

РЕФЕРАТИ / ABSTRACTS

**ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА
ENVIRONMENTAL SAFETY**

УДК 532.543

Компьютерное моделирование и анализ потоков жидкости в реках с использованием Web-приложений с GIS-компонентой на основе ArcGIS Server'a / Венгерский П.С., Трофимчук А.Н. // Экологическая безопасность и природопользование. – 2016. № 1–2 (21). – С. 5–15.

Рассмотрен подход к моделированию стока несжимаемой жидкости в псевдопризматическом русле с вертикальной плоскостью симметрии. Описаны условия устойчивости для установленного потока. Введено и проанализировано значение корректива средней скорости для разных видов потоков в реках. Приведена вариационная формулировка задачи, которая была решена методом конечных элементов. Результаты протестированы на примере с аналитическим решением, а также выполнено сравнение результатов вычислений с лабораторными исследованиями других авторов.

В данной работе предложена технология, которая бы позволила использовать ArcGIS-расширения, т. е. GIS-компоненты, для Web-приложений на базе ArcGIS Server'a. Такие технологии обеспечивают простое и удобное интегрирование и использование GIS-компонент на Web-сайте, где на отдельном слое предоставляются возможности моделирования и решения прикладных задач движения потоков воды в реках.

UDC 532.543

Computer modeling and analysis of fluid flow in rivers using Web-applications from components based on ArcGIS Server / Venherskyi P.S., Trofymchuk O.M. // Environmental safety and natural resources. – 2016. № 1–2 (21). – P. 5–15.

The approach to modeling the flow of incompressible fluid in a pseudo prismatic river-bed with the vertical plane of symmetry. Described the stability conditions for a given flow. Introduced and analyzed the average speed value adjustments for different types of flows in rivers. An variational formulation of the problem, solved by finite element method are presented. The results tested on the example that has the analytical solution and the numerical comparisons with laboratory studies by other authors.

This paper proposed technology that would be allowed to use ArcGIS-Extension, that is GIS-components for Web-applications based on ArcGIS Server. Such technologies provide simple and easy integration and use of GIS-component on the Web-site, where a separate layer provided opportunities modeling and solving applied problems of moving water flow in rivers.

УДК 553.504.06

Концептуальные подходы относительно определения ассимиляционного потенциала территорий с учетом его составляющих для геологической среды / Коржнев М.Н., Кошарная С.К. // Экологическая безопасность и природопользование. – 2016. № 1–2 (21). – С. 16–24.

Ассимиляционный потенциал выступает как элемент, который препятствует возникновению экологической опасности и уменьшает как саму опасность, так и возможный экологический ущерб от чрезвычайных экологических ситуаций и катастроф в зоне риска.

Для сравнительной оценки общего ассимиляционного потенциала территорий целесообразно использовать такие составляющие ассимиляционного потенциала геологической среды: 1 – способность территорий рассеивать (связывать) загрязнения; 2 – стойкость породного массива (его способность противодействовать развитию опасных геологических процессов); 3 – степень защищённости горизонтов подземных вод питьевого водоснабжения. Предлагается осуществить балльную оценку этих составляющих. Сумма их баллов будет отображать общий ассимиляционный потенциал территории. Для интегральной оценки общего ассимиляционного потенциала конкретной территории надо воспользоваться средневзвешенными значениями баллов для составляющих в зависимости от площадей их распространения.

UDC 553.504.06

Conceptual approaches in relation to determination of territories assimilatory potential taking into account his constituents for geological environment / Korzhnev M.N., Kosharna S.K. // Environmental safety and natural resources. – 2016. № 1–2 (21). – P. 16–24.

Assimilatory potential comes forward as element which hinders to the origin of ecological danger and diminishes a danger and possible ecological losses from ecological emergencies and catastrophes in the risk area.

For the comparative estimation of general assimilatory potential of territories it is expedient to use such constituents of assimilatory potential of geological environment: 1 – ability of territories to disperse (to capture) contamination; 2 – a firmness of rocks (his ability to counteract to development of dangerous geological processes); 3 – a degree of security of underground water horizons of drinkable water-supply. It is suggested to carry out the estimation in points of these constituents. The sum of their points will represent general assimilatory potential of territory. For the integral estimation of general assimilatory potential of concrete territory it is necessary to use weighted average values of points for constituents depending on the areas of their distribution.

УДК 532.5

Розподіл тиску на поверхні гнучкої струмененаправляючої завіси / Воскобійник В.А., Хомицький В.В., Воскобойник О.А., Воскобійник А.В., Терещенко Л.М., Хижа І.А. // Екологічна безпека та природокористування – 2016. № 1–2 (21). – С. 25–34.

Наведено результати експериментальних досліджень поля тиску, яке діє на полотнище гнучкої завіси моделі струмененаправляючої споруди, спроектованої для акваторії Ташлицького водосховища-охолоджувача Південно-Української АЕС. Найбільший динамічний тиск, який діє на полотнище завіси, спостерігається у приповерхневому шарі потоку. У спектральних густинах потужності пульсацій пристінного тиску визначені дискретні складові, які відповідають частотам коливання полотнища завіси, їх субгармонікам та гармонікам вищих порядків.

UDC 532.5

Pressure distribution on the surface of the flexible training screen / Voskoboinick V.A., Khomicky V.V., Voskoboinick A.A., Voskoboinick A.V., Tereschenko L.N., Khizha I.V. // Environmental safety and natural resources. – 2016. № 1–2 (21). – P. 25–34.

The results of experimental researches of the pressure field acting on the flexible screen linen of the training construction model, projected for the water area of Tashlyk cooling pond of South-Ukraine nuclear power station are presented. Maximum dynamic pressure acting on the screen linen is observed in the surface layer flow. The power spectral density of the wall pressure fluctuations detected discrete components that meet the oscillation frequency of screen linen, their subharmonics and higher-order harmonics.

УДК 628.16.065.2(045)

Определение срока безопасного пребывания людей на объектах различного назначения в случае их загрязнения парами ртути / Дмитруха Т.И., Маджд С.М., Радомская М.М., Бовсуновский Е.А. // Экологическая безопасность и природопользование. – 2016. № 1–2 (21). – С. 35–40.

В статье представлен новый экологический параметр, позволяющий определять срок безопасного пребывания людей на объектах различного назначения в случае их загрязнения парами ртути.

UDC 628.16.065.2(045)

Determination of the period of safety people situated at objects of the different types in case of their mercury pollution / Dmytrukha T.I., Madzhd S.M., Radomska M.M., Bovsynovsky E.O. // Environmental safety and natural resources. – 2016. № 1–2 (21). – P. 35–40.

The new ecological parameter, that allows to determine the period of safety people situated at objects of the different types in case of their mercury pollution is shown in this article.

ОСНОВИ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ NATURAL RESOURCES

УДК 629.039.58 + 004.942

Информационная модель миграции трития / Коваленко А.В., Кряжич О.А. // Экологическая безопасность и природопользование. – 2016. № 1–2 (21). – С. 41–51.

В статье представлена информационная модель миграции техногенного трития. Использован подход описания пространств связанных разномасштабных моделей состояния системы и модель переноса в среде водонасыщенных грунтов. Исследован вопрос распространения трития по пищевым цепочкам. Представлен алгоритм построения информационной модели миграции трития. Приведены данные замеров трития, который находится в стоках, снегу, березовом соке. Сделаны выводы о возможном использовании модели.

UDC 629.039.58 + 004.942

Information model of the tritium migration / Kovalenko O.V., Kryazhych O.O. // Environmental safety and natural resources. – 2016. № 1–2 (21). – P. 41–51.

The paper presents the information model of migration of technogenic tritium. Used the approach describing spaces associated multi-scale models of the system. Also used the model of transport in an environment saturated soils. Studied the distribution of tritium over food chains. Presents an algorithm for constructing the information model the migration of tritium. The data of measurements of tritium, which is located in the effluent water, snow, trees are presented. The conclusions about the possible use of the model.

УДК 556.1: 556.3

Об изменениях природных и техногенных условий на территориях закрытия угольных шахт / Тельма С.В., Плахотний С.А. // Экологическая безопасность и природопользование. – 2016. № 1–2 (21). – С. 52–56.

Предложено концептуальное и системное обоснование создания постояннодействующей математической модели водо- и массообмена для прогнозирования подтопления и затопления грунтовыми водами территории расположения шахты № 1 «Червоноградська» и дальнейшего принятия соответствующих решений по прекращению и ликвидации этих негативных процессов.

UDC 556.1: 556.3

About the changes of the natural and the technogenic conditions on the territories of the closing of the coal miners / Telyma S.V., Plakhotniy S.A. // Environmental safety and natural resources. – 2016. № 1–2 (21). – P. 52–56.

The conceptual and system basement of the creating of the continuously operating mathematical model of the water- and the mass exchange for the prediction of the submergence and the ponding by the ground waters the territory of the location of the mine № 1 «Chervonogradska» with following decision-making the corresponding approaches for discontinuation and elimination these negative processes is proposed.

УДК 504.064.2

Первый анализ цитотоксичности миксомицетов / Кривомаз Т.И., Демецкая А.В., Мовчан В.А. // Экологическая безопасность и природопользование. – 2016. № 1–2 (21). – С. 57–62.

Впервые проанализирована токсичность 16 видов миксомицетов. На основании экспресс-метода с использованием сперматозоидов быка было доказано преимущественную нетоксичность исследованных образцов. Всего три вида из проанализированных можно считать условно токсичными: *Fuligo septica* (IT = 150%), *Diderma meyeræ* (IT = 123,9%) и *Trichia favoginea* (IT = 121,8%), что, возможно, обусловлено биохимическими особенностями этих миксомицетов. Сравнение ксилофильных и нивальных видов не выявило существенных различий параметров цитотоксичности, в зависимости от экологической группы, поскольку среднее значение IT оказалось почти одинаковым: 104,96% – для нивальных и 104,89% – для ксилофильных. Однако в группе нивальных наблюдалось более равномерное распределение параметров: разница в предельных показателях IT составляет 38,8, тогда как в группе ксилофильных видов эта величина имела вдвое большее значение – 76,3 единицы. Показатели токсичности миксомицетов носят видоспецифичный характер и не зависят от экологической специализации, времени коллекционирования и местонахождения рассмотренных представителей этой группы.

UDC 504.064.2

The first analysis of myxomycetes cytotoxicity / Kryvomaz T.I., Demetska O.V., Movchan V.O. // Environmental safety and natural resources. – 2016. № 1–2 (21). – P. 57–62.

For the first time the toxicity of 16 myxomycetes species was analyzed. The practically non-toxicity of tested samples was proved based on the express method with using of ox sperm. There are three analyzed species could be considered as nearly toxic: *Fuligo septica* (IT = 150%), *Diderma meyeræ* (IT = 123,9%) and *Trichia favoginea* (IT = 121,8%), which is possible due to the biochemical characteristics of these myxomycetes. The comparison of xylophilous and nivicolous species don't showed significant difference of cytotoxicity parameters according to the ecological groups, as the average value of IT was almost the same: 104.96% – for nivicolous and 104.89% – for xylophilous. However, more equal distribution of the parameters was observed in nivicolous group: the difference in limiting

points of IT was 38.8, whereas it was 76.3 units (twice the value) for xylophilous species. Мухомycetes toxicity indices are species-specific and don't depend on the environmental specialization, time and location of collecting of this group representatives.

УДК 620.197

Влияние вредных выбросов в атмосферу на коррозионную устойчивость композитов (Cu-Zr-Y)-Mo / Гречанюк В.Г., Гречанюк И.Н., Маценко А.В. // Экологическая безопасность и природопользование. – 2016. № 1–2 (21). – С. 63–68.

В работе рассмотрено влияние вредных выбросов в атмосферу CO₂ и SO₂ на коррозионную стойкость композиционных материалов (Cu-Zr-Y)-Mo, полученных методом электронно-лучевого испарения-конденсации в вакууме. Показано, что коррозионная стойкость уменьшается при повышении содержания молибдена в образцах. Интенсивность коррозионных повреждений увеличивается при испытаниях в различных средах в такой последовательности: наименьшая – в дистиллированной воде, затем – SO₂ и наибольшая – в атмосфере CO₂. Весовые и глубинные показатели коррозии материала (Cu-Zr-Y)-Mo, рассчитанные в различных средах на основе гравиметрических исследований, подтвердили, что наибольшие коррозионные повреждения наблюдаются в атмосфере CO₂.

UDC 620.197

The impact of harmful emissions on corrosion resistance composites (Cu-Zr-Y)-Mo / Hrechanyuk V.G., Hrechanyuk I.M., Matsenko O.V. // Environmental safety and natural resources. – 2016. № 1–2 (21). – P. 63–68.

The influence of harmful emissions of CO₂ and SO₂ on the corrosion resistance of composite materials (Cu-Zr-Y)-Mo, obtained by electron-beam evaporation-condensation in a vacuum. It is shown that the corrosion resistance decreases with increasing molybdenum content in the samples. The intensity increases corrosion damage when tested in different environments in the following order: the smallest – in distilled water, then SO₂ and the largest – in atmospheric CO₂. Weight and depth indicators corrosion material (Cu-Zr-Y)-Mo, designed in different environments based on gravimetric studies have confirmed that the most corrosive damage observed in atmospheric CO₂.

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ ТА СИСТЕМИ INFORMATION RESOURCES AND SYSTEMS

УДК 528.48

Мониторинг Ливадийского дворца при изменении физико-механических характеристик Центральной Ливадийской оползневой системы / Калюх Ю.И., Клименков О.А., Берчун Я.А. // Экологическая безопасность и природопользование. – 2016. № 1–2 (21). – С. 69–82.

Рассмотрена система мониторинга строительных конструкций Ливадийского дворца, который расположен на Центральной Ливадийской оползневой системе, и результаты влияния изменения физико-механических характеристик грунтов на деформирование дворца. Система мониторинга состоит из высокоточных акселерометров и инклинометров. Все датчики соединены в единую систему с непрерывным режимом передачи данных на центральный блок обработки данных.

UDC 528.48

Monitoring of the livadia palace with a changes of physical and mechanical characteristics of the Central livadia landslide system / Kaliukh I., Klymenkov O., Berchun Y. // Environmental safety and natural resources. – 2016. № 1–2 (21). – P. 69–82.

In this paper the general design of the integrated monitoring system of building constructions of Livadia Palace placed on the active Central Livadia Landslide system is presented briefly. The monitoring systems consist of accelerometers and inclinometers aimed at monitoring of building constructions of Livadia Palace. All monitoring equipment was connected in one system with continuous monitoring and data transmitting to the central data unit.

УДК 504.064.3; 621.22: 532.537; 528.8

Идентификация коэффициента шероховатости речных пойм по данным дистанционного зондирования для поддержки математического моделирования неустановившегося движения воды при наводнениях / Лагоднюк А.М., Корбутяк В.М., Стефанишин Д.В. // Экологическая безопасность и природопользование. – 2016. № 1–2 (21). – С. 83–94.

Рассматривается задача идентификации коэффициента шероховатости речных пойм по данным дистанционного зондирования для поддержки математического моделирования неустановившегося движения воды, возникающего при природных и искусственных паводках, с целью количественной оценки опасности наводнений и связанного с ними риска. Проанализированы основные алгоритмы контролируемой и неконтролируемой классификации геопространственных данных для решения задач структурной идентификации растительного покрова территорий речных пойм.

UDC 504.064.3; 621.22: 532.537; 528.8

Identification of floodplains roughness coefficient with using remote sensing data to support mathematical modelling of unsteady water movement under floods / Lagodnyuk A.M., Korbutyak V.M., Stefanyshyn D.V. // Environmental safety and natural resources. – 2016. № 1–2 (21). – P. 83–94.

The problem of identification of floodplains roughness coefficient with using remote sensing data to support mathematical modelling of unsteady movement of water, which occurs due to natural and artificial floods, to quantify the flood hazards and associated risks, is considered. The basic algorithms of controlled and uncontrolled classification of geospatial data to solve problems of structural identification of floodplains vegetation areas have been analyzed.

УДК 504.064.2

Показатели эффективности энергосбережения и экологической безопасности при реконструкции жилых зданий / Варавин Д.В., Сипаков Р.В. // Экологическая безопасность и природопользование. – 2016. № 1–2 (21). – С. 95–101.

Представлены принципы функционирования рабочих групп для разработки комплексного подхода в области энергосбережения и экологической безопасности. Предложено использование научно-исследовательских центров и мониторинговых лабораторий для получения адекватных данных, осуществления аналитических вычислений и обеспечения контроля при реконструкции жилых домов. Аргументировано создание «платформы» для разработки ключевых показателей энергоэффективности, надлежащих методологий, инструментов и методов контроля и управления в области энергоэффективности и экологической безопасности. Внедрение предложенных методов повысит уровень экологической безопасности и поможет сократить выбросы парниковых газов, что позволит внести существенный вклад в борьбу с глобальным изменением климата.

UDC 504.064.2

Indicators of energy efficiency and environmental safety at residential buildings reconstruction / Varavin D.V., Sipakov R.V. // Environmental safety and natural resources. – 2016. № 1–2 (21). – P. 95–101.

The principles of the working groups functioning for development of an integrated approach in the field of energy saving and ecological safety were presented. Use of the research centers and monitoring laboratories for obtaining adequate data, implementation of analytical calculations and ensuring control at reconstruction of houses were offered. It is reasoned creations of «platform» for development of key indicators of energy efficiency, the appropriate methodologies, tools and control methods and management in the field of energy efficiency and ecological safety. Introduction of the offered methods will increase the level of ecological safety and will help to reduce emissions of greenhouse gases that will allow to make an essential contribution to fight against global climate change.

УДК 556.532 (477-924-52)

3D моделирование Днестровского противопаводкового полигона / Зорин Д.А. // Экологическая безопасность и природопользование. – 2016. № 1–2 (21). – С. 102–111.

Природными факторами паводков является глобальное потепление, выпадение большого количества осадков за небольшие промежутки времени, что в 2–2,5 раза превышает месячную норму, перенасыщенность почв влагой (70–80%), сложные рельефные условия местности и т. п. Антропогенные факторы также повышают риск развития катастрофических последствий паводков, это, в частности, несанкционированные разработки песчано-гравийной смеси, уменьшение лесистости и распашка склонов, в результате чего возникают или усиливаются эрозионные процессы, строительство дорог, гидротехнических сооружений, поселенческое и промышленное строительство, мелиорация, развитие туризма. Техногенное загрязнение поверхностных вод вредными веществами, поступающими от крупных промышленных предприятий, расположенных на исследуемой территории, также может выступать причиной развития паводков. В статье предлагаются 3D модели развития паводков на Днестровском противопаводковом полигоне.

UDC 556.532 (477-924-52)

3D modeling of Dniester anti-flood landfill / Zorin D.O. // Environmental safety and natural resources. – 2016. № 1–2 (21). – P. 102–111.

Natural factors flood is global warming, loss of large amounts of rainfall at small intervals 2–2.5 times the monthly rate, saturation of soil moisture (70–80%), complicated terrain relief and more. Anthropogenic factors also increase the risk of catastrophic consequences of floods, it is, in particular, the unauthorized development of sand and gravel, the reduction of forest cover and plowing of slopes, causing or intensifying erosion, roads, waterworks, settlement and industrial construction, improvement and development of tourism. Technogenic pollution of surface waters with harmful substances coming from big industrial enterprises located in the study area could also serve the cause of floods. The article deals with 3D models of flood at Dniester anti-flood landfill.
