirmezligi üçin fotosuratlar
aşaky gatlakda ýerleşdirilipdir. Ýo-
karky gatda bolsa, häzirkizaman
dizaýnerleriň eserleri ýerleşdirilid-
di, olara penjireler päsgel berme-
ýär. Jaýryk-lentadan başga olaryň
zalyna tebigy ýagtylyk üçek arkaly
aralaşýar.

**8. Museum of Photography and
Museum of Modern Design,
Lausanne, Switzerland, arch.
Aires Mateus**

The building, on which Por-
tuguese architects worked, was
solved with the utmost minima-
lism. The volume is in the form of
a snow-white parallelepiped, its
blank facades are broken by a deep
glass crack, which at the same time
serves as the border of two muse-
ums. The lower, completely blank
level is occupied by photographs
that are harmful to sunlight, but
the upper floor is the work of mo-
dern designers, which windows do
not interfere with. In addition to
the cracked tape, natural light en-
ters their halls through the roof.

Здание, над которым ра-
ботали португальские архитек-
торы, решено с предельным
минимализмом. Объем в виде
белоснежного параллелепипе-
да, его глухие фасады разломле-
ны глубокой стеклянной трещи-
ной, заодно служащей границей
двух музеев. Нижний, полностью
занят фотографиями, которым
вреден солнечный свет, а вот
верхний этаж – произведения
современных дизайнеров, ко-
торым окна не мешают. Помимо
ленты-трещины, естественный
свет в их залы поступает и через
крышу.

**9. Спортивный парк
Дунъанъху, Чэнду, Китай,
арх. gmp Architekten**

9



**9. Dunanhу sport seýlgähi,
Hytaý, Çendu, binagär gmp
Architekten**

2023-nji ýylda Hytaýň Çendu şäherinde geçiriljek nobatdaky Büttindünýä tomusky uniwersiada üçin nemesler uly sport desgalarynyň tutuş toplumyny gurdular, ol ýaşlar Olimpiadasynyň merkezi bolup, çäre tamamlanandan soň bolsa, toplum täze gurulýan Dunanhу şäheriniň töweregindäki jemgyýetçilik merkezine öwrüler.

Toplum bir-birine meňzeş, emma dürli giňlikde gurlan arenalaryň üçüsinden ybarat bolup durýar. Ýýlmanan alýuminiiý bilen örtülen binalarda 18 müň tomaşaçy üçin niýetlenen merkezi stadion, köpugurly transformer zaly hem-de Sportuň suwdaky görnüşleriniň köşgi ýerleşer. Bir bitewi stilobatda bolsa sportuň dürli görnüşleri: basketboldan başlap stol üstününde oýnalýan tennis üçin niýetlenen türgenleşik zallary ýerleşdirildi.

**9. Dong'anhu Sports Park,
Chengdu, China, arch. gmp
Architekten**

For the next World Summer Universiade, which will be held in Chengdu, China in 2023, the Germans built a whole complex of large sports facilities, which will become the center of this youth Olympics, and after its completion will turn into the social core of the new city of Dong'an being built around. This is an ensemble of three arenas, the shape of which repeats each other, but at the same time it is solved on different scales. The buildings lined with polished aluminum will house the central stadium for 18,000 spectators, a multifunctional transforming hall, and the Water Sports Palace. In the same stylobate there are training halls for a variety of sports: from basketball to table tennis.

Для очередной Всемирной летней универсиады, которая состоится в 2023 году в китайском Чэнду, немцы построили целый комплекс больших спортивных объектов, который станет центром этой молодежной Олимпиады, а после ее завершения превратится в общественное ядро строящегося вокруг нового города Дунъянь. Это ансамбль из трех арен, форма которых повторяет друг друга, но при этом решена в разных масштабах. В облицованных полированым алюминием зданиях расположится центральный стадион на 18 тысяч зрителей, многофункциональный зал-трансформер, и Дворец водных видов спорта. В едином же стилобате размещены тренировочные залы для самых разных видов спорта: от баскетбола до настольного тенниса.

**10. LEGO Campus, Билунн,
Дания, арх. С. F. Møller**

10. LEGO Campus, Daniýa, Bilunn, binagär C. F. Møller

Dünýä belli konstruktorlary öndürýän Daniýanyň LEGO kompaniyasy ahyry öz işgärleri üçin hem täze kampusy gurup berdi. Elbetde, binagärler göýä adaty oýun bloklaryndan ýygñalan netijäni gazandylar. Şol birwagtda bu işlemek we dynç almak üçin aýratyn funksional, juda oňat guralan hem-de demirgazyk ýewropa däplerinde düzülen giňşilik bolup durýar. Ofisler, garbanyşhana, naharhana, kitaphana, sport topolumy, lukmançylyk merkezi we hat-da «Halk ojagy» – adaty Medeniýet öýleriniň özboluşly görnüşi ýerleşdirilen binalaryň 8-si – «şäheriň içindäki şäher» bolup, iki mün adama iş ornunda özlerini öýlerinde ýaly duýmagyna mümkinçilik berer.

*Dürlı TÖRÄÝEWA,
Türkmenistanyň Gurluşyk we
binagärlük ministrliginiň Baş döwlet
seljeriş müdirliginiň 1-nji toplumlaýyn
seljeriş bölüminiň hünärmeni*

10. LEGO Campus, Bylunn, Denmark, arch. C. F. Møller

The Danish company LEGO, which produces world-famous construction sets, has finally completed the construction of a new campus for its own employees. Naturally, the architects got the result, as if assembled from the usual game blocks. At the same time, this is a purely functional, ideally organized and arranged space for work and leisure, designed in the Northern European tradition. Eight buildings with offices, a cafe, a canteen, a library, a sports complex, a medical center and even the «People's House», a kind of analogue of the Houses of Culture familiar to us, are actually a «city within a city», which will allow two thousand people to feel at work like at home.

*Dürlı TORAYEVA,
Ministry of Construction and
Architecture of Turkmenistan
Ex. State Expertise Specialist of the
1st Department of Comprehensive
Expertise*

Датская компания LEGO, производящая всемирно известные конструкторы, наконец достроила новый кампус и для собственных сотрудников. Естественно, у архитекторов получился результат, как будто собранный из всем привычных игровых блоков. В то же время это сугубо функциональное, идеально организованное и скомпонованное пространство для работы и отдыха, решенное в североевропейских традициях. Восемь корпусов с офисами, кафе, столовой, библиотекой, спорткомплексом, медицинским центром и даже «Народным домом», своеобразным аналогом привычных нам Домов культуры, – фактически «город в городе», который будет позволять двум тысячам человек чувствовать себя на работе как дома.

*Дурли TOPAEVA,
Министерство строительства и
архитектуры Туркменистана
Упр. Главгосэкспертизы специалист
1-ого отдела Комплексной
экспертизы*



10

jemgyyetçilik-syýasy we ylmy žurnaly

**CONSTRUCTION AND ARCHITECTURE
OF TURKMENISTAN**

**СТРОИТЕЛЬСТВО И АРХИТЕКТУРА
ТУРКМЕНИСТАНА**

Egaslandyryjysy – Türkmenistanyň
Gurluşyk we binagärlig 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
Parahat ORAZOW
Ýolly MYRADOW
Erkin NAFASOW
Wladimir GASANOW
Ataberdi GURBANLYÝEW
Sapargeldi DAÑATAROW
Wadim LOPAŞEW

Redaksiýanyň salgysy:

744036, Türkmenistan, Aşgabat şäheri,
Arçabil şaýoly, 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 yzyna gaýtarylmáýar
hem-de olara jogap we syn berilmeýär.

Ýýgnamaga berildi – 15.02.2023
Çap etmäge rügsat edildi – 13.04.2023
Neşir N1. Sany-3200. Sargyt N-1176. A-111305.
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 beryär. Tel.: 39-95-36

MAZMUNY / CONTENTS / СОДЕРЖАНИЕ

G. Bekdurdyýew, B. Kerimow Yaşlar – döwletiň daýanýjy.....	1
Ä. Gubaýewa Geljegi nazarlaýan taslamalar.....	5
A. Nyýazowa Arkadag şäherinde Baş metjidiň gurluşygy.....	10
L. Kulyýewa Arkadag şäheri: Sanly ulgam hereketde.....	16
G. Saryýewa Arkadag şäheriniň çäginde seýsmiki mikro etraplaşdyrmagyň innowasion usulyny ornaşdyrmak.....	25
M. Bekmurzaýewa Jaýlaryň interýerinde bezeg materiallaryny ullanmak.....	32
O. Amankakaýewa Demirbeton önumlerini korroziýadan goramak.....	38
K. Kertiýew, D. Amannazarow Nebit-gaz ýataklarynda düýpli infrastruktura gurluşygy: ykdysadyýet we innowasiýalar.....	43
R. Myradow Binagärligiň we tebigatyň sazlaşygy.....	50
A. Halmyradow, N. Atayew Abiwertdäki gadymy ymarat.....	58
M. Babaýew, G. Seýitmyradowa Sýurihiň mysalynda sanly durmuşyň özgerişi.....	64
D. Töräýewa 2022: Dünýäniň iň gowy binalary.....	70

K. Bekdurdyev, B. Kerimov Youth – state support.....	1
---	---

A. Gubayeva Promising projects.....	5
A. Niyazova Construction of the main mosque In the city of Arkadag.....	10
L. Kulieva City of Arkadag: Digitalization in action.....	16
G. Saryyeva Introduction of a new innovative technique of seismic micro-zoning on the territory of the city of Arkadag.....	25
M. Bekmurzaeva Use of decorative materials in the interior of buildings.....	32
O. Amankakayeva Protection of reinforced concrete products from corrosion.....	38
K. Kertiyev, D.Amannazarov Capital and infrastructure construction in oil and gas fields: economics and innovations.....	43
R. Muradov Harmony of architecture and nature.....	50
A. Khalmuradov, N. Atayev Ancient structure in Abiverd.....	58
Meylis Babayev, G. Seyitmuradova Digital transformation of life on the example of zurich.....	64
D. Torayeva 2022: Best buildings of the world.....	70

К. Бекдурдыев, Б. Керимов Молодежь – опора государства.....	1
--	---

А. Губаева Перспективные проекты.....	5
А. Ниязова Строительство главной мечети в городе Аркадаге.....	10
Л. Кулиева Город Аркадаг: Цифровизация в действии.....	16
Г. Сарыева Внедрение инновационной методики сейсмического микрорайонирования на территории города Аркадага.....	25
М. Бекмурзаева Использование декоративных материалов в интерьере зданий.....	32
О. Аманкакаева Защита железобетонных изделий от коррозии.....	38
К. Кертиев, Д. Аманназаров Капитальное и инфраструктурное строительство на нефтегазовых промыслах: Экономика и инновации.....	43
Р. Мурадов Гармония архитектуры и природы.....	50
А. Халмурадов, Н. Атаев Древнее сооружение в Абиверде.....	58
М. Бабаев, К. Сейитмурадова Цифровая трансформация жизни на примере цюриха.....	64
Д. Тораева 2022: Лучшие постройки со всего мира.....	70





4 833007 380013 >