

## Рефераты

УДК 711.01/09

**Архитектурно-градостроительная морфология как предмет системных исследований: элементный аспект** / А. Е. Гашенко // Вестник гражданских инженеров. — 2015. — № 6 (53). — С. 5–13.

*E-mail: antongashenko@yandex.ru*

*Ключевые слова:* городская морфология, городская структура, теория города, элементность.

Статья соотносит между собой концепции городской морфологии, выработанные в отечественной, а также в зарубежной градостроительной науке и описывающие городское пространство как систему элементов и связей. Гипотезой исследования положено отсутствие в отечественной науке описания универсального элемента планировочной структуры. Приводятся теории описания городской архитектурной формы, выявляющие феномен элементности, мозаичности городского пространства в различных предметных ракурсах.

Ил. 1. Табл. 1. Библиогр.: 26 назв.

**Architectural and urban morphology as the subject of system studies: elemental aspect** / A. E. Gashenko // Bulletin of Civil Engineers. — 2015. — № 6 (53). — P. 5–13.

*E-mail: antongashenko@yandex.ru*

*Keywords:* urban morphology, urban structure, urban theory, elementality.

The article compares some conceptions of urban morphology developed both in domestic and foreign urban design science describing the urban space as a system of elements and relationships. As a hypothesis of the study, the author considers the absence in domestic science of the concept of the planning structure universal element. Some theories of the urban architectural form description are analyzed, revealing the phenomenon of elementality and patchiness of urban space in different subject aspects.

УДК 72.03

**К истории бывшего Александровского плаца в Петербурге. Комплекс построек пересыльной тюрьмы** / М. А. Гранстрем // Вестник гражданских инженеров. — 2015. — № 6 (53). — С. 14–20.

*E-mail: arch\_project@bk.ru*

*Ключевые слова:* пенитенциарная система, пересыльная тюрьма, комплекс, ансамбль, функциональное зонирование.

В самом центре Петербурга, в непосредственной близости к Александро-Невской лавре, расположена одна из «закрытых» территорий, ограниченная Кре-

менчугской, Миргородской, Атаманской улицами и рекой Монастыркой. В начале XIX в. здесь образовалась обширная площадь — Александровский военный плац, предназначавшийся для парадов, учений и смотров расквартированных рядом конных казачьих полков. С конца XIX в. на этой территории стали возводиться учреждения, связанные с пенитенциарной системой России. В статье рассматривается история проектирования и строительства одного из них — Петербургской пересыльной тюрьмы.

Ил. 12. Библиогр.: 14 назв.

**In regard to the history of the former Alexandrovsky Parade Ground in Saint-Petersburg. The complex of the allocation prison buildings** / M. A. Granstrem // Bulletin of Civil Engineers. — 2015. — № 6 (53). — P. 14–20.

*E-mail: arch\_project@bk.ru*

*Keywords:* penitentiary system, transit prison, complex, ensemble, functional zoning.

In the center of Saint-Petersburg, in a close proximity to the Alexander Nevsky Lavra, there is located one of the "hidden" territories in Saint-Petersburg limited by the Kremenchukskaya, Mirgorodskaya, and Atamanskaya Streets, west of the Monasteryka River. In the beginning of the XIX century there was formed an extensive area here which became to be known as the Aleksandrovsky military parade ground used as parade and drill ground by Cossack cavalry regiments settled near. From the end of the XIX century, in this area the establishments connected with the history of the Russian penitentiary system began to be built. The article is devoted to the history of design and construction of one of them, namely, the Petersburg transit prison.

УДК 711.523:93/94(470.23-25)

**Развитие планировочной структуры Петроградской стороны в первой трети XVIII в.** / О. В. Кефала // Вестник гражданских инженеров. — 2015. — № 6 (53). — С. 21–29.

*E-mail: kefala@mail.ru*

*Ключевые слова:* дороги, трассы, система расселения, слободы, улицы, средообразующие объекты, планировочная структура, сохранившиеся улицы, первая треть XVIII в.

Рассмотрена история возникновения планировочной структуры участка территории Петроградской стороны (от набережной Невы до Большого проспекта) в первой трети XVIII в. Определены основные композиционные центры, вокруг которых форми-

ровалась историческая городская среда территории. Выявлены исторические улицы или их фрагменты, сохранившиеся в современной планировочной структуре.

Ил. 6. Библиогр.: 12 назв.

**Development of the planning structure of the Petrograd Side in the first third of the XVIII century** / O. V. Kefala // *Bulletin of Civil Engineers*. — 2015. — № 6 (53). — P. 21–29.

*E-mail: kefala@mail.ru*

**Keywords:** roads, tracks, settlement distribution system, settlements, streets, habitat-forming objects, planning structure, preserved streets, the first third of the XVIII century.

The article presents the history of the planning structure emergence of the territory of the Petrograd side (in the area from the Neva River to the Bolshoy Prospect in the Petrograd Side) in the first third of the XVIII century. The main compositional centers around which there was formed the historical urban environment of the territory are determined. Some historic streets or their fragments preserved in modern planning structure have been revealed.

УДК 72.036:725.1

**Этапы градостроительного развития Тулы в XVI–XX вв.** / О. А. Пастух // *Вестник гражданских инженеров*. — 2015. — № 6 (53). — С. 30–36.

*E-mail: gvolia@yandex.ru*

**Ключевые слова:** архитектурно-пространственная специфика исторического центра Тулы, низинное расположение Тульского кремля, регулярный план, радиально-кольцевая планировка.

Рассматриваются основные этапы градостроительного развития исторического русского города окского бассейна — Тулы. Дается краткая характеристика каждого исторического этапа развития города, включая неосуществленные проекты по его переустройству, повлиявшие на градостроительную структуру. Охарактеризованы современная градостроительная ситуация и концепция градостроительного развития города на период до 2025 г.

Ил. 3. Библиогр.: 4 назв.

**The stages of urban development of Tula in XVI–XX centuries** / O. A. Pastukh // *Bulletin of Civil Engineers*. — 2015. — № 6 (53). — P. 30–36.

*E-mail: gvolia@yandex.ru*

**Keywords:** architectural and spatial specific features of the historical center of Tula, the lowland location of the Tula Kremlin, regular plan, radial-ring layout.

The article describes the main stages of the urban development of the historic Russian town of Tula located at

the Oka River Basin. Each historical stage of the city development which had an impact on the urban structure is briefly characterized, including unrealized architectural projects of reconstruction. The contemporary urban situation is described and the concept of urban development for the period up to 2025 is commented upon.

УДК 624.012.25

**Экспериментальные исследования кососжимаемых железобетонных и фиброжелезобетонных элементов** / Т. С. Евдокимова, В. И. Морозов // *Вестник гражданских инженеров*. — 2015. — № 6 (53). — С. 37–40.

*E-mail: tanjuska\_14@mail.ru, morozov@spbgasu.ru*

**Ключевые слова:** косое внецентренное сжатие, железобетон, фиброжелезобетон, дисперсное армирование, экспериментальные исследования.

Практический метод расчета кососжимаемых фиброжелезобетонных конструкций не описан в действующих российских и иностранных нормативах и научно-технических публикациях. Расширение области использования таких конструкций актуализирует проблему построения инженерного метода расчета фиброжелезобетонных элементов, работающих в условиях косого внецентренного сжатия. Для разработки метода необходимы экспериментальные исследования по изучению напряженно-деформированного состояния данных элементов. В статье описаны экспериментальные исследования на косое внецентренное сжатие железобетонной и фиброжелезобетонной стоек и проведено сравнение опытных данных для случая малых эксцентриситетов.

Ил. 4. Библиогр.: 4 назв.

**Experimental investigations of reinforced concrete and fiber reinforced concrete members under biaxial compression** / T. S. Evdokimova, V. I. Morozov // *Bulletin of Civil Engineers*. — 2015. — № 6 (53). — P. 37–40.

*E-mail: tanjuska\_14@mail.ru, morozov@spbgasu.ru*

**Keywords:** compression with double eccentricity, reinforced concrete, fiber-reinforced concrete, dispersive reinforcement, experimental studies.

There is no description of a practical calculation method of fiber reinforced concrete members under biaxial compression in current domestic and foreign regulations and scientific-technical sources. In connection with the expansion of the application area of such structures, the problem of creating an engineering method of calculating fiber reinforced concrete members subjected to biaxial eccentric compression is becoming urgent. For developing such method it is necessary to conduct experimental investigations to explore the stress-strain state of fiber reinforced concrete members under biaxial compression. The paper presents experimental investigations of reinforced concrete and fiber reinforced

struts under biaxial compression. A comparison analysis of experimental data of test models for the case of small eccentricity has been made as a part of the study.

УДК 658.345

**Анкерная точка на опоре как элемент обеспечения безопасности работ на высоте** / В. А. Сенченко, С. А. Карауш // Вестник гражданских инженеров. — 2015. — № 6 (53). — С. 41–44.

*E-mail: Vladimir\_senchenko@vlg.soutch.rt.ru, karaush@tsuab.ru*

*Ключевые слова:* анкерная точка, безопасность работ на высоте, опора, воздушные линии связи, воздушные линии электропередач, правила по охране труда.

В 2015 г. в Российской Федерации введены новые правила по охране труда при работе на высоте, требующие при подъеме на опору применять страховочные системы, закрепляемые посредством анкерных устройств. Однако в настоящее время верхняя часть опор воздушных линий связи и линий электропередач в РФ не оснащается жесткими анкерными точками для крепления страховочных систем, поэтому крепление возможно только с помощью гибких анкерных линий. Установка таких линий на верхний конец опоры не всегда возможна и удобна для обеспечения безопасности работ на высоте, поэтому при строительстве новых и реконструкции существующих линий связи и электропередач необходимо устанавливать на опоры жесткие анкерные точки для крепления страховочных систем.

Ил. 2. Библиогр.: 6 назв.

**Anchor point on the support as a safety provision element for work at height** / V. A. Senchenko, S. A. Karaush // Bulletin of Civil Engineers. — 2015. — № 6 (53). — P. 41–44.

*E-mail: Vladimir\_senchenko@vlg.soutch.rt.ru, karaush@tsuab.ru*

*Keywords:* anchor point, safety of works at height, support, communication air-lines, overhead power transmission lines, rules on labor protection.

In 2015 new rules on labor protection during the work at height were introduced in the Russian Federation. Now, according to the rules, a worker, rising onto a support at height, must apply safety systems fixed by means of anchor devices. Nevertheless, the top part of supports of air-lines of communication and power lines in the Russian Federation isn't equipped with rigid anchor points for fastening the safety systems. Installation of such lines on the top end of the support isn't always possible and convenient for safety provision of works at height. Therefore, at construction of new communication lines and electricity transmissions and reconstruction of the existing ones,

it is necessary to establish onto the supports rigid anchor points for fastening of safety systems.

УДК 624.07

**Применение каркасной системы УИКСС при реконструкции зданий** / Б. С. Соколов, К. А. Фабричная // Вестник гражданских инженеров. — 2015. — № 6 (53). — С. 45–51.

*E-mail: sokolov@ksaba.ru, fabrichnayaka@ksaba.ru*

*Ключевые слова:* реконструкция, несущая система, встраиваемый безбалочный каркас, сборный железобетон.

При реконструкции или модернизации кирпичных зданий, несущие конструкции которых находятся в аварийном состоянии, возможна замена внутренних несущих элементов и изменение планировочных решений при сохранении фасадных стен. При этом в качестве новой встраиваемой несущей системы рекомендуется использовать железобетонный каркас УИКСС. В зависимости от несущей способности существующих кирпичных стен возможно два варианта устройства каркаса: с опиранием его элементов на имеющиеся стены и без такового. Независимая встраиваемая несущая система не повышает нагрузку на фундаменты, нуждающиеся в усилении, и обеспечивает дополнительную жесткость фасадных стен.

Ил. 5. Библиогр.: 7 назв.

**The use of the UIKSS framework system at reconstruction of buildings** / B. S. Sokolov, K. A. Fabrichnaya // Bulletin of Civil Engineers. — 2015. — № 6 (53). — P. 45–51.

*E-mail: sokolov@ksaba.ru, fabrichnayaka@ksaba.ru*

*Keywords:* reconstruction, bearing system, embedded beamless frame, precast concrete.

At reconstruction and modernization of masonry buildings, where the existing load-bearing structures are in an emergency condition, it is possible to replace the internal load-bearing elements and change planning decisions while maintaining the facade walls. The authors recommend in this case using the precast concrete frame UIKSS that is regarded as a new built-in bearing system. According to the carrying capacity of existing brick walls it is possible to have two options of frame design. Firstly, it is the design where the frame members rest on the existing walls; secondly, it is design where the frame members do not rest on the existing walls. The built-in independent support system does not increase the load on the existing foundations which need to be strengthened and can provide additional rigidity to the existing masonry walls.

УДК 624.012:624.073

**К оценке надежности сталежелезобетонных плит перекрытий с профилированными настилами /**

А. Г. Тамразян, С. Н. Арутюнян // Вестник гражданских инженеров. — 2015. — № 6 (53). — С. 52–57.

*E-mail: tamrazian@mail.ru, sevak.harutyunyan@mail.ru*

**Ключевые слова:** оценка надежности, сталежелезобетонная плита, профнастил, сдвиг, влияние факторов, прочность, вероятность отказа, безопасность.

Рассмотрены достоинства и недостатки сталежелезобетонных плит перекрытий с профилированным настилом. Анализ отечественного и зарубежного развития таких конструкций показал, что их прочность на изгиб и сдвиг зависит от многих факторов. Приведена методика выявления степени влияния каждого фактора, позволяющая также определить характеристику безопасности сталежелезобетонных плит с профилированным настилом. Для расчета вероятности отказа плит использована формула Лапласа.

Ил. 4. Библиогр.: 23 назв.

**To the assessment of reliability of composite steel reinforced concrete floor slabs with a profiled decking /** A. G. Tamrazyan, S. N. Arutyunyan // Bulletin of Civil Engineers. — 2015. — № 6 (53). — P. 52–57.

*E-mail: tamrazian@mail.ru, sevak.harutyunyan@mail.ru*

**Keywords:** assessment of reliability, composite slab, profiled decking, shear, factor impact, strength, failure probability, safety.

The paper presents a review of advantages and disadvantages of composite floor slabs with a profiled decking. The analysis of application of such structures in Russia (including the USSR period) and abroad has shown that the cross breaking strength of composite slabs and their shear stability depends on many factors. A technique of identification of each factor's influence extent allowing to define the reliability characteristic of the composite slabs with a profiled decking is submitted. The Laplace formula is used for calculating the failure probability of the slabs.

УДК 624.046.2

**Определение несущей способности железобетонных балок на стадии эксплуатации при наличии трещин в бетоне /** В. С. Уткин, С. А. Соловьев // Вестник гражданских инженеров. — 2015. — № 6 (53). — С. 58–64.

*E-mail: utkinvogtu@mail.ru, serbsol@yandex.ru*

**Ключевые слова:** несущая способность, железобетонная балка, длина трещины, ширина раскрытия трещины, механика разрушения, предельная нагрузка, теория свидетельств.

Предлагаются методы расчета остаточной несущей способности (предельной нагрузки) железобетонных балок на стадии эксплуатации при наличии трещин в бетоне балки. Рассмотрены методы расчета несущей способности по ширине раскрытия трещины, длине трещины и обоим критериям одно-

временно. К каждой расчетной ситуации приведены примеры. Показано применение теории свидетельств Демпстера–Шефера для определения статистического математического ожидания предельной нагрузки при наличии подмножества ее интервалов. Приведенные методы отличаются простотой, обладают некоторым запасом надежности и могут быть использованы в любой момент эксплуатации железобетонных балок, а также при мониторинге их несущей способности.

Ил. 2. Библиогр.: 18 назв.

**Calculation of bearing capacity of reinforced concrete beams with cracks in concrete at the operation stage /** V. S. Utkin, S. A. Solovyov // Bulletin of Civil Engineers. — 2015. — № 6 (53). — P. 58–64.

*E-mail: utkinvogtu@mail.ru, serbsol@yandex.ru*

**Keywords:** bearing capacity, reinforced concrete beam, crack length, crack opening width, fracture mechanics, ultimate load, the evidence theory.

The article proposes some methods of calculation of residual bearing capacity (ultimate load) of reinforced concrete beams with cracks in concrete at the operation stage. The methods of calculating the bearing capacity according to the criterion of the crack opening width, crack length and to both criteria simultaneously are considered. For each calculation, situation examples are presented. Application of the evidence theory of Dempster–Shafer for determining the statistical mathematical expectation of the ultimate loads in the presence of subset of intervals of ultimate load is described. The proposed methods feature the ease of calculation, have reliability, and can be applied at the any moment of the reinforced concrete beams' operation, as well as in the monitoring of their bearing capacity.

УДК 69.07

**Использование композиционных материалов в опорах мостовых сооружений /** В. А. Шендрик, А. В. Квитко // Вестник гражданских инженеров. — 2015. — № 6 (53). — С. 65–69.

*E-mail: vicinshendrik@yandex.ru, kvitko.67.67@mail.ru*

**Ключевые слова:** мостовые сооружения, композиционные материалы, опоры мостов, зарубежный опыт, конструктивные решения.

Предлагается внедрить в несущие конструкции мостов инновационные материалы, успешно зарекомендовавшие себя в неконструктивных элементах строительных сооружений. Указываются недостатки традиционно применяемых материалов и преимущества новых. Рассматриваются основные конструктивно-технологические решения опор путепроводов и надземных пешеходных переходов, в которых возможно рациональное применение композиционных материалов. Описаны эксперименты

зарубежных исследователей, приведены результаты испытаний.

Ил. 4. Библиогр.: 8 назв.

**Application of composite materials in the piers of bridge structures** / V. A. Shendrik, A. V. Kvitko // Bulletin of Civil Engineers. — 2015. — № 6 (53). — P. 65–69.

*E-mail: vicinshendrik@yandex.ru, kvitko.67.67@mail.ru*

**Keywords:** bridge constructions, composite materials, bridge structure piers, foreign experience, constructive solutions.

The paper focuses on the piers of bridge structures. It is offered to start using innovative materials that have proven successful in non-constructive elements of building structures in the bearing structures of bridges. The shortcomings of traditionally used materials and the advantages of the new materials are specified. The basic constructive and technological solutions of the piers of viaducts and pedestrian bridges are considered wherever it is feasible to rationally use composite materials. Some experimental investigations of foreign colleagues in this area and the tests results are described.

УДК 624.046

**Повышение прочности сцепления при сдвиге в зоне контакта «сталь–бетон»** / Е. А. Щеткова, Г. Г. Кашеварова // Вестник гражданских инженеров. — 2015. — № 6 (53). — С. 70–75.

*E-mail: smivt@pstu.ru, ggkash@mail.ru*

**Ключевые слова:** контакт «сталь–бетон», прочность сцепления, сдвиг, адгезия, эпоксидная смола, хризотил, сталежелезобетонная конструкция.

Приведены результаты теоретического анализа и данные экспериментов по изучению возможности повышения прочности сцепления при сдвиге в зоне контакта «сталь–бетон» сталежелезобетонной конструкции. Описаны эксперименты по нанесению на металл полимерного слоя (смеси эпоксидных смол) и добавлению в бетон хризотилового волокна. Показано, что в первом случае прочность сцепления повысилась примерно на 10–15 % по сравнению с контрольными образцами, а во втором — понизилась примерно на 10 %, однако значительно уменьшились количество и ширина раскрытия трещин, что свидетельствует об улучшении пластических свойств бетона.

Ил. 4. Библиогр.: 22 назв.

**Increasing the shear adhesion strength in the "steel–concrete" contact zone** / E. A. Shchetkova, G. G. Kasheshevarova // Bulletin of Civil Engineers. — 2015. — № 6 (53). — P. 70–75.

*E-mail: smivt@pstu.ru, ggkash@mail.ru*

**Keywords:** "steel–concrete" contact, adhesion strength, shear, adhesion, epoxy resin, chrysotile, composite structure.

The article presents the results of theoretical analysis and experimentation data in view of studying the possibility of increasing the shear adhesion strength in the "steel–concrete" contact zone of a composite structure. Experiments on coating the metal surface with a polymeric layer (epoxy resin mixture) and the addition of chrysotile fiber admixture in concrete are described. In the first case, adhesion strength increased ~10–15 % compared with the control batch of samples. In the second case, the adhesion strength grew less ~10 %, but the width of the cracks and their number on the surface significantly decreased, which indicates an increase of the plastic properties of the concrete.

УДК 539.376

**Проблема высокотемпературной ползучести и длительной прочности металлических материалов** / Р. А. Арутюнян // Вестник гражданских инженеров. — 2015. — № 6 (53). — С. 76–80.

*E-mail: r.arutyunyan@spbu.ru*

**Ключевые слова:** высокотемпературная ползучесть, охрупчивание, хрупкое разрушение, концепция поврежденности (сплошности), относительное изменение плотности.

Под воздействием высоких температур и малых напряжений металлические материалы охрупчиваются и хрупко разрушаются. Для решения проблемы хрупких разрушений Л. М. Качановым [1] и Ю. Н. Работновым [2, 3] предложена концепция поврежденности или сплошности. В данной статье параметр поврежденности определяется как относительное изменение плотности материала.

Ил. 3. Библиогр.: 19 назв.

**The problem of high-temperature creep and long-term strength of metallic materials** / R. A. Arutyunyan // Bulletin of Civil Engineers. — 2015. — № 6 (53). — P. 76–80.

*E-mail: r.arutyunyan@spbu.ru*

**Keywords:** high temperature creep, embrittlement, brittle fracturing, damage (continuity) concept, relative change of material density.

Under the long-term action of high temperatures and low stresses metallic materials get brittle and fracture. In order to solve the problem of material fracture caused by embrittlement, Kachanov L. M. [1] and Rabotnov Yu. N. [2, 3] have offered the concept of damage or continuity. In the article, the parameter of damage is determined as a relative change of material density.

УДК 517.958

**Решение дифференциального уравнения прямоугольной пластинки методом разделения переменных** / С. А. Видюшенков, Е. В. Соколов // Вестник гражданских инженеров. — 2015. — № 6 (53). — С. 81–83.

*E-mail: baklava@mail.ru*

**Ключевые слова:** прямоугольная пластинка, дифференциальное уравнение в частных производных четвертого порядка, метод разделения переменных, дифференциальный оператор, общее решение.

Рассмотрен метод разделения дифференциально-го уравнения прямоугольной пластинки на два обыкновенных дифференциальных уравнения, каждое из которых зависит только от одной переменной.

Библиогр.: 6 назв.

**The solution to the differential equation of a rectangular plate by the method of separation of variables / S. A. Vidyushenkov, E. V. Sokolov // Bulletin of Civil Engineers. — 2015. — № 6 (53). — P. 81–83.**

*E-mail: baklava@mail.ru*

**Keywords:** rectangular plate, partial differential equation of the fourth order, the method of separation of variables, differential operator, total solution.

The paper considers the method of separating the differential equation of a rectangular plate on two ordinary differential equations, each of which depends only on one variable.

УДК 539.3

**Вычисление частот собственных колебаний сжатых стержней переменного сечения. Упрощенное уравнение изгиба (I) / Л. М. Каган-Розенцвейг // Вестник гражданских инженеров. — 2015. — № 6 (53). — С. 84–87.**

*E-mail: Kagan\_R@mail.ru*

**Ключевые слова:** частоты собственных колебаний, метод вычисления.

Предлагается способ построения уточненных базисных функций для вычисления частот методом Бубнова–Галеркина. Анализ консоли переменного сечения демонстрирует эффективность способа. Вычисляются частоты собственных колебаний ненагруженной консоли, определяется критическая сила при сжатии консоли следящей силой. Работа является частью исследования, изучающего упрощенное дифференциальное уравнение изгиба.

Ил. 1. Табл. 2. Библиогр.: 4 назв.

**Calculation of natural frequencies of compressed rods with a variable cross-section. Simplified bending equation (I) / L. M. Kagan-Rosenzweig // Bulletin of Civil Engineers. — 2015. — № 6 (53). — P. 84–87.**

*E-mail: Kagan\_R@mail.ru*

**Keywords:** natural frequencies, calculation technique.

The article proposes a way of constructing improved basis functions for frequency calculation using the Bubnov–Galerkin method. Method efficiency is demonstrated by analysis of a cantilever rod having

variable cross-section. Natural frequencies of such unloaded rod are calculated, and critical force for a rod compressed by follower force is determined. The article is a part of investigation studying simplified differential bending equation.

УДК 69.07

**Результаты испытаний композитных стеклопластиковых свай / А. В. Квитко // Вестник гражданских инженеров. — 2015. — № 6 (53). — С. 88–93.**

*E-mail: kvitko.67.67@mail.ru*

**Ключевые слова:** винтовая свая, композиционные материалы, стеклопластик, испытания, статическая нагрузка, прогибомер, осадка.

Рассмотрены испытания композитных винтовых свай из стеклопластика диаметром 100 мм с одновинтовой лопастью диаметром 400 мм. Изложена методика проведения экспериментов. По результатам испытаний сформулированы предложения по использованию конструкций из композитных стеклопластиковых винтовых свай для объектов транспортного строительства. Указаны основные направления дальнейших экспериментов по выявлению показателей, характеризующих работу композитных стеклопластиковых свай.

Ил. 5. Табл. 2. Библиогр.: 4 назв.

**The test results of composite fiberglass piles / A. V. Kvitko // Bulletin of Civil Engineers. — 2015. — № 6 (53). — P. 88–93.**

*E-mail: kvitko.67.67@mail.ru*

**Keywords:** screw pile, composite materials, fiberglass, tests, static loading, deflection indicator, settlement.

The paper deals with the test results of composite screw fiberglass piles with a dia. 100 mm and a 400 mm blade. The methodology of testing is stated. By results of the tests some proposals are formulated on the use of the designs from composite fiberglass screw piles intended for objects of transport construction. The main directions of further tests aimed at identifying the indicators characterizing the performance of composite fiberglass piles are pointed out.

УДК 624.138.26

**Определение коэффициента пористости грунта, уплотненного методом раскатки скважин / П. О. Ломов // Вестник гражданских инженеров. — 2015. — № 6 (53). — С. 94–99.**

*E-mail: Lomovpo@mail.ru*

**Ключевые слова:** коэффициент пористости, усиленное основание, грунт, метод раскатки скважин.

Рассмотрены вопросы прогнозирования изменения физико-механических характеристик грунтов, усиленных методом раскатки скважин. Существующие способы прогнозирования характеризуются по-

грешностями и неточностями, связанными с недостаточной изученностью метода раскатки. Для устранения данных недостатков на опытных площадках г. Новосибирска выполнен комплекс экспериментальных исследований грунта, уплотненного методом раскатки. Получена зависимость изменения коэффициента пористости грунта от расстояния до раскатанной скважины в исследуемых грунтовых условиях.

Ил. 5. Табл. 3. Библиогр.: 4 назв.

**Determining the soil porosity ratio of the subgrade strengthened by pile rolling** / P. O. Lomov // *Bulletin of Civil Engineers*. — 2015. — № 6 (53). — P. 94–99.

*E-mail: Lomovpo@mail.ru*

*Keywords:* soil porosity ratio, strengthened subgrade, soil, pile rolling technique.

The paper considers issues of forecasting changes taking place in physic-mechanical characteristics of the subgrade strengthened by the method of pile rolling technique. The existing forecasting techniques are characterized by the errors and inaccuracies connected with insufficient study of the method of rolling. For elimination of these shortcomings, on experimental grounds of Novosibirsk there was carried out a complex of pilot investigations of the soil compacted by the rolling method. There was received a dependence of change of the soil porosity coefficient on the distance to the rolled well in the investigated soil conditions.

УДК 624.138

**Влияние армирования геосинтетическими материалами на пучинистые свойства грунтов** / А. В. Машченко // *Вестник гражданских инженеров*. — 2015. — № 6 (53). — С. 100–103.

*E-mail: Lybra013@yandex.ru, andreypab@mail.ru*

*Ключевые слова:* пучинистые грунты, геосинтетические материалы, армирование.

Рассмотрены испытания пучинистых суглинков различной консистенции с армированием геосинтетическими материалами и без него. Представлены результаты определения влияния армирования на относительную деформацию пучения грунтов и изменение влажности грунтов при промерзании. Приведены физико-механические характеристики геосинтетических материалов. Определены положительные и отрицательные стороны армирования пучинистых грунтов.

Ил. 6. Табл. 3. Библиогр.: 7 назв.

**The influence of reinforcement with geosynthetic materials on the heaving properties of soils** / A. V. Mashchenko // *Bulletin of Civil Engineers*. — 2015. — № 6 (53). — P. 100–103.

*E-mail: Lybra013@yandex.ru, andreypab@mail.ru*

*Keywords:* heaving soils, geosynthetic materials, reinforcement.

The paper describes the tests with heaving sand clays of different consistencies which are reinforced and unreinforced with geosynthetic materials. The results of the reinforcement effect on the values of the relative deformation of heaving soils and moisture change during the freezing are presented. Physical and mechanical properties of geosynthetic materials are described. Positive and negative features of reinforcement of heaving soils with geosynthetic materials are considered.

УДК 624.1

**Методика расчета осадки слабого глинистого основания, усиленного песчаными армированными по контуру сваями** / Ю. А. Новиков, А. В. Набоков, Т. В. Мальцева // *Вестник гражданских инженеров*. — 2015. — № 6 (53). — С. 104–108.

*E-mail: nabokov\_av@tgasu.ru, novikov@tgasu72.ru, maltseva\_tv@tgasu.ru*

*Ключевые слова:* водонасыщенное глинистое основание, песчаная армированная по контуру свая, осадка.

Рассмотрена методика расчета слабого глинистого основания, усиленного песчаными армированными по контуру сваями. Сущность предложенной методики заключается в определении осадки песчаной армированной по контуру сваи от действия внешней вертикальной нагрузки.

Ил. 3. Библиогр.: 10 назв.

**The method of calculating the settlement of soft clay base strengthened with sand piles reinforced on the contour** / Yu. A. Novikov, A. V. Nabokov, T. V. Maltseva // *Bulletin of Civil Engineers*. — 2015. — № 6 (53). — P. 104–108.

*E-mail: nabokov\_av@tgasu.ru, novikov@tgasu72.ru, maltseva\_tv@tgasu.ru*

*Keywords:* water-saturated clay base, sand pile reinforced on the contour, settlement.

The paper presents the method of calculating the settlement of soft clay base strengthened with sand piles reinforced on the contour. The essence of the method lies in the definition of the settlement of sand piles reinforced around the edge from the action of the external vertical load.

УДК 624.15

**Применение метода статического зондирования с измерением порового давления для оценки несущей способности свай** / А. Б. Пономарев, М. А. Безгодков // *Вестник гражданских инженеров*. — 2015. — № 6 (53). — С. 108–114.

*E-mail: m.u.w.a@mail.ru*

*Ключевые слова:* статическое зондирование, несущая способность свай, натурные испытания свай, удельное сопротивление грунта по конусу, удельное сопротивление грунта по муфте трения, поровое давление, висячие сваи, слабые глинистые грунты.

Расчет свайных фундаментов, опираемых на слабые глинистые грунты, представляет собой довольно сложную инженерную задачу, главная проблема которой заключается в определении несущей способности свай, обеспечивающей высокий уровень надежности и экономичности фундамента. Метод статического зондирования в данном случае служит одним из наиболее достоверных методов расчета. В статье приведены результаты экспериментальных исследований несущей способности свай в слабых водонасыщенных грунтах и проведено сравнение несущей способности, определенной по данным полевых испытаний статическими нагрузками и по расчетам в точках статического зондирования.

Ил. 5. Табл. 4. Библиогр.: 5 назв.

**Application of the cone penetration test technique with pore pressure measuring for evaluating the bearing capacity of piles** / A. B. Ponomarev, M. A. Bezgodov // Bulletin of Civil Engineers. — 2015. — № 6 (53). — P. 108–114.

*E-mail:* m.u.w.a@mail.ru

*Keywords:* cone penetration test, bearing capacity of piles, pile load test, cone resistance, sleeve friction resistance, pore pressure, friction pile, soft clay.

Design of pile foundations resting on soft clay soils is a difficult engineering task. The main problem is to calculate the bearing capacity of piles, which would provide a high level of structural strength and low cost of the foundation. Cone penetration test technique in this case may be regarded as one of the most reliable calculation methods. The paper presents the results of pilot testing of the bearing capacity of piles in saturated soft clay soil. There was carried out a comparison analysis of the bearing capacity of piles determined according to the data received during the field testing with static loadings and the data calculated in the points of the cone penetration test.

УДК 624.154

**Определение расчетного сопротивления грунта под нижним концом сваи при опирании на сильно-выветренные песчаники** / Д. Н. Сурсанов, М. А. Байдак // Вестник гражданских инженеров. — 2015. — № 6 (53). — С. 115–120.

*E-mail:* sursanov@mail.ru

*Ключевые слова:* несущая способность, эталонные испытания, расчетное сопротивление, сильновыветренные песчаники.

Рассмотрен расчет сопротивления грунта под нижним концом сваи при опирании фундамента на сильновыветренные песчаники. По результатам полевых испытаний выполнены оценка несущей способности сваи и вычисление расчетного сопротивления грунта под нижним ее концом с учетом требований СП 24.13330.2011. Установлено, что определение расчетного сопротивления  $R$  по данным статического зондирования грунтов и динамических испытаний сваи дает схожие результаты (3,5–6,2 МПа), а испытания эталонной сваей показывают повышенные значения  $R$  (7,7 МПа).

Ил. 3. Табл. 4. Библиогр.: 13 назв.

**Determination of pile tip resistance based on weathered sandstones** / D. N. Sursanov, M. A. Baidak // Bulletin of Civil Engineers. — 2015. — № 6 (53). — P. 115–120.

*E-mail:* sursanov@mail.ru

*Keywords:* bearing capacity, in-situ pile test, design value of pile tip resistance, weathered sandstone.

The paper presents a calculation of the soil resistance under the lower end of the pile, with the foundation resting on weathered sandstone. By the results of field tests there was carried out an assessment of the bearing ability of the pile and calculation of settlement resistance of soil under the lower end of the pile taking into account the requirements of SP 24.13330.2011. It was established that determination of the settlement resistance  $R$  according to the static sounding of soil and dynamic tests of the pile yields similar results (3,5–6,2 МПа), and tests by the reference pile show the increased values of  $R$  (7,7 МПа).

УДК 624.138.9

**Изучение механических характеристик геосинтетических материалов для определения реальной несущей способности армированных фундаментных подушек** / Д. А. Татьянников // Вестник гражданских инженеров. — 2015. — № 6 (53). — С. 121–127.

*E-mail:* danco777@mail.ru, andreypab@mail.ru

*Ключевые слова:* коэффициент трения, несущая способность, касательное напряжение, выдергивающее сопротивление, армированная фундаментная подушка, нормальное напряжение.

Как показывает анализ научных исследований [1, 3–6, 11, 12], тип и характер армирования оказывают значительное влияние на несущую способность армированных фундаментных подушек, однако проблема подбора армирующего материала на основании его механических характеристик остается малоизученной. В статье описаны экспериментальные исследования, проведенные для разработки методики расчета конструкций армированных фундаментных подушек, способствующей их внедрению в строительную практику. Цели исследований: изучение

механических характеристик геосинтетических материалов и оценка степени их влияния на несущую способность армированных фундаментных подушек.

Ил. 4. Табл. 4. Библиогр.: 16 назв.

**The study of mechanical properties of geosynthetic materials for determining the real bearing capacity of reinforced foundation pads** / D. A. Tatiannikov // Bulletin of Civil Engineers. — 2015. — № 6 (53). — P. 121–127.

*E-mail: danco777@mail.ru, andreypab@mail.ru*

*Keywords:* friction ratio, bearing capacity, shear stress, pull out resistance, reinforced foundation pad, normal stress.

The analysis of the current scientific research [1, 3–6, 11, 12] allows to come to the conclusion that the type and format of reinforced elements exert a significant influence on the bearing capacity of reinforced foundation pads. However, choosing the type of reinforcing material based on its mechanical characteristics still remains an underexplored theme. The paper describes the pilot studies carried out for developing the method of calculating the designs of reinforced base pads, which would facilitate their introduction into construction practice. The purposes of the research were to study of the mechanical properties of geosynthetic materials and carry out an assessment of the influence degree on the bearing capacity of the reinforced base pads.

УДК 624.154.51

**Подходы к расчету осадок и технологии изготовления грунтовых свай в оболочке из геосинтетических материалов** / Р. И. Шенкман, А. Б. Пономарев, С. В. Пискотин // Вестник гражданских инженеров. — 2015. — № 6 (53). — С. 127–133.

*E-mail: rshen@list.ru, andreypab@mail.ru, psvdpm-03@mail.ru*

*Ключевые слова:* грунтовые сваи, геосинтетическая оболочка.

Рассматривается технология улучшения грунтового основания с использованием грунтовых свай из щебня в оболочке из геосинтетических материалов. Обсуждаются вопросы оптимальной технологии устройства улучшенного грунтового основания и методы расчета осадок фундаментов на нем. Предлагается алгоритм расчета осадок улучшенного основания с использованием действующих норм и стандартов.

Ил. 5. Табл. 1. Библиогр.: 11 назв.

**Approaches to the calculation of settlements and technology of producing compaction geotextile encased piles** / R. I. Shenkman, A. B. Ponomarev, S. V. Piskotin // Bulletin of Civil Engineers. — 2015. — № 6 (53). — P. 127–133.

*E-mail: rshen@list.ru, andreypab@mail.ru, psvdpm-03@mail.ru*

*Keywords:* compaction piles, geotextile casing.

The paper considers the issues related to the improvement of soil bases applying geotextile encased crushed stone columns. The authors discuss an optimum technology for arranging the improved soil base and the technique of calculating the foundation settlement. There is proposed an algorithm of calculating the settlement of the improved basis using the existing rules and standards of the RF.

УДК 69.692.435

**Ремонт кровли в зимних условиях с применением оборудования инфракрасного излучения** / Д. А. Сиденко // Вестник гражданских инженеров. — 2015. — № 6 (53). — С. 134–138.

*E-mail: dm.sidenko@mail.ru*

*Ключевые слова:* кровля, метод, монтаж, нагрев, наплавляемые рулонные материалы, битумно-полимерные материалы.

Рассмотрены особенности выполнения кровельных работ из битумно-полимерных рулонных материалов на стекловолоконной основе в зимний период с применением безогневого технологического оборудования на основе инфракрасного излучения.

Ил. 3. Библиогр.: 4 назв.

**Roof repair in winter conditions with the use of infrared radiation equipment** / D. A. Sidenko // Bulletin of Civil Engineers. — 2015. — № 6 (53). — P. 134–138.

*E-mail: dm.sidenko@mail.ru*

*Keywords:* roof, method, installation, heating, surfaced roll materials, bitumen-polymer materials.

The paper describes the features of the roofing of bitumen-polymer roll materials on the basis of fiberglass in the winter period with the use of fireless technological equipment on the basis of infrared radiation.

УДК 624.05

**Вопросы совершенствования комплексной системы управления качеством модульного строительства** / С. А. Сычев // Вестник гражданских инженеров. — 2015. — № 6 (53). — С. 139–145.

*E-mail: sasych@ya.ru*

*Ключевые слова:* быстрая сборка, унифицированные предварительно изготовленные модульные конструкции, быстровозводимые модульные здания, высокая скорость строительства.

В современных условиях строительного производства налицо острая необходимость разработки методологий комплексной оценки и анализа эффективности инженерных решений, а также выбора рациональной технологии выполнения монтажа объем-

ных модулей для конкретных условий строительства. Ускорение научно-технического прогресса в области высокоскоростного модульного строительства невозможно без широкого внедрения принципиально новых технологий, обеспечивающих высокую производительность труда, эффективность и качество возведения зданий из модулей.

Ил. 2. Библиогр.: 19 назв.

**Issues of improving the complex system of management efficiency in the field of modular construction** / S. A. Sychev // Bulletin of Civil Engineers. — 2015. — № 6 (53). — P. 139–145.

*E-mail: sasych@ya.ru*

*Keywords:* fast assembly, unified prefabricated modular constructions, fast erected modular buildings, high speed of construction.

In modern conditions, there is an urgent need in construction industry for developing a methodology of integrative assessment and analysis of engineering solutions' effectiveness, as well as selection of a rational construction technology of implementing volumetric modules' installation in specific requirements. The acceleration of scientific and technical progress in the field of high-speed modular construction is impossible without the widespread introduction of fundamentally new technologies that would ensure a high productivity, efficiency and a high quality of construction of buildings produced in modules.

УДК 666.972

**Применение наномодифицированных добавок для железобетонных изделий** / Д. И. Рыжов // Вестник гражданских инженеров. — 2015. — № 6 (53). — С. 146–150.

*E-mail: duma\_rdi@mail.ru*

*Ключевые слова:* безопалубочное формование, наноструктурное модифицирование, производство железобетонных изделий.

Рассмотрено использование углеродных наночастиц фуллероидного типа для модифицирования структуры малоподвижных бетонных смесей при заводском изготовлении изделий по безопалубочной технологии. Дан краткий обзор преимуществ использования наночастиц. Представлены результаты исследований структуры и физико-механических характеристик наномодифицированного бетона. Приведен пример опытно-промышленного подтверждения полученных лабораторных результатов при формовании пустотных плит перекрытий.

Ил. 4. Табл. 1. Библиогр.: 16 назв.

**Application of nanomodified additives in the manufacturing of reinforced concrete products** / D. I. Ry-

zhov // Bulletin of Civil Engineers. — 2015. — № 6 (53). — P. 146–150.

*E-mail: duma\_rdi@mail.ru*

*Keywords:* off-form casting, nanostructure modification, manufacturing of concrete products.

The paper discusses the use of carbon nanoparticles of the fulleroid type for modifying the structure of low workability concrete mixes in the manufacturing of products in factories by off-form technology. It gives a brief overview of the benefits of using nanoparticles. The results of the studies of the structure and physico-mechanical properties of nanomodified concrete are submitted. An example of experiment-industrial approbation of the received laboratory results at the casting of hollow core slabs is given.

УДК 691.544+67.08

**Применение солевых шлаков в технологии строительных материалов** / С. А. Черевко // Вестник гражданских инженеров. — 2015. — № 6 (53). — С. 151–156.

*E-mail: c3a@bk.ru*

*Ключевые слова:* техногенное сырье, солевой шлак, глиноземистый цемент, рентгенофлуоресцентный анализ, рентгеноструктурный анализ, плавление, спекание.

Рассмотрена проблема утилизации шлаковых отходов, получаемых при переплавке вторичного алюминия. Приведены результаты исследований возможности применения солевых алюминатных шлаков для получения строительных материалов. Определены оптимальные температурные диапазоны спекания и плавления, проведен структурный анализ продуктов термообработки. По результатам анализа предложены технологические приемы подготовки солевого шлака к введению в состав сырьевой смеси для производства глиноземистого цемента. Сформулированы направления дальнейших исследований.

Ил. 5. Табл. 1. Библиогр.: 13 назв.

**Using salt slag in the technology of building materials** / S. A. Cherevko // Bulletin of Civil Engineers. — 2015. — № 6 (53). — P. 151–156.

*E-mail: c3a@bk.ru*

*Keywords:* technogenic raw materials, salt slag, aluminous cement, X-ray fluorescent analysis, X-ray diffraction analysis, smelting, agglomeration.

The paper deals with the problem of utilizing the slag waste received at recasting secondary aluminum. Results of the research concerning the possibility of using salt slag for producing construction materials are submitted. Optimum temperature ranges of agglomeration and smelting are specified, the structural analysis of thermal treatment products is carried out. By the results of the analysis, there are proposed processing methods of preparation of salt

slag for introduction into the composition of raw mix for production of aluminous cement. Directions of further research are formulated.

УДК 628.8

**Сравнительный анализ результатов моделирования теплоутилизационного теплового насоса и классических утилизаторов тепловой энергии удаляемого воздуха** / И. Д. Киборт // Вестник гражданских инженеров. — 2015. — № 6 (53). — С. 157–162.

*E-mail: ivxg@mail.ru*

*Ключевые слова:* утилизация теплоты удаляемого воздуха, воздушный тепловой насос, моделирование, энергоэффективность.

С помощью виртуального моделирования проводится анализ наиболее значимых параметров работы теплоутилизационного теплового насоса, пластинчатого рекуператора тепловой энергии удаляемого воздуха и рекуператора с промежуточным теплоносителем. Сравниваются количество утилизированной тепловой энергии, эффективность процесса рекуперации и затраты на эксплуатацию систем обработки воздуха. Рассматриваются экономические показатели работы рекуператоров в климатических условиях г. Архангельска.

Ил. 6. Табл. 2. Библиогр.: 14 назв.

**The comparative analysis of results of modeling heat recovery thermal pump and classical heat recovery units of exhaust air** / I. D. Kibort // Bulletin of Civil Engineers. — 2015. — № 6 (53). — P. 157–162.

*E-mail: ivxg@mail.ru*

*Keywords:* heat recovery of exhaust air, air-to-air heat pump, virtual modeling, energy efficiency.

By means of virtual modeling there is carried out an analysis of the most significant operation parameters of the heat recovery thermal pump, a plate recuperator of thermal energy of the exhaust air streams and a recuperator with the intermediate heat carrier. The values of recycled heat energy, the effectiveness of recuperative heat exchange process and the cost of air treatment system operation are compared. The economic indicators of plate heat exchangers' operation in the climatic conditions in Arkhangelsk are considered.

УДК 628.3

**Интенсификация процессов очистки сточных вод с помощью псевдооживленного активированного сорбента** / Б. Г. Мишуков, М. Ю. Яснова // Вестник гражданских инженеров. — 2015. — № 6 (53). — С. 163–166.

*E-mail: yasnovamaria@gmail.com*

*Ключевые слова:* адсорбент, псевдооживление, гидродинамика, массопередача, сточные воды, активация.

Предлагается использовать для интенсификации процессов очистки сточных вод аппараты с псевдооживленным циркуляционным контуром из пылевидного адсорбента — алюмосиликатного активированного керамзита. Приводятся формулы, описывающие гидродинамические и массообменные свойства данных аппаратов.

Ил. 3. Библиогр.: 4 назв.

**Intensification of wastewater treatment processes using fluidized active sorbent** / B. G. Mishukov, M. Yu. Yasnova // Bulletin of Civil Engineers. — 2015. — № 6 (53). — P. 163–166.

*E-mail: yasnovamaria@gmail.com*

*Keywords:* adsorbent, fluidization, hydrodynamics, mass transfer, wastewater, activation.

The paper offers to utilize the installation with fluidized circulation loop of pulverized aluminosilicate activated sorbent for intensification of wastewater treatment processes. The formulas for description of hydrodynamic and mass transfer properties of such installations are submitted.

УДК 539.4

**Исследования сорбционной емкости комплексной загрузки при очистке природных вод от нефтепродуктов и фенолов** / М. С. Ряховский // Вестник гражданских инженеров. — 2015. — № 6 (53). — С. 167–170.

*E-mail: mr1982@mail.ru*

*Ключевые слова:* очистка воды сорбцией, активированный уголь, комплексная сорбционная загрузка.

Приводятся результаты исследований сорбционных емкостей однородных и комплексной загрузок в статических и динамических условиях. Установлено, что комплексная сорбционная загрузка (КСЗ) обладает большей сорбционной емкостью по нефтепродуктам, чем однородные загрузки из активированных углей марок БАУ и МАУ, практически во всем диапазоне изменения концентраций загрязнений. Выявлена зависимость между статической и динамической емкостями КСЗ из МАУ-2А и БАУ-А.

Ил. 3. Табл. 2. Библиогр.: 3 назв.

**Research of sorption capacity of complex sorption media at purifying natural waters of oil products and phenols** / M. S. Ryakhovskiy // Bulletin of Civil Engineers. — 2015. — № 6 (53). — P. 167–170.

*E-mail: mr1982@mail.ru*

*Keywords:* sorption water purification, activated carbon, complex filters media.

The paper presents the research results of the sorption capacity of homogeneous and complex media realized in static and dynamic conditions. It has been found that the

complex sorption medium has bigger sorption capacity of oil products than the homogeneous medium of the BAU and MAU active carbon type within the entire range of concentrations. The correspondence between the static and dynamic sorption capacity of the activated carbon MAU-2A and BAU-A types has been revealed.

УДК 628.259

**Моделирование эффективных конструкций камер гашения напора** / Ю. В. Столбихин // Вестник гражданских инженеров. — 2015. — № 6 (53). — С. 171–179.

*E-mail: Stolbikhin@bk.ru*

**Ключевые слова:** микробиологическая коррозия, способ борьбы с коррозией, камера гашения напора, моделирование канализационных сооружений, эжекция воздуха, математическая модель.

Рассмотрена организация подачи воздуха в подающий трубопровод камеры гашения напора (КГН) как способ борьбы с микробиологической коррозией канализационных коллекторов и сооружений на них. Представлена эффективная конструкция КГН. В программном пакете ANSYS разработаны математическая модель КГН и ее модификации. Приведены результаты моделирования, определены оптимальные значения заглубления стояка, радиуса входа подводящего трубопровода, диаметра трубопровода-эжектора. Даны рекомендации по определению геометрических размеров резервуара-гасителя и лотка-гасителя КГН. Достоверность полученных на модели результатов подтверждена сравнением с натурными данными.

Ил. 6. Табл. 3. Библиогр.: 18 назв.

**Modeling of the effective constructions of the head reducing chamber** / Yu. V. Stolbikhin // Bulletin of Civil Engineers. — 2015. — № 6 (53). — P. 171–179.

*E-mail: Stolbikhin@bk.ru*

**Keywords:** microbiological corrosion, protection method against corrosion, head reducing chamber, modeling of sewerage facilities, air ejection, mathematical model.

The paper considers the air ejection in a pressurized pipe that can be organized in head reducing chamber as a protection method against microbially induced corrosion of sewers and sewerage facilities. The effective construction of the head reducing chamber is presented. The mathematical model of the head reducing chamber and its modifications are submitted. The validity of the model is confirmed by comparing the results with the field data. The modeling results are given and the optimal value of such parameters, as the embedment of the vertical pipe, the radius of the entrance, the diameter of the pipe-ejector are determined. Some recommendations are given on the

definition of the geometric dimensions of the drop tank and the drop tray of the head reducing chamber.

УДК 539.4

**Факторы, влияющие на производительность дорожно-строительных и коммунальных машин** / О. К. Бобобеков // Вестник гражданских инженеров. — 2015. — № 6 (53). — С. 180–184.

*E-mail: orifjon-1986@mail.ru*

**Ключевые слова:** факторы, производительность, оценка, эксплуатация, условия.

Рассмотрено воздействие на производительность эксплуатируемых дорожно-строительных и коммунальных машин основных переменных факторов: технологических, производственных, природно-климатических, организационных, социально-экономических. Описаны способы управления некоторыми из перечисленных факторов в эксплуатационных условиях.

Ил. 2. Библиогр.: 8 назв.

**Factors affecting the performance of the road building and communal machines** / O. K. Bobobekov // Bulletin of Civil Engineers. — 2015. — № 6 (53). — P. 180–184.

*E-mail: orifjon-1986@mail.ru*

**Keywords:** factors, productivity, assessment, operation, conditions.

The paper deals with the impact of the major variable factors, such as technological, production, climatic, organizational, social and economic ones, onto the operated road-building and municipal machines' productivity. The ways of managing some of the factors listed above in operational conditions are described.

УДК 629.33

**Оптимизация инфраструктуры автомобильных газозаправочных компрессорных станций Санкт-Петербурга** / А. А. Вельниковский // Вестник гражданских инженеров. — 2015. — № 6 (53). — С. 185–189.

*E-mail: avelnikovskiy@inbox.ru*

**Ключевые слова:** автомобильные газовые наполнительные компрессорные станции (АГНКС), передвижные автомобильные газовые заправщики (ПАГЗ), автотранспортные предприятия (АТП), компримированный природный газ (КПГ), газомоторное топливо (ГМТ).

Обоснована необходимость оптимизации инфраструктуры заправки газомоторных автомобилей в Санкт-Петербурге. Указаны возникающие в связи с этим проблемы и рассмотрено их решение за счет привлечения математического аппарата к теории транспортных задач. Проанализированы перспекти-

вы использования автономных передвижных автогазозаправщиков.

Ил. 2. Табл. 3. Библиогр.: 8 назв.

**Infrastructure optimization of automobile gas-filling compressor stations of Saint-Petersburg** / A. A. Velnikovskiy // Bulletin of Civil Engineers. — 2015. — № 6 (53). — P. 185–189.

*E-mail: avelnikovskiy@inbox.ru*

*Keywords:* automobile gas filling compressor stations (AGFCS), mobile automotive gas tanker (PAGT), transport enterprises (ATP), compressed natural gas (CNG), natural gas (GMT).

The paper presents the need and substantiation for creating the infrastructure optimization of automobile gas-filling compressor stations of Saint-Petersburg. The problems emerging in connection with this are indicated and the ways of solving them by bringing in the mathematical apparatus in the theory of the solution of transport tasks and the use of autonomous mobile gas-filling stations are considered.

УДК 656.1

**Формирование рациональных вариантов интеграционной платформы локальных АСУДД** / В. К. Енокаев, А. И. Солодкий // Вестник гражданских инженеров. — 2015. — № 6 (53). — С. 190–194.

*E-mail: Valentin.Enokaev@spbtrd.ru, ASolodkiy@mail.ru*

*Ключевые слова:* АСУДД, интеграция, многокритериальная оценка.

Рассматриваются вопросы формирования рациональных вариантов интеграции локальных автоматизированных систем управления дорожным движением (АСУДД). Определены основные классификационные признаки формирования возможных вариантов, предложена процедура многокритериальной оценки для выбора наиболее рационального решения.

**Formation of rational options of local integration platform ATMS** / V. K. Enokaev, A. I. Solodkiy // Bulletin of Civil Engineers. — 2015. — № 6 (53). — P. 190–194.

*E-mail: Valentin.Enokaev@spbtrd.ru, ASolodkiy@mail.ru*

*Keywords:* ATMS, integration, multi-criteria evaluation.

The paper deals with the formation of rational options of integration of local automated traffic management systems (ATMS). The main classification features of formation of the options are determined and multi-criteria assessment to select the most efficient solution is proposed.

УДК 656.051

**Система автоматического управления движением на регулируемых пересечениях в чрезвычайных**

**ситуациях** / А. М. Плотников // Вестник гражданских инженеров. — 2015. — № 6 (53). — С. 195–198.

*E-mail: obdd2008@mail.ru, pamspb@yandex.ru*

*Ключевые слова:* регулируемое пересечение, схема организации движения, конфликтная загрузка, конфликтные точки, транспортно-пешеходные потоки.

Рассмотрены принципы функционирования систем автоматического управления движением, предупреждающих заторы и обеспечивающих заданный уровень безопасности дорожного движения в чрезвычайных ситуациях, для условий одноуровневых регулируемых пересечений улично-дорожной сети мегаполиса.

Ил. 1. Библиогр.: 2 назв.

**Automatic traffic control system at regulated intersections in emergency situations** / A. M. Plotnikov // Bulletin of Civil Engineers. — 2015. — № 6 (53). — P. 195–198.

*E-mail: obdd2008@mail.ru, pamspb@yandex.ru*

*Keywords:* adjustable crossing, traffic scheme, conflict loading, conflict points, transport and pedestrian flows.

The paper deals with the principles of functioning of the automatic traffic control systems which enable to avoid traffic jams and provide the set level of traffic safety in emergency situations, for conditions of single-level regulated intersections of the megalopolis street road network.

УДК 656.053

**Повышение безопасности дорожного движения в темное время суток** / С. И. Пушчина // Вестник гражданских инженеров. — 2015. — № 6 (53). — С. 199–204.

*E-mail: svetigpu@mail.ru*

*Ключевые слова:* дорожно-транспортные происшествия, темное время суток, световозвращающие элементы, правила дорожного движения, штрафы, скорость движения.

Рассмотрены методы повышения безопасности дорожного движения в темное время суток. Аргументирована необходимость применения пешеходами и велосипедистами световозвращающих элементов. Приведен уточненный метод расчета скорости, при которой возможна остановка автомобиля, двигающегося с ближним светом фар, в условиях экстренного торможения с целью предотвращения столкновения с внезапно возникшим препятствием. Обоснована необходимость уменьшения разрешенной максимальной скорости для транспортных средств в темное время суток.

Ил. 1. Библиогр.: 9 назв.

**Increasing traffic safety during the night time** / S. I. Pushchina // Bulletin of Civil Engineers. — 2015. — № 6 (53). — P. 199–204.

*E-mail: svetigpu@mail.ru*

**Keywords:** traffic accidents, the night time, retro-reflective elements, road traffic rules, fines, driving speed.

The paper discusses the methods of increasing traffic safety during the night time. The application of retro-reflective elements by pedestrians and cyclists is substantiated. An adjusted calculation method of estimating the speed at which the vehicle may stop when driving with dipped beam headlights in the condition of emergency braking, with the purpose of preventing the collision with a suddenly appearing obstacle. The necessity of reducing the permissible maximum speed for vehicles driving during the night time is substantiated.

УДК 621.92

**Виброобогащение мелких заполнителей бетонов методами оттирки и механоактивации / В. С. Сизиков // Вестник гражданских инженеров. — 2015. — № 6 (53). — С. 205–210.**

*E-mail: sizikovvs@ya.ru*

**Ключевые слова:** обогащение, заполнители бетонов, оттирка, механоактивация, примеси, оксидные пленки.

Приводится краткий обзор способов и устройств для обогащения мелких заполнителей бетонов и растворов методами оттирки (очистки поверхности зерен от загрязняющих мелкодисперсных примесей и оксидных пленок) и механоактивации. На основе анализа эффективности способов обогащения предлагается осуществлять оттирку и механоактивацию поверхности зерен заполнителей методом динамического объемного деформирования слоя материала вибрационными рабочими органами, при котором существенно снижаются степень измельчения заполнителей и энергоемкость процесса их обогащения.

Ил. 2. Библиогр.: 13 назв.

**Vibration enrichment of fine concrete aggregates by the attrition and mechanical activation techniques / V. S. Sizikov // Bulletin of Civil Engineers. — 2015. — № 6 (53). — P. 205–210.**

*E-mail: sizikovvs@ya.ru*

**Keywords:** enrichment, concrete aggregates, attrition, mechanical activation, contaminants, oxide films.

The paper presents a brief overview of techniques and tools for enrichment of fine concrete aggregates and mortars by the techniques of attrition (cleaning the surface of the grains from fine contaminants and oxide films) and mechanical activation. Basing on the analysis of enrichment techniques' efficiency, it is proposed to carry out the attrition and mechanical activation of the aggregate grains' surface by dynamic volumetric deformation of the material layer through using vibration working tools,

whereas the extent of aggregate grinding and power consumption of enrichment process significantly decreases.

УДК 656.081

**Статистическая оценка погрешности расчета скорости автомобиля при проведении автотехнической экспертизы / Е. В. Тюлькин // Вестник гражданских инженеров. — 2015. — № 6 (53). — С. 211–215.**

*E-mail: telefunken3@mail.ru*

**Ключевые слова:** кинематическая модель движения ТС, определение скорости с использованием статистических методов.

Рассмотрены проблемы оценки достоверности расчета скорости автомобиля при проведении экспертизы ДТП. Показаны основные приемы расчета скорости, а также использование значения среднеквадратического отклонения от математического ожидания переменных при расчете скорости с помощью кинематической модели и методов оценки эквивалентных затрат кинетической энергии на деформацию кузова.

Ил. 2. Библиогр.: 3 назв.

**Statistical assessment of the vehicle speed calculation error during the road accident examination / E. V. Tul'kin // Bulletin of Civil Engineers. — 2015. — № 6 (53). — P. 211–215.**

*E-mail: telefunken3@mail.ru*

**Keywords:** kinematic model of the vehicle motion, speed assessment using statistical methods.

The paper deals with the problems of assessing the reliability of the vehicle speed calculation when carrying out road accident examination. The main methods of speed calculation are presented, as well as application of the standard deviation value from variables expectation in speed calculations by means of the kinematic model and methods of assessing equivalent costs of kinetic energy input to the deformation of the vehicle body.

УДК 528.48

**Новый подход к математической обработке результатов повторных геодезических наблюдений, используемых в архитектурно-строительной практике / В. И. Волков, С. Д. Митягин, Т. Н. Волкова // Вестник гражданских инженеров. — 2015. — № 6 (53). — С. 216–221.**

*E-mail: tnvolkova@energaziz.ru*

**Ключевые слова:** тектонические структуры, инженерные сооружения, объекты архитектурного наследия, устойчивость, контроль, геодинамическое районирование, точность повторного нивелирования, систематические погрешности, интерпретация результатов повторного нивелирования, скорости временных вертикальных движений земной коры.

Устойчивость зданий, сооружений и объектов культурного наследия зависит от их расположения по отношению к тектонически активным структурам земной коры и ее приповерхностных слоев. Тектонически активные структуры идентифицируются по приуроченным к ним аномалиям скоростей современных вертикальных движений земной коры (ССВДЗК), установленных по результатам повторного высокоточного нивелирования. Надежность определения ССВДЗК зависит от суммарного влияния случайных и систематических погрешностей на результаты повторного высокоточного нивелирования. В статье рассматривается способ ослабления данного влияния.

Библиогр.: 9 назв.

**New approach to mathematical processing of the results of repeated geodetic surveys used in architecture and construction field** / V. I. Volkov, S. D. Mityagin, T. N. Volkova // Bulletin of Civil Engineers. — 2015. — № 6 (53). — P. 216–221.

*E-mail: tnvolkova@energaziz.ru*

*Keywords:* tectonic structures, engineering structures, architectural heritage objects, stability, control, geodynamic zoning, repeated leveling accuracy, systematic errors, interpretation of the results of repeated leveling, the speeds of modern vertical earth motion.

Stability of buildings, structures, and cultural heritage objects depends on their location in relation to tectonic active structures of the Earth crust and its near-surface layers. Tectonic active structures are identified on the speed anomalies of modern vertical crustal motion (MVCM) established by results of repeated high-precision leveling dated for them. Reliability of the MVCM assessment depends on the total influence of random and systematic errors on the results of repeated high-precision leveling. The way of decreasing this influence is proposed.

УДК 338.2

**Снижение трудоемкости процессов внутрифирменного планирования** / Д. В. Бауло // Вестник гражданских инженеров. — 2015. — № 6 (53). — С. 222–225.

*E-mail: dianabaulo@yandex.ru*

*Ключевые слова:* внутрифирменное планирование, снижение трудоемкости, бизнес-процесс, инструмент внутрифирменного планирования, сбалансированная бюджетная система.

Рассматриваются способы модернизации процессов внутрифирменного планирования. Представлены частные решения, направленные на снижение трудоемкости процессов внутрифирменного планирования на предприятиях атомной промышленности. Предложенные мероприятия позволяют снизить трудоемкость процессов планирования и контроля

эффективности инструментов внутрифирменного планирования и управления предприятиями в целом.

Ил. 2. Библиогр.: 3 назв.

**Reduction of intra-firm planning complexity** / D. V. Baulo // Bulletin of Civil Engineers. — 2015. — № 6 (53). — P. 222–225.

*E-mail: dianabaulo@yandex.ru*

*Keywords:* intra-firm planning, reducing labor input, business process, company planning tool, balanced budget system.

The paper is devoted to the issue of intra-firm planning process modernization. Some solutions directed on decreasing labor input of intra-firm planning processes at the enterprises of the nuclear industry are submitted. The measures offered allow reducing labor input of planning and monitoring to improve the efficiency of intra-firm planning instruments and overall company management in general.

УДК 338.2

**Механизм квалификационного отбора подрядчиков при государственных закупках строительных работ** / М. В. Демиденко // Вестник гражданских инженеров. — 2015. — № 6 (53). — С. 226–231.

*E-mail: png1@list.ru*

*Ключевые слова:* государственные закупки, квалификационный отбор, федеральная контрактная система, конкурс с ограниченным участием.

Рассматриваются виды квалификационного отбора подрядчиков при закупках строительных работ и их применение в федеральной контрактной системе Российской Федерации. Отмечаются недостатки существующего механизма квалификационного отбора подрядчиков при государственных закупках строительных работ и даются рекомендации по его совершенствованию.

Табл. 1. Библиогр.: 6 назв.

**The mechanism of qualification contractor selection in public procurement of construction works** / M. V. Demidenko // Bulletin of Civil Engineers. — 2015. — № 6 (53). — P. 226–231.

*E-mail: png1@list.ru*

*Keywords:* public procurement, contractor qualification selection, federal contract system, tender with limited participation.

The article discusses the types of contractor selection by qualification in the procurement of construction works and their use in the federal contract system of the Russian Federation. Drawbacks in the existing mechanism of qualification selection of contractors in public procurement of construction works are pointed out and recommendations for its improvement are offered.

УДК 334

**Концессия как оптимальная форма государственно-частного партнерства в сфере жилищно-коммунального хозяйства** / М. П. Денисов // Вестник гражданских инженеров. — 2015. — № 6 (53). — С. 232–236.

*E-mail: denisov\_mp@mail.ru*

**Ключевые слова:** концессия, государственно-частное партнерство, жилищно-коммунальное хозяйство, государство, частный сектор.

Проводится исследование государственно-частного партнерства в сфере жилищно-коммунального хозяйства, в частности, такой его правовой формы, как концессионное соглашение. Рассматриваются понятие и основные формы государственно-частного партнерства; определение концессии. Выявляются причины, по которым данная форма оптимальна для реализации проектов на основе государственно-частного партнерства в сфере жилищно-коммунального хозяйства. Определяются основные положительные стороны концессионного соглашения как для государства, так и для частных партнеров. Показаны проблемы, возникающие при реализации проектов на основе концессионных соглашений.

Библиогр.: 12 назв.

**Concession as an optimal form of public-private partnership in the sphere of housing and communal services** / M. P. Denisov // Bulletin of Civil Engineers. — 2015. — № 6 (53). — P. 232–236.

*E-mail: denisov\_mp@mail.ru*

**Keywords:** concessions, public-private partnership, housing and communal services, state, private sector.

The paper presents research results of public-private partnership in the sphere of housing and communal services, in particular, its legal forms such as concession agreements. The concept and basic forms of the public-private partnership are considered. The concession definition is specified and the reasons why this form is optimal for the realization of projects based on public-private partnership in the sphere of housing and communal services are analyzed. The main positive aspects of the concession agreement for the government and private partners are revealed. The problems arising at the implementation of projects on the basis of concession agreements are viewed.

УДК 330.33+331.52

**Методология и практика оценки структурных сдвигов в экономике** / Г. В. Карпова, Е. А. Андреева // Вестник гражданских инженеров. — 2015. — № 6 (53). — С. 237–245.

*E-mail: gvk0101@mail.ru, andreeva.e.a@list.ru*

**Ключевые слова:** конкурентоспособная экономика, структурные изменения в экономике, индекс структурных сдвигов, циклические колебания, технологический сдвиг, динамика доли занятых в инновационных отраслях, темп роста производительности труда.

Рассматриваются структурные изменения в экономике, методология и методы их выявления и количественной оценки. Анализируется связь между структурными изменениями и технологическим сдвигом. Технологический сдвиг меняет структуру отраслей в сторону инновационности. Для измерения структурных изменений в экономике предложена оригинальная методика построения индексов структурных сдвигов, основанная на применении показателей доли занятых и темпа роста производительности труда в отраслях с разным уровнем инновационности. Для различных стран на основе обширных статистических данных рассмотрена динамика соотношения занятости и темпа роста производительности труда в отраслях. Проанализирована динамика рассчитанных индексов структурных сдвигов. Предложенный метод обнаружения и измерения структурных сдвигов эффективен в анализе изменения структуры макроэкономических систем.

Табл. 7. Библиогр.: 10 назв.

**Methodology and practice of evaluating structural changes in economy** / G. V. Karpova, E. A. Andreeva // Bulletin of Civil Engineers. — 2015. — № 6 (53). — P. 237–245.

*E-mail: gvk0101@mail.ru, andreeva.e.a@list.ru*

**Keywords:** competitive economy, structural changes in economy, structural shift index, cyclical fluctuations, technological shift, the dynamics of the percentage of employed people in innovative sectors, labor productivity growth rate.

The paper deals with structural changes in economy, the methodology and methods of revealing and evaluating these changes are considered. The correlation between structural changes and technological shift is analyzed. Technological shift changes the structure of the industries giving them an innovation character. To measure the structural changes in the economy, the authors offer an original method of constructing structural shift indices on the basis of applying the ratio of the employed people and the productivity growth in the sectors with different levels of innovations. For various countries on the basis of extensive statistical data there is considered a dynamics of the ratio of employment and labor productivity growth in different branches of industry. The dynamics of the calculated structural shifts is analyzed. The proposed method of detection and evaluation of structural changes is effective in the analysis of changes in the structure of macroeconomic systems.

УДК 659.3

**Гранты как инструмент корпоративной ответственности** / В. В. Кулибанова, А. Н. Приходько, Т. Р. Тэор // Вестник гражданских инженеров. — 2015. — № 6 (53). — С. 246–251.

*E-mail: valerykul@mail.ru, an\_prihodko@mail.ru, teort@rambler.ru*

**Ключевые слова:** грант, грантовые программы, корпоративная социальная ответственность.

Статья посвящена денежным грантам, которые выступают в качестве инструмента социальной ответственности бизнеса. Рассмотрены виды грантов, особенности грантовых программ, механизм предоставления грантов, а также деятельность, которая может быть оплачена грантами. На примере крупнейших российских и зарубежных компаний проанализированы выгоды, которые могут принести гранты как компаниям, их предоставляющим, так и тем, кто их получает.

Библиогр.: 7 назв.

**Grants as an instrument of corporate responsibility** / V. V. Kulibanova, A. N. Prihod'ko, T. R. Teor // Bulletin of Civil Engineers. — 2015. — № 6 (53). — P. 246–251.

*E-mail: valerykul@mail.ru, an\_prihodko@mail.ru, teort@rambler.ru*

**Keywords:** grant, grant programs, corporate social responsibility.

The article is devoted to grants as an instrument of social responsibility of business. It considers the types of grants, grant programs' features, grant provision procedure, as well as activities which can be paid by grants. On the example of the biggest Russian and foreign companies, the benefits are analyzed that grants can involve for both companies providing grants and the grant recipients.

УДК 338.4

**Проблемы и преимущества внедрения BIM-технологий в строительных компаниях** / А. С. Лушников // Вестник гражданских инженеров. — 2015. — № 6 (53). — С. 252–256.

*E-mail: es@spbgasu.ru*

**Ключевые слова:** строительные организации, инвестиционно-строительный проект, технологии информационного моделирования, издержки, сроки и стоимость строительства.

С распространением технологий информационного моделирования и более широким их применением в инвестиционно-строительных проектах многие эксперты связывают надежды на сокращение стоимости и сроков, снижение издержек, а также повышение прозрачности и предсказуемости различных параметров проекта. Проанализировано, оправданы ли эти ожидания, и предложено рассмотреть проблемы

и преимущества внедрения BIM-технологий при реализации инвестиционно-строительных проектов.

Ил. 3. Библиогр.: 2 назв.

**Problems and benefits of implementing the BIM technologies in construction companies** / A. S. Lushnikov // Bulletin of Civil Engineers. — 2015. — № 6 (53). — P. 252–256.

*E-mail: es@spbgasu.ru*

**Keywords:** construction companies, investment-construction project, Building Information Modeling (BIM) technologies, costs, construction terms and costs.

With the spread of BIM technologies and a wider application of them in investment-construction projects, many experts hope to achieve reduction of cost and terms, expenses decrease, as well as increase of transparency and predictability of various project parameters. The author analyzes whether these expectations are substantiated and considers both the challenges and benefits of introducing BIM technology in the implementation of investment and construction projects.

УДК 338.3

**Проблемы качества и конкурентоспособности строительной продукции** / А. К. Майоров // Вестник гражданских инженеров. — 2015. — № 6 (53). — С. 257–259.

*E-mail: maiorov-91@mail.ru*

**Ключевые слова:** конкурентоспособность строительного продукта, конкурентоспособность организации, качество, строительный продукт.

Рассматриваются ключевые проблемы качества и конкурентоспособности строительной продукции. Выявлена взаимосвязь между конкурентоспособностью и качеством. Изложены основные положения, при реализации которых можно повысить качество и конкурентоспособность конечного продукта, такие как квалифицированный персонал, менеджмент системы качества, материально-техническая база, технологии производства, качество сырья. Предложены пути решения этих задач. Рассмотрена идея создания крупными производителями строительной продукции служб контроля качества на предприятиях-изготовителях строительных материалов, реализация которой даст возможность работать качественными материалами не только организациям, осуществляющим контроль, но и более мелким производителям строительного продукта, снабжающимся не прямыми поставками строительных материалов от производителя, а с оптовых или мелкооптовых баз.

Библиогр.: 3 назв.

**Problems of quality and competitiveness of construction products** / A. K. Mayorov // Bulletin of Civil Engineers. — 2015. — № 6 (53). — P. 257–259.

*E-mail: maiorov-91@mail.ru*

*Keywords:* competitiveness of construction products, competitiveness of the organization, quality, construction product.

The paper considers the key issues of quality and competitiveness of construction products. There is revealed an interrelation between competitiveness and quality. The main provisions, the solution of which can improve the quality and competitiveness of the final product, such as qualified personnel, management of quality system, material and technical base, production technologies, quality of raw materials, are highlighted. The ways of solving these problems are offered. Particular attention is paid to the idea of creating the quality control service at big sized enterprisers producing construction materials, which would enable both the organizations exercising control and smaller businesses to work with high quality materials, the materials being provided not directly from the manufacturer, but from the wholesale or small wholesale bases.

УДК 330.3

**Влияние санкций на рынок жилой недвижимости в России** / А. Д. Михалева // Вестник гражданских инженеров. — 2015. — № 6 (53). — С. 260–266.

*E-mail: alisamikhaleva@mail.ru*

*Ключевые слова:* влияние санкций, жилая недвижимость, ипотечное кредитование.

Приводится краткий обзор состояния рынка жилой недвижимости и объема выданных ипотечных кредитов, а также изменений, происходящих на рынке жилой недвижимости с учетом введенных санкций, негативно повлиявших на экономику страны в целом и строительную отрасль в частности. Показана поддержка со стороны государства для минимизации негативных последствий.

Табл. 2. Библиогр.: 5 назв.

**The impact of sanctions on the real estate market in Russia** / A. D. Mikhaleva // Bulletin of Civil Engineers. — 2015. — № 6 (53). — P. 260–266.

*E-mail: alisamikhaleva@mail.ru*

*Keywords:* sanctions` impact, residential property, mortgage lending.

The paper provides a brief review of the real estate market condition and the volume of the issued mortgage loans, as well as the changes taking place in the residential real estate market taking into account the imposed sanctions which have negatively affected the national economy in general and the construction industry in particular. There is described the support from the state for minimization of negative consequences.

УДК 65.31

**Системное представление рисков инвестиционно-строительного холдинга** / Ю. П. Панибратов, Г. Ф. Щербина // Вестник гражданских инженеров. — 2015. — № 6 (53). — С. 267–271.

*E-mail: png1@list.ru*

*Ключевые слова:* инвестиционно-строительный холдинг, системно-деятельностный подход, риски в деятельности строительного холдинга, управление рисками строительного холдинга, системное представление рисков.

Уточнены определения риска инвестиционно-строительного холдинга, управления рисками, а также классификация рисков. Предложен метод системного представления рисков для их последующей качественной и количественной оценки.

Ил. 2. Табл. 1. Библиогр.: 8 назв.

**System conceptualization of risks in an investment construction holding** / Yu. P. Panibratov, G. F. Shcherbina // Bulletin of Civil Engineers. — 2015. — № 6 (53). — P. 267–271.

*E-mail: png1@list.ru*

*Keywords:* investment construction holding, system-activity approach, risks in the construction holding company activities, risk management in a construction holding, system conceptualization of risks.

The article specifies the definition of risk in an investment construction holding, risk management, and risk classification. A method of system conceptualization of risks for the further quality and quantity assessment is proposed.

УДК 336.2

**Нестабильность бюджетного финансирования федеральной и региональных программ поддержки малого предпринимательства в строительстве** / Ж. Г. Петухова // Вестник гражданских инженеров. — 2015. — № 6 (53). — С. 272–275.

*E-mail: es@spbgasu.ru*

*Ключевые слова:* малое и среднее предпринимательство, строительный бизнес, государственная поддержка, целевые программы, организационно-экономический механизм.

Рассматривается ситуация, сложившаяся в сфере функционирования малого и среднего строительного бизнеса. Одной из главных проблем, оказывающих негативное влияние на его развитие, является недостаток финансирования. Решить данную проблему пытаются с помощью реализации различных государственных и региональных программ поддержки малого и среднего предпринимательства. Предлагается формирование организационно-экономического

механизма такой поддержки в условиях нестабильности ее бюджетного финансирования.

Ил. 1. Табл. 2. Библиогр.: 3 назв.

**Instability of the budget financing of federal and regional programs for supporting small businesses in construction industry** / Zh. G. Petukhova // Bulletin of Civil Engineers. — 2015. — № 6 (53). — P. 272–275.

*E-mail: es@spbgasu.ru*

*Keywords:* small and medium enterprises, construction business, government support, target programs, organizational and economic mechanism.

The paper deals with the situation in the sphere of small and medium-sized firms operating in construction industry. One of the main problems having a negative impact on the development of construction industry is the lack of financing. The implementation of various national and regional programs to support small and medium-sized businesses could be a good stimulus for solving this problem. The author proposes to form an organizational and economic mechanism of such support in the conditions of instability of the budget financing.

УДК 331.108

**Методика комплексной оценки эффективности персонала предприятия по производству строительных материалов** / В. Е. Румянцева, Н. А. Грузинцева, Б. Н. Гусев, Е. Н. Никифорова // Вестник гражданских инженеров. — 2015. — № 6 (53). — С. 276–279.

*E-mail: varrym@gmail.com, gruzincevan@mail.ru, mtsm@ivgpi.com, nen07@rambler.ru*

*Ключевые слова:* эффективность, персонал, конкурентное преимущество, внутренние факторы, методика, комплексный показатель.

Проведен анализ внутренних факторов, оказывающих влияние на эффективность персонала, который является основным конкурентным преимуществом любого промышленного предприятия. Предложена методика комплексной оценки эффективности персонала предприятия, производящего строительные материалы, используемые при ремонте и строительстве автомобильных дорог.

Табл. 1. Библиогр.: 7 назв.

**A technique of complex assessing the efficiency of the personnel employed at construction materials production enterprise** / V. Ye. Rumyantseva, N. A. Gruzintseva, B. N. Gusev, E. N. Nikiforova // Bulletin of Civil Engineers. — 2015. — № 6 (53). — P. 276–279.

*E-mail: varrym@gmail.com, gruzincevan@mail.ru, mtsm@ivgpi.com, nen07@rambler.ru*

*Keywords:* efficiency, personnel, competitive advantage, internal factors, methods, comprehensive index.

The paper deals with the analysis of internal factors influencing the effectiveness of the personnel who are a key

competitive advantage of any industrial enterprise. The authors propose a method of complex efficiency assessment of the enterprise personnel producing construction materials used in the repair and construction of motor roads.

УДК 351

**Формирование системы взаимоотношений участников инвестиционно-строительного процесса в сфере обращения с твердыми бытовыми отходами на основе механизма государственно-частного партнерства** / А. С. Ситдииков // Вестник гражданских инженеров. — 2015. — № 6 (53). — С. 280–287.

*E-mail: png1@list.ru*

*Ключевые слова:* инвестиционно-строительный процесс, государственно-частное партнерство, концессия, контракт жизненного цикла.

Рассматриваются модели инвестиционно-строительного процесса в сфере обращения с твердыми бытовыми отходами (ТБО) на основе трех форм партнерства между государством и частным бизнесом: концессионного соглашения, соглашения о ГЧП–МЧП и контракта жизненного цикла. Сделан вывод о том, что концессионный механизм наиболее эффективен при реализации модели централизованного управления отходами и в дорогостоящих проектах строительства и реконструкции полигонов захоронения ТБО. Наиболее гибким и перспективным признан механизм ГЧП–МЧП, который может применяться на всех этапах цикла обращения с отходами.

Ил. 1. Табл. 1. Библиогр.: 12 назв.

**Formation of the system of relations between the participants of investment and construction process in the field of solid waste management on the basis of public-private partnership** / A. S. Sitdikov // Bulletin of Civil Engineers. — 2015. — № 6 (53). — P. 280–287.

*E-mail: png1@list.ru*

*Keywords:* investment and construction process, public-private partnerships (PPP), concession, life cycle contract.

The paper analyzes models of investment and construction process in the field of solid waste management on the basis of three forms of partnership between the government and private business: concession agreement, PPP agreement and life cycle contract. The author comes to the conclusion that the concession mechanism is the most effective at implementation in the model of centralized waste management and in expensive projects for construction and reconstruction of solid waste landfills. The mechanism of the PPP is recognized as the most flexible and prospective, it can be applied at all stages of waste management cycle.

УДК 339.279

**Роль идентификации рисков при управлении инновационными проектами в инвестиционно-строительной сфере** / Е. Д. Трушковская, Н. В. Рыскова // Вестник гражданских инженеров. — 2015. — № 6 (53). — С. 288–293.

*E-mail: ecpi@spbgasu.ru, hyva2001@mail.ru*

**Ключевые слова:** риск-менеджмент, идентификация рисков, инвестиционно-строительный проект, инновационный проект, управление рисками, технологический уклад.

Переход на новый технологический уклад всегда сопровождается кризисом в экономике, связанным с тем, что общество медленно и неохотно реагирует на необходимость смены, обновления и усовершенствования производительных сил, что проявляется в снижении конкурентоспособности организаций и принятии на себя большого количества рисков. В связи с этим важными задачами для всех отраслей экономики и строительства становятся организация идентификации и анализа рисков, выбор методов идентификации рисков, являющиеся основой разработки мероприятий по минимизации рисков.

Табл. 1. Библиогр.: 6 назв.

**The role of identifying risks in innovative projects management in the investment and construction field** / E. D. Trushkovskaya, N. V. Ryaskova // Bulletin of Civil Engineers. — 2015. — № 6 (53). — P. 288–293.

*E-mail: ecpi@spbgasu.ru, hyva2001@mail.ru*

**Keywords:** risk management, risk identification, investment and construction project, innovative project, risk management, techno-economic paradigm.

The transition to a new techno-economic paradigm is always accompanied with a crisis in the economy. This is due to the fact that the society is slow and reluctant in responding to the need for change, renewal and improvement of the productive forces, which, in turn, manifests itself in reducing the competitiveness of organizations and taking more risks. In this connection, an important task for all branches of industry and construction is the organization of identification and analysis of risks, selecting risk identification methods, which is the basis for the development of measures to minimize the risks.

УДК 351

**Государственное управление региональным инвестиционно-строительным комплексом в период экономической нестабильности (на примере Санкт-Петербурга)** / А. С. Филиппов // Вестник гражданских инженеров. — 2015. — № 6 (53). — С. 294–299.

*E-mail: png1@list.ru*

**Ключевые слова:** региональный инвестиционно-строительный комплекс, антикризисные меры, Санкт-Петербург.

Описываются антикризисные меры, предпринимаемые Правительством Санкт-Петербурга для обеспечения устойчивого развития регионального инвестиционно-строительного комплекса в условиях экономической нестабильности. Меры рассматриваются по четырем направлениям: нормативно-правовое регулирование, создание условий для инвестирования, регулирование отношений между участниками инвестиционно-строительной деятельности, непосредственное участие в управлении проблемными проектами.

Ил. 1. Библиогр.: 7 назв.

**State control over the regional investment and construction complex in the conditions of economic instability (on the example of Saint-Petersburg)** / A. S. Filippov // Bulletin of Civil Engineers. — 2015. — № 6 (53). — P. 294–299.

*E-mail: png1@list.ru*

**Keywords:** regional investment and construction complex, anti-crisis measures, Saint-Petersburg.

The article describes anti-crisis measures taken by the Government of Saint-Petersburg for the sustainable development of regional investment-construction complex in the conditions of economic instability. These measures are reviewed in the following four areas: legal regulation, creation of conditions for investment, regulation of relations between participants of investment and construction activities, and direct participation in the management of problem projects.

УДК 69.003.12

**Обоснование унифицированной формы локальной сметы на проектные работы** / Н. М. Шумейко // Вестник гражданских инженеров. — 2015. — № 6 (53). — С. 300–305.

*E-mail: nschumeiko@yandex.ru*

**Ключевые слова:** проектные работы, сметные нормативы, сметная документация, локальные сметы, базовая стоимость, текущая стоимость.

Описан пример научного обоснования унифицированной формы локальной сметы для расчета сметной стоимости проектных работ. В результате обобщения, систематизации и анализа содержания действующих нормативно-методических документов по сметному нормированию предложен новый унифицированный шаблон формы локальной сметы (сметного расчета) для оценки стоимости проектных работ ЛС-П (ШН). Форма соответствует содержанию сборников (справочников) базовых цен на проектные работы (СБЦП) и методическим указаниям (МУ) по их применению, включенным в Федеральный реестр сметных нормативов. Предлагаемый шаблон (фор-

ма) может быть применен при использовании метода расчета стоимости разработки проектной и рабочей документации в зависимости как от натуральных показателей проектируемых объектов, так и от общей стоимости строительства. Новый шаблон (форма) позволяет автоматизировать процесс расчета, учитывать все факторы, влияющие на стоимость проектирования, и все возможные варианты соотношений проектируемых и нормативных показателей СБЦП и МУ.

Табл. 3. Библиогр.: 14 назв.

**Substantiation of the unified form of the local cost estimate for design works** / N. M. Shumeyko // Bulletin of Civil Engineers. — 2015. — № 6 (53). — P. 300–305.

*E-mail: nschumeiko@yandex.ru*

*Keywords:* design works, estimated norms, estimate documents, local budgets, base value, current value.

The paper describes an example of scientific substantiation of the unified form of the local cost estimate for calculation of the estimated cost of design works. As a result of the summarizing, systematizing and analyzing the content of existing regulatory guidance documents on the estimated valuation, there is proposed a new standardized form of local cost estimate for calculation of the estimated cost of design works LS-P (ShN). The form corresponds to the content of collections (directories) of base prices for design works and methodic guidelines on their application included in the Federal Register of estimate standards. The proposed template (form) can be applied at using the IP method of calculating the project developing cost and working documentation depending on both the physical indicators of the designed facilities and the total construction cost. The new template (form) allows automating the process of calculation, taking into account all the facts affecting the design cost and all possible variants of ratio of designed and standard indicators collections of base prices for design works and methodic guidelines.

УДК 65.31

**Системный подход к оценке рисков инвестиционно-строительного холдинга** / Г. Ф. Щербина // Вестник гражданских инженеров. — 2015. — № 6 (53). — С. 306–311.

*E-mail: png1@list.ru*

*Ключевые слова:* инвестиционно-строительный холдинг, системно-деятельностный подход, риски в деятельности строительного холдинга, факторы рисков, эмерджентные свойства, метод анализа иерархий, система управления рисками.

Излагается научный подход к оценке рисков инвестиционно-строительного холдинга на основе метода анализа иерархий. На конкретном примере продемонстрированы возможности оценки рисков

с помощью данного метода, а также разработка подерживающих и подстраховывающих мероприятий для управления рисками.

Ил. 3. Библиогр.: 10 назв.

**System approach to the evaluating the risks in an investment and construction holding** / G. F. Sherbina // Bulletin of Civil Engineers. — 2015. — № 6 (53). — P. 306–311.

*E-mail: png1@list.ru*

*Keywords:* investment construction holding, system-activity approach, risks in the activities of construction holding company, risk factors, emergent properties, hierarchy analysis method, risk management system.

The paper sets out a scientific approach to the assessment of risks in an investment construction holding based on the hierarchy analysis method. On a specific example, the ability to assess risk using this method is demonstrated, as well as support and back up activities for risk management.

УДК 346

**Авторские права на архитектурный проект** / Н. М. Голованов // Вестник гражданских инженеров. — 2015. — № 6 (53). — С. 312–318.

*E-mail: golovanovnikolai@yandex.ru*

*Ключевые слова:* авторские права, производство архитектуры, архитектурный проект, служебный архитектурный проект, исключительные права, личные неимущественные права, иные права.

Рассматриваются понятия произведения архитектуры, архитектурного проекта, служебного архитектурного проекта; права, предоставляемые авторам архитектурного проекта, в том числе исключительные права, личные неимущественные и иные права; сроки действия исключительного права на архитектурный проект.

Библиогр.: 6 назв.

**Copyright in an architectural design** / N. M. Golovanov // Bulletin of Civil Engineers. — 2015. — № 6 (53). — P. 312–318.

*E-mail: golovanovnikolai@yandex.ru*

*Keywords:* copyrights, work of architecture, architectural project, employment-related architectural project, exclusive rights, personal non-property rights, other rights.

The article discusses the concepts of an architectural work, an architectural design, and an employment-related architectural project. Also, the author specifies the rights granted to the authors of the architectural project, including the exclusive rights, personal non-property rights and other rights; as well as the validity of exclusive rights in architectural design.

УДК 346

**Право интеллектуальной собственности и основные способы ее защиты** / И. Д. Маркелова // Вестник гражданских инженеров. — 2015. — № 6 (53). — С. 319–323.

*E-mail: 4974216@mail.ru*

*Ключевые слова:* собственность, право собственности, интеллектуальная собственность, право интеллектуальной собственности, интеллектуальные права, исключительные права, личные неимущественные права, способы защиты интеллектуальных прав.

Рассматриваются понятия «интеллектуальная собственность» и «право интеллектуальной собственности», соотношение права интеллектуальной собственности и права собственности, способы за-

щиты исключительных и личных неимущественных прав авторов.

Библиогр.: 5 назв.

**Intellectual property law and the main ways of its protection** / I. D. Markelova // Bulletin of Civil Engineers. — 2015. — № 6 (53). — P. 319–323.

*E-mail: 4974216@mail.ru*

*Keywords:* property, ownership, intellectual property, intellectual property rights, intellectual rights, exclusive rights, personal property rights, ways of protecting intellectual property rights.

The paper discusses the concept of "intellectual property" and "intellectual property right", the ratio of intellectual property rights and proprietary rights, the ways of protection of exclusive and moral rights of the authors.