

SPORT ULGAMYNYŇ TÄZE DESGALARY

NEW SPORTS FACILITIES

НОВЫЕ ОБЪЕКТЫ СПОРТИВНОЙ СФЕРЫ

1 -NJI SENTÝABRDA, Bilimler we talyp ýaşlar günü Aşgabatda hormatly Prezidentimiz Gurbanguly Berdimuhamedowyň gatnaşmagynda Sport we ýaşlar syýasaty ministrliginiň edara binasyňň hem-de Türkmen döwlet bedenterbiye we sport institutynyň sportuň olimpiýa görnüşleri fakultetiniň binalar toplumynyň açlyş dabarası boldy.

Bu ulgamyň maddy-enjamlaýyn binýadyny pugtalandyrmaga köp mukdarda maýa goýumlary göñükdirilýär, onuň düzümine ylmyň öndebarlyjy gazananlary, şol sanda sanly tehnologiyalar ornaşdyrylýär. «Ajaýyp gurluşyk» hususy kärhansasy tarapyndan gurlan täze okuvedara toplumy hem bu işleriň aýdyň netijesidir. Türkmen olimpiýaçylaryny we ýokary hünärlı tälimçiler düzümini taýýarlamak üçin ygtybarly binýada örwlük iki gatlý köpugurly sport toplumynda bilýard we küst üçin niyetlenen zallar, mugallymlar üçin niyetlenen otaglar hem-de bedeni owkalaýış otaglary, lukmançılık bölgemi hem-de beýleki otaglar ýerleşyär. Binanyň birinji gatynda ýerleşen türgenleşik meýdançalary 100 adama niyetlenendir, ikinji gatta bolsa bir wagtyň özünde 50-den gowrak talyp meşgullanyp biler.

Toplumyň ýanaşyk ýerinde 450 orunlyk baş gatlý umumy ýasaýış jaýy, dynç alyş zolagy, awtoduralga, welosiped we ylgaw ýodalary gurudly. Sportuň olimpiýa görnüşleri fakultetiniň binasy aýratyn ýerleşdiřildi.

ON SEPTEMBER 1, on the Day of Knowledge and Student Youth, in Ashgabat, with the participation of President Gurbanguly Berdimuhamedov, the grand opening of the new administrative building of the Ministry of Sports and Youth Policy and the Faculty of Olympic Sports of the Turkmen State Institute of Physical Culture and Sports took place.

Solid volumes of investments are being directed to strengthen the material and technical base of this area, the latest scientific achievements and advanced technologies, including digital technologies, are being introduced into its infrastructure. The commissioned educational and administrative complex built by the individual enterprise «Ajaýyp gurluşyk» is also a visible result of this consistent work. The two-storey multidisciplinary sports complex, which will become the base for the training of Turkmen Olympians and highly qualified coaches, has billiards and chess rooms, classrooms for teachers and massage rooms, a medical center and other premises. The training grounds on the first floor of the building are designed for 100 people, on the second floor more than 50 students can train simultaneously.

On the adjacent territory, a five-storey hostel with 450 pla-

1 СЕНТЯБРЯ, в День знаний и студенческой молодёжи, в Ашхабаде при участии Президента Гурбангулы Бердымухамедова состоялось торжественное открытие нового административного здания Министерства спорта и молодёжной политики и факультета олимпийских видов спорта Туркменского государственного института физической культуры и спорта.

На укрепление материально-технической базы этой области направляются солидные объёмы инвестиций, в её инфраструктуру внедряются новейшие достижения науки и передовые, в том числе цифровые технологии. Введенный в эксплуатацию учебно-административный комплекс, построенный индивидуальным предприятием «Аjaýyp gurluşyk», также является зрымым результатом этой последовательной работы. В двухэтажном многофункциональном спорткомплексе, который станет базой для подготовки туркменских олимпийцев и высококвалифицированного тренерского состава, расположены залы для бильярда и шахмат, кабинеты для преподавателей и массажные кабинеты, медпункт и другие помещения. Находящиеся на первом этаже здания тренировочные площадки рассчитаны на 100 человек, на втором этаже могут одновременно заниматься более 50 студентов.



Häzirki wagtda bu ýerde talyparyň 508-si bilim alýar we türgenleşýär. Bu ýerde ylym bilen baglansyklı maglumat tehnologiyalaryny giňden ullanmak arkaly olimpiýaçy türgenleri taýýarlamagyň köpugurly ulgamy üçin aýajyp şartler döredildi. Toplumlaýyn taýýarlyk görmegiň konsepsiýasyna laýyklykda, okuwtaglary döwrebap kompyuterler bilen üpjün edildi. Bu ýerde sport lukmançylygy kafedrasy, ýokary dag şertli kardio-türgenleşik otagy, atçylyk sporty bilen meşgullanýan türgenler üçin türgenleşik zaly, myşsalary ölçemek hem-de seljermek üçin barlaghanalar we beýlekiler ýerleşýär.

Anyklaýış zalynda türgenleriň işe ukyplulygynyň esasy ýagdaylaýyna baha bermek üçin niyetlenen hem-de bu maglumatlaryň esasynda türgenleri taýýarlamaga usullary we maksatnamalary saýlap almaga kömek edýän ýörite döwrebap enjam oturdyldy. Trenažör zalynda lukmançylyk ylmynyň gazananlary-

ces, a recreation area, parking lots, bicycle and jogging paths have been built. The building of the Faculty of Olympic Sports is located separately.

Today, 508 students study and train here, excellent conditions have been created for the multidisciplinary training of athletes of the Olympic reserve with the widespread use of high-tech information technologies. In accordance with the concept of comprehensive training, classrooms are equipped with modern computer equipment. It houses the Department of Sports Medicine, rooms for cardio training, a training room for equestrian athletes, laboratories for measuring and analyzing muscle mass, etc.

In the diagnostic room, special modern equipment is installed to assess the main factors of athletes' performance and to help, based on these data, select methods and individual tra-

На прилегающей территории возведено пятиэтажное общежитие на 450 мест, сооружены зона отдыха, автостоянки, велосипедные и беговые дорожки. Отдельно расположен корпус факультета олимпийских видов спорта.

На сегодняшний день здесь учится и тренируется 508 студентов, созданы прекрасные условия для многопрофильной подготовки спортсменов олимпийского резерва с широким использованием научно-ёмких информационных технологий. В соответствии с концепцией комплексной подготовки, учебные аудитории располагают современным компьютерным обеспечением. Здесь расположены кафедра спортивной медицины, помещения для кардиотренировок в условиях высокогорья, тренировочный зал для спортсменов-конников, лаборатории для измерения и анализа мышечной массы и др.

na laýyklykda işlenip taýýarlanylan innowasion sport-sagaldyş tehnika-sy ýérleşdirildi.

Aýratyn otadga kardiopulmonal türgenleşikleri geçirilýär, ýöríte trenaýorlar bar. Tansçylar üçin niyetlenen zal hem göz öñünde tutulypdyr. Şol ýerde-de türgenleşikleriň dörlü maksatnamalary: aerobika, ýoga ýa-da gimnastika bilen meşgullanyp bolýar. Şeýle hem belent daglyk şertlerinde türgenleşiklere sport bilen meşgullanmak üçin ýöríte otad enjamlaşdyryldy.

Binanyň ikinji gatynda sanly tehnologiyalar bilen üpjün edilen, kompýuter, lingafon otaglary hem-de maslahatlar zaly bar. Üçünji gatda boksçylary, dzýudoçylary, grek-rim we erkin göršeň, karate-niň, taekwondonyň, gylyçlaşmagyň, stoluň üstünde oýnalýan tennisiniň we sportuň beýleki görnüşleriniň ussatlaryny taýýarlamak üçin niyetlenen

ning programs. The gym is a vast space that houses innovative sports and fitness equipment, developed in accordance with the achievements of medical science.

In a separate room, cardio-pulmonary trainings are carried out, there are special training equipment. There is also a dance hall. Various training programs are possible there: aerobics, yoga or gymnastics. There is also a room for simulating training in high altitude conditions.

On the second floor of the building, there are computer, language laboratories and auditoriums equipped with digital technologies, as well as a conference hall. On the third floor, there are training halls and classrooms for training boxers, judokas, Greco-Roman and freestyle wrestling, karate, taekwondo, fencing,

В диагностическом зале установлено специальное современное оборудование для оценки основных факторов работоспособности спортсменов, помогающее на основе этих данных подбирать методики и индивидуальные программы их подготовки. Тренажёрный зал представляет собой обширное помещение, где разместилась инновационная спортивно-оздоровительная техника, разработанная в соответствии с достижениями медицинской науки.

В отдельном помещении проводятся кардиопульмональные тренировки, есть специальные тренажёры. Предусмотрен и зал для танцовщиков. Там возможны различные программы тренировок: аэробика, йога или гимнастика. Также оборудована комната



türgenleşik zallary hem-de okuň otaglary ýerleşyär. Ýöriteleşdirilen otalar sensor manekenleri we tre-naýorlar bilen üpjün edildi.

Sport we ýaşlar syýasaty ministrliginiň täze edara binasynyň birinji gatynda muzeý hem-de 300 orunlyk mejlisler zaly ýerdeşirildi. Binanyň 2-7-nji gatlarynda edaranýň işgärleri üçin otalar göz öňüne tutuldy. 8-9-njy gatlarda sport täzeliklerini we habarları ýazmak hem-de ýaýlyma goýbermek üçin niyetlenen studiyalar we tehniki otalar bar.

Sagdyn durmuş ýörelgeleriniň işjeň tarapdary we wagyz edi-jisi bolan hormatly Prezidentimiz Gurbanguly Berdimuhamedowyň aladalary netijesinde, Türkmenistanda köpçülükleyín bedenterbiýe-sagaldyş hereketiniň hem-de sportda ýokary gazanylanlaryň ösdürilmegi döwlet syýasatynyň ileri tutulýan ugurlarynyň birine öwrül-

table tennis and other sports. Specialized rooms are equipped with sensory mannequins and simulators.

The new administrative building of the Ministry of Sports and Youth Policy houses a museum and a conference hall with 300 seats on the first floor. From the second to the seventh floors there are offices of the department employees. On the eighth and ninth floors, a studio and technical rooms are equipped for recording and broadcasting sports news and information.

Thanks to the efforts of President Gurbanguly Berdimuhamedov, who is an active supporter and promoter of a healthy lifestyle, the development of a mass physical culture and health movement and high performance sports in Turkmenistan has become one of the im-

для тренировок в условиях высокогорья.

На втором этаже здания разместились оснащённые цифровыми технологиями компьютерные, кабинеты и аудитории, а также лингафонный кабинет и иконференц-зал. На третьем этаже – тренировочные залы и учебные кабинеты для подготовки боксёров, дзюдоистов, мастеров греко-римской и вольной борьбы, карате, таэквандо, фехтования, настольного тенниса и других видов спорта. Специализированные помещения оборудованы сенсорными манекенами и тренажёрами.

В новом административном здании Министерства спорта и молодёжной политики расположились музей и конференц-зал на 300 мест, занимающие первый этаж. Со второго по седьмой этажи находятся кабинеты сотрудни-





di. Munuň şeýledigine ýurdumyzyň dürli künjeklerinde görlüp-eşidilmedik giň gerime eýe bolan döwrebap sport desgalarynyň, stadiplarynyň, bedenterbiye-sagaldyş toplumlarynyň, aýlawlarynyň, sport mekdepleriň gurluşyklary şayatlyk edýär.

Taryh üçin gysga döwrüň içinde ata Watanymyzyň şäherdir obalarynda dünýä ölçeglerine laýyk gelýän köpugurly sport mekdepleridir desgalary, toplumlary, paýttagtymyz Aşgabat şäherinde sebitde deňi-taýy bolmadyk Olimpiýa şäherçesi, Golf sport toplumy, «Awaza» milli syáhatçylyk zolagynda köpugurly döwrebap sport toplumy we beýleki köp sanly sport desgalary gurlup, utanmaga berildi. Bu desgalar rýatlarymyzyň ruhy we beden taýdan sazlaşyklı ösmegine, türgenlerimiziň talabalaýyk okuwtürgeňleşik geçmegine, abraýly halkara sport ýaryşlarynda üstünlikli çykyş edip, baýrakly orunlara mynasyp bolmagyna, netijede bolsa Garaşsyz, hemişelik Bitarap Watanymyzyň Yaşyl tugunu belentde parlatmaga giň mümkinçilikleri döredýär.

*Dursungözel HOJAMUHAMMEDOWA,
Arzygül GYLYJOWA,
Türkmen döwlet binagärlük-gurluşyk
institutynyň mugallymlary*

portant priorities of state policy. This is evidenced by the construction of modern sports facilities in all corners of the country, which has received an unprecedented scale: stadiums, fitness centers, hippodromes, sports schools.

In a short historical period, multifunctional sports schools, facilities and complexes corresponding to world standards were built and commissioned in cities and villages, an Olympic town, which has no analogues in the region, a Golf Club, a multifunctional modern sports complex in the National Tourist Zone, were built in the capital, «Awaza» and other numerous profile objects. All of them create ample opportunities for the harmonious development of our citizens, full-fledged trainings of domestic athletes, so that, having successfully performed at prestigious international competitions, they can win prizes, and as a result, raise high the Green banner of an independent neutral Motherland.

*Dursungözel HOJAMUHAMMEDOWA,
Arzygül GYLYJOVA,
Senior lecturers of Turkmen State
Construction and Architecture Institute*

ков ведомства. На восьмом и девятом этажах оборудованы студия и технические помещения для записи и трансляции в эфире спортивных новостей.

Благодаря заботе Президента Гурбангулы Бердымухамедова, являющегося активным сторонником и пропагандистом здорового образа жизни, развитие в Туркменистане массового физкультурно-оздоровительного движения и спорта высших достижений стало одним из приоритетов государственной политики. Об этом свидетельствует получившее небывалый размах строительство во всех уголках страны современных спортивных сооружений: стадионов, физкультурно-оздоровительных комплексов, ипподромов, спортшкол.

За короткий исторический срок в городах и сёлах были построены и сданы в эксплуатацию многофункциональные спортшколы, объекты, комплексы, соответствующие мировым стандартам, в столице возведены Олимпийский городок, не имеющий аналогов в регионе, Гольфклуб, многофункциональный современный спортивный комплекс в Национальной туристической зоне «Аваза» и другие многочисленные профильные объекты. Все они создают широкие возможности для гармоничного развития наших граждан, полноценных учебных тренировок отечественных спортсменов, чтобы, успешно выступив на престижных международных соревнованиях, удостоиться призовых мест, и в результате, высоко поднять Зелёный стяг независимой нейтральной Родины.

*Дурсунгозель ХОДЖАМУХАМЕДОВА,
Арзыгуль ГЫЛЫДЖОВА,
преподаватели Туркменского
государственного архитектурно-
строительного института*

DÖWLETIŇ WE JEMGYÝETIŇ DEMOKRATIK ESASLARY PUGTALANÝAR

THE DEMOCRATIC FOUNDATIONS OF THE STATE
AND SOCIETY ARE STRENGTHENED

УКРЕПЛЯЮТСЯ ДЕМОКРАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ
ГОСУДАРСТВА И ОБЩЕСТВА

19-NYJY AWGUSTDA hormalty Prezidentimiz wideomaslahat görnüşinde Türkmenistanyň Konsitutisiýasyna üýtgetmeler we goşmaçalar girizmek bilen bagly teklipleri işläp taýýarlamak we umumylaşdyrmak boýunça Konstitusyon toparyň mejlisini geçirdi. Döwlet Baştutanymyz Türkmenistanyň Halk Maslahatyň ikinji mejlisinde ýurdumyzyň kanun çykaryjy edarasynyň işiniň döwrüň talabyna laýyk kämilleşmeginiň hem-de dünyä nusgalyk ýokarlandyrılmagynyň zerur bolup durýandygy barada çykyş etdi. Milli Liderimiz mejlisde eden çykyşında: «Ýurdumyzyň kanun çykaryjy edarasynyň işini döwrebap ýagdaýa getirmek Milli Parlamente türkmen jemgyétiniň ähli gatlaklaryna wekilçilik etmäge, döwrüň möhüm meselelerini çözäge, kanunlary işläp taýýarlamakda we durmuşa geçirmekde işleriň ýagdaýyny düýpli gowulandyrırmaga ýardam eder. Saýlawçylaryň deputatlar bilen has ysnyşykly gatnaşyklaryny, şeýle hem kanunlaryň we milli maksatnamalaryň ýerine yetirilişine netijeli gözegçiliği ýola goý-

ON AUGUST 19, the distinguished President held a meeting of the Constitutional Commission on the development and synthesis of proposals in connection with the introduction of amendments and additions to the Constitution of Turkmenistan in the format of videoconferencing. In his speech, during the second meeting of the Halk Maslahaty of Turkmenistan, the head of state emphasized the urgency of modernizing the activities of the national legislative body in accordance with the demands of the time. «The transition to a qualitatively new, bicameral system will make it possible to represent the interests of all strata of the Turkmen society, create conditions for the exercise of control functions in law enforcement practice. This will give an impetus to the establishment by local deputies of closer contacts with voters, strengthening control over the implementation of laws and national programs», said the leader of the nation during his speech.

19 АВГУСТА уважаемый Президент провёл заседание Конституционной комиссии по разработке и обобщению предложений в связи с внесением изменений и дополнений в Конституцию Туркменистана в формате видеоконференцсвязи. Напомним, что в своём выступлении, состоявшемся в ходе заседания Халк Маслахаты Туркменистана, глава государства подчеркнул актуальность модернизации деятельности национального законодательного органа в соответствии с запросами времени. «Переход на качественно новую, двухпалатную систему даст возможность представлять интересы всех слоёв туркменского общества, создаст условия для осуществления контрольных функций в правоприменительной практике. Это придаст импульс установлению депутатами на местах более тесных контактов с избирателями, усилию контроля над исполнением законов и национальных программ», – сказал лидер нации во время выступления.



mak üçin gowy şertleri döreder, Parlamentiň kanun çykaryjylyk işini hil taýdan täze derejä çykarmaga mümkünçilik berer» diýip nygtady.

Döwlet Baştutanymyzyň Esasy Kanunymyzy kämilleşdirmek boýunça öne süren başlangyjy halkymyzyň arasynda giň goldaw tapdy.

Konstitusiýa halkyň aýdyň maksatlaryny, olara ýetmegiň ýollaryny we hukuk düzgünlerini kesgitleýän, ynsanperwer hereketleri hukuk taýdan esaslandyrýan Esasy Kanundyr. Hormatly

The initiative of the head of state, aimed at improving the Fundamental Law, gained wide support from the people.

The Constitution clearly formulates the goals of the people, ways and legal mechanisms, as well as humanistic approaches to achieve them. As the distinguished President notes, the Constitution of the country acts as the guarantor of legality, observance of the rights and freedoms of citizens, and further development of the state. Therefore, the Fundamental

Инициатива главы государства, нацеленная на совершенствование Основного Закона, обрела широкую поддержку народа.

В Конституции чётко сформулированы цели народа, пути и правовые механизмы, а также гуманистические подходы для их достижения. Как отмечает уважаемый Президент, Конституция страны выступает гарантом законности, соблюдения прав и свобод граждан, дальнейшего развития государства. Поэтому Основной Закон явля-

Prezidentimiziň: «Ýurduň Konsitusiýasy kanunuçylygyň kepili, raýatlaryň hukuklarynyň we erkinliginiň berjaý edilişiniň, ýurdumyzyň mundan beýlak-de ösüşiniň kepili hökmünde esasy orny eýeleýär» diýip belleýşı ýaly, Konstitusiýa döwletiň konstitution gurluşynyň esaslarynyň, adamyň we raýatyň esasy hukuklarynyň, azatlyklarynyň hem-de borçlarynyň resmi beýany bolan iň ýokary hukuk namasydyr.

Türkmenistanyň Halk Maslahatyň hukuk ýagdaýyny kämilleşdirmek boýunça işleri geçirmeňiň wajypdygyny belläp, dünýä döwletleriniň toplan tejribesini göz öňüne tutup, iki palataly Parlament ulgamyna geçmegi we Türkmenistanyň Halk Maslahatyny hem-de Türkmenistanyň Mejlisini wekilçilikli kanun çykaryjy häkimiyetiň wezipelerini amala aşyrýan edaralar ulgamyna goşmak bilen bagly teklibi öňe sürdi. Döwlet Baştutanymyzyň bu başlangyjy halkymyzyň arasynda giň goldaw tapdy.

Täze syýasy-hukuk instituty hökmünde Konstitusiýanyň 3-nji babynda Türkmenistanyň Milli Geňeşiniň (Parlament) kanun çykaryjy häkimiyeti amala aşyrýan wekilçilikli edaradygy, onuň iki palatadan – Halk Maslahatydan we Mejlisden ybaratdygy hakyndaky kadalaryň beýan edilmeginiň döwlet bilen şahsyetiň hyzmatdaşlygyny üpjün etmegiň mümkünçiliklerini ýókarlandyrýandygyny hem bellemek bolar. Iki palataly Parlament ulgamyna geçilmegi Gahryman Arkadagymyzyň «Döwlet adam üçindir!» diýen baş ýörelgesi esa-synda, adamyň hukuklaryny we azatlyklaryny giňeltmek bilen baglanyşykly düýpli özgertmeli durmuşa geçirmeke ygtybarly hukuk binýady bolar.

Esasy Kanunymyzyň düýp özeninde ynsanperwerlik, adama

Law is the supreme legal act, which enshrines the foundations of the country's constitutional system, the fundamental rights, freedoms and duties of a person and a citizen.

In addition, during the meeting of the Halk Maslahaty, the head of state noted that the further development of the legislative system in the country currently requires improving the efficiency of legislative activity. In this regard, it is also necessary to carry out work to improve the legal status of the Halk Maslahaty of Turkmenistan. Taking into account the transformations taking place in the world and the experience accumulated in many countries, it is advisable to switch to a bicameral system and to join the Halk Maslahaty of Turkmenistan and the Mejlis of Turkmenistan to the system of bodies implementing the tasks of the representative legislative power. This proposal was also fully supported by the Turkmen people.

The draft Constitutional Law states that the new political and legal institution will be called the National Council of Turkmenistan (Parliament) - a representative body exercising legislative power, which consists of two chambers - the Halk Maslahaty and the Mejlis. It should be noted that such a structure would make it possible to bring closer interaction between the state and the individual even closer. The transition to a bicameral parliamentary system will create a reliable legal basis for the implementation of the following from the motto of the Hero Arkadag «The state is for people!» cardinal reforms to expand human rights and freedoms.

ется высшим правовым актом, в котором закреплены основы конституционного строя страны, основные права, свободы и обязанности человека и гражданина.

Также, в ходе заседания Халк Маслахаты глава государства отметил, что дальнейшее развитие законодательной системы в стране требует в настоящее время совершенствования эффективности законотворческой деятельности. В связи с этим, также является необходимым проведение работ по совершенствованию правового статуса Халк Маслахаты Туркменистана. С учётом происходящих в мире преобразований и накопленного во многих странах опыта целесообразно перейти на двухпалатную систему и присоединить Халк Маслахаты Туркменистана и Меджлис Туркменистана к системе органов, реализующих задачи представительной законодательной власти. Это предложение также было полностью поддержано туркменистанцами.

В проекте Конституционного Закона изложено, что новый политico-правовой институт будет называться Национальным Советом Туркменистана (Парламент) – представительный орган, осуществляющий законодательную власть, который состоит из двух палат – Халк Маслахаты и Меджлиса. Следует отметить, что подобная структура позволит ещё теснее сблизить взаимодействие между государством и человеком. Переход на двухпалатную парламентскую систему создаст надёжную правовую базу для реализации пристекающих из девиза Героя Аркадага «Государство – для человека!» кардинальных реформ по расширению прав и свобод человека.

В сути Основного Закона, в котором чётко отражены

hormat we söýgi jemlenendir. Ol biziň döwletimiziň, adamyň we räýatyň hukuklaryny, azatlyklaryny we borçlaryny, milli döwlet gurluş syýasatymyzy bir ýere jemläp, ähli kanunlarymyzyň gözbaşynda duran adyl ýörelgämizdir. Horamatly Prezidentimiziň nygtäýşy ýaly, «Konstitusiýa – biziň Esasy Kanunumyzz». Esasy Kanunumyza: «Türkmenistanda jemgyyetiň we döwletiň iň ýokary gymmatlygy adamdyr. Adamy goramak, goldamak we oňa hyzmat etmek döwlet häkimiyét edaralarynyň baş wezipeleridir» diýlip berkidilmegi alym Arkadagymyzyň «Döwlet adam üçindir!» diýen baş ýörelgesini özüniň ýolgörkeziji ýörelgesi hökmünde ulanýan ýurdumyza adamyň ömrüniň, abadançylygynyň, mynasyp ýasaýyşdurmuş derejesiniň, umuman, her bir ynsana berilýän mizemez hukuklaryň ählisiniň döwlet üçinem, jemgyyet üçinem iň ýokary gymmatlyk bolup durýandygynyň hem-de ilatyň durmuş taydan goraglylgynyň ygtybarly boljakdygynyň kepillendirmesi hökmünde çykyş edýär.

Garaşsyzlyk ýyllarynda halky-myzyň agzybirligi, jebisligi netijesinde Türkmenistanyň halkara abraýy dünýä derejesine göterildi. Milli Liderimiz hemise, her bir işde kanunyň ileri tutulmagynyň, düzgün-teripliliğiň döwleti berkarar etmegiň esasynda durýandygyny aýratyn belleýär.

Ýurdumyza kanunçylyk binýadyны yzygiderli kämilleşdi-rip, halky-myzyň bagtyýar şu günü we geljegi bilen bagly döwletli işlere giň ýol açýan horamatly Prezidentimiziň janynyň sag, ilýurt bähbitli, döwlet ähmiyetli işleriniň rowaç bolmagyny arzuw edýaris!

Maýsa ATAÝEWA,
Türkmenistanyň Gurluşyk we binagärlilik
ministriginiň Baş ýuristi

The essence of the Basic Law, which clearly reflects the principles of statehood, rights, freedoms and duties of a person and a citizen, the course of national development, concentrates humanism, respect and love for a person. It also serves as a guideline in the preparation of all regulatory legal acts. As the distinguished President emphasizes, the Constitution is our Basic Law. The Constitution of the country stipulates that in Turkmenistan the highest value of society and the state is a person. Protection, support of a person and service to him are the main tasks of public authorities. Reflection in the Fundamental Law of the state of the meaning and essence of the capacious motto of our scientist Arkadag «The state is for people!» is evidence of the highest value for the state and for society of inalienable human rights, the guarantor of social security of the population.

Over the years of independence as a result of the solidarity and unity of the Turkmen people, the authority of Turkmenistan has increased. The head of state emphasizes that the priority of law in any business is a guarantee of order and state sovereignty.

To the esteemed President, who has created many opportunities for improving the legislative and legal framework of the country in the name of the further happy and prosperous life of his native people, we wish you good health and success in large-scale government activities!

Maysa ATAYEVA,
Chief Lawyer of the Ministry
of Construction and Architecture
of Turkmenistan

принципы государственности, права, свободы и обязанности человека и гражданина, курс национального развития, сконцентрированы гуманизм, уважение и любовь к человеку. Он же служит ориентиром при составлении всех нормативно-правовых актов. Как подчёркивает уважаемый Президент, Конституция – наш Основной Закон. В Конституции страны закреплено, что в Туркменистане наивысшей ценностью общества и государства является человек. Защита, поддержка человека и служение ему являются главными задачами органов государственной власти. Отражение в Основном Законе государства значения и сути ёмкого девиза нашего учёного Аркадага «Государство – для человека!» является свидетельством наивысшей ценности и для государства, и для общества неотъемлемых прав человека, гарантом социальной защищённости населения.

За годы независимости в результате сплочённости и единства туркменского народа возрастает авторитет Туркменистана. Глава государства особо подчёркивает, что приоритетность закона в любом деле – залог порядка и суверенности государства.

Уважаемому Президенту, создавшему широкие возможности для совершенствования законодательно-правовой базы страны во имя дальнейшей счастливой и благополучной жизни родного народа, желаем доброго здоровья и успехов в масштабной государственной деятельности!

Майса ATAEBÄ,
Главный юрист Министерства
строительства и архитектуры
Туркменистана

GÖRELDELI ZÄHMETE BELENT SARPA

HIGH HONOR FOR EXCEPTIONAL WORK

ВЫСОКИЕ НАГРАДЫ ЗА ДОБЛЕСТНЫЙ ТРУД

TÜRKMENISTANYŇ Garaş-syzlygynyň 29 ýyllygynyň öň ýanynda ýurdumuzыň durmuş-ykdysady ösüşine hemde halkara abraýynyň belende galmagyna amala aşyran ägirt uly şahsy goşantlary üçin halk hojalygynyň dürli pudaklarynyň tapawutlanan işgärlерine,önümciliğin öndebarlyjylaryna, ministrlükleriň we pudaklayýn dolandyryş edaralarynyň, düzümleýin guramalaryny işgärlерine, döredijilik wekillerine ýokary döwlet sylaglaryny gowşurmak hem-de hormatly atlary dakmak dabaralary boldy. Hormatly Prezidentimiz Gurbanguly Berdimuhamedowyň Permanyna laýyklykda, watandaşlarymyzyň köp sanlysy köpýllak çeken ak yürekli hem-de halal zähmetleri üçin ýörite sylaglara we hormatly atlara mynasyp boldular.

Sylaglanan işgärleriň hatarında Türkmenistanyň Gurluşyk we binagärlik ministrliginiň we onuň garamagyndaky düzümleriň işgärleriniň öz tejribesini, yħlasyny we edermenligini mähriban Watanymyza halal hyzmat etmek ýaly asylly işe bagış edenleriň birnäçesiniň bolmagy diýšeň guwandyryjydyr.

Türkmenistanyň Gurluşyk we binagärlik ministrliginiň «Türkmendöwlettaslama» baş döwlet taslama birleşiginiň 9-njy binagärlik-gurluşyk bölümminiň tasla-manyň baş binagäri Jumamurad

On the eve of the 29th anniversary of Turkmenistan's independence, ceremonies were held to award high state awards and honorary titles to workers who distinguished themselves in various sectors of the national economy, production leaders, employees of ministries and departments, their structural organizations, and creative figures for their great personal contribution to the socio-economic development of the country and increasing its international authority. In accordance with the decrees of the distinguished President Gurbanguly Berdimuhamedov, many of our compatriots were awarded special awards and corresponding titles for many years of conscientious work.

It is very gratifying that among the awardees there are also employees of the Ministry of Construction and Architecture of Turkmenistan, structures subordinate to it, who have devoted their experience, energy and knowledge to a noble cause - honest service to their motherland. Among them, the chief architect of the project of the 9th architectural and construction department of the Main State Design Association «Türkmendöwlettaslama» of the Ministry of Construction and Architecture of Turkmenistan Geldiyev Jumamurad was

ВПРЕДДВЕРИИ 29-й годовщины независимости Туркменистана прошли церемонии присуждения высоких государственных наград и почётных званий работникам, отличившимся в различных отраслях народного хозяйства, передовикам производства, сотрудникам министерств и ведомств, их структурных организаций, творческим деятелям за большой личный вклад в социально-экономическое развитие страны и приумножение её международного авторитета. В соответствии с указом уважаемого Президента Гурбангулы Бердымухамедова многие наши соотечественники удостоились специальных наград и соответствующих званий за многолетний добросовестный труд.

Весьма отрадно, что среди награждённых есть и работники Министерства строительства и архитектуры Туркменистана, подведомственных ему структур, которые посвятили свой опыт, энергию и знания благородному делу – честному служению Отчизне. В их числе, главный архитектор проекта 9-го архитектурно-строительного отдела Главного государственного проектного объединения «Türkmendöwlettaslama» Министерства строительства и архитектуры Туркменистана Гелдиев Джумамурад награждён почётным званием «Заслужен-



Geldiyewe «Türkmenistanyň at gazanan gurluşykçysy», Türkmenistanyň Gurluşyk we binagärlik ministrliginiň Mary şäherindäki Jemagat hojalygy orta hünär okuň mekdebiniň direktory Kakamyrat Aşyrovıç Nökerowa «Türkmenistanyň at gazanan bilim işgäri» diýen hormatly at dakyldy. Türkmenistanyň Gurluşyk we binagärlik ministrliginiň Seýsmiki ýagdaýa durnukly gurluşyk ylmy- barlag institutyň baş hünärmeni Svetlana Partevowna Saprina, Türkmenistanyň Gurluşyk we binagärlik ministrliginiň «Marynebitgazgurluşyk» trestiniň 1-nji Yöritleşdirilen gurnama dolandyryş edarasy-

awarded the honorary title «Honored Builder of Turkmenistan», Director of the secondary vocational school of public utilities of the city of Mary of the Ministry of Construction and Architecture of Turkmenistan Nokerov Kakamyrat Ashyrovich was awarded the honorary title «Honored Worker of Education of Turkmenistan». Among the awardees were also the chief specialist of the Scientific Research Institute of Seismic Resistant Construction of the Ministry of Construction and Architecture of Turkmenistan Saprina Svetlana Partevovna and the head of the site of the 1st specialized installation department

ный строитель Туркменистана», директор средней профессиональной школы коммунального хозяйства города Мары Министерства строительства и архитектуры Туркменистана Нокеров Какамырат Ашырович удостоен почётного звания «Заслуженный работник образования Туркменистана». Среди награждённых также главный специалист Научно-исследовательского института сейсмостойкого строительства Министерства строительства и архитектуры Туркменистана Саприня Светлана Парцевовна и начальник площадки 1-го специализированного монтажного управления треста «Marynebitgazgurluşyk»

nyň meýdança başlygy Annaoraz Orazmuhammedowîç Amanow «Gaýrat» medaly bilen sylaglandydar. Türkmenistanyň Gurluşyk we binagärlik ministrliginiň «Ruhabatgurluşyk» trestiniň 3-nji Gurluşyk gurnama dolandyryş edarasynyň önmöçilik meýdançasynyň başlygy Nury Akmammedowîç Şamyradow «Watana bolan söygüsü üçin» diýen medaly bilen sylaglandy.

«Türkmenistanyň at gazanan gurluşykçysy» diýen hormatly ada mynasyp bolan Jumamurad Geldiyew gurluşyk pudagynda elli ýyla golay wagt bari görelde li zähmet çekip gelýär. 2007-nji ýıldan bari bolsa ol TGweBM-niň «Türkmendöwlettaslama» baş döwlet taslama birleşiginde zähmet çekyär. «Türkmendöwlettaslama» baş döwlet taslama birleşiginiň 9-njy binagärlilik-gurluşyk bölmüniň taslamanyň baş binagäri J.Geldiyew ýurdumyzyň gurluşyk pudagynyň ösmegine, gurulýan binalaryň milli äheňde, döwrebap, gözel keşbe eýe bolup, bildirilýän talaplara kybap gelmegi üçin yhlasly zähmet çekyän halypa hökmünde tanalýar.

«Türkmenistanyň at gazanan bilim işgäri» diýen hormatly ada mynasyp bolan TGweBM-niň Mary şäherindäki Jemagat hojalygy orta hünär okuň mekdebiniň direktory Kakamyrat Nökerowyň zähmet ýoly kyrk ýıldan gowrak döwri öz içine alýar. Ol ykbalyny jemagat hojalygynyň ösmegine baglap, bu ugurdan bilim alýan ýaşlaryň watansöyüji, zamana-bap hünärmenler bolup ýetişmegi üçin çuňdur aladalanyar. Kakamyrat mugallymyň görelde sine eýerip, bu ugurdan bilim alýan ýaşlar bu günki gün bilimli, giň dünýägaraýyşly, ýiti zehinli hünärmenler hökmünde ýurdumyzyň jemagat hyzmatlarynyň talabalaýyk ýola goýulma gy, daşky gurşawyň abat we gö-

of the «Marynebitgazgurluşyk» trust of the Ministry of Construction and Architecture of Turkmenistan Amanov Annaoraz Orazmuhammedovich was awarded with the «Gaýrat» medal. Head of the production site SMU-3 trust «Ruhabatgurluşyk» trust of the Ministry of Construction and Architecture of Turkmenistan Shamyradov Nury Akmammedovich was awarded the medal «Watana bolan söygüsü üçin».

Geldiyev Jumamyrad, who was awarded the honorary title «Honored Builder of Turkmenistan», has been conscientiously working in the construction industry for about 50 years. Since 2007, he has been working in the Main State Design Association «Türkmendöwlettaslama» of the Ministry of Construction and Architecture of Turkmenistan. Working as the chief architect of the project of the 9th architectural and construction department of the Main State Association «Türkmendöwlettaslama» J.Geldiev, first of all, earned respect as a dedicated mentor who makes great efforts to develop the domestic construction industry, to comply with modern aesthetic requirements and using national motives in them.

The work experience of the director of the secondary vocational school of the municipal economy of the city of Mary of the Ministry of Construction and Architecture of Turkmenistan, Nokerov Kakamyrat, who was awarded the honorary title «Honored Worker of Education of Turkmenistan», is more than 40 years. Dedication his life to the development of the sphere of public utilities, he trained several generations of highly qualified specialists who also work for the prosperity of their Motherland. Today the students of K. Nokerov, following

Ministerства строительства и архитектуры Туркменистана Аманов Annaoraz Orazmuhammedovich награждены медалью «Gaýrat». Начальник производственной площадки СМУ-3 треста «Ruhabatgurluşyk» Министерства строительства и архитектуры Туркменистана Шамырадов Нуры Акмамедович награждён медалью «Watana bolan söygüsü üçin».

Гелдиев Джумамырад, удостоившийся почётного звания «Заслуженный строитель Туркменистана», вот уже около 50 лет добросовестно трудится в строительной отрасли. С 2007 года он работает в Главном государственном проектном объединении «Türkmendöwlettaslama» Министерства строительства и архитектуры Туркменистана. Работая в должности главного архитектора проекта 9-го архитектурно-строительного отдела Главного государственного объединения «Türkmendöwlettaslama» Дж.Гелдиев, прежде всего, снискал уважение как преданный своему делу наставник, прилагающий большие усилия для развития отечественной строительной отрасли, соответствия возводимых объектов современным эстетическим запросам и использования в них национальных мотивов.

Трудовой стаж директора средней профессиональной школы коммунального хозяйства города Мары Министерства строительства и архитектуры Туркменистана Нокерова Каакымрата, который был удостоен почётного звания «Заслуженный работник образования Туркменистана», составляет более 40 лет. Посвятив свою жизнь делу развития сферы коммунального хозяйства, он подготовил несколько поколений высококвалифицированных специалистов, которые также трудятся на благо процветания своей Отчизны. Се-

zel bolmagy ugrunda jan aýaman zähmet çekýärler.

Altmyş ýyldan gowrak wagt bäri gurluşyk pudagynda zähmet çekip gelýän Swetlana Saprinyaň zähmet ýoly uly üstünlikle-re beslenendir. Manyly ömrüni pudagyň ösmegine bagyş eden ussat halypa häzirki döwürde TGweBM-niň Seýsmiki ýagdaýa durnukly gurluşyk ylmy-barlag institutynyň «Inžener seýsmo-logiyasy, esaslar we binýatlar» barlaghanasynyň baş hünärme-ni hökmünde göreldeли zähmet çekýär. S.Saprina baş hünärmen hökmünde gurulýan binalaryň seýsmika durnukly, esaslaryň we binýatlaryň gaýym häsiyete eýe bolmagy üçin çuňňur alada-lanýar.

Ýeri gelende «Gaýrat» medalyна eýe bolan S.Saprinanyň tejribeli hünärmen hökmünde 2000-2001-nji ýyllarda Araly ha-las etmek boýunça Halkara gaz-nasynyň (AHHG) işiniň netijeli häsiyete eýe bolmagy babatda ylmy hasaplamlary alyp bar-mak bilen bir hatarda, Köpetdag bendiniň hem-de Hanhowuz suw howdanynyň howpsuzlygyny üpjün etmek babatdaky meseleleri öz içine alýan dört sany ylmy kitabyň çap edilmegine gatnaşan-dygyny hem belläp geçmek mö-hümdir.

«Gaýrat» medalyна eýe bolan Annaoraz Amanowyň kyrk ýyla golaý zähmet ýoly bar. TGweBM-niň «Marynebitgazgurluşyk» trestiniň 1-nji Yöriteleşdirilen gurnama dolandyryş edarasynyň tejribeli ýolbaşçysy hökmünde ol gaz ýataklyryny özleşdirmek we gaz turbalaryny gurmak işleriniň talabalaýyk ýerine ýetrilmegi, turbalary kebşirleme we birleş-dirme işlerini öz wagtynda ýoka-ry hilli gurnalmagy, izolirlemek garymlary gazmak turbalary çekmek boýunça işleri wagtynda we talaba laýyk alyp barýar.

the example of their teacher, are doing selfless work aimed at improving the communal services, ennobling the environment, investing all their knowledge and abilities in this matter.

The career of Saprina Svet-lana, who has been working in the construction industry for 60 years, has been marked by great successes. An experienced worker, chief specialist of the laboratory «Engineering seismology, foundations and fundamentals» of the Scientific Research Insti-tute of Seismic Resistant Con-struction of the Ministry of Con-struction and Architecture of Turkmenistan, to this day con-ducts fruitful exemplary ac-tivities for the development of the industry, in particular, ensuring the seismic stability of facili-ties under construction, and the strength of their foundation.

The winner of the «Gaýrat» medal S. Saprina in the period from 2000 to 2001 prepared sci-entific calculations designed to in-crease the efficiency of the International Fund for Saving the Aral Sea (IFAS), and, at the same time, participated in the publication of 4 scientific publications related to safety of the Kopetdag dam and the Khanhovuz reservoir.

Amanov Annaoraz, awarded with the «Gaýrat» medal, has been working in the construction industry for about 40 years. As an experienced head of the site of the 1st specialized installation department of the «Marynebit-gazgurluşyk» trust of the Minis-try of Construction and Architec-ture of Turkmenistan, he is doing a lot to ensure compliance with the requirements and high qual-ity of gas field development and construction of gas mains, their installation, welding and connec-tion, insulation, digging trenches and laying energy.

годня воспитанники К.Нокерова, следуя примеру своего учителя, ведут самоотверженную работу, направленную на совершенство-vание коммунального хозяйства, облагораживание окружающей среды, вкладывая в это дело все свои знания и способности.

Большими успехами озна-менован трудовой путь Сапри-ной Светланы, которая вот уже 60 лет работает в строительной отрасли. Опытный работник, главный специалист лаборато-рии «Инженерной сейсмологии, оснований и фундаментов» На-учно-исследовательского инсти-тута сейсмостойкого строитель-ства Министерства строительства и архитектуры Туркменистана и по сей день ведёт плодотвор-ную образцовую деятельность для развития отрасли, в частно-сти, обеспечения сейсмической устойчивости строящихся объ-ектов, прочности их основания и фундамента.

Обладательница медали «Gaýrat» С.Саприне в период с 2000 по 2001 год подготовила научные расчёты, необходимые для повышения эффективной деятельности Международного фонда спасения Арала (МФСА), и, вместе с тем, участвовала в пу-bликации 4 научных изданий, ка-сающихся вопросов обеспечения безопасности Копетдагской дам-бы и водохранилища Ханховуз.

Аманов Аннаораз, награж-дённый медалью «Gaýrat», рабо-tает в строительной отрасли около 40 лет. Он, как опытный начальник площадки 1-го специализиро-vанного монтажного управления треста «Marynebitgazgurluşyk» Министерства строительства и ар-хитектуры Туркменистана, ведёт большую работу по обеспечению соответствия предъявляемым требованиям и высокого качества освоения газовых месторожде-ний и строительства газовых ма-

«Watana bolan söygüsü üçin» medaly bilen sylaglanan Nury Shamuradow indi birnäçe ýıldan bäre TGweBM-niň «Ruhabatgurluşyк» ýöritleşdirilen gurluşyк kompaniyasynda göreldeli zähmet çekyär. N.Şamuradow «Ruhabatgurluşyк» trestiniň 3-nji Gurluşyк gurnama dolandyryş edarasynyň önumçilik meýdançasynyň başlygy bolup işlemek bilen, özünü pudakda göreldeli işgär hökmünde tanatdy. Ol medeni-durmuş maksatly gurluşyklarda işleri düýpli abatlama, jaýlaryň, binalaryň düýpli gurluşygynda gazkebşirleyiş işlerini ýola goýmak, netijede pudagyň ýokary depginler bilen ösüslere eýe bolmagy üçin göreldeli zähmet çekyär.

Maksada okgunly, köptaraply, öz borçlaryny nusgalyk deejede ýerine yetirýän we Watanymyzyň bähbidine tagallasyny gaýgyrmaýan öndebarlyjylar ýashalar üçin nusgalyk göreldedir.

Döwlet sylaglaryny buýsanç duýgusy we tolgunma bilen kabul eden adamlar işlerine berlen ýokary baha üçin hormatly Prezidentimiz Gurbanguly Berdimuhamedowa tüýs ýürekden hoşallyk bildirdiler. Bellenilişi ýaly, Türkmenistanyň garaşsyz ösüşiniň her bir ýly şanly syýasy, ykdysady we medeni wakallara beslenýär. Bu bolsa ýurdumyzyň ösüşleriň belentliklerine tarap ynamly gadam urýandygyň aýdyňlyk bilen görkezýär.

Dabara gatnaşyjylar hormatly Prezidentimiz Gurbanguly Berdimuhamedowa iň gowy arzuwlaryny beyán edip, ýurdumyzyň gülläp ösmegine gönükdirilen giň gerimli özgertmeleriniň durmuşa geçirilmegi ugrunda güýç-gaýratlaryny we yhlasyny sarp etjekdiklerine ynandyrdylar.

*Atamyrat ŞAGULYYEW,
«Türkmenistanyň gurluşygy
we binagärligi»*

Nury Shamuradov, awarded with the «Watana bolan söygüsü üçin» medal, has been working in good faith as the head of the production site SMU-3 of the «Ruhabatgurluşyк» trust for several years. During his work, he showed himself to be an exemplary leader. He still conducts fruitful activities in the field of construction and installation works and overhaul of social and cultural facilities, gas welding during the construction of buildings, including residential ones, and, in general, aimed at intensive development of the industry.

Awarded workers who purposefully and conscientiously fulfill their duties and spare no effort to work for the welfare and prosperity of the country is a true example for young people.

Awarded compatriots with a sense of great pride and undisguised excitement, they express their sincere gratitude to the distinguished President Gurbanguly Berdimuhamedov for the appreciation of their work. As noted, each year of independent Turkmenistan is marked by glorious political, economic and cultural events that clearly demonstrate the country's confident progress to new heights of progress.

Expressing the best wishes to the distinguished President Gurbanguly Berdimuhamedov, the ceremony participants assured that they would exert all their strength, energy and knowledge in the name of implementing large-scale transformations of the head of state aimed at strengthening the unity and cohesion of the nation and the prosperity of their native land.

*Atamyrat SHAGULYYEV,
«Construction and Architecture
of Turkmenistan»*

гистралей, их монтажа, сварки и соединения, изоляции, рытья траншей и прокладки энергоносителей.

Награждённый медалью «Watana bolan söygüsü üçin» Шамурадов Нуры на претяжении нескольких лет добросовестно работает начальником производственной площадки СМУ-3 треста «Ruhabatgurluşyк». За время своей работы он показал себя образцовым руководителем. Он и сейчас ведёт плодотворную деятельность в области строительно-монтажных работ и капитального ремонта объектов социально-культурного назначения, газосварочных работ при строительстве зданий, в том числе жилых, и, в целом, направленную на интенсивное развитие отрасли.

Награждённые соотечественники с чувством огромной гордости и нескрываемого волнения выражают искреннюю признательность уважаемому Президенту Гурбангулы Бердымухамедову за высокую оценку их труда. Как отмечалось, каждый год независимого Туркменистана ознаменован славными политическими, экономическими и культурными событиями, которые наглядно демонстрируют уверенное продвижение страны к новым высотам прогресса.

Выразив наилучшие пожелания в адрес уважаемого Президента Гурбангулы Бердымухамедова, участники церемонии заверили, что приложат все свои силы, энергию и знания во имя претворения в жизнь масштабных преобразований главы государства, направленных на укрепление единства, сплочённости нации и процветание родной Отчизны.

*Атамырат ШАГУЛЫЕВ,
«Строительство и архитектура
Туркменистана»*

AHAL WELAÝATYNYŇ TÄZE, DÖWREBAP EDARA EDIŠ MERKEZINI GURMAGYŇ INŽENERÇILIK – GEOLOGIÝA ŞERTLERİ

ENGINEERING AND GEOLOGICAL CONDITIONS FOR THE CONSTRUCTION OF A NEW, MODERN ADMINISTRATIVE CENTER OF THE AKHAL VELAYAT

ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА НОВОГО АДМИНИСТРАТИВНОГО ЦЕНТРА АХАЛСКОГО ВЕЛАЯТА

TÜRKMENISTANYŇ Prezidentiniň ýurdumyzy 2019-2025-nji ýyllarda durmuş-ykdysady taýdan ösdürme-giň Maksatnamasynda» bellenen wezipeleri üstünlikli durmuşa geçirmek, sebitleri durmuş-ykdysady taýdan ösdürmek, ilatymyzyň ýaşaýış derejesini has-da ýokarlandyrmak, şeýle hem «Ahal welaýatynyň täze, döwrebap edara ediš merkezini gurmak hakynda» Türkmenistanyň Prezidentiniň 2019-njy ýylyň 4-nji martynda çýkaran 1160-njy Kararyny ýerine ýetirmek maksady bilen, täze, döwrebap edara ediš merkezini gurmak üçin Gökdepe etrabynыň çäginden 1002 hektar ýer bölünip berildi.

Tassyklanan baş meýilnama laýyklykda täze, döwrebap edara ediš merkeziniň gurluşygy iki tapgyrdañ ybarat bolup, bölünip berlen ýer böleginde kottejleriň, köp gatlý ýaşaýış jaýlaryň, umumy bilim berýän orta mekdepleriň, sungat mekdepleriň, çagalar-bakja baglarynyň,

In order to successfully solve the tasks outlined in the «Program of the President of Turkmenistan for the socio-economic development of the country for 2019-2025», the socio-economic development of the regions, and further improve the living standards of the population, as well as the implementation of the Resolution No. 1160 of the President of Turkmenistan «On the construction of a new, modern administrative center of the Akhal velayat» dated March 4, 2019, 1002 hectares of land were allocated for the construction of a new administrative center of the Akhal velayat on the territory of the Geokdepe etrap.

According to the approved General plan, the construction of the new administrative center of the region will be carried out in two stages. On the allocated land plot, cottage com-

B целях успешного решения задач, обозначенных в «Программе Президента Туркменистана по социально-экономическому развитию страны на 2019-2025 годы», социально-экономического развития регионов, дальнейшего повышения уровня жизни населения, а также выполнения Постановления № 1160 Президента Туркменистана «О строительстве нового, современного административного центра Ахалского велаята» от 4 марта 2019 года было выделено 1002 гектара земли под строительство нового административного центра Ахалского велаята на территории Геокдепинского этрата.

Согласно утвержденному Генеральному плану строительство нового административного центра региона будет осуществляться в два этапа. На выделенном земельном участке будут возведены коттеджные комплексы, многоэ-



saglyk we medeni durmuş maksatly binalarynyň, sport toplumynyň gurluşygy göz öňüne tutulýar.

Täze, döwrebap edara ediş merkeziniň desgalarynyň gurluşygynda esasy iş buýrujy bolup Türkmenistanyň Gurluşyk we binagärlilik ministrligi, Türkmenistanyň Senagatçylar we telekeçiler birleşmesi, Ahal welaýatyň häkimligi çykyş edip, Türkmenistanyň Senagatçylar we telekeçiler birleşmesiniň agzalary bolan, ýurdu myzda birnäçe desgalaryň gurluşylarynda ozaldan işläp, iş tejribesini toplan ýerli hususy kärhanalar potratçy bolup çykyş edýärler.

Türkmenistanyň Gurluşyk we binagärlilik ministrliginiň Seýsmiki ýağdáya durnukly gurluşyk ylmy-barlag instituty welaýatyň täze, döwrebap edara ediş merkezini gurmak üçin bölünip berlen ýer böleginiň meýdanynynda ýerasty süýji suwlaryň hapalanmagynyň hem-de desgalaryň suw we lagym geçiriji inžener ulgamlaryndan suwlaryň oňa akmagynyň öňüni almak maksady bilen, ol ýerde guruljak jaýlaryň we desgalaryň binýatlaryny iki gatly ýelmenýän gidroizolýasiýa materiallaryny gurnamaklygy masla-

plexes, multi-storey residential buildings, secondary schools, art schools, kindergartens, medical and social facilities and a sports complex will be built.

The main customers of the facilities on the territory of the new, modern administrative center of the region were the Ministry of Construction and Architecture, the Union of Industrialists and Entrepreneurs of the country and the khyakimlik of the Akhal velayat. The contractors were individual enterprises - members of the Union of Industrialists and Entrepreneurs, who, having successfully completed the implementation of construction projects, have accumulated a solid experience.

In order to exclude pollution of fresh groundwater, including water-carrying communications of buildings, the Scientific Research Institute of Seismic Resistant Construction of the Ministry of Construction and Architecture of Turkmenistan recommended for waterproofing foundations of

таҗные жилые дома, общеобразовательные средние школы, школы искусств, детские сады, объекты медицинского и социального назначения и спортивный комплекс.

Основными заказчиками объектов на территории нового, современного административного центра региона выступили Министерство строительства и архитектуры, Союз промышленников и предпринимателей страны и хякимлик Ахалского велаята, а подрядчиками – индивидуальные предприятия – члены Союза промышленников и предпринимателей, которые, успешно справившись с реализацией строительных проектов, накопили солидный опыт.

Для исключения загрязнения пресных подземных вод, в том числе водонесущими коммуникациями зданий, Научно-исследовательский институт сейсмостойкого строительства Министерства строительства и архитектуры Туркменистана рекомендовал для гидроизоляции фундаментов зданий и сооружений использовать двух-

hat berdi. Şeýle hem, Türkmenistanda hereket edýän gurluşyk kadalaryna we ýerasty süýji suwlary aýawly saklamagyň talaplaryna laýyklykda lagym ulgamlarynda suw ýítgileriniň öününi almak üçin gorag çäreleri bolmalydyr.

Gurulýan desgalaryň meýdançalarynda geçirilen inženerçilik-geolojiá barlaglaryna laýyklykda gurluşyk meýdançasynyň inženerçilik-geologiya we seýsmiki şertleri çylşyrymly.

Ahal welaýatynyň täze döwrebap edara ediş merkeziniň gurluşyk meýdançasynyň gündogar tarapynnda teýgum suwlar ýeriň yüzünden 1.0-3.0 metr çuňlukda yüze çykarylyp, teýgumlaryň seýsmiki häsiyetleri III derejeli, meýdançanyň seýsmikligi 9.7-9.9 bala deňdir. Bu ýerde suwaryş işleriniň bes edilmegi bilen teýgum suwlarynyň derejesiniň pəselip, bu ýeriň hasaplanan seýsmilikliliği diňe gurluşyk döwründe däl-de, eýsem ulanyaş döwründe hem 9,4-9,6 bala deň bolar. Ýeňil topurlar (seýrek halatda agyr gumbaýraklar) ýerasaty suwlaryň derejesinden aşakda 6-7 metre çenli çuňlukda akgyn ýagdaýda bolup, ondan aşakda ýumşak süýge-

buildings and structures facilities to use two-layer glued materials of objects. In addition, in accordance with the current construction codes of Turkmenistan and the requirements for the rational use of fresh groundwater reserves, the external sewerage network must be protected from damage to prevent penetration sewage into the soil.

According to the engineering-geological surveys carried out on the territory of the construction objects, the engineering-geological conditions of the construction site are difficult and unfavorable in seismic terms.

On the eastern side of the allocated construction site, groundwater was discovered at a depth of 1.0 - 3.0 meters from the earth's surface; category of soils for seismic properties - category III; seismicity of the site - 9.7 - 9.9 points. The estimated seismicity of construction sites after the cessation of irrigation and a decrease in the level of

слойные склеечные материалы объектов. Также, в соответствии с действующими строительными нормами Туркменистана и требованиями по рациональному использованию резервов пресных подземных вод наружная сеть канализации должна быть защищена от повреждений чтобы предотвратить проникновение канализационных вод в почву.

Согласно инженерно-геологическим изысканиям, проведённым на территории расположения объектов строительства, инженерно-геологические условия строительной площадки сложные и неблагоприятны в сейсмическом отношении.

С восточной стороны выделенного участка строительства грунтовые воды вскрыты на глубине 1,0-3,0 метров от поверхности земли; категория грунтов по сейсмическим свойствам – III категория; сейсмичность площадки – 9,7-9,9 баллов. Расчётная сейсмичность площадок строительства после прекращения поливов



şik teýgumlar başlanýar. Akgyn ýenil topur we gumbaýrak teýgumlar ýarsma häsiýetine eyedir. Gurluşyk meýdançasynyň günbatar we günorta tarapynda 8-10 metr çuňlukdan çagyldاشы teýgumlar duş gelýär.

Gurluşyk meýdançasynyň günbatar we demirgazyk-günbatar taraplynda galyňlygy 2-9 metr bolup, düzümde 5-15% çenli çagyly we jyglym daşly, agyr, gaty gumbaýrak teýgumlar duş gelýär. Bu teýgumlar yzgarlannda çöküjiliği II topara (pes galyňlykda I topara) degişlidir. Teýgum suwlary ýeriň ýüzünden 10.0-15.0 metr çuňluga çenli barlag edilende yüze çykarylma dy, teýgumlaryň seýsmiki häsiýetleri II we III derejeli, meýdançanyň hasaplanan seýsmikligi 9.0-9.3 bala deňdir.

Ýer titremelerinde teýgumlaryň näsaz deformasiýalary dürli sebäple re görä bolup biler, ýagny teýgumlaryň mehaniki häsiýetleriniň köpdürili ligi, olaryň suwukanmagy we beýleki ýagdaylara görä hereket edýär [3].

Türkmenistanyň seýsmiki sebitlerinde duş gelýän göterijilik ukyby pes, seýsmiki häsiýeti boýunça III derejeli teýgumlarda binalar we desgalar gurlanda ulanylýan emeli teýkarlar-tebигy çagyldäge garyndysyndan ybarat bolan emeli düşekler häzirki wagta çenli amal

groundwater for the period of not only construction, but also operation will be 9.4 - 9.6 points. The soils are light loam (rarely heavy sandy loams) below the groundwater level - fluid to a depth of 6-7 meters, then fluid-plastic or soft plastic. Closer to the west and south, from a depth of 8-10 meters, there are gravel-pebble deposits.

On the western and north-western sides of the construction site, the soils are heavy, hard sandy loam, with inclusions of gravel and pebbles up to 5-15%, layer thickness - 2-9 meters, with type II subsidence (type I - at low thickness); pebble soil with sandy loam aggregate up to 30%. Ground waters to a depth of 10.0 - 15.0 meters from the surface of the earth have not been opened; category of soils for seismic properties - II-III categories, depending on the subsidence of the soil; seismicity of the site - 9.0 - 9.3 points.

Uneven deformations of soils during earthquakes can occur for various reasons: due to the inhomogeneity of the mechanical properties of soils, their liquefaction, etc. [3].

и понижением уровня грунтовых вод на период не только строительства, но и эксплуатации составит 9,4-9,6 баллов. Грунты суглиники лёгкие (редко супеси тяжёлые), ниже уровня грунтовых вод – текучие до глубины 6-7 метров, далее текуче-пластичные или мягко-пластичные. Ближе к западу и югу с глубины 8-10 метров встречаются гравийно-галечниковые отложения.

С западной и северо-западной стороны участка строительной площадки грунты представлены супесью тяжёлой, твёрдой, с включениями гравия и гальки до 5-15%, мощностью слоя – 2-9 метров, обладающей просадочностью II типа (I типа – при малой мощности); галечниковым грунтом с супесчаным заполнителем до 30%. Грунтовые воды до глубины 10,0-15,0 метров от поверхности земли не вскрыты; категория грунтов по сейсмическим свойствам – II-III категории, в зависимости от просадочной толщи грунтов; сейсмичность площадки – 9,0 - 9,3 баллов.

Неравномерные деформации грунтов при землетрясениях могут происходить по различным причинам: из-за неоднородности



edilen gurluşyk tejribesinde öz neti-jeliligini görkezip gelýär.

Seysmiki täsiri peseltmek maksady bilen, emeli teýkarlary taslamak işi TGK 2.01.08-99* [1], TGK 2.02.01-16 [2] gurluşyk kadalarynyň düzgünlerine hem-de «Gözükdirijile» [4-5] laýyklykda geçirilýär.

Teýgum suwlaryň ýeriň yüzüne ýakyn ýatyan ýerlerinde, seýsmiki täsirlerde suwuklyklanyp bilyän, suwdan doýgun gowşak teýgumlarnda seýsmiki täsiri peseltmek üçin, TGK 2.02.01-16 [2] gurluşyk kadasyna laýyklykda, ulanyş döwründe suw peseldiš işlerini, hemişelik şorzeý suw akabaly ulgamy göz öňünde tutmak gerekdir, şeýle hem suwdan doýgun gowşak teýgumlary çagyłçäge garyndysyndan ybarat bolan düşegiň zerur galyňlygyna çalyşmaly ýa-da teýgumlary çuňlaýyn dykyzlandyrma usulynda berkitmelidir.

Türkmenistanda, İtaliýada, Ýaponiyada we beýleki ýurtlarda ulanylýan teýgumy çuňlaýyn dykyzlandyrma usullarynyň biri hem basyş 400-500 atm, diametrleri 400-1200 mm, çuňlugy 20 metre čenli çuňlukda gurulýan jet-grouting görnüşdäki buroinýeksiýa sementli-teýgum sütünlerdir. Bu sütünler bilen bilelikde çagył-cäge garyndysyndan ybarat aralykda düşekçe hem ulanylýar. Şeýle usul Ahal welaýatyň täze döwrebap edara ediş merkeziniň çägindé yerleşyän 10 gatlý myhmanhana binasynyň hem-de birnäçe 7 we 9 gatlý ýasaýyış jaýlaryň aşağında ulanyldy, sebäbi ýumşak, suwdan doýgun teýgumlaryň göterijilik ukyby hasaplamlarda jaýlaryň binýadynyň astyndaky statiki agramynyň täsirinden çökmesi kadaşdyrylan bahany kanagatlandyrmaýar. Teýgumy sementli-teýgum sütünler (jet-grouting) bilen dykyzlandyrmak işler ýerine ýetirilenden soň, teýgumlaryň fiziki-mehaniki we ýarsma häsiýetleriniň gowulanandygyny barlamak üçin goşmaça zondırleme işleri geçirilýär.

Taslama çözgütlerini dogry saylap almak üçin aýratyn häsiýetli teýgum-

The experience in the construction of buildings and structures erected in seismic regions of Turkmenistan on soils of the III category with a low bearing capacity, revealed the effectiveness of the use of artificial foundations - cushions made of natural gravel-sandy-loamy mixture.

The design of artificial foundations in order to reduce the effect of seismic impact is carried out in accordance with the provisions of CNT 2.01.08-99* [1], CNT 2.02.01-16 [2], «Instructions» [4-5].

To reduce the seismic response in areas with a high standing of the groundwater level, on weak soils subject to liquefaction, according to CNT 2.02.01-16 [2], it is necessary to provide operational dewatering with the construction of a permanent collector-drainage network, if necessary, replace the soil lying below the marks of the cushion sole and deep compaction of the base soil.

One of the methods of deep soil compaction, used in Turkmenistan, Italy, Japan and other countries, consists in the use of bore injection in soil-cement piles - jet-grouting columns with a pressure of 400-500 atm., diameters of 400-1200 mm, at a depth of up to 20 meters with an intermediate cushion made of gravel-sandy-loamy-mixture. This method was used when compaction of soils under a ten-storey hotel building and seven-, nine-storey buildings on the territory of the new, modern administrative center of the Ahal velayat, since the bearing capacity of the weak water-saturated soil of the base could not even withstand the static load under the foundations of the buildings. After the work on soil compaction with piles-columns, addi-

mechanicheskix свойств грунтов, их разжижения и др. [3].

Опыт строительства зданий и сооружений, возводимых в сейсмических районах Туркменистана на грунтах III категории с низкой несущей способностью, выявил эффективность применения искусственных оснований – подушек из естественной гравино-супесчанно-суглинистой смеси.

Проектирование искусственных оснований с целью снижения эффекта сейсмического воздействия производится в соответствии с положениями СНТ 2.01.08-99* [1], СНТ 2.02.01-16 [2], «Инструкциями» [4-5].

Для снижения реакции сейсмического воздействия на участках с высоким стоянием уровня грунтовых вод, на слабых грунтах, подверженных разжижению, согласно СНТ 2.02.01-16 [2] следует предусмотреть эксплуатационное водопонижение со строительством постоянной коллекторно-дренажной сети, при необходимости выполнять замену грунта, залегающего ниже отметок подошвы подушки и глубинное уплотнение грунта основания.

Один из способов глубинного уплотнения грунта, применяемый в Туркменистане, Италии, Японии и других странах, состоит в использовании буроинъекционных грунтоцементных свай – колонн по типу jet-grouting с давлением 400-500 atm., диаметрами 400-1200 мм, на глубине до 20 метров с промежуточной подушкой из гравино-супесчанно-суглинистой смеси. Данный метод применялся при уплотнении грунтов под десятиэтажным зданием гостиницы и семи-, девятиэтажными зданиями на территории нового, современного административного центра Ахалского велаята, так как несущая способность слабого водонасыщенного грунта основания не выдерживала даже статической нагрузки под фундаментом зданий.



layň ýáýran ýerlerinde toplumlaýyn inženerçilik-geologiýa barlaglaryny geçirgeli (TGK 1.02.07-2000 «Gurluşyk üçin inženerçilik gözlegleri»).

TGK 2.01.08-16 gurluşyk kadasyna laýyklykda, gowşak teýgumyň ýáýran ýerlerinde täze görürümleyín-meýilleşdiriş çözgütleri bolan köpçülikleýin gurulýan köp gatly we möhüm desgalarda inženerçilik-seýsmometrik gullugynyň (ISG) bekedini göz öňünde tutmaly.

Ýurdumyzda alnyp barylýan gurluşyk işleriniň gerimini, gurluşyk meýdançalaryň ýokary seýsmikligini nazara almak bilen, Türkmenistanyň Gurluşyk we binagärlik ministrliginiň Seýsmiki ýagdaya durnukly gurluşyk ylmy-barlag institutynyň gurulýan täze binasynda göz öňünde tutulan maglumatlar merkezinde köpdürli fiziki-deformasiýa häsiýetli teýgumlarda gurulýan dürli binagärlilik aýratynlykly binalara we desgalara gözegçilik edýän inženerçilik-seýsmometrik gözegçiliği (monitoringi) göz öňünde tutmak teklip edilýär.

Gözegçilik etmek üçin saylaýnyp alnan binalarda inženerçilik-seýsmometrik enjamlar oturdylar. Inženerçilik-seýsmometrik gözeg-

tional sounding is carried out to determine the improvement of the physical-mechanical and deformation properties of the base soils.

It should be noted that for the correct choice of design solutions, comprehensive engineering and geological studies should be carried out in areas where specific soils are spread (CNT 1.02.07-2000 «Engineering surveys for construction»).

According to CNT 2.01.08-16, on typical buildings of mass development, buildings and structures with new space-planning solutions, erected on sites where soft soils are spread, it is necessary to provide for the installation of an engineering-seismometric service (ISS) station.

Taking into account the scale of new construction in the country, the high seismicity of construction sites, the Scientific Research Institute of Seismic Resistant Construction of the Ministry of Construction and Architecture of Turkmenistan proposes to provide a room in the building

После выполнения работ по уплотнению грунта сваями-колоннами проводится дополнительное зондирование по определению улучшения физико-механических и деформационных свойств грунтов основания.

Следует отметить, что для правильного выбора проектных решений следует проводить комплексные инженерно-геологические исследования в районах распространения специфических грунтов (СНТ 1.02.07-2000 «Инженерные изыскания для строительства»).

Согласно СНТ 2.01.08-16 на типовых зданиях массовой застройки, зданиях и сооружениях с новыми объемно-планировочными решениями, возводимых на площадках распространения слабых грунтов, следует предусматривать установку станции инженерно-сейсмометрической службы (ИСС).

Принимая во внимание масштабность нового строительства в стране, высокую сейсмичность стройплощадок, Научно-исследовательский институт сейсмостойкого строительства Министерства строительства и архитектуры

çiliginin geçirilmegi binalaryň we desgalaryň binagärlük-gurluş çözgütlərini dogry seçip almaga hemde mümkün olan seýsmiki täsiriň howpuny kesgitlemäge mümkünçilik berer.

Yurdumyzda gurulyan binalarda we desgalarda inženerçilik-seýsmometrik gözegçiliginin geçirilmegi bilen birlikde seýsmiki häsiyetleri boyunça III derejeli teýgumlarda gurlan binalara we desgalara geotekniki gözegçilik etmek zerurlygy ýüze çykarylýar. Ýagny, geotekniki gözegçilik binalaryň we desgalaryň ulanyş döwründe ýüze çykyp biljek deformasiýalaryň öünü almak üçin çözgütləriulanmaga mümkünçilik berer.

*Röwşen SEÝTLIÝEW,
Türkmenistanyň GweBM-niň Seýsmiki
ýağdaýa durnukly gurluşyk
YBI-niň direktoryň orunbasary,*

*Swetlana SAPRINA,
Türkmenistanyň GweBM-niň Seýsmiki
ýağdaýa durnukly gurluşyk YBI-niň
Inžener seýsmologiyasy, esaslar
we binýatlar barlaghanasynyň baş
hünärmeni*

Edebiyat / Bibliography / Литература

1. «Seýsmiki sebitlerde gurluşyk. Taslamagyň kadalary. 1-nji bölüm. Yaşaýış, jemgyetçilik,önümcilik binalar we desgalar» atly TGK 2.01.08-99* Türkmenistanyň gurluşyk kadalary

2. «Binalaryň we desgalaryň düýpleri» atly TGK 2.02.01-16 belgili Türkmenistanyň gurluşyk kadalary.

3. İshihara K. Поведение грунтов при землетрясениях. Пер. с англ. СПб.: 2006.

4. Seýsmikligi 9 baldan ýokary bolan meýdançalarda bina edilýän jaýlaryň we desgalaryň emeli esaslaryny (düşeklerini) taslamak we inženerlik taýýarlamak boyunça Gözükdiriji. TGweGMSM-niň SÝDG YBI-y, 2006 ý.

5. Türkmenistanyň seýsmiki sebitlerinde gyrmança we suwuk bolýan topraklarda gurulyan binalaryň we desgalaryň düýpleriniň taslama işlerini ýerine ýetirmek boyunça Gözükdirme TGweGMSM-niň SÝDG YBI-y, 2007 ý.

under construction for the Center of Engineering and Seismometric Surveillance (Monitoring) of the Behavior of Buildings and Structures on Soils with Different Physical deformation properties, various architectural and structural features.

Engineering and seismometric equipment will be installed in the buildings selected for monitoring. Engineering and seismometric monitoring will make it possible to correctly select the architectural and structural solutions of buildings and structures and determine the possible threat of seismic impact.

In addition to the establishment of the Center for Engineering Seismometric Monitoring, the need has ripened in the republic to create a Geotechnical Control Service for objects built on soils of III category according to seismic properties: precipitation foundations; changes in deformation, strength and filtration properties of weak soils (including subsidence) during the operation of facilities; the manifestation of deformation in the areas of the occurrence of horizontal and vertical drains on the flooded territories. The creation of this service will make it possible to objectively evaluate and make decisions on the restoration of objects with the resulting deformations.

*Rovshen SEÝTLIÝEV,
Deputy Director of the
Scientific Research Institute
of Seismic Resistant Construction
of the M.C. and A.Turkmenistan*

*Svetlana SAPRINA,
Chief specialist of the laboratory
Engineering seismology base and
foundations Scientific Research
Institute of Seismic Resistant
Construction of the M.C. and
A.Turkmenistan*

Туркmenistana предлагает в строящемся здании института предусмотреть помещение для Центра инженерно-сейсмометрического наблюдения (мониторинга) за поведением зданий и сооружений на грунтах с различными физико-деформационными свойствами, различными архитектурно-конструктивными особенностями.

В самих отобранных для мониторинга зданиях будут установлены инженерно-сейсмометрические оборудование. Проведение инженерно-сейсмометрического мониторинга позволит правильно выбрать архитектурно-конструктивные решения зданий и сооружений и определить возможную угрозу сейсмического воздействия.

В дополнение к образованию Центра инженерно-сейсмометрического мониторинга, в республике созрела необходимость создать Службу геотехнического контроля за объектами, построеннымими на грунтах III категории по сейсмическим свойствам: осадками фундаментов; изменением деформационных, прочностных и фильтрационных свойств слабых грунтов (в том числе просадочных) в процессе эксплуатации объектов; проявлением деформации на участках заложения горизонтальных и вертикальных дрен на обводненных территориях. Создание данной службы позволит объективно оценивать и принимать решения по восстановлению объектов при полученных деформациях.

*Ровшен СЕЙИТЛИЕВ,
заместитель директора НИИ
сейсмостойкого строительства
MCuA Туркменистана,*

*Светлана САПРИНА,
главный специалист лаборатории
Инженерная сейсмология,
основание и фундаменты НИИ
сейсмостойкого строительства
MCuA Туркменистана*

ŞÄHERİŇ AGŞAMKY KEŞBI

EVENING LOOK OF THE CITY

ВЕЧЕРНИЙ ОБРАЗ ГОРОДА

GIJANIŇ düşmegi bilen dünýäniň ähli şäherleriniň gařaňkylyga çümýän we diňe ýaşaýyş jaýlardan ojaklaryň, ýaglyçyralaryň, şemleriň ölçugi ýşyklatrynyň ýalpyldaýan döwürleri uzak geçmişde galdy. Aziýanyň obalarynda we şäherlerinde toýun palçykdan edilen hayatlaryň aňyrsynda gizlenen öýleriň ölügsije ýşyklařy köçä düşmeyärdi, olaryň kiçijik penjireleri howla çykýardy. Şeýle ýagday müňlerçe ýyllar dowam etdi we diňe ýakyn geçmişde, has takygyları XIX asyryň ortalarynda köceleriň

LONG gone are the days when at nightfall all the cities of the world plunged into darkness and only dwellings flickered with the dim light of burning hearths, oil lamps or wax candles. In Asian cities and villages, even such weak lights did not make their way into the street, reliably hidden behind blank clay walls: small windows, as a rule, faced the courtyard, surrounded on all sides by a duval or the same blank walls of neighboring houses. This has been the

ДАВНО прошли времена, когда с наступлением ночи все города мира погружались во тьму и только жилища мерцали тусклым светом горящих очагов, масляных ламп или восковых свечей. В азиатских городах и селениях даже такие слабые огоньки не пробивались на улицу, надежно спрятанные за глухими глиняными стенами: маленькие окна как правило были обращены во двор, со всех сторон обнесенный дувалом или такими же глухими стенами соседних домов.



elektrik yşyklandyrylyşy ýuwaş-ýuwaşdan ilki has uly şäherlerde, XX asyrda bolsa, örän çaltlyk bilen ähli ýerlere ýáýrady.

Häzirki döwürde biziň durmuşymzy elektriksiz göz öňüne getirmek asla mümkün däl. Binagärlik hem wagtyň geçmegi bilen täze ösüslere eýe boldy. Bu ösüşde binaňy gurmak bilen birlikde, günün garanýky wagtynda binanyň öň tarapynyň owadanlygyny görkezmek üçin dogry yşyklandyrılmak, ýagtylygyň ýerlikli gönükdirilen şöhlerleri bilen has täsirli konstruksiýalary ýa-da örtginiň bezeg aýratynlyklaryny görkezmek barada oýlanыldy. Bu mesele, edil binagärlik keşbiň döredilişi ýaly, örän möhüm dörejilikli meselesi bolup durýar. Şonuň üçin, bu işi arhitektorlar – taslamanyň awtoralary yşyklandyryjy tehnik-inženerler bilen hyzmatdaşlykda ussatlyk bilen ýerine yetirip bilerler.

Köplenç şol bir bina gije we gündiz düýbünden başgaça görün-

case for thousands of years, and only quite recently, in the middle of the 19th century, electric street lighting began to appear gradually, first in the largest cities, and in the 20th century, it rapidly spread everywhere.

Our life is completely unimaginable without electricity. Architecture received a different quality. Now it is not enough just to build a building: you need to think about how to properly illuminate it in the dark in order to emphasize the plasticity of the facades, highlight the most spectacular structures or decorative advantages of the cladding with directed rays of light. This is as important a creative task as the creation of the architectural image itself, therefore, only professionals can competently solve it: the architects who are the authors of the project in collaboration with lighting engineers.

Tak было в течение тысячелетий и только совсем недавно, в середине XIX века, электрическое освещение улиц стало постепенно появляться сначала в самых больших городах, а в XX веке стремительно распространилось повсюду.

Нашу жизнь теперь совершенно невозможно представить без электричества. Иное качество получила и архитектура. Теперь недостаточно просто построить здание: надо продумать, как его правильно осветить в темное время суток, чтобы подчеркнуть пластику фасадов, выделить направленными лучами света самые эффектные конструкции или декоративные достоинства облицовки. Это такая же важная творческая задача как и создание самого архитектурного образа, поэтому грамотно решить её могут только профессионалы: архитекторы-авторы проекта с сотрудничеством с инженерами-светотехниками.





yärler. Eger-de, günüň dowamynda Gün şöhlesiniň düşyän burçuna laýyklykda üýtgeýän gündiziň ýagtylygy dürlü kölege täsirlerini döredyän bolsa, onda, gijeki ýagtylandyrmak awtoryň pikirine görä sazlanýar. Ol taslama laýyklykda hereketsiz, hemişelik, şeýle-de, her bir anyk obýekt üçin ýörite ýazylan programmanyň bellenen algoritmi boýunça üýtgeýän şekilde bolup biler.

Wagtal-wagtal üýtgeýän dürlü reňkleriň gammasy we hereket edýän ysyklar eýyäm köpden bări dürlü görnüşdäki čüwdürimleriň, binalaryň ýüzüniň, şeýle hem şäher

Often, the same structure looks completely different day and night. And if daylight creates different light and shadow effects that change during daylight hours depending on the angle of incidence of sunlight, then night lighting is regulated according to the authors' intention. It can be either static, constant or changing according to a given algorithm of a program written specifically for each specific object.

Periodically changing multicolor gamut and running lights have long been an indispensable element of evening and night illumination of fountains of various shapes, building facades, and city monuments. The rhythmic movement of the lights, a smooth change in the entire color palette became possible thanks to the increasingly popular LED strips. They represent a conductive track with LEDs soldered to it. Such tapes are actively used for external decoration of fa-

Нередко одно и то же сооружение днем и ночью выглядит совершенно поразному. И если дневной свет создает разные светотеневые эффекты, меняющиеся в течении светлого времени суток в зависимости от угла падения солнечных лучей, то ночное освещение регулируется по замыслу авторов. Оно может быть как статичным, постоянным, так и меняющимся по заданному алгоритму программы, написанной специально для каждого конкретного объекта.

Периодически меняющаяся многоцветная гамма и бегущие огни уже давно являются непременным элементом вечерней и ночной подсветки фонтанов самых разнообразных форм, фасадов зданий, а также городских памятников. Ритмичное движение огоньков, плавное изменение всей цветовой палитры стало возможным благодаря набирающим все большую популярность светодиодным лентам. Они представляют собой токопроводящую дорожку с припаянными к ней светодиодами. Такие ленты активно используются для внешнего декора фасадов, почти уже вытеснив люминесцентные и галогенные лампы, с которых, собственно, и начиналось развитие световой





ýadygärlikleriniň aýrylmaz bölegi bolup durýar. Yşyklaryň sazlaşykly hereketi, reňkleriň utgaşmasy giň meşhurlyga eýe bolýan ýşykdiodly lentalar arkaly mümkün boldy. Ol ýşykdiodlar kebşirlenen tokgeçiriji lenta görnüşinde bolýar. Şeýle lentalar binalaryň daşarky bezegi üçin giňden ulanylýar, olar lýuminescent we galogen lampalary ulanyşdan gysyp çykardy diýen ýaly, ýogaşa ýşyklandyryş binagärliginiň we ýşyklandyryş dizaynynyň ösüşi hut şolardan başlanypdy. Şol ugurlar XX asyrda daşarky mahabatyň zerulgyna jogap hökmünde döredildi, emma tiz wagtda çeper döredjiliğiň özbaşdak ugurlaryna öwrüldi. Mälim bolşy ýaly, ýörite fonarlar, çyralar, prožektorlar garaňkynyň düşmegi bilen islendik jaýyň binagärlik keşbiňi düybünden üýtgetmäge mümkünçilik döredýär.

Binagärler çyra bezegleriniň täze mümkünçiliklerini höwes bilen ulanyp başladylar, aýratyn-da bu işe ýşyk diodly ýagylandyrma oýlanyp tapylandan soň başladylar. Türkmenistanyň häzirkizaman binagärligi dürli spektral ýşyklary şowly ulan-

cades, almost having replaced fluorescent and halogen lamps, from which, in fact, the development of light architecture and light design began. These trends originated in the twentieth century as a response to the needs of outdoor advertising, but rather quickly turned into independent areas of artistic creativity. It turned out that special lanterns, lamps, searchlights make it possible to completely transform the architectural appearance of any structure at nightfall.

Architects began to eagerly exploit new illumination possibilities, especially after the invention of LED backlighting. The modern architecture of Turkmenistan provides many examples of the successful use of multi-spectral light, varying levels and uneven illumination, distribution and direction of light fluxes. All this finds application on the main and secondary elements of urban objects, ensembles, streets, squares, on plastically expressive elements

архитектуры и светового дизайна. Эти направления зародились в XX веке как ответ на потребности наружной рекламы, но достаточно быстро превратились в самостоятельные сферы художественного творчества. Оказалось, что специальные фонари, светильники, прожекторы позволяют совершенно преобразить архитектурный облик любого сооружения с наступлением темноты.

Архитекторы начали охотно использовать новые возможности иллюминации, особенно после изобретения светодиодной подсветки. Современная архитектура Туркменистана дает немало примеров удачного применения разноспектрального света, варьирования уровней и неравномерности освещения, распределения и направленности световых потоков. Всё это находит применение на главных и второстепенных элементах городских объектов, ансамблей, улиц, площадей, на пластически выразительных элементах фасадов и силуэтов различных сооружений.

magyň, ýsyklandyrış derejelerini we onuň gyradeňsizligini özgertmegin, ýagtylyk akymlaryny bölmegin we ugruny üýtgetmegin ençeme mysalyny görkezýär. Olaryň hemmesi şäher desgalarynyň, toplumlarynyň, köçeleriniň, meýdanlarynyň esasy we ikinji derejeli böleklerinde, dürli binalaryň plastiki täsirli fasadlarynda we sudurlarynda öz beýanyny tapýar.

Binagärlik esasynyň elektrik ýsygy bilen sazlaşygy şäheriň täsir galdyryan aşamky keşbini döretmäge mümkünçilik berýär. Bu täze tehnolojiýalaryň mümkünçiliklerini başarjaň ulanýan binagärleriň we dizaynerlerinin döredjilikiniň netijesidir. Şäher häkimligi we jemagat gulluklary öz nobatynnda tutuş ýsykly binagärligiň işini üpjün edýärler, çäkleriň umumy ýsyklanma derejesine hem-de aýry-aýry desgalaryň kadaly ýagtylandyrılmagyna gözegçilik edýärler.

Aşgabadyň ähmiyetli desgalary – Garaşsyzlyk, baky Bitaraplyk,

of facades and silhouettes of various structures.

The synthesis of an architectural foundation with electric light creates an impressive evening image of the city. This is the result of the creativity of architects and designers who skillfully use the possibilities of new technologies. In turn, the city administration and utilities ensure the functioning of the entire lighting architecture, monitor the overall illumination level of the territory and the correct illumination of individual objects.

Vivid examples of successful light-color compositions are, first of all, the iconic buildings of Ashgabat: monuments of Independence, Neutrality, Constitution, sculptural compositions in the center of circular interchanges of city avenues. The dominants of the light panorama of the capital are such buildings

Синтез архитектурной первоосновы с электрическим светом позволяет создавать впечатляющий вечерний образ города. Это результат творчества архитекторов и дизайнеров, умело использующих возможности новых технологий. В свою очередь, городская администрация и коммунальные службы обеспечивают функционирование всей световой архитектуры, следят за общим уровнем освещенности территории и исправной подсветкой отдельных объектов.

Яркими примерами удачных светоцветовых композиций являются, прежде всего, знаковые сооружения Ашхабада: монументы Независимости, Нейтралитета, Конституции, скульптурные композиции в центре круговых развязок городских проспектов. Доминантами световой панорамы столицы стали такие постройки как «Bagt köşgi», «Älem», отели





Konstitusiýa binasy, şäheriň şayolalarynyň çatryklaryndaky heýkeller ozaly bilen şowly gurlan yşykreňki kompozisiýalaryň nusgalary bolup durýar. «Bagt köşgi», «Älem» ýaly desgalar, «Ýyldyz», «Aşgabat» myhmanhanalary, Türkmenistanyň Döwlet medeniyet merkeziniň binasy, muzeýler, teatrlar, ýokary okuymekdepleri, paýtagtymyzyň esasy şayollarynyň ugrundaky dolandyryş binalarynyň birnäcesi şäheriň şöhleli panoramasynyň gözelliğleri bolup durýar. «Awaza» milli syáhatçylyk zolagynda, Daşoguz, Mary, Türkmenabat şäherleriniň täze desgalarynda hem yşykly binagärligiň mümkünçilikleri ulanylýar.

Oňat yşyklandyrylan binalara seredip, biz gijeki asmany bezeýän baýramçylyk salýudyndan ýa-da şäher meýdançasyndaky feýerwerkden döreýän täsirlerden pes bolmadyk ajap duýgularы başdan geçirýäris. Biziň gözlerimiz yşylaryň kömegi bilen gündizine göze

as «*Bagt köşgi*», «*Älem*», hotels «*Ýyldyz*», «*Ashgabat*», buildings of the State Cultural Center of Turkmenistan, museums, theaters, universities, and a number of administrative buildings on the main avenues of the capital. The possibilities of light architecture are no less actively used in the Avaza National Resort Zone, in new buildings in Dashoguz, Mary and Turkmenabat.

Looking at skillfully illuminated objects, we experience emotional reactions that are no less vivid than from a festive artillery fireworks in the night sky or local fireworks in a city square. With the help of directional light, our eyes involuntarily focus on architectural details that are invisible during the day. Attention is drawn to expressive angles, rhythm features, a hierarchy of volumes, unusual contrasts and changes in light-color combinations.

«Ýyldyz», «Aşgabat», корпуса Государственного культурного центра Туркменистана, музеи, театры, вузы, ряд административных зданий на основных столичных проспектах. Не менее активно используются возможности световой архитектуры в Национальной курортной зоне «Аваза», в новостройках Дашогуз, Мары, Туркменабата.

Глядя на умело подсвеченные объекты, мы испытываем эмоциональные реакции, не менее яркие, чем от праздничного артиллерийского салюта в ночном небе или локального фейерверка на городской площади. С помощью направленного света наши глаза невольно фокусируются на архитектурных деталях, незаметных днём. Внимание привлекают выразительные ракурсы, особенности ритма, иерархия объёмов, непривычные контрасты и смена светоцветовых сочетаний.

ilmeýän binagärlik bezeglerinde egenlenyär. Täsirli rakurslar, sazlaşygyň aýratynlyklary, göwrümleriň dürlüligi, adaty bolmadyk kontrastlar we yışylaryň üýtgäp durmagy ünsüni özüne çekyär.

Garaňky düşüp, dürlü reňkli mahabatlaryň ýüzüne düşyän şäher yışylary ýakynda fasadlaryň, çuw-dürimleriň, heýkelleriň görnüşiniň tasiri bilen daşky gurşaw düybünden üýtgeyär. Elbetde, bu diňe biziň aňymyza, duýgular dünýäsinde bolup geçyär, ýagny binagärlik keşpleriň täsiriniň psihofiziologiya kanunalaýklygy ýüze çykýar. Ruhuň belende galdyryán sähra düzlüğü ýa-da dag jülgeleri ýaly tebigy gözelliiklere hem bize edil şonuň ýaly täsir edýär. Bu binalaryň yışklar bezegi adamýň duýgusyna täsirini güycelendirip, biziň ýasaýan emeli gurşawymyzy duýgy taýdan kabul edişimizi ýiteldýär. Yışkly binagärligiň möhüm wezipeleiniň biri bolsa hut şunda jemlenyär: gündelik birreňkliliktiň öwezinî binagärlik görnüşlerini hyýalynda janlandyrýan yışylaryň we reňkleriň sazlaşygy, täsirliliği bilen dolmaly.

*Ruslan MYRADOW,
«Türkmenistanyň gurluşygy we
binagärligi»*

When dusk falls and city lighting turns on, colored with colorful illuminated advertising and targeted illumination of facades, fountains, sculptures, the atmosphere of the entire environment changes dramatically. Of course, this happens only in our perception, at the level of emotions, that is, psychophysiological patterns of the impact of architectural images are manifested. Likewise, we react to the natural landscape, which can be dull like a steppe plain or breathtaking like mountain gorges. In the same way, the lighting design of objects enhances their emotional impact on a person, sharpens our sensory perception of the artificial environment in which we live. And this is one of the important tasks of light architecture: to compensate for the boring monochrome of everyday life with dynamics, expression of light and color, visually enlivening static architectural forms.

*Ruslan MURADOV,
«Construction and architecture
of Turkmenistan»*

Когда наступают сумерки и включается городское освещение, раскрашенное пёстрой световой рекламой и целенаправленной подсветкой фасадов, фонтанов, скульптуры, резко меняется атмосфера всей окружающей среды. Разумеется, это происходит лишь в нашем восприятии, на уровне эмоций, то есть проявляются психофизиологические закономерности воздействия архитектурных образов. Точно также мы реагируем на природный пейзаж, который может быть унылым как степная равнина или захватывающим дух как горные ущелья. Точно также световое оформление объектов усиливает их эмоциональное воздействие на человека, обостряет наше чувственное восприятие искусственной среды, в которой живем. А в этом заключается одна из важных задач световой архитектуры: компенсировать скучную монохромность повседневности динамикой, экспрессией света и цвета, визуально оживляющих статичные архитектурные формы.

*Руслан МУРАДОВ,
«Строительство и архитектура
Туркменистана»*



TÜRKMENISTANYŇ GURLUŞYK SENAGATY SANLY YKDYSADYÝYE GEÇİŞ DÖWRÜNDE

MODERN CONSTRUCTION INDUSTRY
OF TURKMENISTAN DURING THE TRANSITION
TO A DIGITAL ECONOMY

СОВРЕМЕННАЯ СТРОЙИНДУСТРИЯ
ТУРКМЕНИСТАНА В ПЕРИОД ПЕРЕХОДА
К ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ

TÜRKMENISTANYŇ Prezidenti Gurbanguly Berdimuhamedowyň tabşyrygy boýunça işlenip taýýarlanylýan Sanly ykdysadyýeti ösdürmegiň 2019-2025-nji ýyllar üçin Konsepsiýasy ýurdumyzyň halk hojalygynyň ähli pudaklaryna we durmuş ulgamyna maglumat tehnologýalaryny hemmetaraplaýyn ornaşdyrmaga gönükdirilendir.

Häzirki wagtda Konsepsiýany durmuşa geçirmek boýunça işler ähli möhüm ugurlarda alnyp barylýar. Döwlet Baştutanymyz Sanly ykdysadyýeti ösdürmegiň Konsepsiýasyny amala aşyrmagyň çäkle-rinde ýurdumyzyň öňünde duran wezipeleri dörlü derejedäki ýolbaşçylar bilen yzygiderli ara alyp maslahatlaşýar.

Ykdysadyýetiň sanlylaşdyrylmagy ilkinji nobatda ykdysady-

THE concept of development of the digital economy for 2019-2025, developed on behalf of the President of Turkmenistan Gurbanguly Berdimuhamedov, is aimed at the widespread introduction of information technologies in all sectors of the national economy and social spheres of the country.

At the moment, work on the implementation of this Concept is ongoing in all important directions. The head of state constantly discusses with the leaders of various ranks and levels the tasks facing the country in the framework of the implementation of the Concept for the Development of the Digital Economy.

Digitalization of the economy, first of all, will help acce-

KОНЦЕПЦИЯ развития цифровой экономики на 2019-2025 годы, разработанная по поручению Президента Туркменистана Гурбангулы Бердымухамедова, направлена на повсеместное внедрение информационных технологий во все отрасли народного хозяйства и социальной сферы страны.

В данный момент работа по воплощению в жизнь этой Концепции идет по всем ключевым и важным направлениям. Глава государства постоянно обсуждает с руководителями самых разных рангов и уровней задачи, стоящие перед страной в рамках осуществления Концепции развития цифровой экономики.

Цифровизация экономики, в первую очередь, поможет ускорить взаимодействие экономических



subýektleriň özara gatnaşyklaryny işjeleşdirmäge ýardam eder. Nettijede çözgüdi kabul etmegiň we önde goýlan wezipäni ýerine ýetirmegiň arasyndaky wagt ep-esli gysgalýar.

Sanly tehnologiyalaryň durmuşyň dürlü ugurlaryna yzygiderli ornaşdyrylmagy ýurdumyzda zähmet öndürijiliginin artmagyna ýardam edýär, çünkü ol dalaşgäriň we hödürlenýän iş orunlarynyň maglumatlar binýadynyň has takyk gabat gelmegini üpjün edýär.

Sanly ykdysadyýet iş orunlaryna ýerleşmegiň täze mümkünçiliklerini döredýär, hususan-da, sanlylaşyrma, sanly maglumatlar, durmuş ulgamlary we sanly marketing bilen işlemek bilen bagly bolan täze hünärleriň döremegine ýardam edýär. Şuňuň bilen baglykda, ilatyň sanly sowatlylygyny ýokarlandyrmak sanly ykdysadyýete doly geçmegiň ýolunda möhüm wezipeleriň biri bolup durýar, çünkü täze tehnologiyalar durnukly ösüşiň wezipelerini hemmetaraplaýyn çözmegiň açaryny özünde jemleýär.

Sanly tehnologiyalar bazary – dünýäde çalt ösýän, şeýle hem ýaşlaryň arasynda iş bilen meşgullanmagyň meşhur ugrudyr.

lerate the interaction between economic entities. As a result, the time between making a decision and completing a task is significantly reduced.

The systematic introduction of digital technologies in various spheres of life contributes to the growth of labor productivity in the country, as they provide more accurate correspondence of the jobseeker's databases and the proposed vacancies.

The digital economy creates new employment opportunities, in particular, it contributes to the emergence of new professions related to digitalization, working with digital data, social systems and digital marketing. In this regard, one of the paramount tasks on the path to a complete transition to the digital economy is to increase the digital literacy of the population, as new technologies carry the key to comprehensively addressing many sustainable development challenges. The digital technology market is one of the fastest growing in the world, as well as a popular youth employment sector.

субъектов. В результате значительно сокращается время между принятием решения и выполнением поставленной задачи.

Планомерное внедрение цифровых технологий в различные сферы жизнедеятельности способствует росту производительности труда в стране, поскольку обеспечивает более точное соответствие баз данных соискателя и предлагаемых вакансий.

Цифровая экономика создает новые возможности трудаоустройства, в частности, способствует появлению новых профессий, связанных с цифровизацией, работой с цифровыми данными, социальными сетями и цифровым маркетингом. В связи с этим, одной из первостепенных задач на пути полного перехода к цифровой экономике является повышение цифровой грамотности населения, ведь новые технологии несут в себе ключ к разностороннему решению множества задач устойчивого развития. Рынок цифровых технологий – один из самых быстрорастущих в мире. Это популярный сектор занятости среди молодёжи.

В Туркменистане уже успешно функционирует целый ряд отдель-

Türkmenistanda eyýäm dürli ugurlarda sanly ykdysadyýetiň aýry-aýry bölekleri üstünlikli he-reket edýär. 2019-njy ýylyň başyn-da ýurdumyzda elektron resmina-ma dolanyşygy ulgamy işe girizildi.

Ýakyn geljekde aragatnaşyk we telekommunikasiýalar puda-gynda 3G, 4G, soňra ykjam aragat-naşygyň, ýokary tizlikli internetiň we beýleki hyzmatlaryň 5G görnüşini ullanmak bilen, döwrebaplaş-dyrma işlerini geçirmek göz öňünde tutulýar.

Türkmenistanyň binagärlig-gurluşy磕 pudagy häzirki döwürde ägirt uly özgermelere eýe bolýar.

Elektron ykdysadyýete tap-gyrlayýyn geçiş döwründe gurluşy磕 pudagynda we ýasaýýş-jemagat hojalygynda sanly özgertmeleriň geçirilmegi, binalary we gozgal-maýan desgalary taslamagyň, gur-magyň we ullanmagyň netijeliliginı ýokarlandyrmaga, ilatly ýerleri, ýasaýýş jaýlaryny meýilleşdirmegi, bu ugurda edilýän hyzmatlaryň ýokary hilini üpjün etmäge gönü-kdirilendir.

Türkmenistanyň ýokary hem-de ýörite-orta okuw mekdepleri häzir internet giňišliginde ugruny erkin kesgitleyän, ýöriteleşdirilen kompýuter programmalaryna eýe bolan hem-de döwrebap ýokary tehnologiyaly tehnikalardan we en-jamlardan baş çýkarýan ýaş hünärm-enleri taýýarlaýarlar.

Täze ýetişen binagärler we in-ženerler çylsyrymlы gurluşy磕 tas-lamalaryny we çözgütlernerini döret-mäge ukypliydr, olar kompýuter programmasyny peýdalanyp, iş yüzünde kagyzsyz önumçilige geç-yärler.

Sanly ykdysadyýeti ösdürme-jiň 2019-2025-nji ýyllar üçin Kon-sepsiýasyny amala aşyrmagyň çäklerinde döwrebap hasaplayýyj enjamlaryň durmuşa ornaşdyrylmagy netijesinde ozal üstünde işle-mek üçin hepdeler we aýlar gerek bolan çylsyrymlы inženerçilik ha-

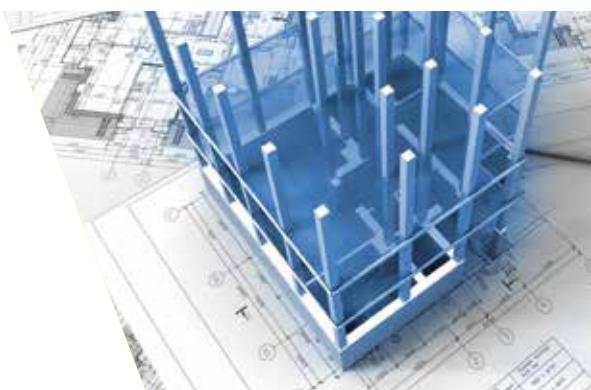


**A num-
ber of sep-
arate ele-
ments of the
digital economy
in various fields
are already suc-
cessfully operating
in Turkmenistan.
At the beginning of
2019, the country
launched an electronic
document management
system.**

**In the near future,
modernization is planned
in the communications and
telecommunications industry
using 3G, 4G, and subsequently
5G, the fifth generation of mo-
bile communications, high-speed
Internet and other services.**

**During the phased transition
to the electronic economy, the
digital reform in the construction
sector and housing and commu-
nal services is aimed at increa-
sing the efficiency of the design,
construction and operation of
buildings and facilities real es-
tate, providing high quality de-
sign of settlements, housing and
services in this area.**

**The higher and secondary
specialized educational institu-
tions of Turkmenistan had al-
ready graduated young specia-
lists who are free to navigate the
Internet space, own specialized**



computer programs and modern, high-tech machinery and equipment.

New architects and engineers are able to create the most complex construction projects and solutions using only computer software, thereby realizing, in practice, the transition to paperless production.

Complex engineering calculations, work on which previously took weeks and months, are now performed hundreds of times faster and more accurately, thanks to the introduction of modern computing equipment as part of the implementation of the Concept for the development of the digital economy of Turkmenistan for 2019-2025.

ных элементов цифровой экономики в различных сферах. В начале 2019 года в стране запущена система электронного документооборота.

В скором будущем в отрасли связи и телекоммуникаций предусмотрена модернизация с применением 3G, 4G, а в дальнейшем и 5G – пятого поколения мобильной связи, скоростного Интернета и других услуг.

В период поэтапного перехода на электронную экономику, проведение цифровой реформы в строительной сфере и жилищно-коммунальном хозяйстве направлено на повышение эффективности проектирования, строительства и эксплуатации зданий и объектов недвижимости, обеспечение высокого качества проектирования населённых пунктов, жилищного фонда и предоставляемых услуг в этой сфере. Уже сейчас высшие и средние-специальные учебные заведения Туркменистана выпускают молодых специалистов, свободно ориентирующихся в Интернет-пространстве, владеющих специализированными компьютерными программами и современной, высокотехнологичной техникой и оборудованием.

Новоиспеченные архитекторы и инженеры способны создать самые сложные строительные проекты и решения, используя лишь программное компьютерное обеспечение, на практике реализуя, таким образом, переход на безбумажное производство.

Сложные инженерные расчёты и вычисления, работа над которыми раньше занимала недели и месяцы, теперь выполняются в сотни раз быстрее и точнее, благодаря внедрению современного вычислительного оборудования в рамках реализации Концепции развития цифровой экономики Туркменистана на 2019-2025 годы.

С началом осуществления данной Концепции, потенциал

Since the beginning of the implementation of this Concept, the potential of the domestic





saplary we hasaplamlalar indi ýüz esse tiz we takyk ýerine ýetirilýär.

Bu Konsepsiýanyň amala aşrylyp başlanmagy bilen ýurdumyzyň gurluşyk senagatynyň kuwwaty ep-esli artyp, onuň önumçilik binýadynyň innowasion bölegi, şäher-gurluşygyň we binagärligiň maddy-enjamlaýyn mümkinçilikleri ýokarlandy.

Netijede ýurdumyzda gurluşyk serişdelerini öndüryän iri kärhanalar peýda boldy. Türkmenistanyň hususy kärhanalary ýokary halkara hil ölçeglerine laýyk gelýän gurluşyk serişdeleriniň onlarça görnüşiniň önumçılıgını ýola goýdular.

Taslama we gurluşyk işlerine sanly tehnologiyalaryň ornaşdyrylmagy ekologiýa taýdan arassalygy we durmuş maksatly ugyr utgaşdyryan binagärlilik çözgütlerini döretmäge mümkinçilik döretdi.

Häzir gurluşyk senagatyna ekologiýa taýdan arassa ulgamalar we energiya tygştylaýýy tehnologiyalar, adamyň ýaşamagy üçin amatly gurşawy saklamaga ýar-

construction industry has grown significantly, the innovative component of its production base, the material and technical capabilities of urban planning and architecture have increased.

As a result, the largest enterprises producing facing and building materials appeared in the country. Individual enterprises of Turkmenistan have established the production of dozens of types of building materials that meet high international quality standards.

The introduction of digital technologies in design and construction has allowed creating bold architectural solutions that combine beauty, environmental friendliness and a socially-oriented focus.

Now the environmentally friendly systems and energy-saving technologies, projects of «smart» infrastructure and various types of «smart» devices are being introduced into the construction industry, helping to

отечественной стройиндустрии значительно вырос, увеличилась инновационная составляющая её производственной базы, материально-технические возможности градостроения и архитектуры.

В результате в стране появились крупнейшие предприятия, производящие строительные материалы. Индивидуальные предприятия Туркменистана наладили производство десятков видов строительных материалов, отвечающих высоким международным стандартам качества.

Внедрение цифровых технологий в проектирование и строительство позволило создавать смелые архитектурные решения, сочетающие в себе красоту, экологичность и социально-ориентированную направленность.

Сейчас в стройиндустрию внедряются экологически чистые системы и энергосберегающие технологии, проекты «интеллектуальной» инфраструктуры и различные типы «умных» устройств, помогающих поддерживать благо-

dam edyän «intellektual» düzümiň taslamalary we «akylyly» gurluşlařyň dürli görmüşleri ornaşdyrylyp, seýsmika garşy döwrebap tehnologiyalaryň ulanylmgyna uly üns berilýär.

Sanly ykdysadyýete geçilme-
gi gysga wagtda daşary ýurtlardan getirilýän harytlaryň ornuny tutýan gurluşyk serişdeleriniň önumçılık düzümini döretmäge, eksport ugurly önumleriň möçberini artdyrma-
ga, ýerli çig malyň esasynda olaryň görnüşlerini giňeltmäge mümkünçi-
lik berer. Täze iş orunlary yzygiderli artyp, dünýäniň dürli döwletleriniň gurluşyk pudaklarynyň wekilleri bi-
len hyzmatdaşlyk gatnaşyklarynyň düzumi giňär.

Ýokarda agzalan meselele-
riň ählisi döwlet Baştutanymyzyň hut özüniň gözegçiliginde bolup, Gahryman Arkadagymyz innowasi-
ýalaryň diňe ornaşdyrylan tehnolo-
giýalar, olary yzygiderli täzelemek işleri bolman, eysem türkmen ykdysadyýetini mundan beýlak-de ös-
dürmegiň ýeke-täk anyk ugry bolup durýandygyny nygtayär.

Jennet ATDAÝEWA,
Türkmen döwlet binagärlük-gurluşyk
institutynyň uly mugallymy,
ykdyady ylymlaryň kandidaty

maintain a favorable living environment for people. In addition, much attention is paid to the use of modern anti-seismic technologies.

The transition to the digital economy will allow in a short time to form import-substituting infrastructures for the production of building materials, increase the volume of export-oriented products, and expand its range based on local raw materials. New jobs are constantly being created, much attention is paid to the development of partnerships with representatives of the construction sectors of various countries of the world.

All of the above is under the constant control of the head of state, who invariably indicates that innovations are not only introduced technologies but the very process of their renewal updating, it is the only sure way for the further development of the Turkmen economy.

приятную среду обитания для че-
ловека. Кроме того, большое вни-
мание уделяется использованию
современных антисейсмических
технологий.

Переход к цифровой экономике
позволит в короткие сроки сфор-
мировать импортозамещающие
инфраструктуры производства стро-
ительных материалов, нарастить объёмы экспортноориентированной
продукции, расширить ее ассорти-
мент на основе местного сырья. Пост-
оянно создаются новые рабочие
места, большое внимание уделя-
ется развитию партнёрских связей
с представителями строительных
сфер различных государств мира.

Все вышеперечисленное нахо-
дится под постоянным контролем
главы государства, который неиз-
менно указывает на то, что инно-
вации – это не столько внедрённые
технологии, сколько сам процесс их
постоянного обновления, это един-
ственno верный путь дальнейшего
развития туркменской экономики.

Дженнет АТДАЕВА,

старший преподаватель

Туркменского государственного
архитектурно-строительного
института,
кандидат экономических наук



INNOWASION YKDYSADYÝÝET DÖWRÜNDE «ÝAŞYL» GURLUŞYK

«GREEN» CONSTRUCTION OF THE PERIOD OF INNOVATIVE ECONOMY

ЗЕЛЁНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО ПЕРИОДА ИННОВАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКИ

TÜRKMENISTANYŇ PREZIDENTI Gurbanguly Berdimuhamedow 2019-njy ýylyň awgust aýynyň ahyrynda geçirilen gurluşyk pudagyna bagışlanan halkara sergisine we maslahatyna gatnaşyjylaryna iberen Gutlagynda şeýle diýip belleyär: «Häzirki wagtda biziň ýurdumyzda gurluşyk pudagyny gowulandyrmak, gurluşyk materiallaryny we önümleri öndürmek üçin importyň ornuny tutýan infrastrukturany döretmek, eksporta gönükdirilen önümleriň mukdaryny artdyrmak, ýerli çig-mal esasynda gerimini giňeltmek, täze iş ýerleri döretmek, sanly tehnologiyalaryň önumçilige girizmek ýaly derwáýs meseleler üstünlükli çözülyär» [1].

Durnukly ösüş ýörelgelerine laýklykda dünyäniň köp ýurtlarynda gurluşyk pudagynda özgerişlikler bolup geçýär. Häzirki zaman eko- logiýa taýdan arassa tehnologiyalaryň ornaşdyrylmagy aýry-aýry kärhanalary, pudaklary we ähli döwletleriň milli ykdysadyýetiniň bäsdeşligini ýokarlandyrýar. Şu işleriň netijesinde Türkmenistanyň gurluşyk pudagy önumçilikde enerjiýa we daşky gurşaw netijeliliginı ýokarlandyrmak mümkünçiligidini üstünlilikli durmuşa geçirýär. Munuň üçin ýurtda ähli zerur şertler bar.

In his Address to the participants of the international exhibition and conference held at the end of August 2019 and dedicated to the construction industry, President Gurbanguly Berdimuhamedov emphasized: «Currently, our country is successfully solving such urgent tasks as improving the construction industry, creating an import-substituting infrastructure for the production of construction materials and products, increasing the volume of export-oriented products, expanding its range on the basis of local raw materials, creating new jobs and introducing digital technologies into production» [1].

In accordance with the ideas of sustainable development, transformations are taking place in the construction industry in many countries of the world. The introduction of modern environmentally friendly technologies makes both individual enterprises and industries and the national economies of entire states competitive. The construction sector of Turkmenistan is successfully realizing the potential to increase the energy and

BСВОЁМ Обращении к участникам международной выставки и конференции, прошедших в конце августа 2019 года и посвященных строительной индустрии, Президент Гурбангулы Бердымухамедов подчеркнул: «В настоящее время в нашей стране успешно решаются такие актуальные задачи, как совершенствование строительной индустрии, формирование импортозамещающей инфраструктуры производства строительных материалов и изделий, наращивание объемов экспортно-ориентированной продукции, расширение ее ассортимента на основе местного сырья, создание новых рабочих мест, внедрение в производство цифровых технологий» [1].

В соответствии с идеями устойчивого развития происходят трансформации и в строительной индустрии многих стран мира. Внедрение современных экологически чистых технологий делает конкурентоспособными как отдельные предприятия и отрасли промышленности, так и национальные экономики целых государств. Строительный сектор Туркменистана успешно реализует потенциал повышения энергети-

Ogaryň arasynda üstünlikli işleýän kärhanalar we bu pudagyň tejribeli işgärleri bar. Döwrebap tehnologiya bilen enjamlaşdyrmak, ökde hünärmenleriň iş şertlerini gowulandyrmak we ýeňillikli karzlaryň berilmegi gurluşyk pudagynda ularnyýan ösen strategiýanyň möhüm ugry bolmagynda galýar. Enjamlary döwrebaplaşdyrmak üçin goýulýan maýa goýumlary pudagyň özünde we üpjün edijilerde iş üpjünçiliginin ýokarlanmagyna getirýär. Ýokardaky agzalyp geçenler, maýa goýumlaryny çekmäge we halk hojalygynyň bu pudagynda täze iş orunlaryny döretmäge goşant goşýar.

Ýurdumyzda ýokary netijeli täze binalaryň gurluşygyna giňden ähmiyet berilmegi elektrik enerjiýa, suw we beýleki çeşmeleriň gereksiz sarp edilmegini aradan aýyrýar. Serişdeleleri ykdysady taydan tygşytly peýdalananmakda, daşky gurşawy goramakda innowasiýalary girizmegiň iň täsirli usuly «ýaşyl» standartlara laýyklykda desgalaryň gurulmagy we ulanylmaçydyr.

«Ýaşyl» gurluşyk tehnologiyalary – durnukly ösüş we serişdeleleri gaýtadan ularmak ýörelgelerine esaslanýan innowasiýadır. Bu pudak öz düzümide köp sanly işläp düzümleri gurşap alýar. Türkmenistanda bu ugur giň gerimde we hemmetaraplaýyn ösdürilýär. Yerli gurluşyk pudagyna täzeçil tehnologiyalar ornaşdyrylyar we gurluşyk bazarynyň aýratyňlyklary esasynda serişdeleri tygşytlamak talaplaryna we ölçeglerine laýyklykda degişli ugurlar döredilýär.

Türkmenistan, dünýaniň ähli ösen ýurtlary ýaly, durnukly ösüş konsepsiýasyna laýyklykda, täze gurluşyk işlerini alyp barmaga çalyşýar. Durmuş we daşky gurşaw ugurlary düýpli gurluşyklaryň gyşarnyksız kömekaç guralyna öwrülýär. Desgalaryň hili, ygytbarlylygy, enerjiýa netijeliliği olaryň taslamalaşdyrylmaga başlanan başlangyç tapgyrlaryndan ara alnyp maslahatlaşylyar.

environmental efficiency of its industries. The country has all the ingredients for this. These include enterprises companies and experienced workers in the industry. Equipping with modern technology, improving the working conditions of qualified specialists, the availability of concessional loans remain important elements of advanced strategies used in the construction industry. Investments in modernization of equipment lead to increased employment both in the industry itself and among its suppliers. The above helps to attract investment and create new jobs in this sector of the country's economy.

The widespread transition to the construction of new buildings of a highly efficient type excludes unnecessary consumption of energy, water and other resources in our country in the future. The most effective way to introduce innovations for the economically rational use of resources, preserving the environment is the construction and operation of facilities in accordance with «green» standards. «Green» building technologies are innovations based on the principles of sustainable development and reuse of resources. This area has a large number of developments in its arsenal. In Turkmenistan, this direction is developing widely and everywhere. The domestic construction industry introduces innovations and has created a mechanism to adapt the requirements and criteria for resource conservation to the peculiarities of the country's construction market.

Turkmenistan, like all the advanced countries of the world, strives to conduct new construction in accordance with the con-

ческой и экологической эффективности своих производств. Для этого в стране есть все составляющие. В их числе компетентные предприятия и опытные работники данной отрасли. Оснащение современной техникой, улучшение условий труда квалифицированных специалистов, доступность льготного кредитования остаются важными элементами передовых стратегий, применяемых в строительной индустрии. Вложения в модернизацию оборудования ведут к увеличению занятости как в самой отрасли, так и среди её поставщиков. Перечисленное выше содействует привлечению инвестиций и созданию новых рабочих мест в данном секторе народного хозяйства страны.

Повсеместный переход к возведению новых зданий высокоэффективного типа исключает лишнее потребление энергии, воды и других ресурсов в нашей стране в последующем. Наиболее действенным способом внедрения инноваций по экономически рациональному использованию ресурсов, сохранению экологии становится строительство и эксплуатация объектов в соответствии с «зелёными» стандартами. «Зелёные» строительные технологии – это инновации, в основе которых лежат принципы устойчивого развития и повторного использования ресурсов. Данная сфера имеет в своём арсенале большое число направлений. В Туркменистане это направление развивается широко и повсеместно. Отечественная строительная отрасль внедряет новшества и создала механизм, позволяющий адаптировать требования и критерии ресурсосбережения к особенностям строительного рынка страны.

Туркменистан, как и все передовые страны мира, стремится вести новое строительство в соответствии с концепцией устой-

Dünýä tejribesinde häzirki wagtda «ýaşyl» gurluşyk gozgalmaýan emlak üçin daşky gurşaw şahadatnamasynyň degişli ugrudyr. Ösen ýurtlaryň tejribesinden görnüşi ýaly, sertifikat serişdeleriň tygşytyly we netijeli ulanylmasýy üçin esas bolup biljekdigini görkezýär. Şeýle sarp etmegiň netijeliliği dürli standartlara laýyklykda kesgitlenýär. Şeýle gurluşygyň ýörelgeleri desganyň energiya tygşytylygy we tebigatdan ýerlikli peýdalanylasy ýaly möhüm ugurlary öz içine alýar.

Şahadatnama ulgamy iň döwrebap tehnologiyalary, çözgütleri, materiallary mahabatlandyrmak we ornaşdymak üçin höweslendiřişi ulgamdyr. Şol esasda innowasiýalar amala aşyrylýar we olaryň netijeliligine baha bermek mümkün bolýar. Şahadatnama ýörelgeleleri gurluşyk pudagyndaky birnäçe meseläni çözмäge goşant goşýar. Bularyň arasynda howpsuzlygyň ýokarlandyrılmagy, işiň ýokary hili, rahatlygy, işiň dowamlylygyny üpjün etmek, desganyň ulanylmasýnda tygşytlamak ýaly ugurlar bar. «Ýaşyl» kadalaryň we ülňüleriň daşky gurşawyň hapalanmagynyň öňünü alýandygyny bellemek möhümdir. Bu ýörelge ähli «ýaşyl» ülňüerde bardyr.

Hünärmenleriň pikiriçe, «ýaşyl» gurluşyk daşky gurşawa iň az täsiri bolan binalaryň taslamasyny, gurluşygyny we işleyişini öz içine alýar. «Ýaşyl» gurluşygyň wezipesi binanyň tutuş ömrüniň dowamynada serişdeleriň (energiya we material) sarp ediliş derejesini peseltmekden ybaratdyr. Gurluşyk meýdançasyny saylamak, desgany taslamalaşdyrmak, gurluşyk işleri, ullanmak, abatlamak ýa-da düýpli abatlamak we soňra ýikmak tapgyrlaryny öz içine alýar [2].

«Ýaşyl» gurluşyk aslynda innowasiýa işidir. Bu ýerde ileri tutulýan sözüň giň manysynda daşky gurşaw we energiya esasy orny eýeleýär. «Ýaşyl» gurluşyk ülňüle-

cept of sustainable development. Social and environmental aspects are steadily becoming an auxiliary tool for capital construction. The quality, reliability, energy efficiency of structures are discussed from the initial design stages.

In the world practice, «green» construction today is an urgent area of environmental certification of real estate objects. The experience of developed countries shows that certification can become the basis for developing a mechanism for the careful use of resources. The rationality of such consumption is assessed by various standards. The principles of such construction include energy conservation and economical use of natural resources throughout the entire life cycle of a property. The certification system is an incentive for the promotion and implementation of the most modern technologies, solutions and materials. On this basis, the implementation of innovations takes place and it becomes possible to assess their effectiveness. The principles of certification contribute to solving a number of problems in the field of construction. These include improving safety, high quality of work, ensuring comfort, durability of operation, and subsequent savings in the operation of the facility. It is important to note that «green» norms and standards prevent environmental pollution. This principle is present in all «green» standards.

According to experts, «green» construction includes the design, construction and operation of buildings with a minimum impact on the environment. One of the objectives of «green» building is to reduce the consumption of resources (energy

чивого развития. Социальные и экологические аспекты неуклонно становятся вспомогательным инструментом капитального строительства. Качество, надежность, энергетическая эффективность сооружений обсуждаются с начальных стадий проектирования.

В мировой практике «зелёное» строительство сегодня является актуальным направлением экологической сертификации объектов недвижимости. Опыт развитых стран показывает, что сертификация может стать основой для разработки механизма бережного использования ресурсов. Рациональность такого потребления оценивается по различным стандартам. Принципы такого строительства включают в себя энергосбережение и экономное природопользование в течение всего жизненного цикла объекта недвижимости. Система сертификации является стимулом для продвижения и реализации самых современных технологий, решений, материалов. На этой основе происходит реализация инноваций и появляется возможность оценки их результативности. Принципы сертификации способствуют решению ряда задач в области строительства. В их числе повышение безопасности, высокое качество работ, обеспечение комфорта, долговечность функционирования, последующая экономия при эксплуатации объекта. Важно отметить, что «зелёные» нормы и стандарты, предотвращают загрязнение внешней среды. Этот принцип присутствует во всех «зелёных» стандартах.

По мнению экспертов, «зелёное» строительство включает в себя проектирование, возведение и эксплуатацию зданий с минимальным воздействием на окружающую среду. Одной из задач «зелёного» строительства является снижение уровня потребления

rine laýyk gelmeklik taslamanyň maýa goýum çekijiligini ýókarlan-dyrmaga mümkinçilik berýär. «Yaşyl» gurluşygyň özeninde taslama we gurluşyk ülňüleri bilen düzülen bilim toplumy jemlenýär. Bu bili-miň ösüş derejesi gönüden-göni ylmyň we tehnologiyanyň gazanan-laryna, inženerleriň işeňliginiň we daşky gurşaw ýörelgeleriniň ähmi-yetiniň jemgyjét tarapyndan ykrar edilmegine baglydyr [3].

«Yaşyl» gurluşygyň ähmiyeti we wajyplygy bu adalgany kesgitlemek-de bar bolan çemeleşmeleri görkez-yär. Bularyň hemmesi serişdeleri tygşytlamakda ykdysady çözgütlери durmuşa geçiräge gönükdirilendir. «Yaşyl» gurluşyk ülňüleriniň işlenip düzülmegi we durmuşa geçirilmegi täze tehnologiyalaryň, pudagyň ykdysadyjetiniň ösmegine itergi ber-yär, jemgyyetiň we daşky gurşawyň hilini ýókarlandyrýar [4]. Bu ýörel-geleriň berjaý edilmegi gurluşyk işiniň ähli basgaçklarynda maliye serişdelerini tygşytlaýar we global tendensiýalara goşulmaga goşant goşýar.

Ýurduň häzirki zaman gurluşyk pudagy üçin pudagyň hil taýdan täze derejä çykmagy möhümdir. Şol sebäpli, taslama we gurluşyk gu-ramalarynyň tagallalary ekologiya taýdan arassa taslamalary düzmäge, adamlar üçin amatly gurşawy döretmäge we üpjün etmäge, binalary abatlamak üçin çykdajylary azaltmaga we daşky gurşawa zyýan yetirmezlige gönükdirilendir. Dürli desgalaryň gurluşygynda serişde-leri tygşytlamak ýeke-täk we aýdyň gural bolup, bu ugurda çözgütleriň giň gerimde durmuşa geçirilmegine mümkinçilik berýär. Ýerlikli sarp et-megiň we serişdeleri tygşytlamagyň maddy esasy häzirki zaman öndüri-jilik güýjuniň döremegine mümkin-çilik berýär. Önümçilik güýçleriniň hil derejesi näçe ýókary bolsa, ykdysady tygşytlylyk üçin az material we beýleki çeşmeleri sarp etmäge şert döreyär.

and material) throughout the entire life cycle of the building. It includes the stages of choosing a construction site, designing an object, construction work, operation, maintenance or overhaul and subsequent demolition [2].

«Green» construction is essentially an innovative process. Here, the priorities are environmental and energy efficiency in the broadest sense of the word. Compliance with the standards of «green» construction can increase the investment attractiveness of such a project. At its core, «green» construction is a complex knowledge structured by design and construction standards. The degree of development of this knowledge directly depends on the achievements of science and technology, on the activity of engineers and on the recognition of the importance of environmental principles by society [3].

The relevance and importance of «green» construction reflect the existing approaches to the definition of this term. All of them are aimed at introducing economic solutions in the field of resource conservation. The development and implementation of «green» construction standards stimulate the development of new technologies, the industry's economy, improves the quality of life of society and the state of the environment [4]. Collectively, they are a tool for a smart economy. Compliance with these principles saves financial resources at all stages of the construction process and contributes to inclusion in global trends.

For the modern construction industry in the country, the current transition of the entire industry to a qualitatively new level is important. For this reason, the efforts of design and construc-

ресурсов (энергетических и материальных) на протяжении всего жизненного цикла здания. Он включает в себя этапы по выбору строительной площадки, по проектированию объекта, строительные работы, эксплуатацию, текущий или капитальный ремонт и последующий снос [2].

«Зелёное» строительство является по сути инновационным процессом. Здесь в приоритетах экологическая и энергетическая эффективность в широком смысле слова. Соответствие стандартам «зелёного» строительства позволяет повысить инвестиционную привлекательность такого проекта. По своей сути «зелёное» строительство являет собой комплексное знание, структурируемое стандартами проектирования и строительства. Степень развития этих познаний напрямую зависит от достижений науки и технологии, от активности инженеров и от признания обществом значимости экологических принципов [3].

Актуальность и важность «зелёного» строительства отражают существующие подходы к определению данного термина. Все они направлены для внедрения хозяйственных решений в сфере ресурсосбережения. Разработка и внедрение стандартов «зелёного» строительства стимулирует развитие новых технологий, экономику отрасли, улучшает качество жизни общества и состояние окружающей среды [4]. В совокупности они являются инструментом разумной экономики. Соблюдение данных принципов сохраняет финансовые средства на всех этапах процесса строительства и способствуют включению в мировые тенденции.

Для современной строительной индустрии страны важен нынешний переход всей отрасли на качественно новый уровень. По этой причине усилия проектных и строительных организаций





«Yaşyl» ýörelgeleri öňe sürmek we ösdürmek içerkı gurluşyň ösüşiniň innowasion bölegidir. Adatydan ykdysady ösüşiň sanly ulgama bir wagtyň özünde geçmegi Türkmenistanyň milli ykdysadyýetiniň ösüşiniň durnuklylygyny kesitleyär. «Yaşyl» gurluşyk meseleleri boýunça nazaryét çemeleşmeleriniň we gözlegleriň seljermesi, biziň ýurdumyzyň ösüş derejesiniň dünyä derejesinde barýandygy babatda netijä gelmäge mümkünçilik beryär. Döwlet tarapyndan daşky gurşaw howpsuzlygy we durnuklylygy möhüm ähmiyet berilýär. Paýtagtymzdaky we welaýatlarymyzdaky gurluşyk işlerinde tebigy serişdelerden ýerlikli peýdalanmak we daşky gurşawa aýawly çemeleşmek ýaly ileri tutulýan ugurlar öz beýanyny tapýar. Bu ösen sanly, tehnologiki we inženerçilik çözgütləriň ornaşdyrylmagy arkaly amala aşyrylýar. Şol bir wagtyň özünde serişdeleri sarp etmegiň netijeliligini ýokarlandyrmaç we zerur çäreleri durmuşa geçirmek üçin höweslendiriji mümkünçilikleri döredýär.

Gurluşkda şeýle innowasiýa çemeleşmesiniň mysalyny ýakyn ýyllarda paýtagtymzyň demirgazygynda gurulmagy meýilleşdirilen «Aşgabat-siti» durmuş ähmiyetli taslamasynda görmek bolýar. Bu «akyllı şäheriň» taslamasynyň aýratynlygy onda ýasaýýş derejesiniň ýokary bolmagy bilen tapawutlanýar. Täze mega-taslama başlangyjy hormatly Prezidentimiz Gurbanguly Berdimuhamedowa degişlidir we döwlet Baştutanynyň şähergurluşyk konsepsiýasyna laýyklykda, şäher gurşawyny döredip, ondaky ähli innowasion çözgütləriň adamalaryň abadançylygyna we asuda durmuşda ýaşamagyna gönüklendir. Türkmenistanyň paýtagty diňe bir owadan, sazlaşykly we amatly şäher bolman, eýsem hakyky innowasion megapolise öwrülmeli dir. Ýurdumyza gurlan we utanma- ga berlen binalar tebigy serişdeler-

tion organizations are focused on the development of environmentally friendly projects, creating and providing a comfortable environment for people, reducing the cost of maintaining buildings and preventing harm to the environment. Resource saving in the construction of various objects is ensured by the presence of a single and clear mechanism that allows comprehensively implementing solutions in this area. The material basis of the regime of rational consumption and conservation of resources is created by modern productive forces. The higher the quality level of the productive forces, the less material and other resources are spent on obtaining the economic effect.

Promotion and mastering of «green» principles is an innovative component of the progress of domestic construction. The simultaneous transition from the traditional to the digital model of economic growth determines the sustainability of the development of the national economy of Turkmenistan. Analysis of theoretical approaches and research on the issues of «green» construction allows us to conclude that the level of its development in our country is at the world level. The state attaches an important role to the issues of environmental safety and sustainability. These priorities are reflected in the rational use of natural resources and respect for the environment during construction in the capital and velayats. This is realized through the introduction of advanced digital, technological and engineering solutions. At the same time, there are still opportunities to increase the efficiency of resource consumption and incentives to implement the necessary measures.

сконцентрированы на разработке экологически рациональных проектов, создании и обеспечении комфортной среды для людей, снижении стоимости эксплуатационного обслуживания зданий, недопущении вреда окружающей среде. Ресурсосбережение при возведении различных объектов обеспечивается наличием единого и четкого механизма, позволяющего комплексно реализовать решения в этой области. Материальную основу режима рационального потребления и сбережения ресурсов создают современные производительные силы. Чем выше качественный уровень производительных сил, тем меньше материальных и иных ресурсов затрачивается на получение экономического эффекта.

Продвижение и освоение «зелёных» принципов является инновационной составляющей прогресса отечественного строительства. Одновременный переход от традиционной к цифровой модели экономического роста определяет устойчивость развития народного хозяйства Туркменистана. Анализ теоретических подходов и исследований вопросов «зелёного» строительства позволяет сделать вывод, что уровень его развития в нашей стране находится на уровне мирового. Государство придаёт вопросам экологической безопасности и устойчивости важную роль. Данные приоритеты находят своё отражение в рациональном природопользовании и бережном отношении к окружающей среде при строительстве в столице и велаятах. Реализуется это за счёт внедрения передовых цифровых, технологических и инженерных решений. Вместе с тем есть возможности по наращиванию эффективности потребления ресурсов и стимулы к внедрению необходимых мероприятий.

Образцом такого инновационного подхода в строительстве бу-

den ýerlikli peýdalanmak we daşky gurşawa täsirini azaltmak üçin kuwwatly mümkinçiliklere eýedigini görkezýär.

*Kerim KERTIÝEW,
Türkmen döwlet maliye institutyň
«Salgytlar we salgyt salmak»
kafedrasynyň uly mugallymy
yk dysadyýet ylymlaryň kandidaty,*

*Döwran TAGANOW,
Halkara ynsanperwer ylymlary we ösüş
uniwersitetynyň mugallym-öwrenijisi*

Edebiýat / Bibliography / Литература

1. «Нейтральный Туркменистан» 2019 г., №216.

2. Кошкина, С.Ю., Корчагина, О.А. и Воронкова, Е.С. «Зеленое» строительство как главный фактор повышения качества окружающей среды и здоровья человека. Тамбов: Университет им. В.И. Вернадского. 2013 г., №3.

3. Разаков, А. А. Управление сбалансированным развитием инновационной и инвестиционной деятельности строительных корпораций: моногр. / А.А. Разаков, Б.С. Касаев. – Москва: Русайнс, 2015.

4. Вишняков, Я.Д., Киселева, С.П. Совершенствование экономического механизма стимулирования хозяйствующих субъектов к снижению техногенной нагрузки на окружающую среду в условиях инновационного развития. Москва: Мир науки, 2014.

An example of such an innovative approach in construction will be the implementation of the large social project «Ashgabat City» in the north of our capital in the coming years. This is a prototype of a «smart city», which is characterized by a high quality of life in it. The idea of a new mega-project belongs to President Gurbanguly Berdimuhamedov and organically fits into the urban planning concept of the leader of the nation - to create an urban environment where all innovations will work for the benefit of people, for their comfortable, safe and prosperous life. The capital of Turkmenistan should become not only a beautiful, harmonious and comfortable city, but also a truly innovative metropolis. Buildings constructed and under construction have a powerful potential to conserve natural resources and minimize environmental impact.

*Kerim KERTIYEV,
Senior lecturer of the Department
of Taxes and Taxation of the Turkmen
Institute of Finance,
Candidate of Economic Sciences,*

*Dovran TAGANOV,
Instructor of International university for
the humanities and development*

дет реализации крупного социального проекта «Ашхабад-Сити» на севере нашей столицы в ближайшие годы. Это прообраз «умного города», особенностью которого является высокое качество уровня жизни в нём. Идея нового мегапроекта принадлежит Президенту Гурбангулы Бердымухамедову и органично вписывается в градостроительную концепцию лидера нации – создавать городскую среду, где все инновации будут работать на благо людей, для их комфортной, безопасной и благополучной жизни. Столица Туркменистана должна стать не только красивым, гармоничным и комфортным городом, но и настоящему инновационным мегаполисом. Построенные и возведимые здания обладают мощным потенциалом экономии природных ресурсов и минимизации воздействия на окружающую среду.

*Керим КЕРТИЕВ,
старший преподаватель кафедры
Налоги и налогообложение
Туркменского института финансов
кандидат экономических наук,*

*Дөвран ТАГАНОВ,
преподаватель Международного
университета гуманитарных наук и
развития*



GURLUŞYK MATERIALLARYNYŇ ÖNÜMÇILIK TEHNOLOGIÝASYNDÀ METALLURGIÝANYŇ GALYNDYLARYNY PEÝDALANMAK

USE OF METALLURGICAL WASTE IN THE TECHNOLOGY OF PRODUCTION OF BUILDING MATERIALS

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОТХОДОВ МЕТАЛЛУРГИИ В ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

TÜRKME N I S T A N Y Ž Prezidentiniň ýurdumyzy durmuş-ykdysady taýdan ösdürmegiň 2019-2025-nji ýyllar üçin Maksatnamasy döwletimiziň hemmetaraplaýyn ösmegini göz öňüne tutýar. Maksatnamanyň ykdysady ugurlary tebigy serişdeleri gaýtadan işlemek we rejeli peýdalananmak, senagaty diversifikasiya ýoly bilen ösdürmek, gurluşyk serişdeleriniň öndüriliýän möçberini artdyrmak we görnüşleriniň giňeltmek, daşary ýurtlardan getirilýän harytlaryň ornuny tutýanönümleri öndürmek, innowasion, ekologiýa taýdan arassa tehnologiyalary ornaşdyrmak ýaly wezipeleri hem öz içine alýar.

Häzir, yılmy-tehniki ösüşiň ilerlemegi netijesinde gurluşyk serişdeleri öndürilende ýuze çykýan möhüm meseleleriň, has takygy tebigy serişdeleriň ulanylmaǵyny azaltmak, serişdeleriň gaýtadan ulanylmaǵyny artdyrmak, ekologiýa taýdan howp-

THE program of the President of Turkmenistan for the socio-economic development of the country for 2019-2025 provides for the comprehensive development of the state. The economic aspects of the program also affect such tasks as processing and rational use of natural resources, diversifying of industry, increasing the volume and expanding the types of products in the production of building materials import substitution, introduction of innovative, environmentally friendly technologies.

Today, as a result of the development of scientific and technological progress, a significant contribution of science is required in solving actual problems arising in the manufacture of building materials, namely: reducing the use of natural materials; increased use of recycled materials; study of the

PРОГРАММА Президента Туркменистана по социальному-экономическому развитию страны на 2019 – 2025 годы предусматривает всестороннее развитие государства. Экономические аспекты программы затрагивают и такие задачи, как переработка и рациональное использование природных ресурсов, диверсификация промышленности, увеличение объемов и расширение видов продукции в производстве строительных материалов, импортозамещение, внедрение инновационных, экологически чистых технологий.

Сегодня, в результате научно-технического прогресса, требуется значительный вклад науки в решение актуальных проблем, возникающих при производстве строительных материалов, а именно: уменьшение использования природных материалов, повыше-



suz gurluşyk serişdelerini almak üçin gaýtadan ulanylýan serişdeleriň daşky gurşawa tásirini öwrenmek ýaly me-seleleriň çözgüdine ylmyň uly goşandy zerur bolup durýar.

Owadandepäniň çäginde 2009-njy ýylда çig maly täzeden eredip guýýan, kuwwaty bir ýylda metal önumleriniň 160 müň tonnasyna barabar olan metalluriýá zawody gurlup ulanmaga berildi. Kärhana gurluşyk armaturasyny, burçluklary, şwellerleri öndüryär, bu bolsa şol önumleriň daşary ýurtlardan getirilýän möçberini azaltmaga mümkünçilik berýär. Kärhana döwrebap ýoka-ry tehnologiyály elektron enjamalary bilen üpjün edilen polat eredip guýu-jy, armatura-sozma we profil-sozma sehlerini öz içine alýar.

Ýurdumyzda ýaýbaňlandyrylan gurluşygyň depginlerini nazara almak bilen, gurluşyk serişdelerine, aýratyn-da demir önumlerine olan isleg günsaýyn artýar. Şunuň bilen

impact of recycled materials on the environment to obtain environmentally friendly building materials.

On the territory of Ovadan-depe in 2009, metallurgical plant for the re-melting of raw materials was commissioned, with a capacity of 160 thousand tons of metal products per year. The enterprise produces construction fittings, corners, channels, which allows reducing the volume of imports of these products. The enterprise includes steel-casting, reinforcing-rolling and profile-rolling shops, equipped with modern high-tech electronic equipment. Given the increased pace of construction in the country, the demand for building materials is growing, especially for iron products. In this regard, a new metallurgical plant with a capacity of 30 thousand tons of rein-

ние использования вторичных материалов, изучение их влияния на окружающую среду для получения экологически безопасных строительных материалов.

На территории Овадандепе в 2009 году был введен в эксплуатацию металлургический завод по переплавке сырья с мощностью 160 тысяч тонн металлопродукции в год. Предприятие выпускает строительную арматуру, уголки, швеллеры, что позволяет снизить объём импорта данной продукции. Предприятие включает в себя сталелитейный, арматурно-прокатный и профильно-прокатный цеха, оснащённые современным высокотехнологичным электронным оборудованием. Учитывая повышенный темп строительства в стране, растёт спрос на стройматериалы, особенно, на продукцию из железа. В связи с этим рядом с функционирующим заводом стро-

baglylykda, hereket edýän zawodyň golaýında kuwwaty bir ýýlda armatura katankasynyň 30 müň tonnasyna deň bolan täze metallurgiýa zawody bina edilýär. Galyberse-de, kärhana penjire we gapy bloklaryny ýygnamak üçin alyumin profillerini, şeýle hem transformatorlary we elektrik hereketlendirijileri saramak üçin mis simini öndürer. Köp mukdarda polady eredip alynýan gurluşyk serişdesiniň önumçiliginde uly

forcing wire rod per year is being built next to the functioning plant. In addition, the company will produce aluminum profiles for assembling window and door blocks, as well as copper wire for winding transformers and electric motors. The release of a large amount of steel-making building material is accompanied by a large amount of waste, that is, slag. Therefore, such problems arise as the dispos-

ится новый металлургический завод с мощностью 30 тысяч тонн арматурной катанки в год. Кроме того предприятие будет производить алюминиевые профили для сборки оконных и дверных блоков, а также медную проволоку для обмотки трансформаторов и электродвигателей. Выпуск большого количества сталеплавильного строительного материала сопровождается большим количеством отходов, то есть шлака. Поэтому возникают такие проблемы как утилизация металлургического шлака. В решении данной проблемы, необходим конструктивный, комплексный подход. Продуктивным решением как индустриальных, так и экологических задач, может стать применение безотходной технологии в переработке отходов металлургического производства.

Проблема переработки отвальных шлаков и извлечения из них металлических и других полезных компонентов с последующим использованием их в качестве вторичного сырья является одной из актуальных в металлургии. Эта проблема имеет несколько аспектов. Во-первых, шлак можно подвергать переработке, в результате чего можно получить полезные добавки к строительным материалам (производство кирпича, бетона, дорожного покрытия, инертного материала и т. д.). Во-вторых, извлечённые полезные компоненты из шлака могут быть полезно утилизированы, что решает экологический аспект проблемы – загрязнение окружающей среды.

На пути создания безотходной технологии основные трудности приходятся на организационный процесс, где немаловажную роль играет выбор направлений, структуры подразделений. В этом плане имеется определенный, положительный опыт металлургических предприятий многих стран мира.





möçberde galyndylar, ýagny şlak galýar. Şonuň üçin metallurgiýa galyndysyny gaýtadan işlemek ýaly meseleler ýüze çykýar. Bu meseläni çözmede netijeli, toplumlaýyn çemeleşme zerur bolup durýar. Metallurgiýa önumçılıgınıň galyndylaryny gaýtadan işlemekde galyndysyz tehnologiyany ullanmak senagat hemde ekologiýa wezipeleriniň netijeli çözgüdi bolup biler.

Galyndylary gaýtadan işlemek hem-de olary ikilenç çig mal hökmünde peýdalanmak üçin olardan metal we beýleki peýdaly bölekleri almak meselesi metallurgiýada möhüm wezipeleriň biri bolup durýar. Bu meseläniň birnäçe ugry bar. Birinjiden, şlagy gaýtadan işläp, netijede gurlyk seişdelerine (kerpijiň, betonyň, ýol örtüginiň, inert materialynyň we beýlekileriň önumçılıgine) peýdaly goşundylary alyp bolar. Ikinjiden, şlakdan alınan bölekler gaýtadan işlenip bilner, bu bolsa, meseläniň ekologiýa tarapyny çözüp, daşky gurşawyň hapalanma-gynyň öňüni alýar.

Galyndysyz tehnologiyany döretmegiň ýolunda ugurlary, bölümleriň düzümini saýlap almak möhüm bolup durýar. Bu ugurda dünýäniň ençeme ýürtlarynyň metallurgiýa kärhanalarynyň toplan oňyn tejribe-si bar.

al of metallurgical slag. In solving this problem, a constructive, integrated approach is needed. A productive solution to both industrial and environmental problems can be the use of non-waste technology in the processing of metallurgical waste.

The problem of processing waste slags and extraction from the metal and other useful components with their subsequent use as secondary raw material is one of the most actual in metallurgy. This problem has several aspects. First, it is possible to reprocess slag therefore it is possible to receive useful additives to building materials (manufacture of a brick, concrete, a road covering, an inert material etc.). Secondly, after extraction of useful components from slag, the last can be utilized usefully that solves ecological aspect of a problem - the environmental pollution.

On the way of creating non-waste technology, the main difficulties fall on the organizational process, where an important role is played by the choice of directions, the structure of departments. In this direction, there is a certain, positive experience

Согласно способу выплавки металла metallurgicheskie шлаки подразделяют на несколько видов, существуют доменные, маркеновские, конвертерные, электросталеплавильные, ферросплавные, ваграночные. Шлак – это жидкая или застывшая масса различных примесей, золы и флюсов, являющаяся побочным продуктом при различных металлургических процессах. Оксиды CaO, SiO₂, MgO и FeO составляют основу металлургических шлаков [1].

На сегодняшний день metallurgicheskie шлаки широко используются для изготовления строительных материалов. Наиболее распространенными видами строительных материалов являются: щебень, песок, песчаная смесь (щебеночная), гранулированный шлак, шлаковая пемза и другие изделия из шлаков.

Сегодня в зарубежной практике существует достаточно технологий по переработке металлургического шлака в строительный материал. Например, опыт ведущих предприятий России, подтверждает коэффициент полезного действия в получении щебня из сталеплавильных шлаков, а также минерального порошка и местных вяжущих. Проверено, что неко-

Metalyn eredilmegi netijesinde metallurgiya galyndylary domen, marten, konwerter, elektropolatere-dis, ferroeredis, waganý ýaly birnäçe görnüşleri bölünýär. Şlak bu dürlü garyndylaryň, külleriň we flyuslaryň suwuk ýa-da gatan ergini bolup, dürlü metallurgiya işlerinde ikinji dejeli önum bolup durýar. CaO, SiO₂, MgO we FeO oksidleri metallurgiya şlaklarynyň esasyň düzýär [1].

Metallurgiya şlaklary gurluşyk serişdelerini taýýarlamakda giňden ulanylýar. Çagyl, çäge, çägeli garyndy (owradylan daş), ownuk şlak, şlak pemzasy we şlaklardan ybarat beýleki önumler gurluşyk serişdeleriniň has ýáýran görnüşleri bolup durýar.

Häzir daşary ýurt iş tejribesinde metallurgiya şlagyny gurluşyk serişdeleri üçin gaýtadan işlemek boýunça ýeterlik derejede tehnologiyalar bar. Mysal üçin, Russiýanyň öndegebaryjy kärhanalarynyň tejribesi polat eretmesiniň galyndysyndan çagyl, şeýle hem mineral külkesini we çäkli berkidiñini almakda peýdaly täsiriň koeffisiýentini tassyklayär. Käbir elektropolateretmesiniň galyndalaryny portlandsementti öndürmekde gidrawlik goşundu hökmünde ulanyp boljakdygy barlanylýdy. Şlaklary gaýtadan işlemegiň howa-gury tehnologiyasy bar. Bu tehnologiyada şlakdan öndürilýän önumiň aýratynlyklarynyň deňeşdirme durnuklylygyny saklamak bolýar. Ulanyş çykdajylarynyň azlygynda ol metal demriniň zerur bolan jemlenmesini üpjün edýär, bu bolsa, gurluşyk serişdeleriniň käbir görnüşlerini, mysal üçin, silikat kerpijini öndürmäge mümkünçilik berýär. Galyberse-de, önumçilik üçin az harajatlı şeýle şlaklaryň esasynda galyndyny aşgarlamak tehnologiyasyny ulanmak bilen şlakaşgarly berkidiñileri almak bolýar. Şlakaşgarly betonlaryň önumçılığınıň çig mal binýady dürlü tehnologik işleriň: domen, elektrotermofosfor, marten, konwerter, alýumintermiki önumçılığınıň şlaklaryny hem-de gara we reňkli metallurgiya-

of metallurgical enterprises in many countries of the world.

According to metal smelting, metallurgical slags are divided into several types; there are blast furnace, open-hearth, converter, electric steel smelting, ferroalloy, and cupola. Slag is a liquid or solidified mass of various impurities, ash and fluxes, which is a by-product of various metallurgical processes. Oxides CaO, SiO₂, MgO and FeO form the basis of metallurgical slags [1].

Today, metallurgical slags are widely used for the manufacture of building materials. The most common types of building materials are crushed stone, sand, sand mixture (crushed stone), granulated slag, slag pumice and other slag products.

Today in foreign practice, there are enough technologies for the processing of metallurgical slag into building material. For example, the experience of leading Russian enterprises confirms the efficiency in the production of crushed stone from steel-making slags, as well as mineral powder and local binders. It has been proved that some electric steel-melting slags can be used as a hydraulic additive in the production of Portland cement. There is an air-dry slag processing technology. With this technology, it is possible to maintain the comparative stability of the properties of the slag products. With minimal operating costs, it provides the required concentration of metallic iron, which allows the production of certain types of building materials, such as silicate bricks. In addition, based on such slags with minimal energy consumption for production, slag-alkaline binders can be obtained using the technology of slag activation with alkalis. The raw material base for the production of slag-alkaline concretes is practically unlimited due to the use of slags of various

торые электросталеплавильные шлаки можно применять как в виде гидравлической добавки при производстве портландцемента. Существует воздушно-сухая технология переработки шлаков. При такой технологии можно сохранить сравнительную устойчивость свойства производимой продукции из шлака. При минимальных эксплуатационных затратах она обеспечивает необходимую концентрацию металлического железа, что позволяет производить некоторые виды строительных материалов например, силикатный кирпич. Кроме этого, на основе таких шлаков с минимальными энергозатратами на производство можно получать шлакощелочные вяжущие, применяя технологию активации шлака щелочами. Сыревая база производства шлакощелочных бетонов практически не ограничена за счет использования шлаков различных технологических процессов: доменных, электротермофосфорных, мартеновских, конвертерных, алюминотермического производства и других видов шлаков черной и цветной металлургии [2].

В связи с увеличением потребности в вяжущих материалах в строительной отрасли, прогресс производства портландцементного клинкера в этой области зависит от темпов совершенствования технических свойств и методов производства уже известных и разработки новых вяжущих веществ.

Одним из путей является определение ресурсной ценности и путей использования промышленных отходов в производстве вяжущих. Наиболее широко при изготовлении портландцемента и шлакопортландцемента (ШПЦ) используются гранулированные доменные шлаки. Исследования Э. Б. Хоботовой, Ю. С. Калмыковой предлагают способ производства портландцементного клинкера с использованием отвальных до-

nyň şlaklarynyň beýleki görnüşlerini ullanmagy çäklendimeýär [2].

Gurluşyk pudagynda berkidiňi serişdelere bolan islegiň artmagy bilen baglylykda, bu ugurda portlandsement klinkeriniň önumçiliginiň ösüşi belli bolan we täze birleşdiriji maddalary öndürmegiň tehniki aýratynlyklaryny we usullaryny kämilleşdirmegiň depginine bagly bolup durýar.

Berkidjileriň önumçiliginde senagat galyndylarynyň serişde gymmatlygyny hem-de olary peýdalanmagyň ýollaryny kesgitlemek esasy ugurlaryň biri bolup durýar. Portlandsement we şlakportlandsement taýýarlanylarda (ŞPS) külkelenen domen galyndylary giňden ulanylýar. E.B.Hobotowanyň, Ý.S.Kalmykowanyň barlaglary domen şlaklaryny peýdalanmak bilen portlandsementli klinkeri öndürmek usulyny teklij edýär. Domen şlaklarynyň gidrawlik işjeňligi şlakportlandsementtiň önumçiliginde olary gaýtadan işlemeňiň maksadalaýyklygyny kesgitleyän möhüm ýagday bolup durýar. Gidrawlik işjeňlik CaO [3] çekilen hekiň mukdary boýunça kesgitlendi.

Rus alymlary tarapyndan işlenip taýýarlanylidan kalsiniň esasynda natrili silikata metallurgiya şlagyny garyp işlemek usuly bar. Teklip edilýän usulyň netijeliliği metallurgiya önumçiliğiniň galyndylary we daşky gurşawy goramak babatda bar bolan meseleleri aradan aýyrmaǵa gönükdirilýän uly möçberdäki maliye harajatlaryny azaltmak, şonuň bilen birlikde metaly, suwuk aýnany we gurluşyk serişdesiňi goşmaça almak bilen gazanylýar.

Ýokarda beýan edilenler bilen baglylykda çig mal serişdesini top-lumda ullanmak zerurdyr, onda bir önumçiliğiň senagat galyndylary beýlekiniň başlangyç çig mal serişdesine öwrülip biler diýen netijä gelmek bolýar, bu bolsa hem ekologiya, hem-de sarp ediş wezipelerini çözmeäge ýardam edýär. Şu mesele boýunça daşary ýurt tejribesiniň nazaryyet seljermesiniň netijeleri metallurgiya önumçiliginiň galyndysyny

technological processes: blast furnace, electrothermophosphoric, open-hearth, converter, aluminothermal production and other types slags of ferrous and nonferrous metallurgy [2].

Due to the increasing demand for binders in the construction industry, the progress of the production of Portland cement clinker in this area depends on the rate of improvement of the technical properties and production methods already known and development of new binders.

One of the ways is to determine the resource value and ways of using industrial waste in the production of binders. Granulated blast furnace slags are most widely used in the manufacture of Portland cement and slag Portland cement (SPC). Research by E. B. Khobotova, Yu. S. Kalmykova propose a method for the production of Portland cement clinker using dump blast-furnace slags. The hydraulic activity of blast furnace slags is an important factor determining the expediency of their utilization in the production of blast furnace slag cement. The hydraulic activity is determined by the amount of absorbed lime CaO [3].

There is a method for processing metallurgical slag into calcium-based sodium silicate developed by Russian scientists. The effectiveness of the proposed method is achieved by reducing the huge financial costs to eliminate the existing problems in the field of neutralization of metallurgical waste and environmental protection, and with this additional obtaining metal, liquid glass and building material.

In the context of the above, it can be concluded that the raw material must be used in a complex in which the industrial waste of some industries can become the raw materials of others, which contributes

менных шлаков. Гидравлическая активность доменных шлаков является важным фактором, определяющим целесообразность их утилизации в производстве шлакопортландцемента. Гидравлическая активность определена по количеству поглощенной извести CaO [3].

Существует способ переработки металлургического шлака в натриевый силикат на основе кальция, разработанный русскими учёными. Эффективность предлагаемого способа достигается сокращением огромных финансовых затрат на ликвидацию имеющихся проблем в области нейтрализации отходов металлургического производства и охрану окружающей среды, а вместе с этим дополнительным получением металла, жидкого стекла и строительного материала.

В контексте вышеизложенного можно сделать выводы, что сырьевой материал необходимо использовать в комплексе, при котором промышленные отходы одних производств могут стать исходными сырьевыми материалами других, что способствует решению как экологических, так и потребительских задач. Итоги теоретического анализа зарубежного опыта по данной проблеме показывают, насколько целесообразно использование шлака металлургического производства в качестве вторичного сырья. Металлургические шлаки в основном используются в следующих направлениях: - строительная индустрия, шлак используется в качестве компонента автоклавного вяжущего (силикатный кирпич, бетон), композиционно вяжущее, замена песка (заполнитель, наполнитель); дорожное строительство – шлак используется в составе минеральных порошков асфальтобетонов, конструктивный слой оснований автомобильных

ikilenç çig mal hökmünde ulanmagyň näderejede maksadalaýkdygyň görkezýär. Metallurgiýa şlaklary esasan şu ugurlarda – gurluşyk se nagatynda, awtoklaw berkidijisiň bir bölegi (silikat kerpiji, beton), kompozision birleşdiriji, çäganiň ornuny tutýan (garnuw, dolduryjy) hökmünde ulanylýar. Yol gurluşygynda şlak asfaltbetonlaryň mineral tozlarynyň düzümde, awtomobil ýollarynyň esaslarynyň gatynda, çäge-çagyl garnuwynda, bitum-mineral garyndysynda peýdalanylýar. Şeýle hem ol demirýol ballasty hökmünde demirýol gurluşygynda, oba hojalygynda ulanylýyp, köp ýyllaryň dowamynda gymmatly ownuk bölekleriň uly mukdarda jemlenmegi netijesinde öz-özi dargaýan şlaklar ekin meýdanlarynda topragyň şorunuň ýuwmak üçin mineral dökünleri hökmünde ulanylýyp, dürlü oba hojalyk ekinleriniň bereketli hasyl getirmegini kepillendirýär. Galyberse-de, dünyä tejribesinde eýýäm alymlar tarapyndan akdyrylýan suwlary agyr metallaryň ionlaryndan arassalamak üçin adsorbentler hökmünde owranýan şlaklary ulanmagyň tehnologiyasy işlenip taýýarlanylardy [4].

Galyndylaryň islendik görnüşlerini aýyrmaga ýa-da azaltmaga mümkünçilik berýän täze tehnologik işleri işläp taýýarlamak we ornaşdyrmak galyndysyz tehnologiyanyň binýady bolup durýar. Tehnologiya işlerini düybünden özgertmegiň, çig malyň köp gezek ulanylasmagyny üpjün edýän ulgamlary işläp taýýarlamagyň hasabyna az galyndyly önmüçilikleri ornaşdyrmak senagat galyndylaryny gaýtadan işlemekde has netijeli çözgüt bolup durýar.

Ýokarda beýan edilenleri hemde gaty galyndylary gaýtadan işleyän döwrebap tehnologiyalary naza ra almak we ornaşdyrmak bilen, öz metallurgiýa kärhanamyzda şlaklary gaýtadan işlemegiň ýola goýulmagyny maksadalaýyk hasaplaýarys. Şunda şu ölçegleri – şlaklaryň häsiýetnamalaryny, olaryň esasy fiziki-

to the solution of both environmental and consumer problems. Summing up the results of the theoretical analysis of foreign experience on this problem shows how expedient it is to use metallurgical slag as a secondary raw material. Metallurgical slags are mainly used in the following areas: - construction industry, slag is used as a component of an autoclave binder (silicate brick, concrete), a composite binder, replacement of sand (aggregate, filler); - road construction slag is used in the composition of mineral powders of asphalt concrete, the structural layer of the bases of highways, sand-crushed stone mixtures, bitumen-mineral mixtures; - railway construction as railway ballast; - the use of slags in agriculture, where for many years self-crumbling slags due to the high concentration of valuable micro elements have been successfully used as mineral fertilizers for neutralization of soil acidity in sown areas, guaranteeing bountiful harvests of various crops. In addition, in world practice, scientists have already developed a technology for the use of crumbling slags as adsorbents for the purification of wastewater from heavy metal ions [4].

The basis of non-waste technology is the development and implementation of new technological processes that allow to exclude or minimize any kind of waste. The most productive solution in the disposal of industrial waste can be the introduction of low-waste industries due to a fundamental change in technological processes, the development of closed-cycle systems that ensure the repeated use of raw materials. Taking into account the above, we consider it expedient to establish the process of slag processing at our metallurgical plant, taking into account and introducing existing modern technologies for

дорог, песчано-щебеночные смеси, битумно-минеральные смеси; железнодорожное строительство - в качестве железнодорожного балласта; применение шлаков в сельском хозяйстве, где в течение многих лет саморассыпающиеся шлаки из-за большой концентрации ценных микроэлементов с успехом используются в качестве минеральных удобрений для нейтрализации кислотности почвы на посевных площадях, гарантируя обильные урожаи разных сельскохозяйственных культур. К тому же, в мировой практике учёными уже была разработана технология применения рассыпающихся шлаков в качестве адсорбентов для очистки сточных вод от ионов тяжелых металлов [4].

Базисом безотходной технологии является разработка и внедрение новых технологических процессов, позволяющих исключить или минимизировать любые виды отходов. Наиболее продуктивным решением в утилизации промышленных отходов может стать внедрение малоотходных производств за счет принципиального изменения технологических процессов, разработки систем с замкнутым циклом, обеспечивающих многократное использование сырья.

Принимая во внимание вышеизложенное, считаем целесообразным наладить процесс переработки шлаков на нашем металлургическом комбинате, учитывая и внедряя уже существующие современные технологии переработки твердых отходов. При этом следует учитывать следующие критерии: характеристики шлаков; основные физико-химические свойства шлаков; процессы распада шлаков (его химические и структурные критерии, гидравлическую активность шлаков); технологические приёмы переработки шлаков.

ki-himiki aýratnlyklaryny, şlaklaryň dargama ýagdaýlaryny (onuň himiki we düzüm ölçeglerini, şlaklaryň gidrawliki işjeňligini), şlaklary gaýtadan işlemejiň tehnologik usullaryny nazara almak gerek.

Ylmy-tehniki işleriň giňden beýan edilmegi, olaryň teoriýa seljermesiniň geçirilmegi, şeýle hem şlaklary gaýtadan işleyän öňdebaryjy kärhanalaryň tejribesiniň umumylaşdyrylmagy ýurdumyzyň metallurgiyasynda kämilleşdirilen galyndysyz tehnologiyany döretmek meselesinde möhüm orun eýeläp biler. Netijede, şlakly galyndylaryň gaýtadan işlenilmegi tebигy serişdeleřiň rejeli ulanylasmagyna, gurluşyk senagatında zerurlyklary (gurluşyk serişdeleri) kanagatlandyrmagá, şeýle hem üýşmekleriň basyp ýatan ýerlerini arassalamaga, şol ýerlerde we olaryň daş-töwereginde ýagdayý gowulandyrmagá mümkinçilik berer.

Döwlet YOLOW,

Türkmen döwlet binagärlük-gurluşyk institutynyň ylmy işler boýunça prorektry,

Merdan AMANOW,

Türkmen döwlet binagärlük-gurluşyk institutynyň mugallymy

processing solid waste. The following criteria should be taken into account: slag characteristics; basic physical and chemical properties of slags; slag decomposition processes (its chemical and structural criteria, slag hydraulic activity); and technical method of slag processing.

Broad coverage of scientific and technical developments, their theoretical analysis, as well as generalization of the experience of advanced slag processing enterprises, can play an important role in the problem of creating an improved non-waste technology in metallurgy of our country. As a result, the correct processing of slag waste will allow the rational use of natural resources, satisfy the needs in the construction industry (building material), as well as clean up the territory occupied by the dumps, improve the situation in and around the dump area.

Dovlet YOLOV,

Vice-rector for scientific work of the Turkmen State Institute of Architecture and Civil Engineering

Merdan AMANOV,

Lecturer at the Turkmen State Institute of Architecture and Civil Engineering

Широкое освещение научно-технических разработок, их теоретический анализ, а также обобщение опыта передовых предприятий по переработке шлаков могут сыграть важную роль в проблеме создания усовершенствованной безотходной технологии в металлургии нашей страны. В результате правильная переработка шлаковых отходов позволит рационально использовать природные ресурсы, удовлетворять надобности строительной индустрии (строительным материалом), а также очистить территорию, занимаемую отвалами, улучшить обстановку в отвальной зоне и вокруг неё.

Довлет ЁЛОВ,

проректор по научной работе
Туркменского государственного
архитектурно-строительного
института,

Мердан АМАНОВ,

преподаватель Туркменского
государственного архитектурно-
строительного института

Edebiyat / Bibliography / Литература

1. Валуев Д.В., Гизатулин Р.А. Технологии переработки металлургических отходов. Изд-во Томского политехнического университета. 2019.
2. Лесовик В.С. Гранулированные шлаки в производстве композиционных вяжущих / В.С. Лесовик, М.С. Агеева, А.В. Иванов. // Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова. – 2011. – № 3. – С. 29–32.
3. Хоботова Э.Б., Калмыкова Ю.С. Защита окружающей природной среды при утилизации отвальных доменных шлаков в производстве строительных материалов. – Харьков: ХНАДУ, 2014. – 233 с.
4. Шаповалов Н.А., Загороднюк Л.Х., Тиунова И.В., Шекина А.Ю. Рациональные пути использования сталеплавильных шлаков // Фундаментальные исследования. – 2013. – №1-2. – С. 439-443.



BINAGÄRLIK BILIMINIŇ BAŞLANGYÇ TAPGYRY

INITIAL STAGE OF ARCHITECTURAL
EDUCATION

НАЧАЛЬНЫЙ ЭТАП АРХИТЕКТУРНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ





BEÝIK işlere we agirt uly özgertmelere beslenen döwrümüzde döwletimiz durmuşmyzyň möhüm ugry bolup durýan binagärligiň we şähergurluşygynyň ösdürilmegine aýratyn üns berýär. Täze binalaryň, ýasaýys jaý toplumlarynyň we tutuş şäherleriň taslamalarynyň uly zehin, tejribe we hünärlı eller bilen döredilýändigi hemmämize mälimdir. Olaryň hemmesini bina-

Nour time, marked by great accomplishments and grandiose transformations, the state pays special attention to the development of architecture and urban planning as a vital area of our life. Much depends on whose mind, talent, experience and whose hands projects of new houses, their complexes and entire cities are created! All this is done by architects. Of particular importance

Bнаше время, отмеченное великими свершениями и грандиозными преобразованиями, особое внимание государство уделяет развитию архитектуры и градостроительства как жизненно важной сферы нашего бытия. Многое зависит от того, чьим умом, талантом, опытом и чьими руками создаются проекты новых домов, их комплексов и целых городов! Всё это делают архитек-

gärlер amal edýärler. Her bir ýurtda ygtybarly nesliň – ertir önumçilige gelip, binagärlik gurşawyny hem-de adamlaryň durmuşyny has-da gowulandyrmak boýunça uly işleriň başyny tutjak hünärmenleri taýýarlamaga aýratyn ähmiyet berilýär. Türkmenistanyň hormatly Prezidenti Gurbanguly Berdimuhamedowyň ýadawsyz aladasy netijesinde bu ugurda deňgli okuw mekdepleri döwrebap tehnologiyalar bilen üpjün edildi hem-de çylşyrymly hünär wezipeleini çözüäge taýýar nesli kemala getirmek üçin zerur bolan ähli şertlere eýe boldy.

Her bir adama binagärlilik ukyby berlendir. Şol ukyby iş yüzünde amala aşyrmak onuň daşky gurşawa bolan gatnaşygyna baglydyr. Adamlar asyrlarboýy ýasaýyış jaýlaryny yerli däplere daýanyp, öz elli bilen gurupdyrlar. Taslama düzmek we gurluşyk bolsa diňe geçen aşyrda ýöríte bilimli adamlaryň hünär işine öwrülipdir.

Aslyýetinde geljekki binagäri kemala getirmek işi baryp umumy bilim we ýöríte bilim berýän orta mekdeplerde başlanmaly. Çepeper döredijilige höwesli okuwçylar estetiki terbiye merkezlerinde goşmaça bilimlere mätäçlik çekýärler, şol yerde olar öz hünärine düşünmek bilen öz ugruny saýlap hem-de ýokary okuw mekdebine girmäge taýýarlanyp bilerler.

Ýokary okuw mekdebiň wezipesi – adama binagärligiň čuň mazmunly dünýäsini, onuň daşky gurşawynyň many-mazmunyny we gymmatlyklaryny açmak, şäher, howly we öz jaýy baradaýy adaty düşünjelerini kem-kemden hünär medeniyeti giňişligine geçirmäge ugrukdyrmakdyr we şunda ýasaýyış duýgusyny, özüne bolan ynamy berkitmäge ýardam etmeklidir. Hüt şonuň üçin binagärlilik bilimiň başlangyç tapgyry ýokary okuw mekdepde ilkinji

in each country is the preparation of a reliable replacement – those specialists who will come to production tomorrow and in the future will lead the great work to further improve the architectural environment and the quality of life of people. In Turkmenistan, thanks to the tireless care of the President of Turkmenistan Gurbanguly Berdimuhamedov, specialized educational institutions are provided with modern technologies and have all the necessary conditions for raising a generation ready to solve the most difficult professional tasks.

Each person is given an architectural ability. The realization of this ability is actually related to his attitude to the environment. For centuries, people have built their own homes, relying on local tradition, and only in the last century design and construction became a professional activity of specially trained people.

Ideally, the formation of a future architect should begin in general and special secondary schools. Students inclined to artistic creativity need additional classes at the Aesthetic Education Centers, where they can consciously choose their profession and prepare for entering a university.

The task of the university is to help a person discover the sublime and everyday world of architecture, the meanings and values of his environment, gradually translate ordinary ideas about the city, residential yard and his house into the space of professional culture, without losing the feeling of life and trust in yourself as a person.

That is why the initial stage of architectural education from the very first classes at a university can be built on the basis of setting specific design and research tasks.

торы. Особое значение в каждой стране имеет подготовка надёжной смены – тех специалистов, которые завтра придут на производство и в перспективе возглавят большую работу по дальнейшему улучшению архитектурной среды и качества жизни людей. В Туркменистане благодаря неустанной заботе Президента Туркменистана Гурбангулы Бердымухамедова профильные учебные заведения обеспечены современными технологиями и располагают всеми необходимыми условиями для воспитания поколения, готового к решению самых сложных профессиональных задач.

Каждому человеку дана архитектурная способность. Реализация этой способности на деле связано с его отношением к окружающей среде. Веками люди сами строили свои жилища, опираясь на местную традицию и только в прошлом веке проектирование и строительство стало профессиональной деятельностью специально обученных людей.

В идеале формирование будущего архитектора должно начинаться ещё в общеобразовательных и специальных средних школах. Склонные к художественному творчеству ученики нуждаются в дополнительных занятиях в Центрах эстетического воспитания, где они смогут осознанно выбрать свою профессию и подготовиться к поступлению в вуз.

Задача вуза – помочь человеку открыть возвышенный и повседневный мир архитектуры, смыслы и ценности окружающей его среды, перевести постепенно обыденные представления о городе, жилом дворе и своём доме в пространство профессиональной культуры, не утратив при этом ощущения жизни и доверия к самому себе как человеку.

Именно поэтому начальный этап архитектурного образования



sapklardan başlap, diňe geljekki hünär işi bilen baglanyşkly yönite taslama-barlag wezipelerini goýmagyň esasynda gurnalyp bilner.

Geljekki binagärleri taýýarlaýan dürli ýokary okuw mektepleriň okuw meýilnamasynyň seljerilmegi okuwlary guramakda bilimiň başlangyç tapgyrynda düýpli tapawutlary yüze çýkarýar, ýogsa olaryň ählisiniň hem mak-sady bir – ussat binagäri kemala getirmek bolup durýar. Biziň pikirimize görä, «Hünäre giriş» okuw tejribeligi möhüm bolup, ol adatça şu maksatnama boyunça üç hepdäniň dowamynda geçirilmeli.

Birinji tema: «Jemgyéyetçilik jaýynyň binagärligi». Okuwyň görnüşi – şäheriň iri desgalarynyň birine binagärlilik sapary. Ol kitaphananyň, muzeýiň ýa-da myhmanhananyň binasy bolup biler. Talyplar jaýý ički giňişligini we daş görnüşini şekillendirip, özle-rinde dörän täsirleri dil üstü bilen beýan edýärler, mugallym olar

An analysis of the curricula of different universities, where future architects are trained, reveals significant differences in the formulation of training, including at the initial stage of education, although the ultimate goal for all is the same – the formation of a professional architect. In our opinion, the training practice «Introduction to the specialty» seems to be important, which is usually carried out for three weeks according to the following program.

The first topic is «Architecture of a public building». Form of occupation - an architectural excursion to one of the largest structures in the city. It can be a library, museum or hotel building. Students make sketches of the interior and exterior, then express their impressions in words, the teacher conducts a discussion of the «architectural presentation», reads a «prepared» lecture on the problems of architectural creativ-

с самых первых занятий в вузе может строиться на основе постановки специфических проектно-исследовательских задач.

Анализ учебных планов разных вузов, где готовят будущих архитекторов, обнаруживает значительные различия в постановке обучения, в том числе и на начальном этапе образования, хотя конечная цель у всех одна – формирование архитектора-профессионала. На наш взгляд, представляется важной учебная практика «Введение в специальность», которая проводится обычно в течение трех недель по следующей программе.

Первая тема «Архитектура общественного здания». Форма занятий – архитектурная экскурсия на одно из крупных сооружений в городе. Это может быть здание библиотеки, музея или отеля. Студенты делают зарисовки интерьера и экстерьера, затем излагают свои впечатления



bilen «binagärlik beýanyny» aralyp maslahatlaşyp, binagärlik döredijiliginin meseleleri boýunça «sahnalaşdyrylan» leksiýany geçýär. Taslamanyň awtorlary – binagärligiň belli ussatlary bilen duşuşyk talyplarda aýdyň täsirleri galдыryar.

ity. The meeting with the authors of the project - famous masters of architecture - leaves vivid impressions for the students.

The second topic is «Residential area, house, apartment». The form of classes is a questionnaire survey and sketches in one of the city micro-districts, an introductory lecture on the social problems of architecture and the technique of a questionnaire survey, processing of questionnaires and a report of a group of students on the stream about the results of the conducted micro-research, three project clauses in techn-

словами, преподаватель проводит обсуждение «архитектурного изложения», читает «импровизированную» лекцию по проблемам архитектурного творчества. Яркие впечатления у студентов оставляет встреча с авторами проекта – известными мастерами архитектуры.

Вторая тема: «Жилой квартал, дом, квартира». Форма занятий – анкетное обследование и зарисовки в одном из городских микрорайонов, вводная лекция по социальным проблемам архитектуры и технике анкетного опроса, обработка анкет и доклад группы студентов на потоке о результатах проведенного микропрессования, три проектных клаузуры в технике аппликации: «Мой двор», «Мой дом», «Моя квартира».

Третья тема: «Историческая среда города». Форма занятий – архитектурная экскурсия по городу, составление карты-схемы городских достопримечательностей, зарисовки отдельных исторических объектов и архитектурных деталей, составление аннотации – краткой исторической справки. Результаты работы для зачёта представляются





Ikinji tema: «Ýasaýyş toplumy, jaý, öý» diýlip atlandyrlyár. Okuwyň görnüşi – şäheriň kiçi etraplarynyň birinde anketa-laýyn barlag hem-de surat çekmeler, binagärligiň we tehnikanыň durmuş meseleleri boýunça giriş leksiýasy, anketalary işlemelek hem-de geçirilen kiçi barlagyň netijeleri hakynda talyplar toparynyň çykyşy, aplikasiýa tehnikasynda «Meniň howlym», «Meniň jaýym», «Meniň öýüm» atly üç sany taslama klauzurasy.

Üçünji tema: «Şäheriň taryhy gurşawy». Okuwyň görnüşi – şäher boyunça binagärlilik sapary, şäher gözellikleriniň karta-she-masyny düzmek, aýry-aýry taryhy desgalary we binagärlilik bölekle-rini şekillendirmek, annotasiýal-lary düzmk – gysga taryhy gü-wänama. Baha almak üçin işiň netijeleri A3 görnüşli 10-12 sahy-padan ybarat bolan albom görnüşinde tabşyrylýar.

Şeylelikde, talyplaryň ýoka-ry okuwy mekdebinde bilim alyp başlaýan okuwy tejribeliği ilkinji pursatlardan diýen ýaly okuwcýny hünär wezipeleriniň hataryna goşýar, öwreniş höwesini artdyr-ýar, mugallymlara, terbiyeçilere şahsy aýratynlyklaryny berýär,

ology applications: «My yard», «My house», «My apartment».

The third topic is «Historical environment of the city». The form of classes is an architectural tour of the city, drawing up a map-scheme of city attractions, sketches of individual historical objects and architectural details, drawing up an annotation - a brief historical reference. The results of work for offset are presented in the form of an album of 10-12 sheets of A3 format.

Thus, the educational practice, with which students begin their studies at the university, literally from the first hours introduces the student to the range of professional tasks, stimulates the manifestation of cognitive motivation, allows teachers to pedagogues individual characteristics, the level of graphic training and the beginnings of professional thinking, growing out of the general culture of spatial representations of each student.

We are already accustomed to talking about the need for widespread propaganda of environmental knowledge among the population, but for some reason we care little about the architectural literacy of our fellow citizens.

в виде альбома из 10-12 листов формата А3.

Таким образом учебная практика, с которой начинаются занятия студентов в вузе, буквально с первых часов вводит учащегося в круг профессиональных задач, стимулирует появление познавательной мотивации, позволяет преподавателям индивидуальные особенности, уровень графической подготовки и зачатки профессионального мышления, вырастающего из общей культуры пространственных представлений каждого студента.

Мы уже привыкли говорить о необходимости широкой пропаганды экологических знаний среди населения, но почему-то мало заботимся об архитектурной грамоте наших сограждан. А ведь и там и тут речь идет о культуре отношения людей к окружающей их среде – природной или созданной самим человеком.

Каждый из нас принадлежит природе и одновременно обществу, а следовательно и архитектуре. Пусть не каждый родившийся архитектором в душе станет профессионалом в этой области, но пусть каждый будет любителем, то есть относящим-

grafika taýýarlyk derejesini hemde her bir talybyň düşünjeleriniň umumy medeniýetinden kemala gelýän hünär başlangyjyny döredýär.

Biziň her birimiz tebigata, şol birwagtda jemgyýete, binagärlige dahyllydyrys. Goý, binagär bolup bilmedik adam kalbynda bu ugurda ussat bolsun, goý her bir adam binagärligiň müşdagы hökmünde bu sungata söýgi bilen garayán ynsan bolsun.

*Merdan SERHENOW,
Güljahan JUMAYEVA,
Türkmen döwlet binagärlilik-gurluşyk
institutynyň mugallymlary*

But here and there we are talking about the culture of people's attitude to their environment - natural or created by man himself.

Each of us, belongs to nature and at the same time, to society, and therefore to architecture. Let not everyone who was born an architect at heart become a professional in this field, but let everyone be a lover, that is one who relates to architecture with understanding and love.

*Merdan SERHENOV,
Guljahan JUMAYEVA,
Teachers of the Turkmen State Institute
of Architecture and Civil Engineering*

ся к архитектуре с пониманием и любовью.

**Мердан СЕРХЕНОВ,
Гульджахан ДЖУМАЕВА,
преподаватели Туркменского
государственного архитектурно-
строительного института**

Türkmenistanyň ýokary okuň
mekdeplerinde binagärlük hünäri boýunça
okayan talyplaryň işleri illýustrasiýa
hökmünde ulanyldy

**As illustrations, the article uses the
works of students-architects from
Turkmen universities**

В качестве иллюстраций использованы
работы студентов, обучающихся в
туркменских вузах по специальности
«архитектура»



BINALARY WE DESGALARY GÖWRÜMLEÝIN SEÝSMIKI TOLKUNLARDAN GORAMAK ÜÇİN SEÝSMIKA GARŞY ULANYLYAN ÇAGYL-ÇÄGE DÜŞEKLER

ANTISEISMIC CUSHIONS TO PROTECT BUILDINGS AND
STRUCTURES FROM VOLUMETRIC SEISMIC WAVES

АНТИСЕЙСМИЧЕСКИЕ ПОДУШКИ ДЛЯ ЗАЩИТЫ
ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ОТ ОБЪЁМНЫХ
СЕЙСМИЧЕСКИХ ВОЛН

BINALARYŇ we desgalaryň seýsmiki durnuklylgynyň üpjün etmegiň, geljegi bar bolan innowasion usullarynyň biri hem seýsmika garşy düşegiň ullanmakdyr. Desganyň binýadynyň aşagynda ýerleşyän seýsmika garşy düşek tutuş desgany, şol sanda hem binýadyň konstruksiýalaryny göwrüleýin seýsmiki P we S tolkunlardan goramak üçin niyetlenendir. Binýat konstruksiýanyň goragyny üpjün etmek ulgamynыň esasy aýratynlyklarynyň biri bolup, ol seýsmika garşy düşegiň esasynda döredilýär, dürli görnüşdäki seýsmoizolýatorlar bilen deňesdirilende bu görnüş binýadyň konstruksiýasyny hakykatdan hem goragsyz goýyar, ýagny bu binýat plitalarda (düşemelerde) hasapsız berkitmelere getirip, netijede tutuş desganyň we binýat plitalaryň yuymylmagyny emele getirip bilýär.

DURING the construction of facilities in seismic zones, it is necessary to ensure the anti-seismic resistance and safety of buildings and structures in accordance with the requirements of the construction norms of Turkmenistan. One of the promising innovative ways to ensure the anti-seismic stability of buildings and structures is the use of anti-seismic pads.

Anti-seismic pads located under the foundation of a structure are designed to protect the entire structure, including the foundation structures, from volumetric seismic S and P waves. The provision of protection for foundation structures explains one of the main advantages of systems created based on anti-seismic pads. In comparison with seismic isolators of various

ПРИ строительстве объектов в сейсмоопасных зонах необходимо обеспечить антисейсмическую устойчивость и безопасность зданий и сооружений согласно требованиям строительных норм Туркменистана. Одним из перспективных инновационных способов обеспечения антисейсмической устойчивости зданий и сооружений является применение антисейсмических подушек.

Антисейсмические подушки, располагаемые под фундаментом сооружения, предназначены для защиты всего сооружения, включая фундаментные конструкции, от объемных сейсмических S и P волн. Обеспечением защиты фундаментных конструкций объясняется одно из основных преимуществ систем, создаваемых на основе антисейсмических подушек, в сравнении с сейсмоизоляторами различных типов,



Sur. 1. Tokiodaky Imperator myhmanhananyň ýer sarsgynyndan öňki görnüşi

Image 1: View of the Imperial Hotel before the Tokyo earthquake

Рис. 1. Вид Императорского отеля до землетрясения в Токио

Seýsmika garşı düşegiň esasynda gurulýan ulgamlaryň aglab aôleginin ýene bir aýratynlygy - olaryň ulanyş möhletiniň tutuş desganyň ulanyş möhleti bilen deň bolýanlygydyr. Düzgün boýunça has giň ýaýran süýngüç-metaldan edilen seýsmoizolýatorlardan tapawutlylykda, olaryň ulanyş möhleti 25-50 ýyllar bilen çäklendirilýär.

Antiseýsmiki goragy boýunça «Seýsmiki garşı düşegiň» adalga-sy, ilki bilen 1923-nji ýylда Tokio şäherinde (Ýaponiya) Imperator myhmanhanasynyň gurluşygy bilen baglanyşykly döreýär [1]. 1-nji surat.

Myhmanhana dykyzlandyrylan topraklarda gurlandygyna garamzdan, 6-dan 10-12 m aralyndaky çuňluklarda gowşak laýly topraklar ýerleşendi. 1923-nji ýylň sentýabré aýýnda Tokio şäherinde güýcli ýer titreme bolupdyr, onuň Merkalli modifisirlenen şkalasy boýunça magnitudasy 7.9-8.2. Ýer titremede müňlerçe ýasaýjylar heläkçilige uçrap, köp harabaçylyk bolupdyr. Ýapon ätiýaçlandyryş kompaniyalaryň maglumatlary boýunça bu hadysanyň netijesinde

types – the latter leave the foundation structures, in fact, without protection, which can lead to off-design forces in the foundation slabs and, as a result, cause destruction foundation slabs and the entire structure as a whole. Another indisputable advantage of most systems based on anti-seismic pads is their durability, comparable to the service life of the entire structure. Unlike the most common rubber-metal seismic isolators, the service life of which is usually limited to 25-50 years.

The term «anti-seismic pads» in the literature on anti-seismic protection, apparently, first appeared in connection with the construction of the Imperial Hotel in Tokyo (Japan) in 1923 [1], see Image 1.

The hotel was built on relatively dense soils, however, below the 6 m mark, down to the depths of 10 - 12 m, there were weak silty soils. In September 1923, a devastating earthquake with a magnitude on a modified Mercalli scale of 7.9 - 8.2 oc-

- последние оставляют фундаментные конструкции, фактически без защиты, что может приводить к нерасчётым усилиям в фундаментных плитах и, в итоге, вызвать разрушение фундаментных плит и всего сооружения в целом. Еще одно неоспоримое преимущество большинства систем на основе антисейсмических подушек, - их долговечность, сопоставимая со сроком службы всего сооружения. В отличие от наиболее распространенных резинометаллических сейсмоизоляторов, срок службы которых, как правило, ограничен 25-50 годами.

Термин «антисейсмическая подушка» в литературе по антисейсмической защите, по-видимому, впервые появился в связи со строительством Императорского отеля в г. Токио (Япония) в 1923 г. [1], см. рис. 1.

Отель был сооружен на относительно плотных грунтах, однако ниже отметки 6 м вплоть до глубин 10 – 12 м находились слабые или стые грунты. В сентябре 1923г. в Токио произошло разрушительное землетрясение с магнитудой по модифицированной шкале Меркалли

demir-beton ýa-da polat karkasly binalaryň 80%-ne zeper ýetip, kerpiç we daş desgalarda ýumurmaňň göterimi artypdyr. Imperator myhmanhanasyň binasy bolsa, abat galypdyr. 2-nji surat.

1925-nji ýýlda Ýaponiyada geçirilen seýsmologiki maslahatda 1923-nji ýýlda Tokiodaky ýer titremäniň netijesi esasynda çydama döz gelen desgalara syn edilipdir. Onda Imperator myhmanhanasyň aşagynda ýerleşen ýumşak we gaty däl topraklaryň «seýsmika garşı duşek» hökmünde hyzmat edendigini belläp geçipdirler. Onda desganyň binýadyna (esasan göwrümleyin S-tolkun) seýsmiki tolkunlaryň geçmegine pâsgel beripdir.

Soňra desganyň aşagynda gowşak topraklary ullanmak pikiri ýaýbaňlanyp, «ýüzýän binýat» ýa-da «seýsmika garşı duşek» köp sanly ylmy-derňew işlerde ulanylypdyr. Bu ylmy-barlag işlerinde desganyň aşagynda belli bir çuňlukda ýerleşýän gowşak topraklaryň, kuwwaty birnäçe metrden köp bolsa, (2 m ýokary), onda dinamiki täsirler bolanda desganyň ep-esli çökmegini emele getirip bilýändigi ýüze çykaryldy. Ondan başga-da, seýsmiki täsirlerde gowşak topraklaryň uly massiwleri göterip biljek ukyplygyny ýitirmegine we suwuk ýagdaýyny emele getirip bilýändigi anyklandy. Muňa meňzeş negatiw sebäpleri ýok etmek üçin düşegiň galyňlygyny bir metrden pes derejä čenli peseltmek maslahat berilýär. Yöne basyş bolanda gaýymlyk üçin düşegi öz dissipasiýa häsiyetini saklaýan materiallardan ýerine ýetirmeli.

1. Metamateriallardan ýa-salýan seýsmika garşı duşekler

Düşegiň galyňlygyny azaltmak üçin geçirilen tejribe seýsmiki tolkunlaryň energiýasynyň oňaýly dissipatiw häsiyetini saklap, tebigy çagył-çäge garyndyly materiallary ullanmagy aradan aýyrýar. Tebigy

curred in Tokyo. It caused the death of tens of thousands of residents and massive destruction: according to Japanese insurance companies, more than 80% of buildings with reinforced concrete or steel frames were found to have some kind of destruction, an even greater percentage of destruction was recorded in brick and stone structures, the building of the Imperial Hotel survived; image 2.

The destroyed neighborhoods of Tokyo in the vicinity of the Imperial Hotel, caused by the earthquake Mw 7.9 - 8.2 (September 1, 1923).

At the subsequent seismological conference (1925, Japan), an analysis of structures that withstood the consequences of the Tokyo earthquake of 1923 was carried out, at which it was noted that the soft and pliable soils under the base of the building of the Imperial Hotel served as a kind of «anti-seismic pad» that prevented the penetration of seismic waves (mainly body S-waves) to the foundation of the structure.

In the future, the idea of using soft soils under the foot of the structure, later called the foundation with a «floating foundation» or «anti-seismic pad», found its reflection in many studies. In these studies, it was noted that, along with positive factors contributing to the dissipation of seismic energy, weak soils located at a certain depth under the base of the structure, especially if their thickness exceeds several meters (more than 2 m), can cause significant and, possibly, uneven settlement of the structure. In addition, large masses of soft soils under seismic impacts can liquefy and lose their bearing capacity. To eliminate these negative factors, it is recommended to

7.9 – 8.2. Оно вызвало гибель десятков тысяч жителей и массовые разрушения: по данным японских страховых компаний более 80% зданий с железобетонным или стальным каркасом были признаны имеющими те или иные разрушения, ещё больший процент разрушений был зафиксирован в кирпичных и каменных сооружениях, при этом здание Императорского отеля уцелело; рис. 2.

На последующей сейсмологической конференции (1925 г., Япония) был проведен анализ сооружений, выдержавших последствия Токийского землетрясения 1923 г., на котором было отмечено, что мягкие и податливые грунты под основанием здания Императорского отеля послужили своеобразной «антисейсмической подушкой», препятствовавшей проникновению сейсмических волн (в основном объемных S-волн) к фундаменту сооружения.

В дальнейшем идея использования слабых грунтов под подошвой сооружения, названная впоследствии основанием с «плавающим фундаментом» или «антисейсмической подушкой» нашла свое отражение во многих исследованиях. В этих исследованиях было отмечено, что наряду с положительными факторами, способствующими рассеиванию сейсмической энергии, слабые грунты, расположенные на некоторой глубине под основанием сооружения, в особенности, если их мощность превышает несколько метров (более 2 м) способны при динамических воздействиях вызвать значительную и возможно неравномерную осадку сооружения. Кроме того, большие массивы слабых грунтов при сейсмических воздействиях способны разжигаться и потерять несущую способность. Для исключения этих негативных факторов рекомендовано уменьшать толщину подушки, до значений менее одного метра и выполнять подушку из материалов сохраняющих свои

çagyl-çägeli materiallaryň deregine ýygylyk çäklerde dissipatiýa tolkun häsiýetli emeli materiallary ulanylmak teklip edilýär. Soňra, [2] bu materiallar seýsmika garşy metamateriallar diýip atlandyrılar. Umumy senagat jaýlary üçin emeli metamateriallar ulanylanda, ol düşekleriň galyňlygyny ep-esli azalmagyna mümkinçilik beryär, 0.15-0.45 m görkezijilere çenli, şol wagtda desga düshyän dinamiki yüklenmeler 3-15Gs ýygylyk çäklerde 2-4 esse peseldilen ýagdaýda bolup biler. Diýmek, düşek binýady plitanyň aşağında ýerleşmeli ýa-da ol ýerde öňünden dykyzlandyrylan topragyň gatlagy ýerleşen bolmaly. Aýratyn jogapkärlı desgalar üçin seýsmiki düşek gatlaklaryn ulgam görünüşinde taýýarlanyp bilner. Ol dürli akustiki impedans gapma-garşy gatlaklardan ybarat bolýar (dürli \sqrt{E}/ρ görkezijiler bilen, bu ýerde – E – mayýşgaklygyň başlangyç moduly, ρ – dykyzlyk). Bu ýagdaýda köpgatlaklaryn düşegiň umumy galyňlygy bir metrden gowrak bolup biler. Köpgatlaklaryn düşekleriň kömegini bilen dinamiki tizlenmeler dört ýa-da ondan köp esse peseldilen bolup biler.

Bellenip geçilişi ýaly, mehani-kada metamateriallar diýip, dürli daşky täsirleriň astynda häsiýetini üýtgedyän ýa-da uýgynlaşyan materiallara aýdylýar. Seredip ge-

reduce the thickness of the pad, to values less than one meter and to make a pillow from materials that retain their dissipative properties at significant pressures.

1. Antiseismic cushions made of meta materials.

In practice, the requirement to reduce the thickness of the pad while maintaining good dissipative properties in relation to the energy of seismic waves means the rejection of the use of natural gravel-sand materials. Instead of natural gravel-sand materials, it is recommended to use artificial materials with the properties of wave energy dissipation in the specified frequency ranges. Further, following [2], such materials will be called anti-seismic meta materials. Meta materials for anti-seismic pads are usually made from inorganic basalt or quartz melts. The main requirements for granular particles made of these meta materials are small angles of internal friction with high strength properties and high abrasion resistance. The use of artificial meta materials for civil buildings can significantly reduce the thickness of the pads, to values of 0.15 - 0.45 m, while the dynamic loads on the structure can be reduced by 2 - 4 times in the

диссипативные свойства при значительных давлениях.

1. Антисейсмические подушки из метаматериалов.

На практике, требование уменьшения толщины подушки при сохранении хороших диссипативных свойств в отношении энергии сейсмических волн, означает отказ от применения естественных гравийно-песчаных материалов. Вместо естественных гравийно-песчаных материалов рекомендовано применение искусственных материалов, обладающих свойствами диссипации волновой энергии в заданных диапазонах частот. Далее, следуя [2] такие материалы будут называться антисейсмическими метаматериалами. Метаматериалы для антисейсмических подушек обычно изготавливают из неорганических расплавов базальта или кварца. Основные требования к гранулированным частицам из этих метаматериалов, - малые углы внутреннего трения при высоких прочностных свойствах и высокой стойкости к истиранию. Применение искусственных метаматериалов для общегражданских зданий позволяет существенно уменьшить толщину подушек, до значений 0.15 – 0.45м, при этом динамические нагрузки на сооружение могут быть снижены в 2 – 4 раза в частотном диапазоне 3 – 15 Гц. Собственно подушка должна



Sur. 2. Tokiodaky Imperator myhmanhananyň töweregindäki ýumurlan köceler, ýer sarsgyny Mw 7.9-8.2 (1-nji sentýabr 1923-nji ýyl).

Image 2: The destroyed neighborhoods of Tokyo in the vicinity of the Imperial Hotel, caused by the earthquake Mw 7.9 – 8.2 (September 1, 1923).

Рис. 2. Разрушенные кварталы Токио в окрестности Императорского отеля, вызванные землетрясением Mw 7.9 – 8.2 (1 сентября 1923 г.).

çılıyan seýsmika garşı metamateriallardan edilen düşükler statiki täsirler bolan ýagdaýında tutuşlaýyn maýışgak esas görnüşine eýe bolýarlar. Emma dinamiki täsirlerde, güýçli depginde seýsmiki S tolkunlaryň gelmegi bilen, metamateriallaryň düzümünde tolkun energiyanyň dissipatsiyasy ýüze çykýar.

Emeli metamateriallaryň ýene bir artykmaçlygy, tebigy çagył materiallar bilen deňesdirilende, içki sürtülmäniň pes koeffisiýentligi bilen bagly bolýanlygydyr. Tebigy çagył materiallardan tapawutlylykda ol goýlan basyşa bagly bolman, içki sürtülme güýjuniň basyşyna bagly bolup durýar. Metamateriallarda içki sürtülme koeffisiýentiniň basyşa bagly bolmaýanlygy – maýışgak modullaryň ýokarlandyrylan görkezijiler we metamateriallaryň üstlerinde hemişelik owuntygynyň bolýanlygyndandyr. Mundan başga-da, seredilip geçilen metamateriallary uzak wagtlaryň ulanyp bolýanlygyny belläp geçmeli, sebäbi, ol ýokary hilli organiki däl materiallaryň kremniý karbidini gyzdyryp tutuşdymak esasynda alynyar.

Seyşmodinamikada bu metamateriallar görnüşi, ýyglygynyň giňisleýin çäklerde seýsmiki tolkunlaryň energiyasynyň dissipasiýasynyň durnuklygyny üpjün edýän, köplenç giňçäkli fonon kristallaryň [3] häsiyetlerine eýe bolan metamateriallar diýip atlandyrylyar. Sebäbi ol ýyglygyny giň çäklerinde seýsmiki tolkunlaryň energiyasyny çekmeginé mümkünçilik berýär. Bu meselede akustikada fonon kristal diýip ýyglygynyň belli bir tolkunlary göýbermeýän häsiyetlerine eýe bolan materialara aýdylýar. Sunuň bilen baglylykda, ol seýsmiki S tolkunlarynyň energiyasyny göýbermezliginiň ýada ep-esli peselmeginiň häsiyetlerine eýe bolan metamateriallar, giňçäkli fonon kristallaryň häsiyet-

frequency range of 3 - 15 Hz. The pillow itself should be located directly under the foundation slab, and either natural soil or a layer of pre-compacted soil should be located under it. For particularly critical structures, a seismic cushion can be manufactured in the form of a layered system consisting of contrasting layers with different acoustic impedance (different values, where is the initial modulus of elasticity, and is the density), in these cases the total thickness of such a multilayer pad must be determined by calculation. With multi-layer airbags, dynamic acceleration can be reduced by a factor of four or more.

The considered anti-seismic pads made of meta materials under static impacts behave like a solid elastic foundation, however, under dynamic impacts associated with the arrival of high-intensity seismic waves, dissipation of wave energy occurs in the structure of meta materials.

Another advantage of artificial meta materials is associated with a low coefficient of internal friction, which is practically independent of the applied pressure, in contrast to natural gravel materials, which have a significant dependence of internal friction forces on pressure. The independence of the coefficient of internal friction from pressure in meta materials is achieved due to the regular surface of the meta material granules and increased values of elastic moduli. In addition, the durability of the considered meta materials should also be noted, since they are obtained by sintering high-strength inorganic materials based on silicon carbide.

In seismo-dynamics, meta materials of this kind that provide stable dissipation of seis-

располагаться непосредственно под фундаментной плитой, а под ней должен располагаться либо естественный грунт, либо слой предварительно уплотненного грунта. Для особо ответственных сооружений сейсмическая подушка может изготавливаться в виде слоистой системы, состоящей из контрастных слоев с различным акустическим импедансом (различными значениями, где - Е начальный модуль упругости, а - р плотность), – в этих случаях общая толщина такой многослойной подушки должна определяться по расчёту. С помощью многослойных подушек динамические ускорения могут быть снижены в четыре и более раз.

Рассматриваемые антисейсмические подушки из метаматериалов при статических воздействиях ведут себя подобно сплошному упругому основанию, однако при динамических воздействиях, связанных с приходом сейсмических волн большой интенсивности, в структуре метаматериалов осуществляется диссипация волновой энергии.

Еще одно преимущество искусственных метаматериалов связано с малым коэффициентом внутреннего трения, практически независящим от приложенного давления, в отличие от природных гравийных материалов, у которых имеется существенная зависимость сил внутреннего трения от давления. Независимость коэффициента внутреннего трения от давления в метаматериалах достигается за счёт регулярной поверхности гранул метаматериала и повышенными значениями упругих модулей. Помимо этого, надо отметить и долговечность рассматриваемых метаматериалов, поскольку получают их спеканием высокопрочных неорганических материалов на основе карбида кремния.

В сейсмодинамике такого рода метаматериалы, обеспечивающие стабильную диссипацию энергии

lerine eýe bolan metamateriallar diýip atlandyrylyar.

Bu bölümň netijesinde «desga – binýat konstruksiyalar – seýsmika garşy düşek – toprakly esas» ýaly hasaplama usullarynyň üstünde durup geçmek möhümdir. Seýsmiki täsirleriň hasaby hökmäny ýagdayda, seýsmiki tolkunlaryň ýaýradыş we difraksiýa prosesleriň barlagy bilen bagly bolan stasionar däl tolkun dinamikanyň meselelerini modelileşdirmek we tapawutly çyzgylary ullanmak bilen dinamiki hasaplalmary üpjün edyän programmalaýyn toplumlarda geçirilmeli. Bu programmalaýyn toplumlara Abaqus (Explicit), Ansys Autodyn, LS-Dyna we käbir beýleki toplumlalaýyn programmalar degişli.

2. Seýsmiki düşekleriň esasynda seýsmikadan goramak üçin ulanylýan konstruktiv çözgüter

Häzirki wagtda, girizilen dissipatiw häsiyetleri bilen seýsmika garşy düşekleriň we metamateriallaryň taýýarlanyşynyň esasynda alynýan taslama çözgüteri, birnäçe kompaniyalar bilen amala aşyrylyar. Olaryň arasynda Marathon Alliance (Awstraliya), FIP Industriale (İtalya), Bridgestone (Ýaponiya), MM Systems Corp (ABŞ), Kawakin Core Tech (Ýaponiya), Raith Nanofabrication (Germaniya), Roditi (Beýik Britaniya) ýaly kompaniyalary bellemek bolar.

Aşakda, mysal hökmünde, antiseysmika garşy düşegiň kömegi bilen seýsmiki goragynyň baha böleginiň görkezijileri görkezilip, käbir amala aşyrylan taslamalar getirilen:

Awstraliýanyň Pert şäherinde Brukfld-pleýs örän belent binany antiseysmika garşy düşegiň kömegi bilen goramak. Söwda toplumy we ýerasty ulag duralgasy bolan köpgatly beýik binanyň esasynyň meydany – 20 müň. m², binýadyň aşagyndaky hasaply basyş 35 Kpa, giňçäkli fonon kristallaryň häsiyetleri

mic wave energy in a wide frequency range are often referred to as meta materials with the properties of wide-range phonon crystals [3], since they allow absorbing the energy of seismic waves in a wide frequency range. It should also be noted here that phonon crystals in acoustics are materials that have the property of not transmitting waves of a certain frequency. In this regard, it is natural to call meta-materials possessing the property of non-transmission or significant attenuation of the energy of seismic waves as metamaterials possessing the properties of wide-range phonon crystals [3].

In conclusion of this section, it is necessary to dwell on the methods of calculating the system «structure – foundation structures – anti-seismic pad – soil foundation». Calculation for seismic effects must be carried out in software systems that provide dynamic calculations using explicit difference schemes and modeling capabilities for unsteady wave dynamics problems associated with the study of diffraction and scattering of seismic waves. These software packages include Abaqus (Explicit), Ansys Autodyn, LS-Dyna and some other complexes.

2. Constructive solutions used for seismic protection based on anti-seismic pads.

Currently, design solutions based on the use of anti-seismic pads and the manufacture of meta materials with specified dissipative properties are carried out by a number of companies, among them Marathon Alliance (Australia), FIP Industriale (Italy), Bridgestone (Japan), MM Systems Corp (USA), Kawakin Core Tech (Japan), Raith Nanofabrication (Germany), Roditi (UK).

сейсмических волн в широком диапазоне частот, часто именуют метаматериалами, обладающими свойствами широкодиапазонных фононных кристаллов [3], поскольку позволяют поглощать энергию сейсмических волн в широком диапазоне частот. Здесь надо также отметить, что фононными кристаллами в акустике называют материалы, обладающие свойством непропускания волн определенной частоты. В этой связи, метаматериалы, обладающие свойством непропускания или существенного ослабления энергии сейсмических волн, естественно назвать метаматериалами, обладающими свойствами широкодиапазонных фононных кристаллов [3].

В заключение этого раздела надо остановиться на методах расчёта системы «сооружение – фундаментные конструкции – антисейсмическая подушка – грунтовое основание». Расчёт на сейсмические воздействия, необходимо проводить в программных комплексах, обеспечивающих динамические расчёты с использованием явных разностных схем и возможностей моделирования задач нестационарной волновой динамики, связанных с исследованием процессов дифракции и рассеивания сейсмических волн. К таким программным комплексам относятся Abaqus (Explicit), Ansys Autodyn, LS-Dyna и некоторые другие комплексы.

2. Конструктивные решения, применяемые для сейсмозащиты на основе антисейсмических подушек.

В настоящее время проектные решения, основанные на использовании антисейсмических подушек и изготовление метаматериалов с заданными диссипативными свойствами, осуществляются рядом компаний, среди них надо отметить Marathon Alliance (Австралия), FIP Industriale (Италия), Bridgestone (Япония), MM Systems Corp (США), Kawakin Core Tech (Япония), Raith

bilen eýe bolan metamateriallardan ýerine ýetirilen seýsmika garşı düşegiň galyňlygy – 0.45 m, tizlenme amplitudasynyň hasaply peselmegi 2.4 esse. Seýsmika garşı goragynyň bahasy – umumy jaýynyň smeta bahasyndan 2.5% tapawutly.

Täze Zelandiýanyň Wellington şäheriniň merkezi hassahanasynyň binýadydyna aşagynda anti-seýsmika garşı düşegiň kömegi bilen goramak. Hassahananyň we ýerasty ulag duralgasynyň esasyňnyň meýdany – 14 müň. m², binýadyň aşagyndaky hasaply basyş 33 KPa, seýsmika garşı düşegiň galyňlygy – 0.40 m, tizlenme amplitudasynyň hasaply peselmegi 4.2 esse. Seýsmika garşı goragynyň bahasy umumy binanyň çenlik bahasyndan 2.5% tapawutly.

Täze Zelandiýanyň Kristçörç şäherinde zenanlar hassahananyň esasyň aşagynda seýsmika garşı düşegiň kömegi bilen goramak. Goralýan meýdanyň çagi 2.5 müň. m², binýadyň aşagyndaky hasaply basyş 35 KPa, seýsmika garşı düşegiň galyňlygy – 0.40 m, tizlenme amplitudasynyň hasaply peselmegi 2.3 esse. Seýsmika garşı goragynyň bahasy – umumy binanyň smeta bahasyndan 1.8% tapawutly.

Görüşümüz ýaly, agzalan seýsmika garşı gorag ulgamynyň oto-sitel bahasy binanyň bahasyndan 1.8-2.5% -den ybarat bolyar.

Geçirilen işleriň netijesi boýunça seýsmika garşı gorag ulgamynada birnäçe jedelsiz artykmaçlyklařyň bardygyny yüze çykardı:

1. Binýatly konstruksiýanyň goragy

Seyşmika garşı düşekler binanyň ýokarky bölegini hem onuň binýat konstruksiýasyny goragmağa mümkünçilik berýär, emma seýsmoizolýatorlaryň esasynda belli bolan çözgütler binýat konstruksiýalaryny goragsyz goýýarlar.

2. Köp wagtlylygy

Seyşmiki päsgelçilikler we seýsmika garşı düşekler üçin ula-

Below, as examples, some completed projects are presented, indicating the share of the value of seismic protection using an anti-seismic pad:

– Protection of a high-rise building Brookfield-place in Perth (Australia) with an anti-seismic pad. The base area of the skyscraper with a shopping center and underground parking is 20 thousand square meters, the design pressure under the basement base is 35 KPa, the thickness of the anti-seismic pad made of meta materials with the properties of wide-range phonon crystals is 0.45 m, the calculated decrease in acceleration amplitudes is 2.4 times. The cost of anti-seismic protection is 2.5% of the estimated cost of the entire building.

– Protection of the central hospital in Wellington (New Zealand) with an anti-seismic cushion under the foundation of the building. The area of the base of the hospital and underground parking is 14 thousand. sq. m, the design pressure under the foot of the foundation is 33 kPa, the thickness of the antiseismic cushion is 0.4m, the design reduction of the acceleration amplitudes is 4.2 times. The cost of seismic protection is 2% of the estimated cost of the entire building.

Protecting the women's hospital in Christchurch, New Zealand with a seismic cushion under the base of the building. The area of the protected area is 25 thousand square meters, the design pressure under the foundation is 35 kPa, the thickness of the seismic cushion is 0.4 m, the estimated decrease in acceleration amplitudes is 2.3 times. The cost of anti-seismic protection is 1.8% of the total estimated cost of the entire building. We see that the

Nanofabrication (Германия), Roditi (Великобритания).

Ниже, в качестве примеров, представлены некоторые реализованные проекты с указанием доли стоимостного показателя сейсмозащиты с помощью антисейсмической подушки:

– Защита высотного здания Брукфилд-плейс в г. Перт (Австралия) с помощью антисейсмической подушки. Площадь основания небоскреба с торговым комплексом и подземным паркингом – 20 тыс. м², расчётное давление под подошвой фундамента 35 КПа, толщина антисейсмической подушки, выполненной из метаматериалов, обладающих свойствами широкодиапазонных фононных кристаллов – 0.45м, расчётное снижение амплитуд ускорений 2.4 раза. Стоимость антисейсмической защиты – 2.5% от сметной стоимости всего здания.

– Защита центрального госпиталя в г. Веллингтон (Новая Зеландия) с помощью антисейсмической подушки под фундаментом здания. Площадь основания госпиталя и подземного паркинга – 14 тыс. м², расчётное давление под подошвой фундамента 33 КПа, толщина антисейсмической подушки – 0.4м, расчётное снижение амплитуд ускорений 4.2 раза. Стоимость сейсмической защиты – 2% от сметной стоимости всего здания.

Защита женского госпиталя в городе Кристчёрч Новой Зеландии с помощью сейсмической подушки под основанием здания. Площадь защищаемой территории-25 тыс. кв.м,расчетное давление под фундаментом 35 КПа, толщина сейсмической подушки-0,4м, расчетное снижение амплитуд ускорений 2,3 раза. Стоимость антисейсмической защиты-1,8% от общей сметной стоимости всего здания. Мы видим,что относительная цена системы сейсмичемкой защиты составляет 1.8-2.5% от общей стоимости всего здания.

nýlýan giňçäkli fonon kristallaryň häsiyetleri bilen eýe bolan oýlap tapylan metamateriallar organiki däl materiallaryň erginlerinden taýýarlanylýar. Onuň düzümide diňe bazalt we kwars bar. Bu materiallar ulanyşyň girizilen şertlerini 250 ýylyň dowamynда saklamagy üpjün edýär, ýagny binanyň we desganyň hasaplanan ulanyş möhletine laýyk gelýär ýa-da ondan-da geçirýär. Süýngüç demir seýsmoizolýatorlaryň hasaplanan ulanyş möhleti bolsa, 25-50 ýyl dan geçirmeýär, ýagny bu esasan süýngüjiň zaýalanmagy sebäpdən bolýar.

3. Dempfirlenýän ýygylýklaryň çägi

Seýsmika garşı düşekler ýygylýgynyň giň çäginde seýsmiki tolkunlaryň energiyasyny ýáýratmak ukybyna eýe bolýar. Senagat we raýat jaýlaryň esasy görnüşleri üçin – 3-15 Gs. Şol wagtda hem, seýsmoizolýatorlaryň hemme esasy görnüşleri olaryň konstruktiv çözgütle riniň aýratynlyklary üçin deňölçegsiz ýygylýk-amplitudasynyň häsiyetnamasy bilen ýygylýgyň has gysga çägine düzülen.

4. Desganyň öz ýygylýk spektriniň üýtgewsizligi

Seýsmika garşı düşekleriň ulanylmasý desganyň öz yranma görnüşini we öz ýygylýk spektriniň üýtgewsizligini saklamaga mümkinçilik berýär. Şol wagtda hem, dürlü görnüşdäki seýsmoizolýatorlaryň ulanylmasý öz ýygylýk spektrini pes görkezijilere tarap süýsirýär we öz yranma görnüşine düzetmeleri girizýär. Bu pes ýygylýklarda göz öňüne tutulmadık sarsgynlaryň (rezonanslaryna) emele gelmegine getirip bilyär.

5. Bahasy

Seýsmika garşı düşekleriň seýsmoizolýatorlara garanyňda ýene bir artykmachaçy olaryň deňesdirilýän başlangyç bahasynyň, köp wagtlyk ulanyşyň netijesinde süýngüç metal seýsmoizolýator-

relative cost of the seismic protection system is 1.8-2.5% of the total cost of the entire building.

In conclusion, it should be noted that the analyzed anti-seismic protection system has several undeniable advantages:

1. Protection of foundation structures

Anti-seismic pads protect both the overlying parts of the structure and its foundation structures, while the known solutions based on seismic isolators leave the foundation structures unprotected.

2. Durability

Meta materials developed at the Marathon Alliance (Australia) with the properties of wide-range phonon crystals used for anti-seismic cushions and antiseismic barriers [4] are made from melts of inorganic materials containing only basalt and quartz components. These materials ensure the maintenance of the specified operating conditions for more than 250 years, which corresponds to or exceeds the design life of buildings and structures.

3. Range of damped frequencies

Anti-seismic cushions have the ability to dissipate seismic energy over a wide frequency range. For the main types of civil and industrial buildings, this is 3 - 15 Hz. At the same time, all the main types of seismic isolators, due to the peculiarities of their design solutions, are tuned to a narrower frequency range with an uneven amplitude-frequency characteristic.

4. The invariability of the spectrum of natural frequencies of the structure

The use of anti-seismic pads allows to keep the spectrum of natural frequencies and natural modes of vibration of the building unchanged, since the pads are located outside the structure. At

В заключение надо отметить, что у анализируемой системы антисейсмической защиты имеется несколько неоспоримых преимуществ:

1. Защита фундаментных конструкций

Антисейсмические подушки позволяют защитить как вышележащие части сооружения, так и его фундаментные конструкции, тогда как известные решения на основе сейсмоизолаторов оставляют незащищенными фундаментные конструкции.

2. Долговечность

Разработанные в Marathon Alliance (Австралия) метаматериалы, обладающие свойствами широкодиапазонных фононных кристаллов, используемые для антисейсмических подушек и антисейсмических барьеров [4], изготовлены из расплавов неорганических материалов, содержащих только базальтовые и кварцевые компоненты. Эти материалы обеспечивают поддержание заданных условий эксплуатации в течение более 250 лет, что соответствует или превышает расчётный срок эксплуатации зданий и сооружений.

3. Диапазон демпфируемых частот

Антисейсмические подушки обладают способностью рассеивать энергию сейсмических волн в широком диапазоне частот. Для основных типов гражданских и промышленных зданий – это 3 – 15 Гц. В то же время, все основные типы сейсмоизолаторов из-за особенностей их конструктивных решений, настроены на более узкий диапазон частот с неравномерной амплитудно-частотной характеристикой.

4. Неизменность спектра

собственных частот сооружения

Применение антисейсмических подушек позволяет сохранить неизменным спектр собственных частот и собственных форм колебаний здания, поскольку подушки расположены за пределами сооружения. В то же время, примене-

laryň 25-50 ýyl ulanylandan soň çalşylanda bahasyndan ep-esli çykdaýjyny ýuze çykarýandygydyr.

6. Önümçilik

Metamateriallaryň önemçiligi üçin ulanylýan çig mal hökmünde wulkaniki bazalt tohumlarynyň galýndylary we kwars çägeleri ulanýarlar. Onuň ýataklary bolsa Türkmenistanda öran köp. Dünýäde önde baryjy öndürijileriň kooperasiýasynda bähbitli we eksport üçin oňaýly metamateriallaryň önemçiligini gurnap bolýar.

*Myrat NEPESOW,
Türkmenistanyň Gurluşyk we binagärlik
ministrliginiň Baş döwlet seljeriş
müdirliginiň başlygy, tehniki ylymlaryň
kandidaty,*

*Erkin NAFASOW,
Türkmenistanyň Gurluşyk we
binagärlik ministrliginiň Baş döwlet
seljeriş müdirliginiň Seljeriş bölmminiň
başlygynyň orunbasary,
tehniki ylymlaryň kandidaty, dosent,*

*Perhat ALLAKULYÝEW,
Türkmenistanyň Gurluşyk we binagärlik
ministrliginiň Baş döwlet seljeriş
müdirliginiň Seljeriş bölmminiň esasy
hünärmeni,*

*Serdar GAIPOW,
«Miýesser» hojalyk jemgyyetiniň
inženeri, tehniki ylymlaryň kandidaty*

the same time, the use of seismic isolators of various types shifts the spectrum of natural frequencies to the region of lower values and accordingly, adjusts the natural modes of vibrations and it can lead to the appearance of unexpected resonances at lower frequencies.

5. Cost

Anti-seismic cushions have one more advantage over seismic isolators: at a comparable initial cost, due to their durability, they significantly benefit in cost over rubber-metal seismic isolators after the necessary one-time replacement of the latter after 25-50 years of operation.

6. Production

The raw materials for the production of meta materials are basalt rocks of volcanic origin and quartz sands, and their reserves in Turkmenistan are inexhaustible. In cooperation with the world's leading manufacturers, it is possible to establish the production of meta materials for own needs and for export.

*Murad NEPESOV,
Head of the Main Department of State
Expertise of the Ministry
of Construction and Architecture
of Turkmenistan, Candidate of Technical
Sciences,*

*Erkin NAFASOV,
Deputy Head of the Expertise
Department of the Ministry
of Construction and Architecture
of Turkmenistan, Candidate of Technical
Sciences, Associate Professor,*

*Perhat ALLAKULYEV,
Leading specialist of the expertise
department of the Ministry
of Construction and Architecture
of Turkmenistan,*

*Serdar GAIPOV,
engineer of the «Miýesser»
economic society,
Candidate of Technical Sciences*

ние сейсмоизоляторов различных типов сдвигает спектр собственных частот в область меньших значений и соответственно, вносит корректизы в собственные формы колебаний и это может приводить к появлению непредвиденных резонансов на меньших частотах.

5. Стоимость

Антиейсмические подушки обладают ещё одним достоинством перед сейсмоизоляторами: при сопоставимой начальной стоимостью, благодаря их долговечности, они существенно выигрывают в стоимости перед резинометаллическими сейсмоизоляторами уже после необходимой однократной замены последних через 25 – 50 лет эксплуатации.

6. Производство

Сырьем для производства метаматериалов являются базальтовые породы вулканического происхождения и кварцевые пески, а их запасы в Туркменистане неисчерпаемы. В кооперации ведущими мировыми производителями возможно наладить производство метаматериалов для своих нужд и на экспорт.

*Мурад НЕПЕСОВ,
Начальник главного управления
государственной экспертизы
Министерства строительства
и архитектуры Туркменистана,
кандидат технических наук,*

*Эркин НАФАСОВ,
Заместитель начальника отдела
экспертизы Министерства
строительства и архитектуры
Туркменистана, кандидат
технических наук, доцент,*

*Перхат АЛЛАКУЛЫЕВ,
Ведущий специалист отдела
экспертизы Министерства
строительства и архитектуры
Туркменистана,*

*Сердар ГАИПОВ,
инженер хозяйственного
общества «Miýesser»,
кандидат технических наук*

Edebiyat / Bibliography / Литература

1. Secrest M. Frank Lloyd Wright: A Biography. University of Chicago Press. 1998.
2. Grima J.N, Caruana-Gauci R. Mechanical metamaterials: Materials that push back // Nature Materials, 2012, V. 11.
3. Antonakakis T., Craster R.V., and Guenneau S. Homogenisation for elastic photonic crystals and metamaterials // J. Mech. Phys. Solids, 2014. V. 71.
4. Saparlyýew H. Ýertitremeden goranmagyň ýerli usullary. Aşgabat, 2019.

GEOSINTETIKI MATERIALLARYŇ «AŞGABAT-TÜRKMENABAT» YOKARY TIZLIKLI AWTOМОBIL YOLUNYŇ GURLUŞYGYNDAKY ORNY

THE USE OF GEOSYNTHETIC MATERIALS IN THE CONSTRUCTION OF THE HIGH-SPEED HIGHWAY «ASHGABAT-TURKMENABAT»

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕОСИНТЕТИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ВЫСОКОСКОРОСТНОЙ АВТОМАГИСТРАЛИ «АШХАБАД-ТУРКМЕНАБАТ»



TÜRKMEN halky üçin ýol, köpüri gurmak gadymy döwürden bări sogaply iş hasaplanylп gelipdir. Şu döwürde döwlet Baştutanymyzyň alyp baryan syásatynyň esasynda amala aşyrylyan sogaply işler uly depginler bilen do-wam edýär. «Türkmenistan – Bitaraplygyň mekany» ýylynda ähli pudaklarda bolşy ýaly, ýurdumyzda ýolgurluşyk infrastrukturasyň kämilleşdirmek boyunça ägirt uly işler amala aşyrylyar. Şäherleriň we obalaryň önmçilik kuwwatlykla-ry ösmegi bilen ýurdumyzda ýollar ulag düzüminiň aýrylmaz bölegine öwrüldi. Munuň şeýledigine ýurdumyzыň çäklerinde sebitiň ýol-ulag ulgamyny ösdürmek maksady bilen gurulan we gurluşygy alnyp barylýan awtomobil ýollarynyň müňlerçe kilometri aýdyň şaýatlyk edýär.

Ýurdumyzыň içki ýol-ulag ulgamynyň kämilleşdirilmegi bilen birlikde, halkara ulag geçelgeleriniň döredilmegi, olaryň üsti bilen ýolagçylary we yükleri gatnatmagyň döw-rebap ulgamyny gurnamaklyk Türkmenistan döwletimiziň dünýäniň ykdysady hojalygyna barha işjeň integrasiýalaşmagy üçin amatly şertleri döreder. Şu maksat bilen Türkmenistanyň Prezidentiniň 2019-njy ýylyň 11-nji ýanwarynda çikaran 1033 belgili Karary esasynda ýurdumyzыň çar tarapyna uzalýan möhüm we taryhy gurluşyklaryň biri bolan «Aşgabat-Türkmenabat» ýokary tizlikli awtomobil ýolunyň gurluşygy başlandy.

Hormatly Prezidentimiz Gurbanguly Berdimuhamedowyň: «Türkmenistanda gurulýan ähli des-galar, şol sanda awtomobil ýollary halkara standartlaryna laýyk bolma-lydyr, häzirki döwürde ýollar islen-dik döwletiň ykdysadyétiniň ösmegi üçin örän ähmiyetli ulgamdyr» diýen sözleri ýurdumyzыň Gurluşyk we binagärlik ministrliginiň «Türkmen-döwlettaslama» baş döwlet taslama birleşiginiň «Türkmenýoltaslama» taslama institutynyň işini kesgitledi.

SINCE ancient times, the Turkmens considered it a noble deed to build roads and bridges. Today, as a result of the policy of the head of state, this business continues, gaining momentum. In the year, the motto of which is «Turkmenistan is the homeland of Neutrality», a lot of work is being done to modernize all sectors of the national economic complex, including the country's road construction infrastructure. Highways make up an integral part of the transport sector, which is due to the intensive dynamics of the production potential of cities and villages. As an example of the above, we can cite thousands of kilometers of constructed and laid highways, designed to give an additional impetus to the development of the road transport system of the regions.

Along with the improvement of the domestic road transport segment, the creation of trans-national transport corridors will allow to optimize the system of international passenger and cargo transportation, to intensify the integration of the Turkmenistan into the world economic space. In this regard, targeted activities are carried out in the country, for example, the construction of the a high-speed highway «Ashgabat-Türkmenabat» highway based on the Decree of the President of Turkmenistan No. 1033 dated January 11, 2019.

As the distinguished President Gurbanguly Berdimuhamedov notes, the construction object being built in Turkmenistan, including highways, must meet international standards, because today they are of enormous importance for the development of the economy of any state. Guided by the words of the head of state, the «Türkmenýoltaslama»

ИЗДРЕВЛЕ у туркмен считалось благородным делом строить дороги, прокладывать мосты. И сегодня в результате политики главы государства это дело продолжается, набирая обороты. В году, девиз которого «Туркменистан – родина Нейтралитета», проводится большая работа по модернизации всех отраслей народно-хозяйственного комплекса, в том числе дорожно-строительной инфраструктуры страны. Автотрассы составляют неотъемлемую часть транспортного сектора, что обусловлено интенсивной динамикой производственного потенциала городов и сёл. В качестве примера вышесказанному можно привести тысячи километров построенных и прокладываемых автомобильных магистралей, призванных придать дополнительный импульс процессу развития дорожно-транспортной системы регионов.

Наряду с совершенствованием внутреннего дорожно-транспортного сегмента, создание транснациональных транспортных коридоров позволит оптимизировать систему международно-пассажирских и логистических перевозок, активизировать интеграцию Туркменского государства в мировое экономическое пространство. В этой связи в стране осуществляется целевая деятельность, например, строительство высокоскоростной автомобильной магистрали «Ашхабад-Туркменабат» на основании Постановления Президента Туркменистана за номером 1033 от 11 января 2019 года.

Как отмечает уважаемый Президент Гурбангулы Бердымухамедов, возводимые в Туркменистане объекты, в том числе автомобильные дороги должны соответствовать международным стандартам, ведь сегодня они имеют колоссальное значение для развития экономики любого государства. Руководствуясь словами главы государства, проектный институт «Türkmenýoltaslama» Государ-

Dünýäniň ösen ýurtlarynyň döwrebap inženerçilik-tehniki tejribelerinden ugur alyp, ýurdumzyň ýerli howa we gidrogeologiki hem-de seýsmiki şertlerini hemmetataplakyň göz öňünde tutup, bu institutyň tejribeli hünärmenleri diýarymyzda guruljak awtomobil ýollarynyň, hususan-da gurluşygy alnyp barylýan umumy uzynlygy 600 km bolan «Aşgabat-Türkmenabat» ýokary tizlikli awtomobil ýolunyň Türkmenistanyň gurluşyk kadalaryna esaslanyp taslama resminamalaryny taýýarlayárlar.

Şeýle-de, institutda awtomobil ýollarynyň gurluşyk materillaryny synagdan geçirmek we ýoluň hiline gözegçilik etmek boýunça akkreditirlenen barlaghana bolup, onda asfaltbetonyň galyňlygyny, dykyzlygyny, temperaturasyny we berkligini ölçeyji zerur bolan barlaghana abzallary we enjamalary bilen üpjün edilen.

Dünýäniň häzirki zaman tehniki-ykdysady çözgütléréne we ulanyş tejribesine esaslanyp, daşky gurşawyň inžener-geologiki we hidrogeologiki kyn şertlerinde awtomobil ýollary çekilende, ýurdumzyň ýol-gurluşyk pudagynda geosintetiki materiallarynyň giňden ulanylmagy ýola goýuldy.

Şeýlelikde, geosintetiki materiallary «Aşgabat-Türkmenabat» ýokary tizlikli awtomobil ýolunyň gurluşygynda öz ornuny tapdy.

Geosintetiki materiallar – polimer gurluşyk materiallarynyň düzümine giryän ýokary tehnologiki material bolup, awtomobil ýollarynyň, aerodromlaryň, şäher köçeleriniň gurluşygynda, olaryň durky täzelenenede we abatläyýış işleri geçirilende, şeýle-de ýol gurluşygyň beýleki konstruktiv-tehnologiki meselelerini çözmeklik zerurlygy ýüze çykanda ulanylýar [1].

Geosintetiki materiallaryna geotekstil, geogözenek, geokompozit, geogatlak, geomembrana, geopolita, geoelement materiallary giryär.

Olaryň awtomobil ýollarynyň ýol konstruksiýasynyň:



Surat 1. Geotekstil materialynyň ömünçiligi

Fig 1. Production of geotextile material

Ruc 1. Производство геотекстильного материала



design institute of the «Türkmen dówlettaslama» State Design Association of the Ministry of Construction and Architecture outlined a plan of relevant work. Based on the advanced engineering and technical practice in the developed countries of the world and taking into account the climatic, hydrogeological and seismic conditions of the country, the experienced specialists of the institute, relying on the Construction Norms of Turkmenistan, prepared the design documentation for future highways, including the high-speed highway «Ashgabat-Türkmenabat», with length of 600 kilometers.

The structure of the institute includes an accredited laboratory for testing building materials used in paving and checking the quality of roads, which is equipped with equipment and tools designed to study the thickness, density, temperature and strength of asphalt concrete.

стенного проектного объединения «Türkmen dówlettaslama» Министерства строительства и архитектуры наметил план соответствующих работ. Исходя из передовой инженерно-технической практики в развитых странах мира и учитывая климатические, гидрогеологические и сейсмические условия страны, опытные специалисты института, опираясь на Строительные нормы Туркменистана, подготовили проектную документацию будущих автотрасс, в том числе высокоскоростной автомобильной магистрали «Ашхабад-Туркменабат», протяжённостью 600 километров.

В структуру института входит аккредитованная лаборатория для испытания стройматериалов, используемых при прокладке дорожных полотен, и проверки качества дорог, которая оснащена оборудованием и инструментарием, предназначенными для изучения толщины, плотности, температуры и прочности асфальтобетона.

Изучая современные технико-экономические решения в мире и практику их применения, а также беý-



- armirleýji gatlaklary – ýol geýiminiň berkligini üpjün ediji we deformirlenmäge garşy durnuklylyk saklaýy;

- drenirleýji gatlaklary – topordan suwy aýryp, gury saklaýy;

- filtrleýji gatlaklary – gum bölejiklerini seljeriji, süzüji;

- izolirleýji gatlaklary – ýer geýiminiň gatlaklarynyň garyşmagyna ýol bermeýän bölüji;

- gorajyj gatlaklary – daşky gurşawyň gidro, ýylylyk we beýleki eroziýalaryndan (erbet täsirlerinden) gorajyj wezipeli goşmaça konstruktiv gatlaklary hökmünde ulanyl-magy ýol geýiminiň elementleriniň hyzmat ediş möhletiniň artmagyna we ulanyş ygtybarlylygynyň ýokar-lanmagyny üpjün edýär.

Uanyljak geosinteki materia-lynyň görnüşini has ygtybarly saýlamak üçin awtomobil ýolunyň geç-jek ýeriniň howa-klimat şertlerini, topragyň mehaniki, gidrogeologiki şertleri öwrenilýär.

«Aşgabat-Türkmenabat» ýo-kary tizlikli awtomobil ýolunyň gurluşygyna başlamazdan öňünçä

Studying modern technical and economic solutions in the world and the practice of their application, as well as taking into account the construction of roads in difficult engineering-geological and hydrogeological conditions, the use of geosynthetic materials in the road-building industry was widely established.

Similar materials are also used in the construction of the Ashgabat-Turkmenabat high-speed highway.

Geosynthetic materials, which are part of the class of polymer building materials, are a high-tech product used in the construction, renovation and repair of highways, airfields, city streets, as well as in solving structural and technological problems [1].

This type of material includes geotextile, geocomposite, geolayer, geomembrane, geopolite, geoelement.

The use of these geosynthetic materials when laying high-

vo внимание строительство дорог в непростых инженерно-геологических и гидрогеологических условиях, было широко налажено применение в дорожно-строительной отрасли геосинтетических материалов.

Подобные материалы также используются при строительстве высокоскоростной автомобильной магистрали «Ашхабад-Туркменабат».

Геосинтетические материалы, входящие в класс полимерных строительных материалов, представляют собой высокотехнологический продукт, используемых при прокладке, обновлении и ремонте автомобильных дорог, аэродромов, городских улиц, а также решения конструктивно-технологических задач [1].

К подобному типу материалов относятся геотекстиль, геокомпозит, геослой, геомембрана, геоплита, геоэлемент.

Использование этих геосинтетических материалов при прокладке автотрасс в качестве дополнительных конструктивных слоёв повышает эксплуатационный срок и надёжность дорожного полотна, то есть:

hünärmenlerimiz tarapyndan maglumatlar jemlenip, ýoluň konstruksiýasynda geosintetiki materiallaryny ulanmak bilen hasaplamałar we geçirilen tejribe işleri boýunça bu ýoluň gurluşygynyň umumy uzynlygynda geotekstil materialynyň ýekelikde özünüň we aşa çygly topراكly ýerlerinde geogözenek materialy bilen bilelikde ulanylmaǵy maksadalaýyk hasaplandy.

Geotekstil – poliefir, polipropilen we beýleki çig mallardan ýasalan dokalýan we dokalmaýan görnüşli trikotaž material bolup, ýol konstruksiýasynda goşmaça gatlak hökmünde ulanylmaǵy bilen ýoluň aşaky esasy we ýokarky guýma, üýşürme gatlaklarynyň, ýagny çagył, çäge we gum gatlaklarynyň arasyň bölüp, häsiyetlerine baglylykda izolirleyji, drenirleyji, armirleyji we filtrleyji funksiyalaryny ýerine yetirýär (surat 1). Olaryň içinde

ways as additional structural layers increases the operational life and reliability of the roadway, that is:

- reinforcing layers - provide strength and resistance to deformation of pavement elements;

- drainage layers - provide drainage of moisture from the soil;

- filtration layers - filter insoluble particles, for example, grains of sand;

- insulating layers - prevent mixing of pavement layers;

- protective layers - protects road clothes from external hydro, heat and other negative factors of erosion.

To select the most suitable geosynthetic materials, climatic conditions, mechanical and hydrogeological properties of the soil of the area along which

- армирующие слои – обеспечивают прочность и устойчивость к деформации элементов дорожной одежды;

- дренирующие слои – обеспечивают дренаж влаги из почвы;

- фильтрационные слои – процеживают нерастворимые частицы, к примеру, песчинки;

- изолирующие слои – предотвращают смешивание слоёв дорожной одежды;

- защитные слои – защищает дорожную одежду от внешних гидро-, тепло- и других негативных факторов эрозии.

Для выбора наиболее подходящих геосинтетических материалов изучают климатические условия, механические и гидрогеологические свойства почвы местности, по которой будет прокладываться трасса.

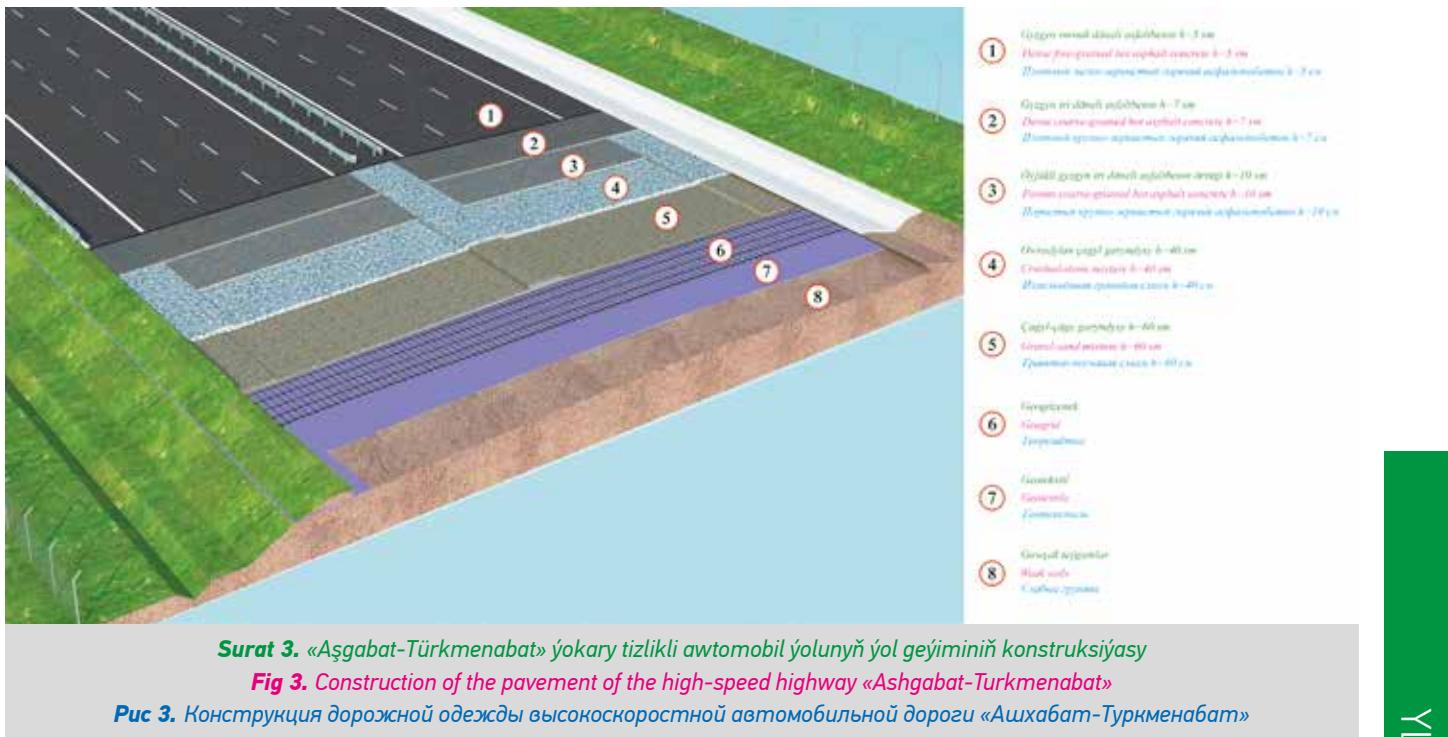
Перед началом строительства высокоскоростной автомобиль-



Surat 2. Geogözenek materialynyň önemçiligi

Fig 2. Production of geogrid material

Рис 2. Производство георешётчатого материала



polipropileniň daşky gurşawyň aşgarly we kislotaly birleşmeleriniň täsirlerine garşy durnuklylyk häsiyetiniň we dokalmaýan geotekstil materialynyň beýleki görnüşlerine garanyňda drenirleýiş ukybynyň ýokarydygy sebäpli, «Aşgabat-Türkmenabat» ýokary tizlikli awtomobil ýolunyň gurluşygynda polipropilen den ýasalan dokalmaýan görnüşli geotekstil materialyny ullanmaklyk makul bilindi.

Geogzenek – polietilen, poliefir we polipropilen çig mallardan ýasalan gözenek gurluşly önum bolup, gowşak esasly (goterijilik ukybynyň pes şertlerinde), çygly we aşa çygly topraklarda ýol konstruksiýasynyň armirleyji wezipesini ýerine ýetirýän goşmaça gatlak hökmünde girizilmegi gatlaklary öz aralarynda çäklendirip, süýşmegine ýol bermeýär (surat 2). Onuň deformirlenme modulynyň ýokarylygy, ýagny materialyň ýeterlik derejede mäkämliyi ýoldan geçyän ulag serişdeleriniň ýola berýän agramynyň meydany boýunça deň derejede paýlanmagyna ýardam edýär. Bu bolsa ýoluň konstruksiýasynyň deformirlenmäge ýol bermeýär [2].

the route will be laid are studied.

Before the start of the construction of the high-speed highway «Ashgabat-Turkmenabat», our specialists made calculations and carried out experimental research using geosynthetic materials in the road structure. Based on the results obtained, it was decided to use geotextile materials along the entire length of the roadway, and in places where the soil moisture is high, to use geogrids in addition.

Geotextile – knitted, woven or non-woven material made of polyester, polypropylene or other raw materials, which is used as an additional layer in the construction of the roadway to separate the base and upper layers – crushed stone, sand and earth, performing an insulating, drainage, reinforcing and filtration function (Fig. 1). Considering the resistance of polypropylene in the structure of geotextiles to the effects of alkaline and acidic compounds and its high drainage capacity in comparison with

ной магистрали «Ашхабад-Туркменабат» нашими специалистами были сделаны выкладки и проведены экспериментальные исследования с применением геосинтетических материалов в дорожной конструкции. На основе полученных результатов было решено на всём протяжении дорожного полотна использовать геотекстильные материалы, а в местах, где высока влажность почвы, применить вдобавок георешётки.

Геотекстиль – трикотажный, тканый или нетканый материал, изготовленный из полиэфира, полипропилена или другого сырья, который используется в качестве дополнительного слоя в конструкции дорожного полотна для разделения основания и верхних слоёв – щебень, песок и земля, выполняя изолирующую, дренажирующую, армирующую и фильтрационную функцию (Рис. 1). Учитывая устойчивость полипропилена в структуре геотекстиля к воздействию щелочных и кислотных соединений и его высокую дренажирующую способность по сравнению с другими неткаными геотекстильными материалами, было принято решение использовать при



Surat 4. «Aşgabat-Türkmenabat» ýolunyň gurluşyk işleri (Geotekstil materialynyň ýazylyşy)

Fig 4. Construction of the «Ashgabat-Turkmenabat» road (Geotextile flooring).

Рис 4. Строительство дороги «Ашхабад-Туркменабат» (Насып геотекстильного материала)

«Aşgabat-Türkmenabat» ýoka-ry tizlikli awtomobil ýolunyň gurlu-şygynда geosintetiki materiallarynyň ulanylyş tehnologiyasyny aşakdaky yzygiderlilikde görmek bolar:

Gum düşeginiň ýazyljak ýerinde taýýarlyk işleri geçirilenden soňra, $h = 10$ sm galyňykda çäge gatlagy ýa-zylyp dykyzlandyrlyar. Onuň üstünden ini 4 m we uzynlygy 50 m bolan top görnüşinde saralan geotekstil materialyny ýoluň okuna perpendi-kulýar, ýagny ýoluň keseboýuna her tarapynda artykmaç galar ýaly (3 m gum düşeginiň üstüne münmeli) ediplip ýazylýar (surat 3).

Bu materialyň izolirleyjí, armir-lejí häsiýetlerini ýokarlandyrmak maksady bilen düşük ýazylanda düşegiň 2 gapdal taraplary 0,5 m eplenýär. Onuň üstünden lenta gör-nüslü saralan geogözenek materialy gum düşeginiň uzaboýuna ýazylýar hem-de 2 gapdal taraplary 0,3 m eplenýär. Geogözenek gatlagynyň üstünden $h = 60$ sm galyňlyklykda (her 20 sm-den dykyzlandyrlyp barlanylýar) drenirleýiş häsiýetli çäge gatlagy ýazylandan soňra, bu gum düşegine armirleyiş häsiýetini berýän geotekstil materialynyň artykmaç galan 3 m saralmagy ýoluň konstruksiýasynyň durnuklygyyny goşmaça güýçlendirýär.

Olaryň üstünden taslama be-yikligine (ýoluň uzaboýuna ýeriň relyefine görä üýgäp durýan beýik-lik – h) çenli gum düşegi galdyrylyar we üstünden geotekstil materialyny keseleyin görnüşde ýazyp, gum düşeginiň iki gyrasyna, ýagny topraga

other non-woven geotextiles, it was decided to use non-wo-vén geotextile material made of polypropylene for the construc-tion of the «Ashgabat-Turkmen-abat» a high-speed highway.

Geogrid is a material of a mesh structure made of poly-ethylene, polyester and poly-propylene, which performs as an additional layer a reinforcing function in the structures of roads with an unstable base, laid on wet and excessively damp soil, isolating it and preventing the layers from shifting (Fig. 2). Due to its high deforming modulus, that is, a high level of strength, this material allows evenly distributing road loads from vehicles over the entire area. This prevents deformation of the road structure [2].

The technology of using geo-synthetic materials in the con-struction of the high-speed high-way «Ashgabat-Turkmenabat» is presented in the following se-quence:

After carrying out preparato-ry work at the place where the subgrade will be laid, it is com-pacted with a layer of sand with a thickness of $h = 10$ cm. (3 me-ters above the roadbed) along its edges. (Fig. 3).

In order to improve the insulating and reinforcing qualities of the material, 0.5 meters from the side edges is folded. A tape geogrid material is spread on it

строительстве автомобильной высо-коскоростной магистрали «Ашхабад-Туркменабат» нетканый геотекстиль-ный материал из полипропилена.

Георешётка – материал сетчатой структуры из полиэтилена, полизифи-ра и полипропилена, выполняющий в качестве дополнительного слоя армирующую функцию в конструк-циях дорог с неустойчивым основа-нием, проложенных по влажной и чрезмерно влажной почве, изоли-руя, предотвращает смешение слоёв (Рис. 2). За счёт высокого деформи-рующего модуля, то есть высокого уровня прочности, данный материал позволяет равномерно распределять нагрузки на дорогу от автотранспорт-ных средств по всей площади. Это предотвращает деформирование дорожной конструкции [2].

Технология использования геосинтетических материалов при строительстве высокоскорост-ной автомобильной магистрали «Ашхабад-Туркменабат» пред-ставлена в следующей последова-тельности:

После проведения подготови-тельных работ на месте, где будет застелено земляное полотно, оно уплотняется слоем песка толщиной $h = 10$ см. Поверх него, перпендику-лярно оси дороги, то есть поперечно, стелется моток геотекстильного ма-териала шириной 4 метра и длиной 50 метров так, чтобы был небольшой излишек (3 метра поверх земляно-го полотна) по её краям. (Рис. 3).

В целях повышения изолирую-щих и армирующих качеств матери-

ilkinji ýazylan $h = 10$ sm galyňlyk-ly çäge gatlagynyň üstüni ýapýança uzaldylyp, gum düşeginiň geotekstil materialyna saralyp izolirlenilmegi ýol konstruksiýasynyň armirleýji we drenirleyji häsiýetleriniň netijeliligini ýoklandyrýar.

Gum düşeginiň üstünden ýol geýiminiň galyňlygy $h = 60$ sm bolan № C3-C4 garyndyly çagyl-çäge gatlagy ýazylýar. Onuň üstünden $h = 20$ sm bolan № C6 we $h = 20$ sm № C7 garyndyly çagyl-çäge (owradylan çagyl) gatlaklary yzygiderlilikde ýazylýar [3].

Soňra yzygiderlilikde galyňlygy $h = 10$ sm öýükli iri däneli gyzgyn asfalbeton, $h = 7$ sm bolan dykyz iri däneli gyzgyn asfalbeton we $h = 5$ sm dykyz ownuk däneli gyzgyn asfalbeton gatlaklary ýazylýar.

Geosintetiki materialynyň awtomobil ýollarynyň gurluşygynda ulanylmaýy ýoluň konstruksiýasynyň ulanyş möhletiniň artmagyna, şol sanda sarp edilýän işçi güýjuniň we serişdeleriň tygşytlanmagyna ýardam eder.

*Myrat AMANOW,
Türkmenistanyň Gurluşyk we binagärlük
ministrliginiň «Türkmendöwlettaslama»
baş döwlet taslama birleşiginiň
«Türkmenýoltaslama» taslama
institutynyň ýol taslama bölgümeliň
inženeri*

Edebiyat / Bibliography / Литература

1. ОДМ 218.5.002-2008 «Методические рекомендации по применению полимерных геосеток (георешеток) для усиления слоев дорожной одежды из зернистых материалов».

2. Ушаков В.В., Батероу К., Капустин В.Л. Геосетки против трещин: армирование асфальтобетонных покрытий автомобильных дорог // Автомобильные дороги. 2008 № 8, стр. 114 – 115.

3. TDS-25607-94 «Смеси щебеночно-гравийно-песчаные для покрытий и оснований автомобильных дорог и аэродромов».

along the roadbed, 0.3 meters of the lateral edges of which also folds. After spreading a drainage sand layer with a thickness of $h = 60$ cm (compacted and checked every 20 cm), the remaining 3 meters of geotextile material reinforcing the subgrade is wound over the geogrid layer to increase the immobility of the road.

From above, to the design height (h is the height that varies depending on the relief along the entire length of the road), a subgrade is poured, across which geotextile material is laid, covering the edges of the first layer of the subgrade with a thickness of $h = 10$ cm, and insulated, wrapped around the geotextile the material of the subgrade, which increases the reinforcing and draining qualities of the road structure.

A layer of crushed stone-sand mixture No. C3-C4 with a thickness of pavement $h = 60$ cm is laid on top of the subgrade, and layers of gravel-sand mixture No. C6 and No. C7, each with a thickness of $h = 20$ cm, are laid on top of the roadbed [3].

Then layers of hot coarse-grained asphalt concrete with a thickness of $h = 10$ cm, dense hot coarse-grained asphalt concrete with a thickness of $h = 7$ cm, and hot fine-grained asphalt concrete with a thickness of $h = 5$ cm are successively laid.

The use of geosynthetic materials in road construction will increase the service life of the routes, as well as save labor and materials.

*Myrat AMANOV,
Engineer of the Road
Design Department of the
«Türkmenýoltaslama» Design Institute
of the «Türkmendöwlettaslama» Main
state Design Association of the Ministry
of Construction and Architecture
of Turkmenistan*

ала, при застилки дороги боковые стороны складываются на 0,5 метра. Потом на это полотно стелется ленточный георешёточный материал, который также складывается с боковых краёв 0,3 метра. После расстилки дренирующего песчаного слоя толщиной $h = 60$ см (уплотняется и проверяется через каждые 20 см) поверх слоя георешётки для повышения неподвижности дороги наматывают оставшиеся 3 метра геотекстильного материала, армирующего земляное полотно.

Сверху, до проектной высоты (h – высота, изменяющаяся в зависимости от рельефа на всём протяжении дороги), насыпают земляное полотно, поперёк на которое стелют геотекстильный материал, покрывая края первого слоя земляного полотна толщиной $h = 10$ см, и изолируют, наматываясь на геотекстильный материал земляного полотна, что повышает армирующие и дренирующие качества дорожной конструкции.

Поверх земляного полотна стелют слой щебёночно-песчаной смеси № C3-C4 толщиной дорожной одежды $h = 60$ см, а сверху последовательно – слои гравийно-песчаной смеси № C6 и № C7 толщиной $h = 20$ см каждый [3].

Затем последовательно укладываются слои горячего крупнозернистого асфальтобетона толщиной $h = 10$ см, плотного горячего крупнозернистого асфальтобетона толщиной $h = 7$ см и горячего мелкозернистого асфальтобетона толщиной $h = 5$ см.

Применение геосинтетических материалов в дорожном строительстве позволит увеличить эксплуатационный срок трасс, а также сэкономить рабочую силу и материалы.

Мырат АМАНОВ,
инженер отдела дорожного
проектирования проектного
института «Türkmenýoltaslama»
главного государственного
проектного объединения
«Türkmendöwlettaslama»
Министерства строительства и
архитектуры Туркменистана

DÖWREBAP SPORT TOPLUMY

MODERN SPORTS COMPLEX

СОВРЕМЕННЫЙ СПОРТИВНЫЙ КОМПЛЕКС

HORMATLY Prezidentimiz «Sport – munuň özi gujurgayrattyň, gözelligiň, sagdynlygyň we progresiň belentliklerine tarap ymtylyşyň janly beýanydyr» diýip nygtamak bilen, türkmen paýtagtyny we ýurdumyzyň durnukly ösüşini we abadançylgyny üpjün etmek üçin uly işleri alyp baryar. Bu ugurda ýurdumyzda köpcülükleyin bedenterbiyäniň we sportuň ösdürlimegi, jemgyyetde, aýratyn-da ýaşlaryň arasynda sagdyn durmuş ýörelgeleriniň wagyz edilmegi, berk bedenli, sagdyn, ruhubelent, ussat türgenleriň, tälimcileriň taýýarlanmagyna giň ýol açdy. Şeýlelikde, welaýatlarda we paýtagtymyz Aşgabatda sport binagärligi güýçli depginde ýáýbaňlandy.

Häzirki döwürde milli Liderimiziň başlangyjy boýunça gurlup, ulanmaga beriliýän sport toplumlary, stadiollar, açık sport meýdançalary ýurdumyzyň binagärlik keşbine aýratyn ýaraşyk berýär. Bu ugurda paýtagtymyzda gurlan deňi-taýy bolmadyk Olimpiýa şäherçesi sport äleminde amal edilen işleriň naýbaşysydyr. 2017-nji ýylyň sentýabr aýynda Ýapyk binalarda we sözeş sungaty boýunça V Azía oýunlaryny

A S THE ESTEEMED President notes, sport is the embodiment of strength, beauty, health and aspiration of spirit. That is why one of the key priorities of state policy is the development of physical education and sports, including through the comprehensive training of specialized professionals – coaches and athletes, the establishment in society, especially among young people, of the principles of a healthy lifestyle. In this regard, by the initiative of the leader of the nation, ultra-modern sports facilities are being built – sports complexes, stadiums, which organically complement the architectural appearance of the country. A unique example of this kind of facilities is the Olympic Village in Ashgabat, which has no analogues in the region, where in September 2017 the V Asian Indoor and Martial Arts Games were successfully held. The grandiose Olympic stadium and about forty surrounding objects represent the complex.

KAK OTMEÇAET уважаемый Президент, спорт – это воплощение силы, красоты, здоровья и устремлённости духа. Именно поэтому, одними из ключевых приоритетов государственной политики являются развитие физкультуры и спорта, в том числе за счёт комплексной подготовки профильных специалистов – тренеров и спортсменов, утверждение в обществе, в особенности среди представителей молодёжи, принципов здорового образа жизни. В этой связи по инициативе лидера нации возводятся суперсовременные объекты спортивного назначения – спорткомплексы, стадионы, которые органично дополняют архитектурный облик страны. Уникальным образцом подобного рода объектов является не имеющий аналогов в регионе Олимпийский городок в Ашхабаде, где в сентябре 2017 года успешно прошли V Азиатские игры в закрытых помещениях и по боевым искусствам. Комплекс представлен грандиозным Олимпийским стадионом и окаймляющими его объектами, количество которых составляет около сорока.



geçirmek üçin kaşaň Olimpiýa stadiony, onuň tōwerefeginde gurlan kyrka golay desga ýurdumzyň sport abraýyny halkara derejede ýokary belentlige eýe etdi.

Şu ýylyň 1-nji sentýabrynda paýtagtymzyň sport binagärligiň üstü ýene-de birnäçe döwrebap binalar bilen ýetirildi. Bilimler we talyp ýaşlar gününde hormatly Prezidentimiziň gatnaşmagynda Sport we ýaşlar syásaty ministrliginiň edara binasynyň hem-de Türkmen döwlet bedenterbiye we sport institutyň sportuň olimpiýa görnüşleri fakultetiniň binalar toplu-

On September 1 of this year, the sports infrastructure was replenished with new modern facilities: on the occasion of Day of Knowledge and Student Youth, with the participation of the esteemed President, the opening and commissioning ceremony of the administrative building of the Ministry of Sports and Youth Policy, as well as the complex of buildings of the «Olympic Sports» Faculty of the Turkmen State Institute of Physical Education and Sports was held. This event became another example

1 сентября текущего года инфраструктура спорта пополнилась новыми современными объектами: по случаю Дня знаний и студенческой молодёжи при участии уважаемого Президента прошла церемония открытия и сдачи в эксплуатацию административного здания Министерства спорта и молодёжной политики, а также комплекса зданий факультета «Олимпийские виды спорта» Туркменского государственного института физкультуры и спорта. Это событие стало очередным примером огромного значения, прида-



mynyň açylyp, ulanmaga berilmegi döwlet Baştutanymyzyň bedenterbiýä hem-de sport berýän ummasyz uly ähmiyetiniň beýany boldy.

Türkmen ýaşlarynyň sport älemine bolan gyzylanmalaryny art-dyrmak, ussat olimpiyaçylary taýýarlamak hem-de sagdyn durmuş ýörelgelerini ýaýbaňlandyrmak milli Liderimiziň hemişelik aladalary bilen utgaşyp, täze cemeleşmelere ýol açýar. Muny paýtagtymyz Aşgabadyň binagärlik keşbinde aýratyn orny eýeleýän «Bagtyýarlyk» sport toplumy hem aýdyň görkezýär.

Döwrebap sport toplumynyň gurluşygyna Aşgabat şäher häkimliginiň 2012-nji ýylyň 16-nyj oktyabryndaky №1093 belgili karary esasynda badalga berildi. Sport toplumy 2015-nji ýylyň 6-nyj aprelinde hormatly Prezidentimiziň gatnaşmagynda açylyp ulanmaga berildi.

38030 m² çäkde ýerleşyän sport toplumynda çagalar üçin 1 sany howuz, 2 sany akwopark, 1 sany billiard zaly, 2 sany trenažor zaly, 1 sany gimnastika zaly, 1 sany boks zaly, uzynlygy 25 metr bolan 5 düşekli howuz, sportyň woleýbol,

of the great importance attached by the head of state to the further development and intensive modernization of this sphere.

The active concern of the leader of the nation, aimed at encouraging young Turkmen people to go in for sports, training Olympic-level champions and promoting the principles of a healthy lifestyle, is the main factor in the ongoing positive changes in the field of sports. As a visible example of large-scale measures taken in this direction, we can cite the «Bagtyýarlyk» sports complex, which complements the magnificent architectural landscape of the capital.

The advanced complex was erected in accordance with the decree No. 1093 of the khyakimlik of the city of Ashgabat dated October 16, 2012. On April 6, 2015, with the participation of the distinguished President, its solemn ceremony of opening and commissioning took place.

The complex of the multi-functional sports facility, the area of which is 38,030 m², includes

ваемого главой государства дальнейшему развитию и интенсивной модернизации этой сферы.

Деятельная забота лидера нации, направленная на стимулирование молодых туркменистанцев к занятиям спортом, подготовку чемпионов олимпийского уровня и популяризацию принципов здорового образа жизни выступает главным фактором происходящих позитивных перемен в сфере спорта. В качестве зримого примера предпринимаемых в данном направлении широкомасштабных мер можно привести спортивный комплекс «Bagtyýarlyk», дополнивший великолепный архитектурный ландшафт столицы.

Передовой комплекс был возведён согласно постановлению № 1093 хякимлика города Ашхабада от 16 октября 2012 года. 6 апреля 2015 года при участии уважаемого Президента состоялась его торжественная церемония открытия и сдача в эксплуатацию.

В состав многофункционального спортивного сооружения, площадь которого составляет 38 030 м², входят водный блок с плаватель-



basketbol, gandbol görünüşleri üçin niyetlenen 1 sany zaly bagtyýar nesilleriň sagdynlygy berkitmekde, sport ýaryşlarynda mynasyp çykyş etmäge ukyplı türgenleri taýýarlamaga uly mümkünçilikleri açýar.

«Bagtyýarlyk» sport toplumunda açık meýdançadaky sporta aýratyn orun degişlidir. Giň howludaky 1sany açık tennis meýdançasy, 1 sany açık kiçi futbol meýdança, 1 sany woleýbol, basketbol meýdançalary döwrebap enjamlar bilen üpjün edilen.

Hojalyk hasaplaşygynda hereket edýän «Bagtyýarlyk» sport toplumunda ýoga merkezi hem hereket edýär. Ol Hindistan Respublikasynyň hökümeti bilen Türkmenistan döwletiniň hökümetiniň arasyndaky memorandum esasynda 2015-nji ýylyň 11-iýunynda açylyp ulanmaga berildi.

Döwrebap sport toplumy paýtagtymyzyň ýasaýjylarynyň we onuň myhmanlarynyň iň bir geligidimli ýerleriniň biridir. Häzirki wagtda sport toplumynyň hyzmatlaryndan peýdalanylýanlaryň sany 2000 adamdan gowrakdyr. Onuň 1000-den gowuragy tomusky dynç alyş möwsümünde dynç alyan çagaldyr.

Sport toplumy ýaşlara sportuň küst, sambo, džýudo ýaly ýene birnäçe görünüşleri boýunça meşgullanmaga we tälim almagada mümkünçilik döredýär.

Ýaşlarymyzyň sporta bolan söýgüsini artdyrmak, watançylyk duýgusyny kämilleşdirmek, Garaszsyzlygymza, hemişelik Bitarap Watanyza bolan guwanjyny berkitmek, halkymyzyň parahatçylyksöýüjilik häsiýetlerini wagyz etmek, türkmen türgenlerini ukypl-başar-nygyny artdyrmak «Bagtyýarlyk» sport toplumynyň esasy wezipesi bolup durýar. Çünkü sport kämillige tarap badalgadyr.

Merdan ÇARYÝEW,
«Bagtyýarlyk» sport toplumynyň direktory

a water block with swimming pools, including children's one, as well as two water parks, a billiard room, two gyms, gymnastics and a boxing hall, a volleyball, basketball and handball halls. In short, everyone can find something to do here according to his or her preferences and age.

A distinctive conceptual aspect of the «Bagtyýarlyk» sports complex is that during the design, the main emphasis was placed on the fact that visitors as often as possible go in for outdoor sports, for which there are tennis courts, a football field and basketball courts on the spacious territory.

In the structure of the sports complex «Bagtyýarlyk», operating on an economic basis, there is also a Yoga Center, built on the basis of a Memorandum between the governments of the Republic of India and Turkmenistan and opened on June 11, 2015.

Today this sports facility is very popular among residents and guests of the capital: more than 2000 people use its services, of which more than half, especially during the summer holidays, are young people who are fond of chess, samba, judo and many other sports.

Thus, the main purpose of the «Bagtyýarlyk» sports complex is to popularize a healthy lifestyle among young people, increase their patriotism, pride in the achievements of an independent neutral Motherland, foster the best qualities inherent in the Turkmen people, improve the sports skills of athletes, because sport is the beginning of the path to excellence.

Merdan CHARYEV,
Director of the sports complex
«Bagtyýarlyk»

nymi bассейнами, в том числе детским, а также с двумя аквапарками, бильярдная, два тренажерных зала, гимнастический и боксёрский залы, зал для игры в волейбол, баскетбол и гандбол. Словом, каждый может здесь найти себе занятие по предпочтению и возрасту.

Отличительной концептуальной стороной спорткомплекса «Bagtyýarlyk» является то, что при проектировании основной акцент был сделан на том, чтобы посетители как можно чаще занимались спортом на открытом воздухе, для чего на просторной территории имеются теннисные корты, футбольное поле и баскетбольные площадки.

В структуре спортивного комплекса «Bagtyýarlyk», работающего на хозяйственном расчёте, действует и Центр йоги, построенный на основании Меморандума между правительствами Республики Индии и Туркменистана и открытый 11 июня 2015 года.

Сегодня данное спортивное сооружение пользуется большой популярностью у жителей и гостей столицы: на сегодня его услугами пользуется свыше 2000 человек, из которых больше половины, особенно в период летних каникул, составляет молодёжь, увлекающаяся шахматами, самбо, дзюдо и множеством других видов спорта.

Таким образом, главным назначением спортивного комплекса «Bagtyýarlyk» выступает популяризация среди молодёжи здорового образа жизни, приумножение у неё патриотизма, гордости за достижения независимой нейтральной Отчизны, воспитание лучших качеств, присущих туркменскому народу, повышение спортивного мастерства спортсменов, ведь спорт – начало пути к совершенству.

Мердан ЧАРЫЕВ,
директор спортивного комплекса
«Bagtyýarlyk»

**CONSTRUCTION AND ARCHITECTURE
OF TURKMENISTAN**

**СТРОИТЕЛЬСТВО И АРХИТЕКТУРА
ТУРКМЕНИСТАНА**

Egaslandyryjysy – Türkmenistanyň
Gurluşyk we binagärlük ministri

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 Yazgül EZIZOWA

Redaksiýanyň geňeş agzalary:

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

Redaksiýanyň salgysy:
744036, Türkmenistan, Aşgabat şäheri,
Arçabil şayoly, 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 yylýň yanwar aýyndan bâri neşir edilýär.
Üç aýda bir gezek çap edilýär.

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

Ýygnamaga berildi – 05.08.2020
Çap etmäge rugsat edildi – 23.11.2020
Neşir N3. Sany-3800. Sarygt N-3299. A-104794.
Ölçegi 60x90 1/8. Ofset usulynda çap edildi.
Çap listi 10. Şertli reňkli ottisk 7.
Hasap neşir listi 7,9.

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

MAZMUNY / CONTENTS / СОДЕРЖАНИЕ

D. Hojamuhammedowa, A. Gylyjowa	Sport ulgamynyň täze desgalary.....	1
M. Ataýewa	Döwletiň we jemgyyetiň demokratik esaslary pugtalanyar.....	6
A. Şagulyýew	Görelde li zähmete belent sarpa.....	10
R. Seyitliyew, S. Saprina	Ahal welaýatynyň täze, döwrebap edara ediş merkezini gurmagyň inženerçilik – geologiya şertleri.....	15
R. Myradow	Şäheriň aşşamky keşbi.....	22
J. Atdayewa	Türkmenistanyň gurluşyk senagaty sanly ykdysadyýete geçiş döwründe.....	30
K. Kertiýew, D. Taganow	Innowasion ykdysadyýet döwründe «ýaşyl» gurluşyk.....	36
D. Yolow, M. Amanow	Gurluşyk materiallarynyň önumçilik tehnologiýasynda metallurgiyanyň galyndylaryny peýdalanmak.....	44
M. Serhenow, G Jumaýewa	Binagärlük biliminiň başlangyç tapgyry.....	52
M. Nepesow, E. Nafasow, P. Allakulyýew, S. Gaipow	Binalary we desgalary göwrümleýin seýsmiki tolkunlardan goramak üçin seýsmika garşı ulanylýan çaýyl-çäge düşekler.....	59
Myrat Amanow	Geosintetiki materiallaryň «Aşgabat-Türkmenabat» ýokary tizlikli awtomobil ýolunyň gurluşygyndaky orny.....	68
M. Çaryýew	Döwrebap sport toplumy.....	76

D. Hojamuhammedova, A. Gylyjova	New Sports Facilities.....	1
M. Atayeva	The Democratic Foundations of the State and Society are Strengthened.....	6
A. Shagulyev	High Honor for Exceptional Work.....	10
R. Seyitliyev, S. Saprina	Engineering and geological conditions for the construction of a new, modern administrative center of the Akhal velayat.....	15
R. Muradov	Evening Look of the City.....	22
J. Atdayeva	Modern Construction Industry of Turkmenistan during the Transition to a Digital Economy.....	30
K. Kertiýev, D. Taganov	Green Construction of the period of Innovative Economy.....	36
D. Yolow, M. Amanov	Use of Metallurgical Waste in the Technology of Production of Building Materials.....	44
M. Serhenov, G. Jumayeva	Initial Stage of Architectural Education.....	52
M. Nepesov, E. Nafasov, P. Allakulyev, S. Gaipov	Antiseismic Cushions to Protect Buildings and Structures from Volumetric Seismic Waves.....	59
M. Amanov	The Use of Geosynthetic Materials in the Construction of the High-speed Highway «Ashgabat-Turkmenabat».....	68
M. Charyev	Modern sports complex.....	76

Д. Ходжамухамедова, А. Гылыджова	Новые объекты спортивной сферы.....	1
М. Атаева	Укрепляются демократические основы государства и общества.....	6
А. Шагулыев	Высокие награды за доблестный труд.....	10
Р. Сейитлиев, С. Саприня	Инженерно-геологические условия строительства нового административного центра Ахалского велаята.....	15
Р. Мурадов	Вечерний образ города.....	22
Дж. Атдаева	Современная стройиндустрия Туркменистана в период перехода к цифровой экономике.....	30
К. Кертиев, Д. Таганов	Зелёное строительство периода инновационной экономики.....	36
Д. Ёлов, М. Аманов	Использование отходов металлургии в технологии производства строительных материалов.....	44
М. Серхенов, Г. Джумаева	Начальный этап архитектурного образования.....	52
М. Непесов, Э. Нафасов, П. Аллакулыев, С. Гаипов	Антисейсмические подушки для защиты зданий и сооружений от объемных сейсмических волн.....	59
М. Аманов	Использование геосинтетических материалов при строительстве высокоскоростной автомагистрали «Ашхабад-Туркменабат».....	68
М. Чарыев	Современный спортивный комплекс.....	76