

РЕЗЮМЕТА НА НАУЧНИТЕ ТРУДОВЕ

на гл. ас. д-р Антонио Вутов Лаков

представени за участие в конкурс за доцент

по Професионално направление 4.4. Науки за земята, научна специалност “Инженерна геология” към катедра „Хидрогеология и инженерна геология“, Минно-геоложки университет “Св. Иван Рилски”, София

ПУБЛИКАЦИИ В СПИСАНИЯ И СБОРНИЦИ ОТ КОНФЕРЕНЦИИ (ИЗДАНИЯ), ВКЛЮЧЕНИ В НАЦИОНАЛНИЯ РЕФЕРЕНТЕН СПИСЪК НА СЪВРЕМЕНИ БЪЛГАРСКИ НАУЧНИ ИЗДАНИЯ С НАУЧНО РЕЦЕНЗИРАНЕ

1. K. Angelov, R. Anguelova, A. Lakov, 1983 “Structural changes in shear zones and slide planes of clays with different types of structural bonds”, Bulletin of the International Association of ENGINEERING GEOLOGY de l'Association Internationale de GEOLOGIE DE L'INGENIEUR №28, Paper 273-278 Paris, 1983

Abstract: The study of shear zones and slide planes leads to the detailed characterization of the deformation process which depends mainly on the type of structural bonds between the particles. The results obtained by using a scanning electron microscope, show that the thickness of the zone of oriented clay minerals when shearing clays with phase contacts, is about 20-60 μm , while in clays with predomination of atomic (point) contacts is 30-150 μm . Almost the same thickness of this zone is observed in separate shear planes, forming one slide surface. In clays with close coagulation contacts the same zones have a different character and thickness, while in silts with distant coagulation contacts such zones are not observed.

2. K.A. Anguelov & A.V. Lakov, 1986 “Use of geomechanically incorrect relationship for solving problems of slope stability”, proceedings fifth international congress international association of engineering geology, paper 1983-1987, 1986, Buenos Aires

Abstract: Very often shear stress-normal stress relationships obtained for clays with coagulation contacts have extreme character, i.e. beyond certain values of σ , the values of τ decrease. Similar experimental relationships are considered incorrect with respect to Coulomb's law but from the point of view of physico-chemical mechanics they can be used for solving problems of slope stability. Their use determines the possibility for obtaining a stable "S"-shape profile of the slopes. It is characteristic for the terrain surface of old landslides in similar clays.

Резюме: Много често зависимостите между срязващото напрежение и нормално напрежение, получени за глини с коагулационни контакти се характеризират с пикови стойности, т.е. над определени стойности на σ стойностите на τ намаляват. Подобни опитни зависимости се считат за неправилни по отношение на закона на Кулон, но от гледна точка на физико-химическата механика, те могат да се използват за решаване на проблеми със устойчивостта на откоси. Използването им определя възможността за получаване на устойчив S-образен профил на склоновете. Тя е приложима за конфигурация на терена на стари свлачища, развити в подобни глини.

3. K. Angelov, A. Lakov "Selection of analytical geotechnical parameters for evaluation of slope stability.", Proceedings of the fifth international symposium on landslides comptes rendus du cinquieme symposium international sur les glissements de terrain 10-15 july 1988, paper 57-60, 1988, Rotterdam, Brookfield

Abstract: Frequently, the strength and deformation properties of the sliding zone clays, which are determined through the universally accepted method of soil mechanics cannot be used directly for slope stability analysis. Due to that, it is a common practice to apply various safety factors. The contemporary ideas for the character of the deformation behaviour of the clays from physico-chemical mechanics points of view allow to be determined qualitatively new parameters for their strength and strain properties. For example, the allowable ultimate and maximum shear stresses could be used for estimating the stability of the sliding slopes in stable, critical and unstable condition. These analytic parameters could be determined through the analysis of the "stress-strain" curve in logarithmic scales and eliminate the necessity of usage of empirical factors of safety.

Резюме: Често якостните и деформационните свойства на глинестите зони, които се определят чрез общоприетите методи на земната механика, не могат да се използват директно за анализ на устойчивостта на откоси. Поради това е обичайна практика да се прилагат различни коефициенти на сигурност. Съвременните идеи за характера на деформационното поведение на глините от гледна точка на физико-химичната механика позволяват да се определят качествено нови параметри за техните якостни и деформационни свойства. Например, допустимите крайни и максимални напрежения на срязване могат да бъдат използвани за оценка на устойчивостта склонове в устойчиво състояние, състояние на критично равновесие и неустойчиво състояние. Тези аналитични параметри могат да бъдат определени чрез анализ на кривата на „напрежение - деформация“ в логаритмичен мащаб, като отпадне необходимостта от използване на емпирични коефициенти на сигурност.

4. A. Lakov, K. Angelov, "Engineering geological mapping of natural slopes Classification geotechnique de versants naturels", 6th International IAEG Congress/e³ Congrès International de AIGI, 1990Balkema, Rotterdam; paper 169-174, ISBN 906191 1303

Abstract: One of the main problems for the design of buildings in slope regions is the assessment of their influence on the slope stability. It is suggested that the problem can be solved with back recalculations taking in account the natural stability and accepted minimum allowable value of the safety factor. Basing on the received results maps for the additional external loading can be compiled for the region which may be used for architectural planning and design.

Резюме: Един от основните проблеми при проектирането на сгради в наклонени терени е тяхното влияние върху устойчивостта на склона. Предлага се проблемът да бъде решен с обратни изчисления, като се вземе предвид естественото състояние и приетата минимална допустима стойност на коефициента на устойчивост. Въз основа на получените резултати могат да се съставят карти за допълнително натоварване на терена, които могат да бъдат използвани за архитектурно планиране и проектиране.

5. Anguelov, K., B. Konstantinov, A. Lakov, S. Stojnev, "Deformation behaviour and parameters of clays with different microstructures under dynamic conditions in urban areas", Simp. Inter. Geol. Urbaine., Sfax, Tunisia, Oct., pp. 235 – 241.; 1991г.

Abstract: According to the classification of V. Ossipov clays are divided a four major structural types (witch phase, transitional, close coagulation and distant coagulation longs). The analysis of the stress-strain relationships received in static and dynamic conditions show that the changes in the deformation

behavior of the clays are also determined mainly by the types of structural bonds and micro fabric disturbances. For example the residual deformation due to contraction of microfissures and micropores of calcareous clays under dynamic load influence greatly over the generally elastic behavior of that clay in static conditions. Under dynamic conditions the structure of clay with transitional bonds may be either overconsolidated (with rising of secondary phase contacts) or partially disturbed (with passing on coagulation types). The clays with close coagulation contacts usually save the character of their deformation behavior but the values of their strength parameter considerably decrease while clays with distant coagulation bonds under dynamic condition lose their structure.

Резюме: Съгласно класификацията на Осипов глините се класифицират съгласно четири типа структурни връзки (с фазови, преходни, близки и далечни коагулационни контакти). Анализът на якостно-деформационните зависимости, получени в статичен и динамичен режим показват, че промените в деформационното поведение на глините се определя основно от типът на структурни връзки и микро-структурните нарушения. Напр. остатъчната деформация, дължаща се на закриване на микро-структурните дефекти и микропори на варовити глинени при динамичен товар оказват съществено влияние върху общото еластично поведение на тези глинени при статичен режим. При динамични въздействия структурата на глините с преходни контакти могат или да се преуплътнят (при увеличаване на вторичните фазови контакти) или частично да се разрушат (с преминаване към коагулационен тип контакти). Глините с близки коагулационни контакти обикновено запазват характера на тяхното деформационно поведение но стойностите на техните якостни показатели се намаляват съществено докато структурата на глините с далечни коагулационни контакти при динамични товари се разрушава.

6. Konstantinov, B., K. Anguelov, A. Lakov, S. Stojnev, V. Konstantinov, "Landslides activation from earthquake motions.", Proc. of Sixth Int. Symp. "Landslides Glissements de terrain", Balkema, Rotterdam, pp.1181-1186;1991г. ISBN905410032X

Abstract: A method for estimation the stability of natural slopes during intense seismic motions is proposed. The method is based on the general static force polygon of Janbu including also the seismic acceleration forces and the stresses in the massif generated from the volume P- and S-waves according the response spectrum. The method is used for calculation the factor of safety of a landslide in the town of Kotel, Bulgaria, activated during the Vrantcha earthquake, 1977.

Резюме: Предложен е метод за оценка на устойчивостта на естествените склонове по време на интензивни сеизмични въздействия. Методът се основава на общия силов полигон в статичен режим по метода на Янбу, включващ също индуцираните сеизмични сили в следствие на ускоренията и напреженията в масива, генерирани от обемните P- и S-вълни, съответстващи на спектъра на реагиране. Методът се използва за изчисляване на коефициента на устойчивост на едно свлачище в град Котел, България, активирано по време на земетресението във Вранча, 1977 г.

7. Ангелов. К., Б. Константинов, А. Лаков, Ст. Стойнев, В. Константинов, 1993, „Инженерногеоложки условия на площадката на Рилския манастир“, Годишник на Минно-геоложкия университет - София, т. XXXIX, св. I, стр. 79-86. 1993г.

Abstract: The unique architectural complex of the Rila Monastery buildings, is recognized as a world monument of culture. Constructive disturbances of the complex caused probably by the Krupnik - earthquake (1904) are enlarging continuously and are seriously endangering the southern branch. The aim of recent investigations is studying the interaction between the structures of the Monastery complex and the earth foundation. The following principal problems are solved: studying the geological composition

and the geometrical interrelations between particular lithological bodies; determining their physical, physicochemical and mechanical properties, the seismicity and tectonics analysis and prediction of geodynamical processes; determining the method of buildings foundation and construction Integrated methods including geological mapping, prospecting motor drilling, geophysical exploration, field shearing and plate loading, laboratory testing are used for solving the above mentioned problems. The quantitative characteristics obtained are the basis of estimations and predictions for the general stability of the site, taking into account all unfavourable factors (hydrostatic and hydrodynamic pressure, and seismic impacts) for the local general stability of the earth foundation (including seismic loading) and for its suffusion stability. The results of the investigations show high general slope stability of the site and exclude any possibility of suffusion phenomena. Disturbances in building structures are due to the foundation of monastery buildings, which is not corresponding to the particular engineering conditions. The formation of plastic zones in some of the looser layers and the related irregular and continuous subsidence of the building structures is the main reason.

Резюме: Уникалният архитектурен комплекс от сградите на Рилския манастир, е признат за световен паметник на културата. Конструктивните нарушения на комплекса, причинени вероятно от земетресението в Крупник (1904 г.), се увеличават непрекъснато и сериозно застрашават южното му крило. Целта на тези проучвания е изучаването на взаимодействието между конструкцията на манастирския комплекс и земната основа, тако са изяснени следните основни проблеми: изучаване на геоложкия строеж и геометричните взаимовръзки между определените литоложки тела; определяне на техните физични, физикохимични и механични свойства, анализи на сеизмичността и тектониката и изграждането на геодинамичните процеси; определяне на метода за фундиране и строителство на сградите. За решаване на горните проблеми е използван комплекс от методи включващ геолошко картиране, проучвателно моторно сондиране, геофизично проучване, полево срязване на целик и щампово натоварване и лабораторни опити. Получените количествени характеристики са в основата на оценките и прогнозите за общата устойчивост на терена, като са взети предвид всички неблагоприятни фактори (хидростатично хидродинамично налягане и сеизмични въздействия) за локалната обща устойчивост. земната основа (включително сеизмичното натоварване) и за нейната суфозионна устойчивост. Резултатите от проучванията показват висока обща устойчивост на обекта и изключват всякаква възможност за поява на суфузия. Нарушения в конструкции се дължат на фундирането на манастирските сгради, което не отговаря на конкретните инженерни условия. Основни причини за това са образуването на пластични зони в някои от по-слабите пластовете и свързаното с тях неравномерно и непрекъснато слягане на сградите.

8. K.A.Angelov, B.K.Konstatinov, A.V.Lakov and S.B.Stoinev, 1996, "Stability of the bas-relief of the Madara Horseman (NE Bulgaria)", Proceedings of an international symposium under the auspices of the international society for soil mechanics and foundation engineering (ISSMFE), the international association of engineering geology (IAEG) and the international society for rock mechanics (ISRM)/ Athens, Greece, 20-23 September, 1993, paper 1045-1049

Abstract: The "Madara Horseman" bas-relief (IX) is hewn on a 103m vertical rock slope consisting from Cenomanian sandstones. The occurrence of deep vertical fractures parallel to the slope separate three rock blocks lying on alluvial marl clays, considered as soft-rock. These clays determine the general stability of the slope, which is the subject of this paper.

Резюме: Барелефът на „Мадарския конник“ (IX в.) изсечена върху 103 м висок вертикален скален откос, изграден от Ценомански пясъчници. Наличието на дълбоки вертикални пукнатини, успоредни на склона оформят три скални блока лежащи върху елувиални мергелни глини

възприети като мека скала. Тези глинни определят общата стабилност на откоса, което е и предмет на настоящата статия.

9. B. Konstantinov, S. Stoynev, A. Lakov, K. Angelov, V. Jelev, 1996, "Geological factors for the rockfall on the site of the Preobrajanie monastery (Bulgaria)", The international conference Trends in the development of geotechnics, Beograd, 18-19 november, 1996, paper 590-593

Abstract: The National Heritage Monument Preobrajanie (Transposition) Monastery is situated on the left slope of Yantra river valley at the bottom of a vertical rock cliff with height of 42-45 m. The massif is presented from an alternation of limestones with different color, structure and degree of weathering. The occurrence of two major systems of tectonic faults and satellites parallel and perpendicular to the slope result in forming of rectangular blocks with different volume near the slope surface. On 6th of July 1991 a heavy rainfall has provoked a catastrophic rock fall which demolished the living section and the belfry. The following engineering geological investigations figured out the prior importance of the tectonic fracturing and the water infiltration for the disaster. The results are used in calculation of the stability of the adjacent parts of the cliff in static and dynamic conditions.

Резюме: Преображенският манастир е паметник на националното културно наследство. Той е разположен на левия склон на долината на река Янтра в основата на вертикален скален венец с височина 42-45 м. Масивът е представен от редуване на варовици с различен цвят, структура и степен на изветряне. Наличието на две основни системи от тектонски разломи и техните сателити, успоредни и перпендикулярни на склона, водят до образуване на правоъгълни блокове с различен обем в близост до повърхността на венета. На 6 юли 1991 г. проливен дъжд предизвика катастрофално падане на скални блокове, което събаря жилищния комплекс и камбанарията. Последвалите инженерногеоложки проучвания установяват, че тектонската нарушеност и инфилтрацията вода са от съществено значение на за бедствието. Резултатите се използват за изчисляване на устойчивостта на съседните части на скалния венец в статични и динамични условия.

10. Konstantinov, B., S. Stojnev, A. Lakov, K. Anguelov, "Advanced technique for rheological tests using vibrodynamic loading", the Int. Conf. "Trends in the development of Geotechnics", Beograd, 18-19. Nov., pp. 328-333.;1996

Abstract: The study of the rheological behaviour of soils is one of the most complicated geotechnical problems. It is related with very hard requirements for the laboratory tests - special foundations, climatic installation, vibro, electro and magnetic protection - directed to maintain the test conditions for very long periods of time - from 3 to 12 months. The general similarity in the behaviour of soils under static and dynamic conditions allow to propose a new technique for determination of the main rheological parameters in triaxial dynamic apparatus. The technique was tested on marl clays from the deep sliding surfaces of landslides in NE Bulgaria.

Резюме: Изучаването на реологичното поведение на почвите е един от най-сложните геотехнически проблеми. Той е свързан с много тежки изисквания към лабораторните изпитвания - специални основи, климатична инсталация, вибро, електро и магнитна защита - насочени за поддържане на условията за изпитване за много дълги периоди от време - от 3 до 12 месеца. Общото сходство в поведението на почвите при статични и динамични условия позволява да се предложи нова техника за определяне на основните реологични параметри в динамичния триаксиален апарат. Техниката е тествана върху мергелни глинни от дълбоките плъзгащи се повърхности на свлачища в североизточна България.

11. Angelov, K., B. Konstantinov A. Lakov, S. Stojnev, "Interaction between geological medium and reinforcement structures in landslide areas", the Int. Conf. "Trends in the development of Geotechnics", Beograd, 18-19. Nov., pp. 67-72.;1996г.

Abstract: For successful reinforcement of landslides several conditions are of major importance: complete engineering geological investigations of the site producing reliable data, proper estimation of the stability, design and building up of reinforcement constructions taking in account the local geological and environmental conditions. The paper is discussing some history cases of landslides reinforcement of sites at the towns of Bobovdol, Pemik, Kumovo, Veliko Tumovo (Bulgaria). All designed and built up constructions (bored shell piles systems, rubble-concrete retaining wall, counterforcing toe embankments and various types of drainage systems) provide maximum effectiveness with minimum impact on the geological medium and environment.

Резюме: За успешното укрепване на свлачищата са важни няколко условия: цялостни инженерногеоложки проучвания на обекта, осигуряващи надеждни данни, правилна оценка на устойчивостта, проектиране и изграждане на укрепителни съоръжения, като се вземат предвид местните геоложки и екологични условия. Статията разглежда някои случаи на укрепване на свлачищна в градовете Бобовдол, Перник, Курново, Велико Търново (България). Всички проектирани и изградени конструкции (системи с сондажни изливни пилоти, бутобетонни подпорни стени, контрафорсни насипи и различни видове дренажни системи) осигуряват максимална ефективност с минимално въздействие върху геоложката среда и околната среда

12. K.Angelov, B.Konstantinov, S.Stoinev, A. Lakov, "Impact of mining the town of Bobovdol, Bulgaria, on the geological environment and the regional planning", pp 23-27 June 1997, Athens, Greece

Abstract: The town of Bobovdol (SW Bulgaria) is situated on a complex graben structure filled with coal bearing Paleogene sediments which have been subject of underground and open-pit mining for more than 40 years. The development of exploration with the time has initiated numerous problems to the surface construction of civil and industrial buildings. Their presentation in the last years was considerably escalated and the impact on the geological environment and regional planning can be specified as: development of the settlement processes (estimated up to 20-30 cm according to the filling technics); occurring of numerous landslides, recently activated or triggered from wet seasons; significant impact on some districts and buildings in the town from improper blasting in the open-pit mine close to the town. The general purposes of the carried out complex of engineering geological investigations are summarized as: analysis of the impact of mining activities in the region; evaluation of the stability of slope terrains in the town and design of appropriate stabilization constructions; compiling of engineering geological map for the town of Bobovdol and zoning according the possibilities for building and town planning. The obtained results are accepted as a part of the municipal strategy for regional development and maintenance.

Резюме: Град Бобовдол (ЮЗ България) е разположен върху сложна грабенова структура, запълнена с въгленосни палеогенни седименти, които са били обект на подземен и открит добив повече от 40 години. Развитието на експлоатацията с времето е породило множество проблеми с строителство на граждански и промишлени сгради. Развитието им през последните години беше значително ускорено и въздействието върху геоложката среда и регионалното устройство може да бъде определено като: развитие на процесите на слягания (оценено до 20-30 см според технологи запълване); възникване на множество свлачища, активирани или задействани в последно време от влажни сезони; значително въздействие върху някои квартали и сгради в града от неправилно взривяване в открития рудник в близост до града. Общите цели на проведения комплекс от инженерногеоложки проучвания са обобщени като: анализ на въздействието на минните дейности в региона; оценка на устойчивостта на склоновете терени в града и

проектиране на подходящи укрепителни конструкции; съставяне на инженерногеоложка карта за град Бобовдол и зонирание според възможностите за строителство и градоустройство. Получените резултати се приемат като част от общинската стратегия за регионално развитие и поддържане.

13. Ангелов, К., А. Лаков, Е. Тоцева, Ст. Стойнев, В. Иванова, „Изменения на якостно-деформационните свойства на някои глини от Източномаришкия басейн в условията на динамични натоварвания“, Годишник на Минно-геоложкия университет. – София. т . XXXIV, св. III, стр.171 - 178.; 1998г.

Abstract: The character of the deformation behaviour of grayishgreen Pliocene clays from the East-Maritza coal basin under dynamic conditions is quite different from that under static loads. The results from plane shear tests show that dynamic loads cause a decrease of the shear strength of about 20%. These results could be used for calculating the design strength parameters of the clays of the mining levels. For undisturbed clays must be used the allowable shear strength and for sites affected by landsliding — the ultimate residual strength.

Резюме: Характерът на деформационното поведение на сивозелените плиоценски глини от Източномаришкия възглищен басейн при динамични условия е доста различен от този при статични натоварвания. Резултатите от опитите на плоско срязване показват, че динамичните натоварвания причиняват намаляване на якостта на срязване с около 20%. Тези резултати биха могли да бъдат използвани за определяне на изчислителните якостни параметри на глините от рудничните бордове. За ненарушените глини трябва да се използва допустимата якост на срязване, а за участъци, засегнати от свлачище - крайната остатъчна якост.

14. Anguelov, K., B. Konstantinov, S. Stojnev, A. Lakov, “Reinforcement of active landslide near Bobovdol, Bulgaria”, 8th Int. IAEG Congress, Balkema, Rotterdam, pp. 4669-4671. 2000

Abstract: In the spring of 1997, after long-lasting rains period, a landslide developed in the external dump of the open-cast mine Bobovdol (Southwest Bulgaria). The volume of the landslide exceeded 700 000 m³ and at times it moved with a rate of 1,0-1,5 m per day. The situation became critical when the foot of the landslide crossed the route of the four water mains supplying water for the town of Bobovdol, the Bobovdol mines and several villages in the area as in a case of possible rupture the landslide would grow into a mudflow, destroying the whole village of Mlamolovo. In this situation a rock-fill wall was built in front of the toe of the landslide.

Резюме: През пролетта на 1997 г., след продължителни валежни периоди, във външното насипище на рудник Бобовдол (Югозападна България) се развива свлачище. Обемът на свлачището надхвърля 700 000 м³ и в отделни моментите се движе със скорост 1,0-1,5 м на ден. Ситуацията става критична, когато езикът на свлачището пресича трасето на четирите водопровода, доставящи вода за град Бобовдол, Мини Бобовдол и няколко села в района, тъй като в случай на евентуално скъсване свлачището ще прерастне в кален поток, унищожавайки цялото село Мламолово. При това положение пред езика на свлачището е изградена каменнонасыпна стена.

15. Константинов, Б., Ант. Лаков, Ст. Стойнев, „Метод за количествена оценка на геодинамичните рискови категории.- Сборник доклади “Анализ, моделиране и контрол на геоложкия риск в нарушени територии““, 9-та Национална Маркшайдерска Конференция с международно участие, Св.Св. Константин и Елена, 17-21.06., стр. 255-261.; 2002г

Abstract: The method is based on compilation of Poisson statistical model of the geological hazard for a defined territory referring to 7-degree scale for the category of the dangerous geological processes. The elements of the geological hazard are landslides, rock-fails, soil subsidence, sea abrasion, soil liquefaction and high sea waves (tsunami). The geological risk is function of the impact rate of the probable geological event and is the relation between the service term of the constructions and the accepted level of the engineering risk and the return period of the event. The vulnerability is defined by the damages that will affect the structures at certain level of the geological risk. The geological danger is financial resultant of the vulnerability.

Резюме: Методът се основава на съставяне на статистически модел на Поасон на геоложката опасност за определена територия, състоящ се от 7-степенна скала за категорията на опасните геоложки процеси. Елементите на геоложката опасност са свлачища, скали, пропадане на почвата, морски абразия, втечняване на почвата и високи морски вълни (цунами). Геоложкият риск е функция на степента на въздействие на вероятните геоложки събития и е връзката между експлоатационния срок на съоръженията, приетото ниво на инженерния риск и възвръщащия период на събитието. Уязвимостта се определя от щетите, които ще засегнат съоръженията на определено ниво на геоложки риск. Геоложката опасност е финансов резултат от уязвимостта.

16. Лаков, Ант., Ст. Стойнев, Б. Константинов, „Геодинамичен хазарт и геодинамичен риск по Българското Черноморско крайбрежие“, моделиране и контрол на геоложкия риск в нарушени територии“, 9-та Национална Маркшайдерска Конференция с международно участие, Св.Св. Константин и Елена, 17-21.06., стр. 263-268.;2002г.

Abstract: The geological risk is estimated on the territory of the Black Sea coast in Bulgaria including an area of 1713 km² subdivided in regions of lower ranks according to the adopted model of the geological hazard based on Poisson statistical model. The procedure is extended with the estimation of the geological risk for 50 years period and three levels of the engineering risk. The trend of changes and the extreme values for the costal region are revealed.

Резюме: Оценен е геоложкият риск за крайбрежната територия на брега на Черно море в България, включващ площ от 1713 км². Тя е поделена на райони от по-нисък ранг в зависимост от възприетия модел на геоложката опасност, основан на статистическия модел на Поасон. Процедурата се разширява с оценката на геоложкия риск за период от 50 години и три нива на инженерния риск. Установена е тенденцията на промените и екстремните стойности за крайбрежния регион.

17. Стойнев, Ст., Б. Константинов., А. Лаков, „Инженерногеоложките условия и техническата нормативна база в България“, Сборник доклади “Анализ, моделиране и контрол на геоложкия риск в нарушени територии“, 9-та Национална Маркшайдерска Конференция с международно участие, Св.Св. Константин и Елена, 17-21.06., pp. 275-278.;2002г.

Abstract: The engineering geological conditions are important element of the environment the directly affects the planning of the territories and the disaster prevention. The requirements for their study and considerations are included in the Law for planning of the territory. Unfortunately, the legislation codes on the subject include serious unclear, ambiguous and even contradictory statement and terms. A comparative analysis of the related codes is carried out and the major problems are outlined. A proposal for new regulation codes is made.

Резюме: Инженерногеоложките условия са важен елемент от околната среда, който пряко влияе върху планирането на териториите и предотвратяването на бедствия. Изискванията за тяхното

проучване и съображения са включени в Закона за устройство на територията. За съжаление, законодателните разпоредби по темата включват сериозни неясни, двусмислени и дори противоречиви изявления и термини. Извършва се сравнителен анализ на свързаните нормативни документи и се очертават основните проблеми. Прави се предложение за нови нормативни документи.

18. Ант. Лаков, Б. Константинов, Ст. Стойнев, „Геотехнически условия на Рилския манастир.“, Сборник доклади от X Национална Маркшайдерска конференция “Иновации в Маркшайдерството и Геотехниката”, 16-20.06., Св.Св. Константин и Елена, стр. 227-236;2003г.

Abstract: The Rila Monastery is built on quaternary deposits with proluvial and alluvial origin. South of the church 9 m thick cultural layer of loose embankments occur. Ground water level is located at 5-9 m depth from the surface. Part of the monastery building are fractured. The 28 m high southern flank of the Monastery is with extremely dangerous structural failures where instrumentation monitoring reveals displacements along the existing fractures. Three hypothesis for the damages were worked out: overall slope failure; dispersion and washing out (suffosion) processes; insufficient bearing capacity of the soils. The analysis results reject the possibilities for slope failure and dispersion processes. The most probable reason for the actual state of the Monastery building is the failure of the soils under the foundations triggered by the Kupnik earthquake from 1904.

Резюме: Рилският манастир е изграден върху кватернерни отложения с пролувиален и алувиален произход. Южно от църквата се установява културен слой с дебелина от 9 м. Нивото на подземната вода е разположено на 5-9 м дълбочина от терена. Част от сградата на манастира е разрушена, като 28-метровата южна част на манастира е с изключително опасни конструктивни пукнатини, при които инструменталните наблюдения показват премествания по съществуващите пукнатини. Разработени са три хипотези за повредите: обща склонова неустойчивост; разуплътняване и промиване (суфозия); недостатъчна носеща способност на почвите. Резултатите от анализа отхвърлят възможностите за дестабилизиране на склона и разуплътняване. Най-вероятната причина за действителното състояние на сградата на манастира е пропадането на почвите под основите, предизвикано от Купнишкото земетресение от 1904 г.

19. Б. Константинов, А. Лаков, Ст. Стойнев, „Геотехнически проблеми на недвижимите паметници на културата в България“, 50 години Минно-геоложки университет „Св. Иван Рилски“ Годишник, том 46, свитък I, Геология и геофизика, София, 2003, стр. 273-276

Abstract: Due to its geographical and climatic conditions, Bulgaria has a rich cultural and historical heritage, an essential part of which are the immovable cultural monuments. As they are situated in specific geological structures and are affected by natural geological destructive and anthropogenic processes, the issue for their preservation is directly related to the estimation and management of the geological hazards. Unfortunately for a major part of the most valuable heritage monuments the geotechnical conditions are unfavourable. The changes in the environment visibly accelerate the destructive natural processes. The rock-hewn Madara horseman bas-relief, Ivanovo rock churches, Church “Forty Martyrs” and the Stambolov bridge in Veliko Tarnovo, the Rila and Preobrajenie monasteries are mostly endangered. These monuments are more or less destroyed and for some of them these processes are irreversible. The factors and the conditions for the development of the destruction processes to great extent are clarified and there are technical solutions for their management. Currently almost no actions are taken to preserve this unique natural heritage. In no further action are considered in close future most of them will simply stop exist.

Резюме: Благодарение на географските и климатичните условия България има богато културно и историческо наследство, съществена част от което са недвижимите паметници на културата. Доколкото тези паметници се намират в определени геоложки структури и са под въздействието на естествени разрушителни геоложки и антропогенни процеси, то въпросът за тяхното съхраняване има пряка връзка с оценката и управлението на рисковите геоложки процеси. За съжаление при голяма част от най-ценните паметници на културата геотехническите условия са неблагоприятни. Измененията в околната среда видимо ускоряват разрушителните природни процеси. Най-застрашени са скалния релеф „Мадарски конник“, Ивановските скални манастири. Църквата „Св. Четиредесет мъченици“ и Стамболовия мост във Велико Търново, Рилския и Преображенския манастир. В една или друга степен тези паметници са увредени, а при някои от тях разрушителните процеси са необратими. Условиата и факторите за развитието на разрушителните процеси са до голяма степен изяснени и има технически решения за тяхното управление. Досега не е направено почти нищо за съхраняването на това уникално културно наследство. При условие, че не се вземат мерки, в обозримо бъдеще голяма част от тях просто ще престанат да съществуват.

20. Б. Константинов, А. Лаков, Ст. Стойнев, „Напрегнато състояние на Мировския солно-скален масив“, Международна конференция, 9-13 юни, стр. 331-338, гр. Несебър, България

Abstract: A hypothesis for the natural anisotropic stress state of the Mirovo rock-salt body, based on the tectonic history of the region and the established elastic expansion of drilling cores specimens is formulated, according to which the principal major and minor stresses deviator is located in a sub-horizontal plane. The experiments with applying of external isotropic and anisotropic loadings reveal that the initial state of the specimens is restored only after application of anisotropic stress state with definite values of the principal stresses.

Резюме: Формулирана е хипотеза за естественото анизотропно състояние на напрежението на Мировското солно тяло, основаваща се на тектската история на региона и установеното еластично разширение на образци на сондажни ядки, според които девиаторът на главните максимални и минимални напрежения е разположен в субхоризонтална равнина. Опитите с прилагане на външни изотропни и анизотропни натоварвания показват, че първоначалното състояние на образците се възстановява само след прилагане на анизотропно напрегнато състояние с определени стойности на главните напрежения.

21. Б. Константинов, А. Лаков, Ст. Стойнев, „Инженерногеоложките условия в района на Мадарския конник“, Национален Маркшайдерски Комитет, Асоциация на маркшайдерите Българска Национална Асоциация по инженерна геология и хидрогеология, стр. 163-169, 16-20.06.2003г. Св. Константин и Елена, България

Abstract: The analysis of the available sources and the results of a separate study including Exploratory drilling, field shear tests and laboratory tests revealed the properties of the rock types from the cliff of the western part of Madara plateau bearing the bas-relief of the Madara Horseman. Some basic data for the hydrogeological conditions at the area of the monument are presented as well.

Резюме: Анализът на наличните източници и резултатите от самостоятелно проучване, включващо проучвателно сондиране, полеви опити на срязване и лабораторни изследвания позволиха установяването на свойствата на типовете скали от скалния венец от западната част на Мадарското платото, носещи релефа на Мадарския конник. Представени са и някои основни данни за хидрогеоложките условия в района на паметника.

22. Б. Константинов, А. Лаков, Ст. Стойнев, „Геотехнически проблеми на Мадарския конник“, Национален Маркшайдерски Комитет, Асоциация на маркшайдерите Българска Национална Асоциация по инженерна геология и хидрогеология, стр. 171-180, 16-20.06.2003г. Св. Константин и Елена, България

Abstract: The major geotechnical problems of the rock bas-relief of the Madara Horseman are related to: the overall stability along the vertical joints that are parallel to the rock slope, the local stability of the rock blocks bearing the bas-relief, the weathering and disintegration of the rock surface. The block structure of the slope and the block interactions are revealed. The stability calculations revealed that the overall stability of the cliff is guaranteed while a strong earthquake could destroy the southern rock block weighting 109 t and bearing the major portion of bas-relief. The intensive rate of surface biological degradation during the last decades caused probably by the foresting the area and changing the environmental parameters is a crucial problem for the survival of the monument.

Резюме: Основните геотехнически проблеми на скалния барелеф на Мадарския конник са свързани с: цялостната стабилност по вертикалните пукнатини, които са паралелни на скалния венец; локалната стабилност на скалните блокове, носещи релефа; атмосферните влияния и изветрянето на скалната повърхност. Изяснена е блоковата структура на блоковете взаимодействия на откоса. Изчисленията за стабилност установиха, че общата устойчивост на скалата е гарантирана, като едно силно земетресение може да унищожи южния скален блок с тегло 109 т и да носещ основната част на барелефа. Интензивната скорост на биологично разграждане на повърхността през последните десетилетия, причинено вероятно от залесяването на района и промяната на параметрите на околната среда и е решаващ проблем за оцеляването на паметника.

23. Константинов, Б., Ант. Лаков, Ст. Стойнев, „Свлачищен hazard и риск в територии с предвидими природни бедствия.“Сборник доклади от Национална научно-практическа конференция “Превантивни дейности за ограничаване и намаляване на последствията от земетресения и свлачища”, 10.12., София, стр. 186-194.;2003г.

Abstract: Bulgaria is a country with much higher levels of natural hazards compared to most of the European countries and the landslides hazard is considerably developed on its territory. The landslides in Bulgaria are with comparatively well studied geological conditions, distribution and trigger factors for their periodic activation. The available knowledge gives the possibility for quantitative assessment of the landslide hazard and risk through probability models that could be fundamental for the management and monitoring of landslide hazard and its mitigation.

Резюме: България е страна с много по-високи нива на природни опасности в сравнение с повечето европейски страни, като свлачищната опасност от е значително развита на нейната територия. Свлачищата в България са със сравнително добре проучени геоложки условия, разпространение и задействащи фактори за тяхното периодично активизиране. Наличните познания дават възможност за количествено оценяване на опасността и риска от свлачища чрез вероятностни модели, които биха могли да бъдат основни за управлението и мониторинга на опасността от свлачища и нейното ограничаване.

24. Константинов, Б., Ант. Лаков, Ст. Стойнев, „Проблеми и перспективи на инженерната геология в България.“, Годишник 50 години МГУ “Св. Иван Рилски”, том 46, св. I, Геология и геофизика ”София, стр. 277-279.;2003г., ISSN 1312-1820

Резюме: Територията на България е с разнообразни и предимно сложни инженерногеоложки условия, което обуславя и високи нива на геоложки риск. С приемането на Закона за устройство на

територията инженерногеоложките проучвания се утвърдиха като необходим етап при съставяне на устройствените планове, а инженерногеоложките доклади станаха задължителен елемент от конструктивните проекти. Стратегическите задачи на инженерната геология през настоящия етап на развитие на страната са съставянето на инженерногеоложка карта в М 1:25000, регионални числени модели на геоложкия риск мониторинг на опасните геоложки процеси. създаването на инженерногеоложка основа за сеизмично микрорайониране. Основен проблем на Българската инженерна геология е липсата на единна държавна политика и най-вече на единен изпълнителен орган които да координира, възлага и контролира инженерногеоложките дейности, най-вече на национално и регионално ниво. Предвид на все още високия кадрови и технически потенциал на инженерната геология в страната, чрез разумни управленски решения могат да бъдат проведени редица дейности по отношение на прогнозиране и управление на геоложкия риск. По този начин ще бъдат спестени значителни финансови средства като постигнатите резултати ще имат дълготраен икономически ефект.

Abstract: The territory of Bulgaria is diverse and predominantly complex with geological engineering conditions, which causes high levels of geological risk. With the adoption of the Law of regional planning the engineering geological studies have established themselves as a necessary stage in drawing up the territory development plans, and the engineering geological reports became a mandatory element of the structural design. The strategic tasks of the engineering geology during the current stage of development of the country are the compilation of an engineering geological map in M 1: 25000, regional numerical models of geological risk, monitoring of dangerous geological processes. Compilation of an engineering geological basis for seismic micro-zoning. A major problem of Bulgarian engineering geology is the lack of a unified state policy and, above all, of a single executive body to coordinate, commission and control engineering geological activities, especially at the national and regional level. Given the still high human and technical potential of engineering geology in the country, a number of activities can be undertaken through reasonable management decisions regarding the forecasting and management of geological risk. This will save significant financial resources and have long-lasting economic effects.

25. Константинов, Б., Ант. Лаков, Ст. Стойнев, „Съвременната геодинамична обстановка в Провадия.“, Сборник доклади от Международна конференция “Съвременни геомеханични методи в минната промишленост и подземното строителство”, 9-13 юни, Слънчев бряг, стр. 179-186.;2003г.

Abstract: The analysis of literary sources and the results from own studies reveal that the geodynamic conditions of the Mtrovo rock-salt deposit is determined by the natural tectonic processes and the man-made hydraulic communications between the regionally occurring aquifers and the groundwater surrounding the rock-salt body. The consequent washing and the dissolving of the surface of the “salt mirror” result in settlements of the ground surface. Their irregular distribution is due to the casing pipes in the pumping wells which react as support anchors.

Резюме: Анализът на литературни източници и резултатите от собствени проучвания показват, че геодинамичните условия на Мировското находище на каменна сол се определят от естествените тектонски процеси и от създадените техногенни хидравлични връзки между регионално развитите водоносни хоризонти на подземни води, заобикалящи скално-солното тяло. Последователното размиване и разтваряне на повърхността на „солното огледало“ предизвикват слягания на терена. Тахното неравномерно развитие се дължи на обсадните тръби и черпателните кладенци, които има функцията на подпирателни анкериране.

26. Стойнев, Ст., Константинов, Ант. Лаков., „Върху естествената структура и текстура на Водонаситени прахови пясъци.“, Сборник доклади от X Национална Маркшайдерска конференция

“Иновации в Маркшайдерството и Геотехниката”, 16-20.06., Св.Св. Константин и Елена, стр. 215-225.; 2003г.

Abstract: The specific requirements of the seismic safety of sites and nuclear power structures suppose laboratory study до the earthquake impact on intact soil samples. As correct the sampling of silty sand under the groundwater level is quite difficult a laboratory technique for modelling of their structure. sedimentation conditions and diagenesis processes is proposed. This technique is verified on modelling tests of sands from the Belene-Svishtov lowland.

Резюме: Специфичните изисквания на сеизмичната безопасност на обекти и ядрени енергийни съоръжения предполагат лабораторното изследване на въздействието на земетресението върху ненарушени земни проби. Тъй като вземането на проби от пясък под нивото на подземните води е доста трудно, е предложен лабораторен метод за моделиране на техната структура, условията на утаяване и процесите на диагенезата. Тази методика е проверена при моделни опит на пясъци от Белене-Свищовската низина.

27. Константинов. Б., Ант. Лаков, Ст. Стойнев, „Проблеми на висшето образование по инженерна геология и геотехника.“, Сборник доклади от X Национална Маркшайдерска конференция “Иновации в Маркшайдерството и Геотехниката”, 16-20.06., Св.Св. Константин и Елена, стр. 245-250.;2003г.

Abstract: The major problem of the university education in the area of the engineering geology and the geotechnics that the teaching programs do not meet the requirements of the professional practice and the labour market. A good-will collaboration between the universities, branch societies and employers could give a strong start of its solution.

Резюме: Основният проблем на университетското образование в областта на инженерната геология и геотехниката, е че учебните програми не отговарят на изискванията на професионалната практика и пазара на труда. Едно добро сътрудничество между университетите, браншовите дружества и работодателите може да даде сериозен старт на неговото решение.

28. Стойнев, Ст., А. Лаков, Б. Константинов, „Определяне модула на срязване и коефициента на вътрешно затихване на строителни почви чрез циклични деформационни изследвания.“, Сп. “Геология и минерални ресурси”, бр. 6, стр. 5 – 8, 2005..

Abstract: Methods for the determination of shear modules and damping ratio of soil using cyclic strain tests in plane shear apparatus and in triaxial condition are proposed. They are applied on diluvial clays and Pleistocene marls from the Pernik and Shabla regions. The obtained results correlate with published data for similar soil types. The close values of the shear modules obtained from both testing methods prove that they are equally reliable.

Резюме: Предложени са методи за определяне на модулите на срязване и коефициента на затихване на почви при използване на апарат за циклично плоско срязване и триаксиални условия. Те са приложени върху делувиялни глини и палеогенски мергели от районите на Перник и Шабла. Получените резултати съответстват на публикуваните за подобен тип почви. Близките стойности за модулите на срязване, получени по двата метода доказват тяхната обща надеждност.

29. Лаков, Ант., Ст. Стойнев, „Свлачището по пътя Търново – Арбанаси – от локални разрушения до обща концепция за укрепване.“, Сборник доклади от Национална научно-техническа конференция «Състояние и овладяване на свлачищните и ерозионните процеси в Република България, 31.11 – 01.12, София, стр.216-220.;2006г.

Abstract: Landslides usually destroy separate structures with different use and social and economic values that occur within their ranges. Their restoration starts either from the most destructed ones or from those with major importance for the region and the state. The management of these activities is assigned to different social structures and administrations without specific experience with landslides stabilization. That approach results in restriction in the scope of investigations, design and mainly in stabilization activities and future slidings may apply to the restored structures with unfavourable impact. That problem points once again on the necessity of elaboration and realization of a general concept for the landslides stabilization.

Резюме: Свлячищните процеси често водят до разрушаване на относително самостоятелни съоръжения с различно предназначение, социална и икономическа значимост попадащи в техния обхват. Тяхното възстановяване обикновено започва от най-силно разрушените обекти или от тези с най-висока значимост спрямо националните или местни условия, като организацията и управлението на тези дейности се възлага на неспециализирани в геозащитни дейности обществените структури и администрации. Такъв подход често води до ограничаване на обхвата на проучвателните, проектните и най-вече на укрепителните дейности, което при следващи активизации води до неблагоприятни въздействия върху възстановените съоръжения, за които те не са оразмерявани. Този проблем още ведъж поставя въпроса за нуждата от съставяне и прилагане на обща стратегия в етапите в инвестиционния процес по укрепване на свлячища.

30. Стойнев, Ст., Ант. Лаков, „Механизъм на развитие и оценка на устойчивостта на свлячището по пътя Видин – Монтана при град Димово.“, Сборник доклади от Национална научно-техническа конференция «Състояние и овладяване на свлячищните и ерозионните процеси в Република България, 31.11 – 01.12, София, стр.221-225.;2006г.

Резюме: Направен е анализ на инженерногеоложките условия и геодинамично състояние на свлячището, разрушило рехабилитираната част от пътя Видин-Монтана при гр. Димово. Установеният механизъм на свличане е нетипичен за района с формиране на призма на активен натиск, дълбока линейна хлъзгателна повърхнина и минимална по обем пасивна призма. Стабилитетните изчисления показват, че общата устойчивост на склона е много близка до гранично равновесие и минимални допълнителни въздействия (вкл. земетресение) ще доведат до реактивизация на процеса. Голямата дълбочина на хлъзгане и значителните задвижени обеми не позволяват технически и икономически ефективно укрепване, което налага да се търси възможност за изместване на пътното трасе. Този случай поставя остро въпроса за инженерногеоложки проучвания, предхождащи изготвяне на проекти за рехабилитация.

Abstract: The actual engineering geological conditions and the dynamics of the landslide that destroyed a restored section of the main road Montana-Vidin near Dimovo town were studied. Untypical for the region mechanism of lateral spreading was established, presented by active prism, deep linear sliding surface and small passive prism. The calculations reveal that the stability of the slope is close to the limit state and minor impacts (including earthquakes) will result in sliding reactivation. The significant depth of sliding and volumes of the displaced soil masses question the technical and economic efficiency of the landslide stabilization and new trace should be accepted. That case strongly points on the necessity of engineering geological investigations preceding the rehabilitation design activities.

31. Lakov, A., Paskaleva, I., „Устойчивост на скалния масив в участъка на „Св. Богородица“ при с. Иваново, Русенско.“, Доклади научна конференция с международно участие VSU'2007 15-16 май, 2007, София, България, Proceedings International Conference VSU'2007, 15-16May, 2007 Sofia, Bulgaria Vol.II 150-156.

Abstract: The Ivanovo rock-hewn church “Our Lady” is located in naturally disturbed rock cliffs that are subjected to blocks instability hazards. The presented local and general stability analyses are based on detailed structural model of

the cliff with identification of the possible blocks interactions, field tests for the shear strength of the joint and the results from a seismic micro-zoning of the site. The results reveal the static stability of the cliff but structural tieback support should be applied distributed to sustain the induced seismic forces.

Резюме: Ивановската скална църква „Дева Мария“ е разположена в естествено нарушени скали, които са изложени на опасности от блокова неустойчивост. Представените анализи на локалната и обща устойчивост се основават на подробен структурен модел на скалния венец, включващ идентифициране на възможните блокови взаимодействия, полеви тестове за якост на срязване по пукнатини и резултатите от сеизмично микро-райониране на обект. Те показват, че скалният венец е устойчив в статичен режим, но преодоляване на индуцирания сеизмичен сил трябва да се използва площно разпределен анкерен крепеж.

32. Николай Т. Стоянов, Антонио В. Лаков, „Оценка на опасността от суфозия и слягане на основите на хотел “Марица” В град Пловдив при отводняване на строителен изкоп“, Годишник на Минно-геоложки университет „Св. Иван Рилски“, Том 52, Св. I, Геология и геофизика, 2009

Резюме: Основна цел на изследването е да се оцени опасността от слягане и суфозия под основата на хотелски комплекс “Марица” в гр. Пловдив при отводняването на строителния изкоп за неговото разширяване. За определяне на максималните градиенти на филтрационния поток към укрепления с пилотна стена изкоп е разработен математически 3D модел на нарушеното от действието на водопонизителната система филтрационно поле. Получените моделни решения са използвани за оценка на опасността от суфозия по различни методи и за изчисляване на сляганята под хотела. Направената комплексна оценка показва, че сляганята на земната основа при осушаване на изкопа са в безопасни граници, докато суфозията е потенциален фактор за възникване на неприемливи деформации на фундаментите.

Abstract: The major subject of the study is to estimate the hazard of settlement and soil piping under the foundation of the “Maritsa” hotel in Plovdiv related to pumping from the excavation for new hotel building. A 3D numerical model was developed to estimate the disturbed ground water filtration field and the maximum gradients adjacent to the supporting secant pile wall. The obtained solutions were used in several methods to calculate the piping hazard and the settlement under the hotel. The general evaluation of the hazards revealed that the settlement due to the groundwater drawdown will be within allowable range while the soil piping will be potential factor for development of unacceptable settlement of the foundation.

33. Lakov,A., Paskaleva,I., “Stability of the rock cliff at the site the rock church “our lady” near Ivanovo, Rousse region”, International Conference PROTECTION OF HISTORICAL BUILDINGS BY REVERSIBLE MIXED TECHNOLOGIES, 21-24 June 2009, Rome, Italy.

Abstract: This study is focusing on the Ivanovo rock-hewn church “Our Lady”. The Church shaped in the cliff around 1320 AD and presently is one of the 9-th Bulgarian monuments included in the UNESCO’s register of world cultural heritage. The rock cliff is naturally disturbed and is vulnerable to blocks instability hazards. The area is under high seismic hazard due to Vrancea seismic source. The presented local and general stability analyses are based on detailed structural model of the cliff with identification of the possible blocks interactions, field tests for the shear strength of the joint and the results from a seismic micro-zoning of the site. The results reveal that static stability of the cliff is assured, but structural tiebacks support should be applied to sustain the induced seismic forces.

Резюме: Това изследване е фокусирано върху Ивановската скална църква „Дева Мария“. Църквата, оформена в скалата около 1320 г. сл. Хр., и понастоящем е един от деветте български паметници, включени в регистъра на ЮНЕСКО за световно културно наследство. Скалният венец е естествено нарушен и е уязвим от опасности от неустойчивост на скални блокове. Районът е с висок сеизмичен риск поради Вранчанското сеизмично огнище. Представените локални и общи

анализи на устойчивостта се основават на подробен структурен модел на скалата с идентифициране на възможните блокови взаимодействия, полеви тестове за якост на срязване по пукнатини и резултатите от сеизмично микрорайониране на обекта. Резултатите показват, че статичната устойчивост на скалния венец е гарантирана, но трябва да се прилага анкерен крепеж, противодействащ на индуцираните сеизмични сили.

34. Paskaleva, I., Lakov, A. Nikolaev, N. Parushev, V., "Anchoring technology for stabilization of rock church "OUR LADY"- Russe, NE Bulgaria.", Proceedings 9-th International Conference VSU'2009, 4-5 June, 2009 Sofia, Bulgaria Vol.II 23-28., ISBN: 978-954-331-024-1.

Abstract: The Ivanovo rock-hewn church "Our Lady" was found about 1320 AD. It is one of the 9 Bulgarian monuments included in the UNESCO's register of world cultural heritage. The subject of the present work was to estimate the impact of stabilization anchoring activities on the rock cliff in order to optimize the applied techniques and to avoid unacceptable levels of ground vibration to which the rock and the church frescoes may be subjected. Analysis of the recorded with velocimeter and accelerometer in-situ free field measurements of the drilling-induced vibrations in the rock massif have been carried with assessment of their amplification and attenuation along the rock cliff.

Резюме: Ивановската скална църква „Дева Мария“ е изградена около 1320 г. сл. Хр. Тя е една от 9-те български паметника, включени в регистъра на световното културно наследство на ЮНЕСКО. Предметът на настоящата работа е да се оцени влиянието на стабилизиращите анкериращи дейности върху скалата с цел оптимизиране на приложените техники и избягване на неприемливи нива на вибрации на масива, на които могат да бъдат подложени скалите и църковните стенописи. Бяха извършени полеви записи от скоростномер и акселерометър на индуцираните от сондирането вибрации в скалния масив, като беше оценено тяхното усилване и затихване по скалата.

35. Paskaleva, I., Lakov, A. Nikolaev, N. Parushev, V., "Drilling-induced vibrations in rock church "OUR LADY"- Ivanovo, Russe, NE Bulgaria", International Conference PROTECTION OF HISTORICAL BUILDINGS BY REVERSIBLE MIXED TECHNOLOGIES, 21-24 June 2009, Rome, Italy.

Abstract: The Ivanovo rock-hewn church "Our Lady" is found around 1320. It is one of the 9-th monuments included in the UNESCO's register (list roll) of world cultural heritage. This work is provoked by the activities of fast drivages during the "anchoring" stabilization of the church. To clarify "anchoring" stabilization technique and to avoid unacceptable levels of ground vibration to which the rock is subjected, free field measurements have been carried out. Analysis of the in-situ measurements of the drilling-induced vibrations in the rock massif is presented. The induced vibrations are recorded with velocimeter and accelerometer. The assessment of the amplification and attenuation of the vibrations along the rock massif is carried out. Vibration-induced rock damage (BIRD) assessment based on field peak particle velocity (PPV) measurement, when extrapolated near the face, has often resulted in suggesting higher PPV threshold levels. Apart from this the geological and structural features play a dominant role in masking the intensity of vibration waves. Therefore, near-filed monitoring using accelerometer and velocimeter has been attempted to study the level of the amplitudes caused by the drilling process. This work reports the investigations carried out for measuring acceleration and peak particle velocity along the rock massif. The analysis of both acceleration and PPV measured against over-break has revealed that rock damage is found to depend more on acceleration than PPV.

Резюме: Ивановската скална църква „Дева Мария“ е открита около 1320 г. Това е един от деветте паметници, включени в регистъра на ЮНЕСКО (списък на списъка) на световното културно наследство. Настоящата работа е свързана с дейностите по бързото пробиване при анкерното укрепване на църквата. За да се изясни техниката на „анкерно“ стабилизиране и да се избегнат неприемливи нива на вибрации на земята, на които е подложена скалата, са проведени измервания на терена. Представен е анализ на измерванията in situ на вибрациите, предизвикани

от сондажа в скалния масив. Индуцираните вибрации се записват със скоромер и акселерометър. Извършена е оценка на усилването и затихването на вибрациите по скалния масив. Оценката на повреди, причинена от вибрации (BIRD) въз основа на измерването на максималната скорост на повърхностните частици (PPV), когато се екстраполира в близост до теренната повърхност, често води до допускане на по-високи прагови нива на максималната скорост на повърхностните частици. Отделно от това геоложките и структурни особености играят доминираща роля в маскирането на интензивността на вибрациите. По тази причина, бяха извършени непосредствени полеви измервания с акселерометър и скоромер в опит да се проучи нивото на колебанията, причинени от процеса на пробиване. Тази работа отчита изследванията, проведени за измерване на ускорението и пиковата скорост на частиците по скалния масив. Анализът както на ускорението, така и на PPV, измерен спрямо напредъка, показва, че повредите от скалата зависят повече от ускорението, отколкото от PPV.

36. В. Желев, А. Лаков, Г. Айданлийски, Т. Георгиева, „Геологоструктурни и инженерногеоложки изследвания в кариера "Юртдере" (Димитровград). I. Геологоструктурни изследвания. 'Год. МГУ, т. 54, св. I, Геология и геофизика, 2011, 33-38 ISSN 1312-1820

Abstract: The "Urtdere" quarry is situated in the southern part of the town of Dimitrovgrad. Paleogene limestones are mined here, representing a packet in the formation of first acid volcanism. It occupies the southern periphery of Zagore graben, along its boundary with the Rhodopes, in the embrace of the Maritsa fault zone. The geostructural investigations aim determination of the block model of the rock massif and evaluation of bench stability. One anticline and two shallow synclines with submeridional trend have been established. Limestones are featured by an orthogonal joint system including one subhorizontal and two subvertical joint groups. The regular trend of the three orthogonal joint groups gives reason to suppose that they are related to the global orthogonal rupture network existing at the end of Paleogene, during the Sava deformations. Multitude of faults marked by tectonic clay is documented. Their morphology, kinematics and trends are studied. The faults are developed mainly along the two subvertical joint groups of the orthogonal system. Sinistral and dextral strike-slip faults are observed. Most likely they are conjugated due to the acute angle 43° between them. Consequently, they are formed in a common stress-field with principal compression East-West trend. It is logically to refer to this stress-field the formation of the submeridional folds as well.

Резюме: Кариерата "Юртдере" се намира в южния край на Димитровград. В нея се добиват палеогенски варовици, представляващи пачка в задругата на първия кисел вулканизъм. Тя се разкрива в южната периферия на Загорския грабен, на границата му с Родопите, в обхвата на Маришката разломна зона. Извършените геолого-структурни изследвания в кариерата са с цел определяне блоковия модел на скалния масив и оценка стабилността на бортовете на кариерата. Установена е периклиналата на една антиклинала и центриклиналите на две плитки синклинали със субмеридионална посока. Във варовиците е развита ортогонална пукнатинна система, включваща една субхоризонтална и две субвертикални пукнатинни групи. Закономерната ориентировка на трите ортогонални пукнатинни групи дава основание да се предположи, че те са свързани с глобалната ортогонална разривна мрежа, съществувала в края на палеогена, по време на савските деформации. Установени са множество разломи, маркирани главно от тектонска глина. Изследвана е тяхната морфология, кинематика и ориентировка. Разломите са развити главно по двете субвертикални пукнатинни групи от ортогоналната система. Установени са леви и десни отседи. Те сключват остър ъгъл 43° и най-вероятно са спретнати, т. е. образувани са при един общ план на напреженията, с главно свиващо напрежение изток-запад. Логично е с този план да се свърже и образуването на субмеридионалните гънки.

37. Лаков Ант., Ст. Стойнев, „Оценка устойчивостта на пътни откоси с използване на полево и лабораторно определени якостни свойства на почвите.“, Годишник на МГУ "Св. Иван Рилски", том 55, св. I, Геофизика, инженерна геология и хидрогеология, София, стр. 107 - 112.; 2012г., ISSN 1312-1820

Abstract: The conducted investigations and analysis of the engineering geological, hydrogeological and slope conditions revealed the geological profile of the landslide and the triggering factors. The mechanical properties of the soils were determined with in-situ and laboratory testing. The in-situ test included SPT's to determine the undrained cohesion of the soils corresponding to the soil conditions after their quick saturation that has triggered the sliding process. The shear strength was tested in laboratory in consolidated-drained conditions. The obtained results were used in the stability calculations at short-term undrained conditions and for long-term drained conditions. The obtained safety factors values show good compatibility and allow more reliable interpretation of the landslide's mechanism and dynamics, and more efficient stabilization concept.

Резюме: Свлачището на пътя град Елин Пелин - Вакарел е възникнало в следствие на интензивно оводняване на пътния насип, като е разрушило откосите на насипа и външната пътна лента. При направените проучвания и анализ на инженерногеоложките, хидрогеоложки и геодинамични условия са конкретизирани геоложкият разрез в района на свлачищното тяло, геометрията му и повърхнината на свлачане, както и факторите за неговото възникване. Физикомеханичните свойства на почвите от геоложкия разрез са определени чрез използване на полеви и лабораторни методи. Полевите изследвания включват направа на динамични пенетрационни изследвания тип SPT. Чрез тях е определена недренираната якост на почвите, съответстваща на якостта им след бързото им водонасищане предизвикало свлачищния процес. Якостта на срязване в лабораторни условия е определена в консолидирано-дренирано състояние. Въз основа на тези резултати са извършени стабилитетни изследвания за оценка устойчивостта на свлачището в условия на бързо водонасищане с използване на недренираната якост на срязване и в условия на продължително дрениране с ефективна якост на срязване. Получените резултати за коефициентите на устойчивост показват добра съпоставимост, като позволяват по-достоверна интерпретация на механизма и динамиката на развитие на свлачищните процеси и избор на ефективни мероприятия за укрепването му.

38. Стойнев, Ст., Ант. Лаков, „Инженерногеолошко райониране на кв. Лисец, гр. Габрово по условия на строителство.“, Годишник на МГУ “Св. Иван Рилски”, том 55, св. I, Геофизика, инженерна геология и хидрогеология, София, стр. 128-134.; 2012г, ISSN 1312-1820

Abstract: The construction activities on slope terrains often are not consistent with their overall stability. That usually results in landslides that impact not only the construction plot but much bigger territories causing damages of buildings, other structures and the infrastructure of whole districts. In this regards the engineering geological and the hydrogeological conditions of Lisets district in Gabrovo town were studied where the construction activities are greatly hampered by landslides that affect its area. The landslides are periodically triggered causing deformations of the buildings, structures and the infrastructure of the district. The engineering geological conditions are additionally complicated by the constructions works that do not consider the actual stability of the slopes that causes new activations and extension of their range. To comply the design and construction works with the actual stability conditions of the terrains the engineering geological zoning of the district was carried out and regions with different slope dynamics were identified. For each region the actual slope stability and the necessity of stabilization were estimated and recommendations for structures foundation were assigned.

39. Т. Георгиева, А. Лаков, В. Желев, Г. Айданлийски, Ст. Стоянов, „Нови геологоструктурни данни за кариера „Люляката“, Девненско“, ГОДИШНИК НА МИННО-ГЕОЛОЖКИЯ УНИВЕРСИТЕТ “СВ. ИВАН РИЛСКИ”, Том 58, Св. I, Геология и геофизика, 2015

Abstract: „Lyulyakata“ quarry is situated north of the town of Devnya, Varna region. Organogenic and micritic limestones are mined here mainly for the chemical and cement production. They belong to the Kaspichan Formation of Lower Cretaceous (Berriasian-Hauterivian) that crops out in the core of the Hitrino-Devnya swell of the North-Bulgarian dome, part of Moesian platform. The dome region is disintegrated by a multitude of faults but north-south trending normal faults with subsided eastern wings are prevailing. The quarry is developed in 10, 15 and 25 m high steps at total depth 65 m. Aiming the exploitation process optimization and bench stability estimation a geologostructural

mapping of the quarry benches is done and the parameters of the fracture and faults (orientation, spacing, intersections) are measured. Moreover, a study of the existing collapses, their dynamic and spread are investigated. A well developed vertical and horizontal system of caverns as well as a multitude of faults is established in the quarry. Geostructural map is completed. The main joint sets are determinate and the block model of the quarry is defined. The structural investigations demonstrate that the limestones of Kaspichan Formation exposed in the quarry are featured by a distinct orthogonal joint system consisting of one subhorizontal and two subvertical joint sets. The joint sets have systematic character and regular orientation. In some points non-systematic joints could be observed but they have local distribution and significance. Conclusions about the connection between the structural model, bench stability and mine technology has been done.

Резюме: Кариера „Люляката“ е разположена северно от гр. Девня, Варненска област. В нея се добиват органогенни и микритни варовици за целите основно на химическата промишленост и циментовото производство. Те са с долнокредна (берис-хотривска) възраст и принадлежат на Каспичанската свита, разкриваща се в ядката на Хитринско-Девненския вал на Северобългарското подуване, представляващо част от Мизийската платформа. Районът на подуването е блоково разчленен от множество разломи, като преобладават разседите със север-южна посока и потънали източни крила. Кариерата се разработва с 10, 15 и 25 метрови стъпала, като общата ѝ дълбочина е 65 m. С цел оптимизация на работния процес и оценка устойчивостта на откосите, е проведено геологоструктурно картиране на стъпалата в кариерата с измерване на параметрите на разливните структури (ориентировка, гъстота, взаимоотношения) в тях, както и изследване на възникналите в кариерата обрушвания, тяхната динамика и обхват. Установена е добре развита вертикална и хоризонтална система от каверни и множество разломни нарушения в стъпалата на кариерата. Съставена е геологоструктурна карта, определени са основните пукнатинни групи и е дефиниран блоковият модел на кариерата. Извършените изследвания показват, че във варовиците на Каспичанската свита, разкриващи се в рамките на кариерата, е развита много добре ортогонална пукнатинна система, включваща една субхоризонтална и две субвертикални пукнатинни групи. Пукнатините от тези групи имат систематичен характер и са ориентирани закономерно в пространството. В отделни точки са развити и несистематични пукнатини, но те имат локален характер и значение. Направени са изводи за връзката на пукнатинния модел с устойчивостта на откосите и минната технология.

40. Лаков, А., Ст. Стойнев, „Геотехнически условия на тунел Кресна от АМ «Струма»“, Годишник на МГУ „Св. Иван Рилски“, том 58, св. I, Геология и геофизика, София, стр. 178 - 183.; 2015г., ISSN 1312-1820

Abstract: A review of the geological and tectonic structure, the seismic hydrogeological and engineering geological conditions of the rockmass was carried out as elements of the geotechnical conditions of the Kresna tunnel from the Struma Highway. More detailed characteristics are made to the engineering properties of the identified rock types. It is based on qualitative parameters as RQD and GSI and quantitative parameters based on the results from the laboratory and field (geophysical and elastometric) tests. General description of the hydrogeological conditions and the estimated in-flow in the tunnel is presented. Abnormal in-situ stress state of the rockmass is established. General conclusions for the design and construction are presented.

Резюме: Направен е преглед на отделните елементи, определящи геотехническите условия в участъка на тунел Кресна (част от изграждането на АМ „Струма“): геолого-тектонски строеж, сеизмотектонски условия, хидрогеоложки условия, инженерногеоложки свойства на скалния масив. По-детайлно са разгледани инженерногеоложките свойства на разновидностите, изграждащи скалния масив. Характеристиката им е направена на базата на качествени оценки (показателя RQD - показател за качеството на скалата и GSI - геоложки индекс за якостта на масива) и количествени оценки от лабораторните и полевите (геофизични и еластиметрични) изследвания. Дадена е обща характеристика на хидрогеоложките условия и са оценени очакваните водопритоци в тунела. Установено е аномално напрегнато състояние на масива. Направени са общи изводи и заключения за условията на проектиране и строителство.

41. Стойнев, Ст., Ант. Лаков, „Оценка опасността от втечняване на хвоста от хвостохранилище «Люляковица» -определяне динамичната якост на хвоста.“, Годишник на МГУ “Св. Иван Рилски”, том 58, св. I, Геология и геофизика, София, стр. 172 - 177.; 2015г. ISSN 1312-1820

Abstract: The tailing materials of the tailing dam wall “Lyulyakovitza” were studied in order to identify their physical and mechanical properties. Based on the grain- size distribution and in-situ the dry density two dry density values were identified as characteristic for the different zones of compaction of the profile the wall. For each of them a series of specimens were tested under triaxial dynamic compression conditions and the relationships between the cyclic stress ratio $\sigma_{dp}/2\sigma_3$ and the applied number of cycles N at yield were derived, that are considered as limit state curves of the tailings under dynamic conditions.

Резюме: Направени са изследвания за физикомеханичните свойства на хвоста от стената на хвостохранилище „Люляковица. Въз основа на анализа на данните за зърнометричния състав и плътностните характеристики на хвостовия материал са избрани две плътностни състояния, които са характерни за отделните зони на разреза. Проведени са динамични триаксиални изследвания на проби за всяка една от избраните плътности. За всяка една от тях е построена зависимостта между коефициента на цикличните напрежения $\sigma_{dp}/2\sigma_3$ и броя на колебанията N, което представлява паспорт на динамичната якост на хвоста за съответната плътност, изразяваща граничното напрегнато състояние при динамични въздействия.

42. А. Лаков, Ст. Стойнев „Геотехнически условия на тунел Железница от АМ «Струма»“, Годишник на МГУ “Св. Иван Рилски”, том 58, св. I, Геология и геофизика, София, стр. 209 – 214.;2016г. ISSN 1312-1820; ISSN 2535-1176

Abstract: A review of the geological and tectonic structure, the seismic hydrogeological and engineering geological conditions of the rockmass was carried out as elements of the geotechnical conditions of the Jeleznica tunnel from the Struma Highway. More detailed characteristics are made to the engineering properties of the identified rock types. It is based on qualitative parameters as RQD and GSI and quantitative parameters based on the results from the laboratory and field (geophysical and elastometric) tests. General description of the hydrogeological conditions and the estimated in-flow in the tunnel is presented. General conclusions for the design and construction are presented.

Резюме: Направен е преглед на отделните елементи, определящи геотехническите условия в участъка на тунел Железница (част от изграждането на АМ „Струма“): геолого-тектонски строеж, сеизмотектонски условия, хидрогеоложки условия, инженерногеоложки свойства на скалния масив. По-детайлно са разгледани инженерногеоложките свойства на разновидностите, изграждащи скалния масив. Характеристиката им е направена на базата на качествени оценки (показателя RQD - показател за качеството на скалата и GSI - геоложки индекс за якостта на масива) и количествени оценки от лабораторните и полевите (геофизични и еластиметрични) изследвания. Дадена е обща характеристика на хидрогеоложките условия и са оценени очакваните водопритоци в тунела. Направени са общи изводи и заключения за условията на проектиране и строителство.

43. Стойнев, Ст., Ант. Лаков, „Геодинамично състояние на свлачището в село Плетена, община Сатовча, България.“, Годишник на МГУ “Св. Иван Рилски”, том 59, св. I, Геология и геофизика, София, стр. 215 - 220.;2016г., ISSN 1312-1820

Abstract: The landslides are one of the most common geological hazards in the West Rhodopa Mountain. They had affected mostly the mountain steps and slopes and are with ancient origin. In many areas they are currently re-activated and impact the local infrastructure, civil buildings and structures. One of the most recent and active landslide is that in the area of Pletena village. It is formed in the down-slopes of an ancient slope body and has affected the streets, houses and outbuildings. This article presents the results from its geotechnical investigation, analyses its actual condition,

mechanism and dynamics of development. The slope stability analyses are used for defining the type of the stabilization structures.

Резюме: Свлагчищата са едно от най-разпространените физикогеоложки явления и процеси в Западните Родопи. Планинските стъпала и долинни склонове, на много места са засегнати от свлагчищни процеси, които в по-голямата си част са древни. В редица райони, части от тях са активизирани от съвременни свлагчищни процеси, като те засягат както инфраструктурата на района, така и сгради и съоръжения в населените места. Едно от най-големите съвременни и активни свлагчища в района, е това в село Плетена. То е формирано в долната част на древен свлагчищен циркус и е разрушило инфраструктурата и жилищни и стопански сгради в селото. В статията са представени резултатите от неговото проучване, анализ на съвременното състояние на свлагчището, механизма и динамиката на развитието му. Резултатите от стабилитетните анализи са използвани за определяне вида и параметрите на укрепителните съоръжения.

44. Н. Стоянов, Ст. Стойнев, А. Лаков, „Хидрогеоложки условия на тунел „Железница“ и тунел „Кресна“ по трасето на ЛОТ-3 на АМ „Струма“, Научни съобщения „Национална конференция с международно участие „ГЕОНАУКИ 2016“. София, 7-8 декември 2016, 159-160.; 2016г.

Abstract: The major results from the hydrogeological study of “Zheleznitsa” and “Kresna” tunnels are presented including the boundaries of the main hydrogeological units, the ranges of the average values for the permeability coefficients, the depth of the GWL's and the distribution of the hydraulic heads and gradients in the massif. The expected rates of water inflow in the tunnel's sections are calculated. The impacts of the chemical and radiological characteristics of the groundwater on the tunnels structures are estimated.

Резюме: Представени са основните резултати от хидрогеоложкото проучване на тунелите "Железница" и "Кресна", включително границите на основните хидрогеоложки единици, диапазоните на средните стойности за коефициентите на филтрация, дълбочината на нивата на подземни води и разпределението на хидравлични напори и градиенти в масива. Изчислени са очакваните количества на приток на вода в участъците на тунелите. Оценено е въздействието на химическата и радиологичната характеристика на подземните води върху тунелните конструкции.

45. Ст. Стойнев, А. Лаков, „Геодинамични условия на свлагчището на пътя за хълма Трапезица, Град Велико Търново.“, Международна юбилейна научна конференция «75 години УАСГ». 1-3.11.2017г.

Abstract: The geomorphology and the geological structure of the Yantra River valey north from Veliko Tarnovov town are favourable for the occurrence of landslide processes. Mostly they are related to the marls of the Gornorogyahovska Series. The landslide affecting the road to Trapezitsa Hill is one of the biggest in the region. The ancient landslide area is about 30da and the contemporary sliding is developed within it. A study of the contemporary geodynamic state of the landslide its mechanism and development are presented in this article. Lased on the stability calculations recommendations for its stabilization are presented and reinforcement structures are designed.

Резюме: Геоморфологията и геоложият строеж на долината на река Янтра, северно от Велико Търново, създават благоприятни условия за възникване на свлагчищни процеси. Най-често те са привързани към разпространението на мергелите от Горнооряховската свита. Свлагчището на пътя за хълма Трапезица е едно от най-големите в района. Старият свлагчищен циркус е с площ около 30 da. Съвременното свлагчане е развито в тялото на стария свлагчищен циркус. В статията е направен анализ на съвременното геодинамично състояние на свлагчището, механизма и динамиката на развитие на свлагчищните процеси. Въз основа на резултатите от стабилитетните изчисления са направени препоръки за укрепване и са оразмерени противосвлагчищните съоръжения.

46. А. Лаков, Ст. Стойнев, „Geodynamic conditions of the landsline at Sipei village, Kardjali municipality, Journal of mining and geological sciences“, UMG “st. Ivan Rilski”, vol. 60, part I, “Geology and Geophysics”, 2017, 132 – 137.

Abstract: The geomorphology and the geological structure of Eastern Rhodopes contribute to the development of landslide processes. Most frequently they are related to the extended areas built up by tuffs and bentonite clays. On the territory of Kardzhali municipality only, more than 30 landslides have been registered. In the spring of 2015, due to the intensive rainfall and snow melting, 8 new landslides were triggered. The landslide in the village of Sipey is one of the largest in the region - with an area of about 20 dka. Its activation resulted in the complete destruction of living houses, roads, water electricity supply lines. The landslide is developed in the tuffs that build up the geological section in the region. The article analyses the actual geodynamic conditions of the landslide, its mechanism and development, and the triggering factors. Based on the results from the stability calculations, landslide forces are obtained and recommendations for reinforcement are made. Keywords: landslides, stability, reinforcement

Резюме: Геоморфологията и геоложият строеж на Източните Родопи благоприятстват развитието на свлачищни процеси. Най-често те са привързани към разпространението на туфите и бентонитовите глини, които изграждат геоложкия разрез на значителни територии. Само на територията на община Кърджали са регистрирани повече от 30 броя свлачища, а в резултат на интензивните валежи и снеготопенето през пролетта на 2015 година се активизираха 8 броя свлачищни циркуса. Свлачището в село Сипей е едно от най-големите по обхват свлачища в района - около 20 Ска. В резултат от активизацията на свлачищните процеси са напълно разрушени жилищни сгради, пътната и ВиК инфраструктура и е прекъснато ел. захранване. Свлачищните процеси са свързани с разпространението на туфите и туфобрекчите, които изграждат геоложкия разрез в района. В статията е направен анализ на съвременното геодинамично състояние на свлачището, механизма и динамиката на развитие на свлачищните процеси и причините, които са обусловили развитието им. Въз основа на резултатите от стабилитетните изчисления са направени препоръки за укрепване и са оразмерени противосвлачищните съоръжения. Ключови думи: свлачища, устойчивост, укрепване.

47. Ст. Стойнев, А. Лаков, „Geodynamic conditions of the terrains from the eastern zone of Oryahovo town, Journal of mining and geological sciences“, UMG “st. Ivan Rilski”, vol. 60, part I, “Geology and Geophysics”, 142 – 148.

Abstract: A considerable area of the town of Oryahovo is situated on an ancient landslide that affects the middle and the lower zones of the bank of the Danube. The ancient landslide circus extends from the central and eastern zones of the town and goes outside the town regulation. Secondary sliding movements are periodically triggered in zones from the ancient landslide body. In 2006 and 2014, two landslides were triggered that disturbed practically the entire river bank slope, being the largest in this country for the past years. Massive shearing zones and ground settlements we induced resulting in the complete destruction of buildings and infrastructure, including the main road Oryahovo - Leskovets. The article analyses the actual geodynamic conditions of the sliding processes, their mechanism and development pattern, the geometry of the two landslide circuses. The results of the study are used in the landslides stabilization design.

Резюме: Значителна част от град Оряхово е разположена върху древно свлачище, което е засегнало средната и долна част на долиния склон на река Дунав. Древният свлачищен циркус обхваща централната и източна част на града и продължава извън пределите му. В тялото на древно свлачище периодично се активизират вторични свлачищни процеси, които обхващат отделни части от него. През 2006 и 2014 година в източната част на града се активираха две свлачища, които обхванаха практически целия долинен склон и са най-големите по обхват, формирани на територията на нашата страна в последните години. Те причиниха мащабни срязвания и провадания на земната основа, придружени с цялостно разрушаване на сгради и инфраструктура, включително и главния път Оряхово - Лесковец. В статията е направен анализ на съвременното геодинамично състояние на терените в източната част на гр. Оряхово, анализирани са причините, които са обусловили активизацията на свлачищните процеси, изяснен е механизмът и динамиката

на развитие на свлачищните процеси, геометрията на двата свлачищни циркуса. Резултатите от изследването са използвани при изготвянето на проектните решения за стабилизиране на свлачищата.

48. Ст. Стойнев, А. Лаков, "Deformation properties of the pliocenian clays from the Sofia basin, Journal of mining and geological sciences", UMG "st. Ivan Rilski", vol. 60, part I, "Geology and Geophysics", 128 – 131.

Abstract: The intensive construction works during the recent years are related to deeper foundation works. These require more precise determination of the strength and strain parameters of the mottled and bluish-green clays of Pliocene sediments from the Sofia basin. The article discusses the deformation parameters of the Pliocene clays and sands from the site of the 200 m high 'Capital Fort' building in Sofia obtained from laboratory and elastimeter field tests. Their comparison revealed that the elastimetric deformation modules are much higher than the oedometric modules used as a common practice. Their application in the design will allow a considerable improvement in the foundation of the buildings and structures.

Резюме: Интензивното строителство на високи сгради в София през последните години налага все по-дълбоко фундиране. Това изисква и по-точно определяне на якостно-деформационните свойства пясъците и синьозелените глини и пясъци, изградаци плиоценските отложения на Софийския басейн. В статията са разгледани деформационните свойства на плиоценските глини и пясъци за територията на площадката на 200 т високата сграда „Капитал форт“ в гр. София, определени чрез лабораторни и пресиометрични полеви изследвания. Направеният сравнителен анализ, показва, че еластиметричните деформационни модули на плиоценските материали са значително по-високи от използваните в инженерната практика компресионни модули. Тяхното използване позволява значително оптимизиране на проектите за фундиране на сградите и съоръженията.

49. Ст. Стойнев, А. Лаков, „Геотехнически условия за изграждане на тунел Стара Кресна на АМ «Струма».“, Международна юбилейна научна конференция «75 години УАСГ», Годишник на УАСГ, том 51, бр. 7, 35-48.;2018г. ISSN 1310 – 814X

Abstract: The Struma Motorway construction in the Kresna Gorge area will be carried out in complex geotechnical conditions. The eastern variant of the route will cross into the middle part of the left valley slope of the Struma River through a system of bridges, viaducts and short tunnels. The article analyses the geological and tectonic structure and hydrogeological conditions and examines the geotechnical conditions in the area of the Stara Kresna tunnel. The determination of the geotechnical properties of the rock types was carried out using a complex of field and laboratory studies, which allow to obtain reliable characteristics for the strength and deformation properties of the rock mass in the tunnel area.

Резюме: Строителството на АМ „Струма“ в района на Кресненското дефиле ще бъде извършвано в сложни геотехнически условия. Източният вариант на трасето ще премине в средната част на левия долинен склон на река Струма, чрез система от мостове, виадукти и къси тунели. В статията е направен анализ на геолого-тектонския строеж и хидрогеоложките условия и са разгледани геотехническите условия в зоната на тунела „Стара Кресна“. Определянето на геотехническите свойства на скалните разновидности е извършено чрез използване на комплекс от полеви и лабораторни изследвания, които позволяват да се получат достоверни характеристики за якостно-деформационните свойства на скалния масив в района на тунела.

Списък на научните публикации и доклади от участие в научни конференции, конгреси и други за придобиване на ОНС Доктор:

50. Ч. Косева, А. Лаков, Д. Карастанев, 1983-1984 "Изследване на напрегнатото състояние и устойчивостта на бордовете на рудник „Елаците“ в процеса на извършване на изкопните работи.", Годишник на ВМГИ, т. XXX (1983-1984), св. 4, 137-145

Резюме: Изследвано е напрегнатото състояние на скалния масив от бордовете на рудник „Елаците“ по метода на крайните елементи. Посторени са изолиниите на коефициента на местна устойчивост за петата конфигурация на забоя и е изследвано изменението на напреженията за хоризонт 350.

Abstract:

The stressed state of the rock mass building up the flanks of the Elatsite opencast mine has been determined by the method of final elements. The isolines of the local stability coefficient for the lowest face level have been drawn and an investigation made on the stress changer for horizontal level $y=350$ m.

51. А. Лаков, В. Желев, Г. Айданлийски, Т. Георгиева, „Геологоструктурни и инженерногеоложки изследвания в кариерата на „Юртдере“ (Димитровград). II. Свойства на скалния масив“, Годишник на Минно-геоложкия университет „Св. Иван Рилски“, Том 54, Св. I, Геология и геофизика, 2011

Abstract: The rock-mass properties of Urtdere quarry were estimated on the basis of the established structural-geological model of the massif. Field registration of the joints roughness profiles and joints walls compression strength testing with Schmidt hammer were carried out as well as classification of the slopes according the GSI scale. Based on the field results the general strength parameters of the joints - JCS (Joint Compression Strength) and JRC (Joint Roughness Coefficient) were determined. After statistical processing, the joints shear strength according to Barton was calculated. Markland's tests based on the joints orientation data were carried out to identify the structurally controlled failure types in the quarry. Based on the obtained results recommendations for the benches parameters and the future mining works were concluded.

Резюме: Оценката на свойствата на скалния масив в кариерата „Юртдере“ е направена на базата на установения структурногеоложки модел на масива. Извършено е полево документиране на профилиите на грапавост на пукнатините, измерване на якостта на техните стени с чук на Schmidt, както и класификация на участъците от кариерата по показателя GSI (Geological Strength Index). На базата на полевите данни бяха определени обобщените якостни показатели, коефициентът на грапавост на пукнатините JCS (Joint Compression Strength) и на якост на стените на пукнатините JRC (Joint Roughness Coefficient). След статистическа обработка на данните беше определена якостта на срязване по пукнатини съгласно Barton и Bandis. Данните от полевите измервания на пукнатините са обработени по метода на Markland, като бяха определени възможните структурно контролирани модели на обрушване в кариерата. На базата на получените резултати са направени препоръки относно параметрите на стъпалата и на бъдещите минни работи в кариерата.

52. Lakov A., S. Stoynev, "Defining Hoek and Brown failure criterion for rocks from simple strength laboratory tests data.", Proc. of the XII national conference with international participation of the open and underwater mining of minerals 26-30 June 2013, Varna, Bulgaria, 218 – 225;2013r.

Abstract: The modern concept of the rocks strength is based on the Hoek and Brown failure criterion that is widely used for various stability calculations for underground structures, mining and natural slopes, etc. The most appropriate way for deriving it empirically is from laboratory triaxial tests at high confining pressures that usually are quite

complicated and costly. The subject of this study is to present a method for calculating the envelope parameters m_i , s and a based on fitting data from more simple laboratory tests as unconfined compression strength test, tensile strength test, plane shear test from Panagyrishte region in Bulgaria.

Резюме: Съвременната концепция за якостта на скалите се основава на критерия на Хук и Браун, който се използва широко за различни изчисления за устойчивост за подземни съоръжения, руднични и естествени склонове и др. Най-подходящият начин за емпиричното му определяне е от лабораторни триаксиални изпитвания при високи странични напрежения, които обикновено са доста сложни и скъпи. Предмет на настоящото изследване е да се представи метод за изчисляване на параметрите на обвивката m_i , s и a на базата на данни от по-прости лабораторни опити като изпитване на едноосова якост на натиск, изпитване на якост на опън, плоско срязване от района на Панагюрище в България.

КНИГА / УЧЕБНИК

1. Пенчев П., С. Борисов, Б. Великов, А. Лаков, К. Спасов „ХИДРОГЕОЛОГИЯ И ОСНОВИ НА ИНЖЕНЕРНАТА ГЕОЛОГИЯ“, Държавно издателство Техника, София, 1990г.