

Рефераты

УДК 72.012:72.03(65)

DOI 10.23968/1999-5571-2021-18-4-5-14

Боурич Мерием. Особенности исторического развития городской среды г. Алжира в период 1830–1962 гг. // Вестник гражданских инженеров. 2021. № 4 (87). С. 5–14.

Ключевые слова: Алжир, особенности исторического развития, французское градостроительство, реконструкция.

Рассматриваются основные этапы архитектурно-градостроительного развития города Алжира в период французской колонизации с 1830 по 1962 г. С начала 1830-х гг. Алжир стал ареной крупных строительных мероприятий, осуществляемых в соответствии с французским представлением о развитии города, который должен был стать столицей французской колонии. Наблюдалось два направления развития: строительство на территории «Белого города» — Касбы и строительство за пределами османских укреплений, на свободных территориях. Строительные мероприятия на территории старого города привели к невосполнимым утратам городской среды. В этот период историческая часть Алжира подверглась глубокому социальному, экономическому, культурному и объемно-пространственным изменениям. Новые же районы были построены в соответствии со стилевыми направлениями, существующими в этот период в Европе.

Ил.: 9. Библиогр.: 14 назв.

Meriem Bouriche. Features of historical development of the urban environment of the city of Algiers in the period 1830–1962. Vestnik grazhdanskikh inzhenerov – Bulletin of Civil Engineers, 2021, no. 4 (87), pp. 5–14.

Keywords: Algiers, features of historical development, French urban planning, reconstruction.

The article examines the main stages of the historical and urban development of the city of Algiers, particularly its growth and urban changes during the period from 1830 to 1962. Starting from the early 1830-s., Algiers became the scene of major construction activities carried out in accordance with the French idea of the development of the city which was to become the capital of the French colony. There were two directions of development, namely, construction on the territory of the «White City» (Kasbah) and construction outside the Ottoman fortifications, on free land areas. Construction activities

on the territory of the old city led to irreparable losses of the urban environment. During this period, the historical part of Algiers underwent profound social, economic, cultural and spatial changes. The new districts were built in accordance with the style trends existing in this period in Europe.

УДК 719:728

DOI 10.23968/1999-5571-2021-18-4-15-21

Ву Тиен Тхань. Типология традиционного поселения народа кинь в районах Северного Вьетнама // Вестник гражданских инженеров. 2021. № 4 (87). С. 15–21.

Ключевые слова: традиционный, поселения, среда жизнедеятельности, народ кинь, Вьетнам.

Рассмотрены типы традиционных поселений народа кинь на севере Вьетнама. Автономия и экономика самодостаточности в традиционных деревнях сильно повлияли на структуру их расселения. Факторы ландшафта, топографии, а также развитие во времени сформировали семь типов структур поселений: компактные, односторонние линейные, двусторонние линейные, разветвленные линейные, кустовые, радиальные и замкнутые поселения.

Ил.: 4. Библиогр.: 9 назв.

Vu Tien Thanh. Typology of the traditional settlement of the Kinh folk in the areas of North Vietnam. Vestnik grazhdanskikh inzhenerov – Bulletin of Civil Engineers, 2021, no. 4 (87), pp. 15–21.

Keywords: traditional, settlements, living environment, the Kinh folk, Vietnam.

Types of traditional settlement structures of the Kinh folk in the Northern Vietnam are examined. Autonomy and the economy of self-sufficiency in traditional villages have greatly influenced their settlement structure. Such factors as landscape, topography, along with the development over time, have formed the following seven types of settlement structures: compact, one-sided linear, bilateral linear, branched linear, cluster, radial and closed settlements.

УДК 711.4-112

DOI 10.23968/1999-5571-2021-18-4-22-35

Молоткова Е. Г. Урбанизм нового времени — «большие проекты»: Амстердам и Петербург // Вестник гражданских инженеров. 2021. № 4 (87). С. 22–35.

Ключевые слова: формы и методы урбанизации, ресурсный лимит, освоение больших территорий, квартал.

Сопоставляется развитие градостроительных комплексов, которые были первыми крупными объектами урбанизации нового времени в Европе. Подчеркивается внедрение системного подхода к освоению обширных заболоченных территорий и формированию жилой среды элитного типа. Выявляются характерные черты петербургского и амстердамского морфотипов жилой застройки начала XVIII века, рассматривается значение связности территорий, транспортных коммуникаций. Отмечается различие привлекаемых ресурсов, что отразилось и в проектных концепциях, и в методике реализации проекта. Статья представляет собой первую часть блока из двух статей.

Табл.: 2. Ил.: 10. Библиогр.: 20 назв.

Molotkova E. G. Urbanism of the New Era — «Big Projects»: Amsterdam and St. Petersburg. Vestnik grazhdanskikh inzhenerov – Bulletin of Civil Engineers, 2021, no. 4 (87), pp. 22–35.

Keywords: forms and methods of urbanization, resource limit, development of large territories, quarter.

The article presents a comparative analysis of urban planning complexes that turned out to be the first large objects of urbanization in Europe referring to the New Era. The introduction of a systematic approach to the development of vast wetlands and formation of an elite-type living environment is considered. The author reveals the characteristic features of residential buildings' morphotypes in St. Petersburg and Amsterdam referring to the early XVIII century and emphasizes the significance of the connectivity of territories and transport communications. The difference in the resources involved is noted, which is reflected in the project concepts and in the methodology for implementing the project. The article is the first part of a block of two articles.

УДК 502.36:332.362

DOI 10.23968/1999-5571-2021-18-4-36-43

Низамиева Э. Р. Возможность адаптации «зеленых» стандартов к российской проектной деятельности // Вестник гражданских инженеров. 2021. № 4 (87). С. 36–43.

Ключевые слова: «зеленые» стандарты, экологическая сертификация, устойчивое развитие.

В статье отображены наиболее актуальные особенности применения международных «зеленых» стандартов в российской проектной деятельности. В рамках исследования был проведен сравнительный анализ алгоритма применения категорий и разделов трех международных «зеленых» стандартов —

BREEAM, LEED, DGNB. Также изучены российские аналоги международных «зеленых» стандартов, проанализирован ряд наиболее актуальных научных трудов, посвященных изучению процесса внедрения международных «зеленых» стандартов в российскую проектную деятельность. Выявлены основные сложности, возникающие при адаптации «зеленых» стандартов к российской практике. В то же время определена важность приобретения знаний и опыта в области применения «зеленых» стандартов архитекторами и инженерами.

Табл.: 3. Библиогр.: 12 назв.

Nizamieva Eh. R. Possibilities of «green» standards' adaptation to Russian design activities. Vestnik grazhdanskikh inzhenerov – Bulletin of Civil Engineers, 2021, no. 4 (87), pp. 36–43.

Keywords: «green» standards, environmental certification, sustainable development.

This article reflects the most relevant features of the application of international «green» standards to the project activities in the Russian Federation. Within the frames of the study, there was carried out a comparative analysis of the algorithm of applying categories and sections of three international «green» standards, namely, BREEAM, LEED, and DGNB certificate systems. Also, there were studied and analyzed Russian analogues of international «green» standards and a number of the most relevant scientific works devoted to the study of the process of adaptation and implementation of international «green» standards in Russian project activities. The main problems arising in the adaptation of «green» standards in Russian practice have been identified. The relevance and importance of obtaining knowledge and experience in the field of applying «green» standards for architects and engineers have been highlighted.

УДК 624.072.2.014.2-415:624.014

DOI 10.23968/1999-5571-2021-18-4-44-53

Белый Г. И. Деформационный расчет и устойчивость стержневых элементов стальных конструкций с несимметричным сечением // Вестник гражданских инженеров. 2021. № 4 (87). С. 44–53.

Ключевые слова: стержневой элемент стальной конструкции, несимметричное сечение, общее нагружение, физическая нелинейность, пространственная устойчивость.

Для разработки практических рекомендаций по расчету на устойчивость стержневых элементов стальных конструкций с несимметричным сечением, которое образуется в результате неравномерного коррозионного повреждения, усиления или проявления редукации сечения, предложено численно-аналитическое решение деформационной

задачи с учетом физической и геометрической (по пространственно-деформированной схеме) нелинейностей. Оно позволяет сократить время расчета на несколько порядков по сравнению с существующими численными решениями. Аналитическое решение деформационной задачи сжато-изогнутых в двух плоскостях упругих стержней построено на основе качественной близости изгибных форм деформирования при центральном сжатии синусоиде с соответствующими формами, полученными недеформационным расчетом — по квадратной параболе. Последняя была заменена синусоидой, что позволило получить общее решение. Проявления физической нелинейности компенсируются дополнительным догружением упругого стержня фиктивной силой с двухосными эксцентриситетами, которая определяется с помощью алгоритма «Сечение» в наиболее нагруженном сечении с учетом его пространственных перемещений. В результате была получена система численно-аналитических уравнений равновесия в безразмерных параметрах, решения которых по мере роста нагрузки позволяют определить коэффициент потери пространственной устойчивости.

Ил.: 3. Библиогр.: 14 назв.

Belyy G. I. Deformation calculation and stability of rod elements of steel structures with an asymmetric cross-section. Vestnik grazhdanskikh inzhenerov – Bulletin of Civil Engineers, 2021, no. 4 (87), pp. 44–53.

Keywords: steel structure rod element, asymmetric cross-section, general loading, physical nonlinearity, spatial stability.

To develop practical recommendations for calculating the stability of rod elements of steel structures with an asymmetric cross-section, which is formed as a result of uneven corrosion damage, strengthening or reduction of the cross-section, there is proposed a numerical and analytical solution of the deformation problem, taking into account physical and geometric (according to the spatially deformed scheme) nonlinearities. It allows reducing the calculation time by several orders of magnitude as compared to the existing numerical solutions. The analytical solution of the deformation problem of elastic rods compressed-bent in two planes is based on the qualitative proximity of bending forms of deformation under central compression, namely, sinusoids with corresponding forms obtained by non-deformational calculation, on a square parabola. The latter was replaced by a sinusoid, which allowed obtaining a general solution. The manifestations of physical nonlinearity are compensated by additional loading of the elastic rod with a fictitious force with biaxial eccentricities, which is assessed using the «section» algorithm in the most loaded section, taking into account its spatial displacements. As a

result, there was obtained a system of numerical-analytical equilibrium equations in dimensionless parameters, the solutions of which, as the load increases, allow assessing the coefficient of loss of spatial stability.

УДК 691

DOI 10.23968/1999-5571-2021-18-4-54-59

Данилов Е. В., Исупова Т. А. Исследование линейной жесткости в соединении LVL с когтевыми шайбами // Вестник гражданских инженеров. 2021. № 4 (87). С. 54–59.

Ключевые слова: когтевая шайба, LVL, двусрезное соединение, коэффициент линейной жесткости, испытания.

Была рассмотрена работа двусрезных нагельных соединений с применением когтевых шайб и LVL. Приведена методика испытаний при работе на сжатие для двусрезного соединения древесины при приложении нагрузки под 45° к волокнам. Проведено экспериментальное исследование соединения с когтевыми шайбами в брус LVL для угла 45° между направлением волокон крайних и среднего элемента на действие сжимающей нагрузки, в результате которого определены деформации соединения и экспериментальные значения коэффициента линейной жесткости. Выполнена апробация результатов, рассмотрен характер разрушения соединения.

Табл.: 1. Ил.: 5. Библиогр.: 13 назв.

Danilov E. V., Isupova T. A. Investigation of linear stiffness in the connection with claw washers in the LVL beam. Vestnik grazhdanskikh inzhenerov – Bulletin of Civil Engineers, 2021, no. 4 (87), pp. 54–59.

Keywords: claw washer, LVL, double-cut connection, linear stiffness coefficients, testing.

The study considers the performance of double-cut dowel connections with the use of claw washers in the LVL beam. The authors present a method of testing the double-cut wood connection performance under compression, the angle of forces application in regard to the fibers being 45° . There has been carried out an experimental study of the connection with claw washers in the LVL beam for a 45° angle between the direction of the fibers in the outer and middle elements under the action compressive load. The testing results allow assessing the deformation value in the connection and the experimental values of the linear stiffness coefficient. There has been implemented an evaluation of results, and the nature of the connection's fracture is considered.

УДК 69.051

DOI 10.23968/1999-5571-2021-18-4-60-78

Мотылев Р. В., Бахтинова Ч. О., Тилинин Ю. И., Бахтинов С. А. Строительные леса как комбиниро-

ванные защитные экраны при организации строительства многоэтажных зданий // Вестник гражданских инженеров. 2021. № 4 (87). С. 60–78.

Ключевые слова: строительные леса, защитный экран, строительно-монтажные работы, многоэтажные здания, безопасность организации строительства.

Целью описываемой исследовательской работы является определение возможности использования строительных лесов в качестве комбинированных защитных экранов при возведении многоэтажных зданий. По результатам моделирования работы комбинированных защитных экранов при выполнении строительно-монтажных работ в условиях, при которых на конструкции действуют одновременно несколько видов нагрузок (постоянная, временная и особая), установлено, что использование строительных лесов типа ЛСПШ (леса стоечные приставные штыревые) по ГОСТ 27321–2018 допускается с рядом ограничений, затрагивающих минимально допустимую площадь поперечного сечения элементов, крепление узлов экрана к возводимой конструкции и соблюдение технологической последовательности производства работ.

Табл.: 5. Ил.: 8. Библиогр.: 13 назв.

Motylev R. V., Bakhtinova Ch. O., Tiliin Yu. I., Bakhtinov S. A. Scaffolds as combined protective screens at organization of multi-storey buildings' construction. Vestnik grazhdanskikh inzhenerov – Bulletin of Civil Engineers, 2021, no. 4 (87), pp. 60–78.

Keywords: scaffolds, protective screen, construction and installation work, multi-storey buildings, construction management safety.

The purpose of the research work is to determine the possibility of using scaffolds as combined protective screens in the construction of multi-storey buildings. Based on the results of modeling the operation of combined protective screens during the implementation of construction and installation works in conditions under which several types of loads act simultaneously on the structure (constant, temporary and special loads), there has been found out that the use of scaffolds of the DTS type (demountable tubular scaffolds) according to GOST 27321–2018 is allowed with a number of restrictions affecting the minimum allowable cross-sectional area of the elements, fastening the screen assemblies to the structure erected and compliance with the technological sequence of work.

УДК 692.2

DOI 10.23968/1999-5571-2021-18-4-79-85

Беленцов Ю. А., Харитонов А. М., Лейкин А. П.

Оценка несущей способности кладки исторических

зданий // Вестник гражданских инженеров. 2021. № 4 (87). С. 79–85.

Ключевые слова: исторические здания, прочность кладки, надежность.

Определение надежности кирпичных конструкций исторических зданий, как правило, выполняется на основе расчетов по эмпирическим формулам, в которых используются характеристики кирпича и кладочного раствора, полученные путем испытания образцов материалов, отобранных из конструкций. Практика выполнения подобных оценок зачастую показывает очевидное несоответствие визуального состояния конструкций и полученных результатов расчетов. Кирпичные кладки, не имеющие признаков потери несущей способности, могут оцениваться как аварийные, а конструкции, явно утратившие свою целостность, признаются достаточно надежными. Существующими нормативными документами предусмотрена возможность использования стандартных образцов для прямого определения прочности кирпичной кладки, но она требует адаптации к условиям обследования исторических объектов. В данной работе представлено обоснование необходимости применения стандартных образцов для определения прочностных параметров кладок исторических зданий.

Табл.: 6. Ил.: 4. Библиогр.: 5 назв.

Belentsov Yu. A., Kharitonov A. M., Leykin A. P. Evaluation of the bearing capacity of the historical buildings' masonry. Vestnik grazhdanskikh inzhenerov – Bulletin of Civil Engineers, 2021, no. 4 (87), pp. 79–85.

Keywords: historical buildings, masonry strength, reliability.

The reliability of historical buildings' brick structures is usually evaluated on the basis of analysis based on empirical formulas that use characteristics of brick and masonry mortar, which are obtained as a result of testing samples of materials taken from the structures. The practice of making such evaluations often shows an obvious discrepancy between the visual state of the structure and the analysis results obtained. Brick-masonry that does not have signs of the load-bearing capacity loss may be evaluated as emergency brick-masonry, and structures that have clearly lost their integrity are sometimes assumed to be sufficiently reliable. The currently valid regulatory documents provide for the possibility of using standard samples for direct evaluation of the strength of brickwork, but it requires adaptation to the conditions of the of historical objects' survey. This paper presents substantiation for the need of using standard samples to evaluate the strength parameters of historical objects' masonry.

УДК 666.972

DOI 10.23968/1999-5571-2021-18-4-86-90

Said M. Eshansada. Применение добавок — ускорителей твердения цементных бетонов при строительстве дорог в условиях Афганистана // Вестник гражданских инженеров. 2021. № 4 (87). С. 86–90.

Ключевые слова: автомобильные дороги, цементный бетон, добавки-ускорители, прочность.

Развитие и совершенствование дорожной сети — стратегическая задача Исламской республики Афганистан. Для освоения малонаселенных территорий страны требуется построить и отремонтировать тысячи километров автомобильных дорог, значительная часть которых расположена в предгорных и горных местностях. Учитывая, что Республика Афганистан характеризуется сухим и жарким климатом, а также разнообразием грунтово-гидрологических условий, одним из основных дорожно-строительных материалов для решения данной задачи является дорожный цементный бетон, который в последнее время становится предметом интенсивных исследований. В данной статье представлены результаты исследования влияния добавки — ускорителя твердения Adinol Rapid 2H на технологические свойства бетонной смеси и прочность цементного бетона.

Табл.: 1. Ил.: 5. Библиогр.: 12 назв.

Said M. Eshansada. Application of additives—accelerators of cement concrete hardening in the construction of roads in Afghanistan. Vestnik grazhdanskikh inzhenerov – Bulletin of Civil Engineers, 2021, no. 4 (87), pp. 86–90.

Keywords: highways, cement concrete, accelerating additives, strength.

The development and improvement of the road network is a strategic task of the Islamic Republic of Afghanistan. To develop the sparsely populated territories of the country, it is necessary to build and repair thousands of kilometers of highways, a significant part of which is located in the piedmont and mountainous areas. Considering the fact that the Republic of Afghanistan is characterized by a dry and hot climate, as well as a variety of soil and hydrological conditions, one of the main road building materials for solving this problem is road cement concrete, which has recently become the subject of intensive research. This article presents the results of researching the effect of the Adinol Rapid 2H additive (which is a hardening accelerator additive) on the technological properties of the concrete mixture and the strength of cement concrete.

УДК 628.31

DOI 10.23968/1999-5571-2021-18-4-91-99

Федоров С. В., Васильев В. М. Регулирование воздушной подушки на канализационной сети дюкерного типа // Вестник гражданских инженеров. 2021. № 4 (87). С. 91–99.

Ключевые слова: канализационная сеть, сточные воды, воздушная подушка, подводная воздушная струя, компьютерное моделирование, ANSYS CFX.

Для повышения энергоэффективности и экологической безопасности системы магистральной канализации рекомендуется применение эффекта воздушной подушки. Данный эффект позволит промывать систему, организованно отводить воздух на установку очистки воздуха и осуществлять подъем сточной жидкости за счет давления в воздушной подушке. Для надежной работы канализационной сети необходимо поддерживать требуемый уровень сточных вод в условиях постоянно меняющегося расхода газовой воздушной среды. В работе предлагается конструкция узла регулирования воздушной подушки, которая работает на основе треугольного водослива. Данная конструкция позволяет сделать систему саморегулируемой и отводить излишки газовой воздушной среды автоматически. Струйный поток на водосливе двигается при условии изменяющегося сечения выпускающего отверстия. Это условие принципиально отличает истечение воздушной среды от существующих исследований в области подводных воздушных и газовых струй, что является основанием для проведения собственного исследования по оценке пропускной способности треугольного водослива. Исследование струйного потока выполнено с помощью программы ANSYS CFX. Модельные расчеты проведены для диапазона расхода воздуха от 0,0078 до 1 л/с. Для оценки работы водослива в другом диапазоне расходов и при других значениях угла наклона ребра α использовалась π -теорема. Результаты исследования могут быть использованы на практике для разработки узла регулирования и внедрения системы канализации, работающей в режиме с воздушной подушкой.

Ил.: 6. Библиогр.: 19 назв.

Fedorov S. V., Vasilyev V. M. Regulation of the air cushion at a sewer network of the siphon type. Vestnik grazhdanskikh inzhenerov – Bulletin of Civil Engineers, 2021, no. 4 (87), pp. 91–99.

Keywords: sewer network, sewage, air cushion, underwater air jet, computer modeling, ANSYS CFX.

In order to improve the energy efficiency and environmental safety of the main sewerage system, it is recommended to use the air cushion effect. This effect will allow flushing the system, removing the air to the air purification unit in an orderly manner, lifting the sewage

due to the pressure in the air cushion. For provision of reliable operation of the sewer network, it is necessary to maintain the required level of wastewater in the conditions of constantly changing gas-air flow rate. The paper proposes the design of the air cushion control unit, which operates on the basis of a triangular spillway. This design allows making the system self-regulating, automatically removing excess gas-air environment. The jet stream on the spillway moves under the condition of a changing cross-section of the outlet orifice. This condition fundamentally distinguishes the outflow of the air from the existing research in the field of underwater air and gas jets. Therefore, this is the basis for conducting our own research to assess the capacity of a triangular shaped spillway. The study of the jet stream was performed using the ANSYS CFX program. Model calculations were carried out for the range of air flow rate from 0.0078 to 1 l/s. There was used the π -theorem to evaluate the operation of the spillway in a different flow range and at different values of the inclination angle of the edge α . The results of the study can be used in practice to develop a control unit and implement a sewage system operating in the air cushion mode.

УДК 608

DOI 10.23968/1999-5571-2021-18-4-100-104

Патрин А. В., Рогожина Т. С. **Термодатчик для систем вентиляции** // Вестник гражданских инженеров. 2021. № 4 (87). С. 100–104.

Ключевые слова: термоприводное волокно, полимеры, капрон, регулятор температуры, строительство, нагрев.

На основании экспериментальных результатов авторы предлагают устройство для поддержания температуры в теплице или помещении, принцип работы которого основан на изменении длины термоприводного волокна от воздействия температуры. Описаны способ изготовления термоприводного волокна из капроновой нити и методика термообработки для улучшения его деформативных свойств. Получена зависимость продольного усилия термоприводного волокна от температуры.

Ил.: 4. Библиогр.: 6 назв.

Patrin A. V., Rogozhina T. S. **Heat sensor for ventilation systems.** Vestnik grazhdanskikh inzhenerov – Bulletin of Civil Engineers, 2021, no. 4 (87), pp. 100–104.

Keywords: thermal drive fiber, polymers, nylon, temperature controller, construction, heating.

Based on the experimental results, the authors propose a heat sensor design intended for maintaining the temperature in a greenhouse or a premise, the principle of operation of such device being based on the fiber changing the length as affected by the temperature. There

is described a method for manufacturing a thermal drive fiber from a nylon thread and a method of heat treatment to improve its deformation properties. The dependence of the longitudinal force of the thermal drive fiber on the temperature has been obtained.

УДК 343.148.63

DOI 10.23968/1999-5571-2021-18-4-105-112

Блиндер М. М. **Классификация немеханических транспортных средств** // Вестник гражданских инженеров. 2021. № 4 (87). С. 105–112.

Ключевые слова: классификация, немеханические транспортное средство, двухколесное транспортное средство, велосипед, зарубежный опыт, высота протектора, реконструкция дорожно-транспортных происшествий.

Целью данного исследования является проведение анализа немеханических транспортных средств, в частности велосипедов. Изучены существующие зарубежные классификации немеханических двухколесных транспортных средств (велосипедов) и определены характеристики, влияющие на их формирование. Сделаны выводы о необходимости разработки классификации немеханических транспортных средств (НМТС). На основании проведенного исследования предложена классификация НМТС для Российской Федерации.

Табл.: 3. Ил.: 2. Библиогр.: 9 назв.

Blinder M. M. **Classification of non-mechanical vehicles.** Vestnik grazhdanskikh inzhenerov – Bulletin of Civil Engineers, 2021, no. 4 (87), pp. 105–112.

Keywords: classification, non-mechanical vehicle, two-wheeled vehicle, bicycle, foreign experience, tread depth, road traffic reconstruction.

The aim of this study was to analyze the non-mechanical vehicles, in particular, bicycles. There were studied existing foreign classifications of non-mechanical two-wheeled vehicles (bicycles) and specified the characteristics affecting their formation. Conclusions were made about the need to develop a classification of non-mechanical vehicles (NMV) based on the study proposed a classification of NMV for the Russian Federation.

УДК 656.131:343.983.25

DOI 10.23968/1999-5571-2021-18-4-113-121

Васильев Я. В., Воронин В. В. **Применение коэволюционных генетических алгоритмов в задачах установления места контакта объектов исследования в экспертизе ДТП** // Вестник гражданских инженеров. 2021. № 4 (87). С. 113–121.

Ключевые слова: экспертиза ДТП, анализ ДТП, реконструкция механизма ДТП, определение места

столкновения, оптимизация площади места столкновения.

В данной статье рассматривается метод применения коэволюционных генетических алгоритмов при выполнении экспертного исследования по установлению места столкновения транспортных средств или места наезда на пешехода при реконструкции ДТП. Приведено сравнение результатов расчета по предложенной методике и расчета по общепринятой методике.

Табл.: 1. Ил.: 7. Библиогр.: 15 назв.

Vasilyev Ya. V., Voronin V. V. Application of coevolutionary genetic algorithms in the problems of determining the place of contact of investigated objects in the examination of road traffic accident. Vestnik grazhdanskikh inzhenerov – Bulletin of Civil Engineers, 2021, no. 4 (87), pp. 113–121.

Keywords: expert examination of road traffic accident, crash accident analysis, reconstruction of the accident mechanism, impact point determination, area optimization of the place of collision.

This article considers the method of applying coevolutionary genetic algorithms when performing an expert study to determine the place of vehicles' collision or the place of a vehicle's collision with a pedestrian in the reconstruction of a road accident. The results of calculation by the proposed method and calculation by the generally accepted method are compared.

УДК 629.3.017.5

DOI 10.23968/1999-5571-2021-18-4-122-126

Гладушевский И. С. Оценка взаимодействия протектора шины с асфальтобетонным покрытием в зависимости от погодных-климатических условий // Вестник гражданских инженеров. 2021. № 4 (87). С. 122–126.

Ключевые слова: транспорт, протектор, шины, рисунок протектора, тормозной путь, сцепление с дорогой, эффективность торможения, технологии, замедление.

Сцепление протектора шины с дорожным покрытием зависит от множества как внешних, так и внутренних факторов. От взаимодействия между двумя материалами зависит управляемость транспортного средства. Рассмотрены протекторы шин с разными характеристиками, определены значения коэффициентов сцепления для протекторов шин транспортных средств категории М1 при эксплуатации в разных дорожных условиях. Проведена оценка взаимодействия нового и изношенного протектора шины с дорожным покрытием, учитывающая погодные условия, на асфальтобетонном покрытии.

Табл.: 2. Ил.: 3. Библиогр.: 17 назв.

Gladushevskiy I. S. Evaluation of the interaction of tyre tread with asphalt concrete coating depending on weather-climatic conditions. Vestnik grazhdanskikh inzhenerov – Bulletin of Civil Engineers, 2021, no. 4 (87), pp. 122–126.

Keywords: transport, tyre tread, spikes, tyres, tyre tread pattern, brake path, coupling with the road surface, braking efficiency, technologies, deceleration.

The tyre tread coupling with the road surface depends on a number of both external and internal factors. The controllability of the vehicle depends on the interaction between two materials. The article considers various tyre tread characteristics, the values of the coupling coefficients are determined for the tyre tread of M1 category vehicles during operation on different road conditions. The interaction of a new and worn tyre tread with the road surface has been assessed with vehicles driving on the asphalt concrete surface, taking into account weather conditions.

УДК 656.1

DOI 10.23968/1999-5571-2021-18-4-127-133

Горбунова А. Д. Анализ факторов, влияющих на выбор городского регулярного маршрута для ввода электробуса // Вестник гражданских инженеров. 2021. № 4 (87). С. 127–133.

Ключевые слова: электробус, зарядная станция, регулярный городской маршрут, факторы.

Представлен анализ существующих подходов к выбору маршрута для ввода электробуса и организации зарядной инфраструктуры на нем. В ходе выполнения данного этапа исследования выявлено, что до настоящего момента не существует работ в данной области, которые учитывают влияние условий эксплуатации и особенности организации транспортного обслуживания населения на регулярных городских маршрутах в РФ. Поэтому данная статья направлена на выявление и систематизацию факторов, оказывающих влияние на выбор городского регулярного маршрута для электробуса. В результате сформирована структурно-логическая схема факторов, которая позволит разработать логико-лингвистическую модель для выбора маршрута.

Ил.: 2. Библиогр.: 15 назв.

Gorbunova A. D. Analysis of the factors influencing the choice of the urban regular route for the electric bus. Vestnik grazhdanskikh inzhenerov – Bulletin of Civil Engineers, 2021, no. 4 (87), pp. 127–133.

Keywords: electric bus, charging station, regular urban route, factors.

The paper presents the results of analysis of existing approaches to the selection of the route for the

introduction of the electric bus and organization of the charging infrastructure. At the stage of the study, there has been revealed that presently, there are no researchers in this area that have taken into account the influence of operating conditions and the features of organizing transport services for the population on regular urban routes in the Russian Federation. Therefore, this research is aimed at identifying and systematizing the factors that influence the choice of an urban regular route for the electric bus. As a result, there has been formed a structural and logical scheme of factors, which will enable developing a logical and linguistic model for choosing the electric bus route.

УДК 656.11

DOI 10.23968/1999-5571-2021-18-4-134-142

Михайлов А. Ю., Шестеров Е. А. **Условия эффективного применения выделенных пешеходных фаз** // Вестник гражданских инженеров. 2021. № 4 (87). С. 134–142.

Ключевые слова: регулируемый перекресток, выделенная пешеходная фаза, условия применения диагональных пешеходных переходов.

Выполнен анализ исследований эффективности применения выделенных пешеходных фаз и диагональных пешеходных переходов. Условия эффективного применения выделенных пешеходных фаз и устройства диагональных пешеходных переходов, а также допускаемые значения интенсивности конфликтного движения транспортных и пешеходных потоков требуют уточнений, основанных на данных специальных исследований, актуальность которых очевидна.

Табл.: 3. Ил.: 3. Библиогр.: 23 назв.

Mikhailov A. Yu., Shestеров E. A. **Effective application condition of exclusive pedestrian phases.** Vestnik grazhdanskikh inzhenerov – Bulletin of Civil Engineers, 2021, no. 4 (87), pp. 134–142.

Keywords: signalized intersection, exclusive pedestrian phase, conditions for the use of diagonal pedestrian crossings..

This article analyses researches of the effectiveness of exclusive pedestrian phases and diagonal pedestrian crossings. The conditions for effective use of exclusive pedestrian phases and diagonal pedestrian crossings, as well as the traffic and pedestrians' conflicting volumes require clarification based on special research data, the relevance of which is obvious.

УДК 656.01

DOI 10.23968/1999-5571-2021-18-4-143-148

Фадюшин А. А., Захаров Д. А. **Влияние стоимости проезда в городском общественном транспорте на**

структуру подвижности населения // Вестник гражданских инженеров. 2021. № 4 (87). С. 143–148.

Ключевые слова: структура подвижности населения, бесплатный проезд в общественном транспорте, транспортное моделирование, городская транспортная система.

Рассматривается влияние стоимости проезда в общественном транспорте на структуру подвижности населения крупного города, не имеющего внеуличного транспорта, с численностью жителей 800 тыс. человек. Применен критерий перевода финансовых затрат на передвижение различными видами транспорта во временные. В транспортной макромодели города учитывались затраты при передвижении на индивидуальном и общественном транспорте, такси, автомобилях краткосрочной аренды (каршеринг), а также велосипедном и пешем передвижении. При отмене оплаты проезда на общественном транспорте его доля в общей структуре подвижности может повыситься с 35 до 42 %.

Табл.: 1. Ил.: 2. Библиогр.: 16 назв.

Fadyushin A. A., Zakharov D. A. **The influence of the urban public transport fare on the structure of the population's mobility.** Vestnik grazhdanskikh inzhenerov – Bulletin of Civil Engineers, 2021, no. 4 (87), pp. 143–148.

Keywords: population mobility structure, free transportation by public transport, transport modeling, urban transport system.

The article considers the influence of the public transport fare on the population's mobility structure in a large city that does not have off-street transport with a population of 800 thousand people. The authors used the criterion of transferring the financial costs of travel by various transport modes into time consumption costs. The city transport macro-model considered the costs of transportation by individual and public transport, taxis, short-term rental cars (car sharing system), as well as by cycling and walking. According to the authors, if public transport fares were canceled, its share in the total mobility structure could increase from 35 to 42 %.

УДК 332.8

DOI 10.23968/1999-5571-2021-18-4-149-156

Березин А. О., Козаков Р. Р. **Методика определения необходимости интеграции цифровых технологий в бизнес-процессы строительной организации** // Вестник гражданских инженеров. 2021. № 4 (87). С. 149–156.

Ключевые слова: цифровизация, цифровая экономика, цифровой маркетинг, цифровизация строительства, бизнес-процессы, экономика строительства, цифровая трансформация.

Рассматривается методология оценки необходимости внедрения цифровых технологий в бизнес-процессы строительной организации, приведены фактические издержки от внедрения цифровых технологий и методы анализа зависимости прибыли от их внедрения. Приведены методы оценки эффективности принимаемых экспертной комиссией решений по необходимым комплексам ключевых показателей эффективности внедрения и реализации цифровых технологий. Проведена оценка цифрового маркетинга в условиях конъюнктуры рынка.

Табл.: 1. Ил.: 3. Библиогр.: 16 назв.

Berezin A. O., Kozakov R. R. Methodology for determining the need to integrate digital technologies into the business processes of a construction organization. Vestnik grazhdanskikh inzhenerov – Bulletin of Civil Engineers, 2021, no. 4 (87), pp. 149–156.

Keywords: digitalization, digital economy, digital marketing, digitalization of construction, business processes, construction economics, digital transformation.

The article discusses the methodology for assessing the need to integrate digital technologies in the business processes of a construction organization. The actual costs from the introduction of digital technologies are shown, and the methods for analyzing the dependence of profit on the effect of the introduction of digital technologies are considered. Methods for assessing the effectiveness of decisions made by the expert commission on the necessary sets of key performance indicators for the introducing and implementing of digital technologies are discussed. Evaluation of digital marketing in the context of market conditions has been carried out.

УДК 338.4:658.72

DOI 10.23968/1999-5571-2021-18-4-157-165

Бочкарева О. Ю. Инструментарий оценки подрядчика при проведении конкурсной процедуры для выполнения строительных работ / оказания услуг // Вестник гражданских инженеров. 2021. № 4 (87). С. 157–165.

Ключевые слова: методика оценки подрядчика, договор подряда, конкурс, проектное финансирование, строительство.

В статье представлен алгоритм проведения конкурсной процедуры по выбору подрядчика для строительной организации, предполагающий три этапа: 1 — оценка допустимости; 2 — квалификационная оценка; 3 — определение победителя. Предложен методический инструментарий оценки подрядчика при проведении конкурсной процедуры, включающий критерии оценки с определением их значимости методом экспертной оценки и их характеристики по балльной системе. Также представлена методика,

позволяющая провести выбор подрядчика, наиболее удовлетворяющего условиям договора подряда в условиях проектного финансирования жилищного строительства.

Табл.: 4. Ил.: 1. Библиогр.: 13 назв.

Bochkareva O. Yu. Tools for evaluating the contractor during the tender procedure for performing construction works / rendering services. Vestnik grazhdanskikh inzhenerov – Bulletin of Civil Engineers, 2021, no. 4 (87), pp. 157–165.

Keywords: contractor evaluation methodology, contract agreement, tender, project financing, construction.

This article presents an algorithm for conducting a competitive procedure for selecting a contractor for a construction organization, which involves three stages of evaluation: 1 – assessment of admissibility; 2 – qualification assessment; 3 – determination of the winner. The methodological tools for evaluating the contractor during the tender procedure are proposed, including evaluation criteria with the determination of their significance by the expert evaluation method and their characteristics according to the score system. The article also presents a methodology that allows selecting the contractor that best of all meets the terms of the contract in terms of project financing of housing construction.

УДК 330.332

DOI 10.23968/1999-5571-2021-18-4-166-170

Новосельская Е. А. Особенности инвестирования в жилищное строительство в условиях пандемийного кризиса // Вестник гражданских инженеров. 2021. № 4 (87). С. 166–170.

Ключевые слова: жилищное строительство, инвестиции, ипотека, жилищные программы, проектное кредитование, долевое строительство жилья.

Рассматриваются особенности инвестирования в жилищное строительство в экономике Российской Федерации, типичные для ситуации пандемийного кризиса 2020–2021 гг. Систематизированы основные институциональные, организационные и финансовые особенности осуществления инвестиционной деятельности в секторе жилищного строительства. Разработаны рекомендации по совершенствованию механизмов инвестирования в сектор жилищного строительства РФ в современных условиях.

Ил.: 2. Библиогр.: 15 назв.

Novoselskaya E. A. Features of investing in housing construction in the context of the pandemic crisis. Vestnik grazhdanskikh inzhenerov – Bulletin of Civil Engineers, 2021, no. 4 (87), pp. 166–170.

Keywords: housing construction, investment, mortgage, housing programs, project lending, shared housing construction.

The article examines the features of investment in housing construction in the economy of the Russian Federation, typical of the situation of the pandemic crisis

of 2020–2021. The main institutional, organizational and financial features of investment activities in the housing construction sector are systematized. Recommendations for improving investment mechanisms in the housing construction sector of the Russian Federation in modern conditions have been developed.