

<p><i>Автор(ы)</i> и название статьи <i>Author(s)</i> and title of the article</p>	<p>Аннотация</p>	<p>Ключевые слова</p>	<p>Abstract</p>	<p>Key words</p>
<p><i>Калоеров С.А., Полянский М.А.</i> Решение задачи о вязкоупругом состоянии многосвязной пьезопластики</p> <p><i>Kaloerov S.A., Polyansky M.A.</i> Solution of the problem on the viscoelastic state multi-connected piezo plate</p>	<p>Решена задача электромагнитовязкоупругости для пластин с произвольными отверстиями и трещинами. При этом комплексные потенциалы электромагнитоупругости представлены рядами по малому параметру с коэффициентами в виде неизвестных функций приближений; получены граничные условия для определения функций приближений и общие представления этих функций для многосвязной области, содержащие ряды Лорана с неизвестными коэффициентами, определение которых из граничных условий обобщенным методом наименьших квадратов сведено к переопределенной системе линейных алгебраических уравнений, решаемой методом сингулярного разложения. После определения функций приближений представлением коэффициентов упругой деформации временными операторами и их вычислением находятся основные характеристики электромагнитоупругого состояния пластинки в любой момент времени. Как частные случаи из приведенного решения следуют решения соответствующих задач электровязкоупругости (когда не учитываются магнитные свойства материала), магнитовязкоупругости (когда не учитываются электрические свойства материала) и вязкоупругости (когда не учитываются и электрические, и магнитные свойства материала). Численные исследования проведены для пластинки с одним или двумя эллиптическими отверстиями, с одним или двумя линейными</p>	<p>электромагнито-вязкоупругость, комплексные потенциалы, метод малого параметра. временные операторы, обобщенный метод наименьших квадратов, коэффициенты интенсивности напряжений и индукций.</p>	<p>The problem of electromagnetoviscoelasticity for plates with arbitrary holes and cracks has been solved. In this case, the complex potentials of electromagnetoelasticity are represented by series in a small parameter with coefficients in the form of unknown approximation functions; boundary conditions for determining the approximation functions and general representations of these functions for a multiply connected domain are obtained, containing Laurent series with unknown coefficients, the determination of which from the boundary conditions by the generalized least squares method is reduced to an overdetermined system of linear algebraic equations, solved by the singular value decomposition method. After determining the approximation functions by representing the elastic deformation coefficients by time operators and calculating them, the main characteristics of the electromagnetoelastic state of the plate at any time are found. As special cases, the above solution leads to solutions to the corresponding problems of electroviscoelasticity (when the magnetic properties of the material are not taken into account), magnetoviscoelasticity (when the electrical properties of the material are not taken into account) and viscoelasticity (when both the electrical and magnetic properties of the material are not taken into account).</p>	<p>electromagneto-viscoelasticity, complex potentials, small parameter method. time operators, generalized least squares method, stress and induction intensity factors.</p>

	<p>включениями. Установлено, что с течением времени значения напряжений и индукций около контуров отверстий и трещин значительно изменяются, причем наибольшие изменения этих величин наблюдаются в первые 10 часов после приложения нагрузки, значительные изменения этих величин наблюдаются вплоть до 40–50 часов, хотя переход в стационарное состояние и после этого занимает много времени; при переходе в стационарное состояние значения напряжений и индукций около контуров отверстий и трещин претерпевают большие изменения; особенно значительны эти изменения в зонах невысоких концентраций напряжений и индукций; на значения и характер изменения этих величин значительно влияют физико-механические свойства материала и геометрические характеристики отверстий и трещин.</p>		<p>Numerical studies were carried out for a plate with one or two elliptical holes, with one or two linear inclusions. It has been established that over time, the values of stresses and inductions near the contours of holes and cracks change significantly, and the greatest changes in these values are observed in the first 10 hours after application of the load; significant changes in these values are observed up to 40–50 hours, although the transition to a stationary state and after that it takes a long time; upon transition to a stationary state, the values of stresses and inductions near the contours of holes and cracks undergo large changes; These changes are especially significant in areas of low stress and induction concentrations; the values and nature of changes in these quantities are significantly influenced by the physical and mechanical properties of the material and the geometric characteristics of holes and cracks.</p>	
<p><i>Калоеров С.А., Сероштанов А.В.</i> Решение задачи об изгибе многосвязной пьезополуплоскости с приближенным удовлетворением граничным условиям на прямолинейной границе</p> <p><i>Kaloerov S.A., Seroshtanov A.V.</i> Solving the problem of bending a multi-connected piezo half-plane with approximate satisfaction of boundary conditions on a rectilinear boundary</p>	<p>С использованием комплексных потенциалов теории изгиба тонких пьезоплит решена задача об изгибе полуплоскости с произвольно расположенными относительно друг друга и относительно прямолинейной границы отверстиями и трещинами. При этом функции, голоморфные вне отверстий и трещин, разложены в ряды Лорана, а функции, голоморфные в нижних полуплоскостях, выбраны в виде функций, голоморфных вне воображаемых симметричных контуров в верхних полуплоскостях. Определение коэффициентов указанных рядов обобщенным методом наименьших квадратов сведено к переопределенной системе линейных алгебраических уравнений, решаемой методом сингулярного разложения. Описаны результаты численных исследований для полуплоскости с круговым отверстием, в том числе выходящим на</p>	<p>тонкая пьезоплита, полуплоскость, отверстия, трещины, перемычка, комплексные потенциалы, обобщенный метод наименьших квадратов, концентрация изгибающих моментов, коэффициенты интенсивности моментов.</p>	<p>Using the complex potentials of the bending theory of thin piezo plates, the problem of bending a half-plane with holes and cracks arbitrarily located relative to each other and relative to a rectilinear boundary is solved. In this case, the functions holomorphic outside holes and cracks are decomposed into Laurent series, and the functions holomorphic in the lower half-planes are selected as functions holomorphic outside the imaginary symmetric contours in the upper half-planes. The determination of the coefficients of these series by the generalized least squares method is reduced to an overridden system of linear algebraic equations solved by the singular value decomposition method. The results of numerical investigations are described for a half-plane with a circular hole, including the output to a rectilinear</p>	<p>thin piezo plate, half-plane, holes, cracks, jumper, complex potentials, generalized least squares method, concentration of bending moments, moment intensity coefficients.</p>

	<p>прямолинейную границу (случай полуплоскости с выемком), полуплоскости с круговым отверстием и краевой трещиной из нее в перемычке, в том числе выходящей на прямолинейную границу (случай полуплоскости с круговым отверстием и разрезом между отверстием и границей полуплоскости). Исследованы закономерности изменения электромагнитоупругого состояния плиты в зависимости от геометрических характеристик отверстий и трещин, их взаиморасположения. Установлено, что с приближением отверстия или трещины к прямолинейной границе значения моментов в точках перемычки резко возрастают, незначительно изменяясь в других зонах полуплоскости. Большая концентрация моментов наблюдается и в точках прямолинейной границы вблизи перемычки. Значения этих моментов особенно велики в задаче для полуплоскости с круговым отверстием, имеющим краевую трещину в перемычке. На значения изгибающих моментов значительно влияет учет пьезосвойств материала, особенно в зонах высокой концентрации изгибающих моментов, поэтому в этих случаях нельзя ограничиваться решением задачи теории упругости об изгибе плиты, а нужно решать задачу электромагнитоупругости.</p>		<p>boundary (the case of a half-plane with a recess), a half-plane with a circular hole and an edge crack from it in a jumper, including the output to a rectilinear boundary (the case of a half-plane with a circular hole and a crack between the hole and the boundary of the half-plane). The regularities of changes in the electro-magneto-elastic state of the plate depending on the geometric characteristics of holes and cracks, their mutual locations are investigated. It has been established that as the hole or crack approaches the rectilinear boundary, the values of the moments at the points of the jumper increase sharply, slightly changing in other zones of the half-plane. A large concentration of moments is also observed at the points of the rectilinear boundary near the jumper. The values of these moments are especially large in the problem for a half-plane with a circular hole with an edge crack in the jumper. The values of bending moments are significantly affected by taking into account the piezoelectric properties of the material, especially in zones of high concentration of bending moments, therefore, in these cases, one cannot limit oneself to solving the problem of elasticity theory of plate bending, and one must solve the problem of electro-magneto-elasticity.</p>	
<p><i>Карасев Д.С., Сторожев С.В., Фоменко М.В. Методика анализа спектра сдвиговых электроупругих волн в пьезоактивном слое с симметричной поперечной неоднородностью</i></p> <p><i>Karasev D.S., Storozhev S.V., Fomenko M.V. Method for</i></p>	<p>Представлена схема получения дисперсионных соотношений, описывающих спектры нормальных электроупругих волн в волноводе в виде слоя функционально-градиентной анизотропной пьезокерамики класса 6мм с описываемой экспоненциальными зависимостями симметричной по толщине неоднородностью физико-механических свойств. Реализуемый подход базируется на выделении составляющих волновода в виде полуслоев с зеркальными картинками</p>	<p>слой функционально-градиентной пьезокерамики, симметричная экспоненциальная неоднородность по толщине, электроупругие сдвиговые</p>	<p>A scheme for obtaining dispersion relations describing the spectra of normal electroelastic waves in a waveguide in the form of a layer of functional-gradient anisotropic piezoceramics of class 6 mm with a thickness-symmetrical inhomogeneity of physical and mechanical properties described by exponential dependences is presented. The approach being implemented is based on identifying the components of the waveguide in the form of</p>	<p>layer of functional-gradient piezoceramics, symmetrical exponential inhomogeneity in thickness, electroelastic shear normal</p>

<p>analysis of the spectrum of shear electroelastic waves in a piezoactive layer with symmetrical transverse inhomogeneity</p>	<p>экспоненциальной неоднородности по толщине, на интегрировании уравнений распространения электроупругих волн сдвига в выделенных компонентах с применением метода Эйлера либо численно-аналитического векторно-матричного итерационного алгоритма и получении дисперсионных функций в качестве следствий из электромеханических краевых условий на внешних граничных плоскостях волновода и на поверхности контакта выделяемых компонентов слоя.</p>	<p>нормальные волны, дисперсионные соотношения, интегрирование систем волновых уравнений, численно-аналитическая методика, итерационный векторно-матричный алгоритм.</p>	<p>half-layers with mirror patterns of exponential inhomogeneity in thickness, on integrating the equations for the propagation of electroelastic shear waves in the selected components using the Euler method or a numerical-analytical vector-matrix iterative algorithm and obtaining dispersion functions as consequences of the electromechanical boundary conditions on the outer boundary planes of the waveguide and on the contact surface of the selected layer components.</p>	<p>waves, dispersion relations, integration of systems of wave equations, numerical-analytical technique, iterative vector-matrix algorithm.</p>
<p><i>Нескородев Р.Н., Зыза А.В. Один из способов интегрирования трехмерных уравнений теории упругости анизотропного тела, обладающего плоскостью упругой симметрии</i></p> <p><i>Neskorodev R.N., Zyza A.V. One of the methods to integrate three-dimensional equations of the theory of elasticity of an anisotropic body with a plane of elastic symmetry</i></p>	<p>В работе предложен способ интегрирования трехмерных уравнений теории упругости анизотропного тела, обладающего плоскостью упругой симметрии. Найдены представления для перемещений и напряжений, удовлетворяющие уравнениям равновесия. Для случаев изгиба и растяжения-сжатия анизотропной пластины получены выражения для напряжений и перемещений, удовлетворяющие однородным граничным условиям на плоских гранях.</p>	<p>анизотропное тело, плоскость упругой симметрии, комплексные потенциалы, проекционно-сеточный метод, финитные функции.</p>	<p>The paper proposes a method for integrating three-dimensional equations of the theory of elasticity of an anisotropic body with a plane of elastic symmetry. For the cases of bending and stretching-compression of an anisotropic plate, expressions for stresses and displacements satisfying homogeneous boundary conditions on flat faces are obtained.</p>	<p>anisotropic body, plane of elastic symmetry, complex potentials, projection-grid method, finite functions.</p>
<p><i>Сторожев В.И., Глухов А.А. Дисперсия нормальных сдвиговых волн в функционально-градиентном трансверсально-изотропном слое</i></p> <p><i>Storozhev V.I., Glukhov A.A. Dispersion of normal shear waves in a functional-gradient transversal-isotropic layer</i></p>	<p>Представлена методика исследования дисперсионных характеристик нормальных горизонтально поляризованных сдвиговых упругих волн, распространяющихся вдоль произвольно ориентированного направления в плоскости слоя из функционально-градиентного трансверсально-изотропного материала с различными экспоненциальными законами изменения модулей упругости и параметра плотности по толщине слоя. Приведены примеры расчетной реализации методики.</p>	<p>функционально-градиентный трансверсально-изотропный слой, экспоненциальная неоднородность по толщине, нормальные сдвиговые упругие волны, дисперсионные уравнения,</p>	<p>A technique for studying the dispersion characteristics of normal horizontally polarized shear elastic waves propagating along an arbitrarily oriented direction in the plane of a layer made of a functional-gradient transversally isotropic material with different exponential laws of change in the elastic modulus and density parameter along the thickness of the layer is presented. Examples of computational implementation of the methodology are given.</p>	<p>functional-gradient transversely isotropic layer, exponential inhomogeneity in thickness, normal shear elastic waves, dispersion equations, computational</p>

		расчетный анализ спектров, влияние параметров неоднородности.		analysis of spectra, influence of inhomogeneity parameters.
<p>Белоусова Е.Е., Хомутова Е.В., Яблочкова Н.В. Синтез и физико-химические свойства пербората натрия</p> <p>Belousova E.E., Khomutova E.V., Yablochkova N.V. Synthesis and physical-chemical properties of sodium perborate</p>	<p>Предложены оптимальные условия синтеза пербората натрия при химическом взаимодействии тетрабората натрия, пероксида водорода и гидроксида натрия в пероксидной среде. На основании данных химического анализа и физико-химических исследований проведена его идентификация, установлено, что стехиометрический состав $\text{NaBO}_3 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ зависит от концентрации исходных реагентов и температуры синтеза. Методами термогравиметрического, рентгенофазового анализа и ИК-спектроскопии проведены термоаналитические исследования четырехводного кристаллогидрата, определены условия его термической устойчивости и образования перборатов с меньшим содержанием кристаллогидратной воды. Физико-химическими методами изучено взаимодействие пербората натрия с биологически активным гидроксиапатитом кальция и рекомендованы составы для коррекции цвета зубов.</p>	<p>физико-химические исследования, химический состав, перборат натрия, термическая устойчивость, гидроксиапатит кальция, коррекция цвета зубов, стоматологические композиции.</p>	<p>Optimal conditions for the synthesis of sodium perborate are proposed through the chemical interaction of sodium tetraborate, hydrogen peroxide and sodium hydroxide in a peroxide environment. Based on the data of chemical analysis and physicochemical studies, its identification was carried out, it was established that the stoichiometric composition of $\text{NaBO}_3 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ depends on the concentration of the initial reagents and the synthesis temperature. Using thermogravimetric, X-ray phase analysis and IR spectroscopy methods, thermoanalytical studies of tetrahydrate crystalline hydrate were carried out, the conditions for its thermal stability and the formation of perborates with a lower content of crystalline hydrate water. The interaction of sodium perborate with biologically active calcium hydroxyapatite was studied using physicochemical methods and compositions for correcting the color of teeth were recommended.</p>	<p>physico-chemical studies, chemical composition, sodium perborate, thermal stability, calcium hydroxyapatite, tooth color correction, dental compositions.</p>
<p>Михайлова Н.В., Белая Н.И., Белый А.В., Конойленко В.А. Эффекты сверхаддитивности композиций галловой и паракумаровой кислот в реакциях радикального окисления</p> <p>Mikhaylova N.V., Belaya N.I., Belyi A.V., Konailenko V.A. Effects of superaddictiveness of compositions of gallic and para-</p>	<p>Методами фотоколориметрии, ЯМР-спектроскопии и квантовой химии исследованы кинетика и механизм реакции композиций галловой и паракумаровой кислот с радикалом 2,2'-дифенил-1-пикрилгидразилом в бензоле. Максимальные антирадикальные синергические эффекты проявили смеси галловой и паракумаровой кислот в соотношения 10 : 90 об.%. Возможный механизм синергизма заключается в образовании из продуктов первичного превращения фенолоксидов (феноксильных радикалов) фенольных димеров,</p>	<p>галловая кислота, антирадикальная активность, синергизм, 2,2'-дифенил-1-пикрилгидразил.</p>	<p>The kinetics and mechanism of the reaction of compositions of gallic and para-coumaric acids with the 2,2'-diphenyl-1-picrylhydrazyl radical in benzene were studied using photocolourimetry, NMR spectroscopy and quantum chemistry. The maximum antiradical synergistic effects were demonstrated by mixtures of gallic and para-coumaric acids in a ratio of 10 : 90 vol.%. A possible mechanism of synergy is the formation of phenolic dimers from the products of the primary transformation of phenolic acids</p>	<p>gallic acid, antiradical activity, synergism, 2,2'-diphenyl-1-picrylhydrazyl.</p>

<p>coumaric acids in radical oxidation reactions</p>	<p>способных взаимодействовать с гидразильным радикалом быстрее, чем исходные антиоксиданты. Квантово-химическим полуэмпирическим методом РМБ установлено, что наиболее вероятно образование орто,орто-СС-димеров, молекулы которых содержат О–Н-группы с низкой энергией гомолитического разрыва связи.</p>		<p>(phenoxy radicals), which can interact with the hydrazyl radical faster than the original antioxidants. Using the PM6 quantum-chemical semi-empirical method, it was established that the most probable is the formation of ortho, ortho-CC dimers, the molecules of which contain O–H groups with low energy of homolytic bond cleavage.</p>	
<p>Корниенко В.О., Авдеева К.А., Яицкий А.С. Влияние сочетанного действия переменного магнитного поля и низкочастотной вибрации на ранние стадии онтогенеза и морфометрию кукурузы сахарной</p> <p>Kornienko V.O, Avdeeva K.A, Yaitsky A.S. The effect of the combined action of an alternating magnetic field and low-frequency vibration on the early stages of ontogenesis and morphometry of <i>Zea mays</i> L.</p>	<p>В работе определены экологически безопасные параметры физических факторов, при которых наблюдали стимулирующие ответные реакции растений. Для выборки 6 и 10 переменное магнитное поле нейтрализовало ингибирующее действие вибрации частотой 8 и 13 Гц. Для выборок 8, 14 и 16 переменное магнитное поле усиливало стимулирующее действие вибрации. При влиянии ПеМП и вибрации 55 Гц совместное действие факторов снижает ростовые показатели. Наиболее ценные, с точки зрения экологической безопасности, это выявленные параметры физических факторов, приводящие к гибели части выборки, значительному торможению ростовых процессов выживших организмов, а также снижению биологической продуктивности. При оценке полученных данных критическими для растений оказались вибрации с частотой 5 Гц, 8 Гц, 13 Гц, а также сочетанное действие ПеМП и вибрации 5 и 16 Гц.</p>	<p>экологическая безопасность; кукуруза сахарная; переменное магнитное поле; магнитная индукция; онтогенез; морфометрия.</p>	<p>The work identifies environmentally safe parameters of physical factors under which stimulating plant responses were observed. For samples 6 and 10, an alternating magnetic field neutralized the inhibitory effect of vibration with a frequency of 8 and 13 Hz. For samples 8, 14 and 16, the alternating magnetic field enhanced the stimulating effect of vibration. Under the influence of an alternating magnetic field and 55 Hz vibration, the combined effect of factors reduces growth rates. The most valuable, from the point of view of environmental safety, are the identified parameters of physical factors that lead to the death of a part of the sample, a significant inhibition of the growth processes of surviving organisms, as well as a decrease in biological productivity. When evaluating the data obtained, vibrations with a frequency of 5 Hz, 8 Hz, 13 Hz, as well as the combined effect of an alternating magnetic field and vibrations of 5 and 16 Hz, turned out to be critical for plants.</p>	<p>environmental safety; <i>Zea mays</i> L.; alternating magnetic field; magnetic induction; ontogenesis; morphometry.</p>
<p>Корниенко В.О. Ретроспективный анализ антропогенного загрязнения города Донецка. Вибрационно-акустическое шумление</p> <p>Kornienko V.O. A retrospective analysis of anthropogenic</p>	<p>В работе исследовано шумление территории города Донецка в период с 1995 до 2023 год. Выявлены автомагистрали со значительным превышением уровня шума в среднем от 30 до 50 %. В условиях города уровень акустического шума составляет в среднем 78±3 дБА. Установлено, что в центральной части города большой вклад в уровень вибрационно-акустического загрязнения</p>	<p>акустический шум, техногенная вибрация, экологический фактор, древесные растения, экологическая безопасность,</p>	<p>The paper studies noise pollution in the city of Donetsk from 1995 to 2023. Highways with significant excess noise levels by an average of 30 to 50% are identified. In urban conditions, the average acoustic noise level is 78±3 dB. It has been established that in the central part of the city, the greatest contribution to the level of vibration-acoustic pollution is made by the</p>	<p>acoustic noise, vibration, environmental factor, woody plants, environmental safety, organism and</p>

<p>pollution of the city of Donetsk. Vibration and acoustic noise</p>	<p>вносит интенсивность транспортного потока и длительность светового цикла, при удалении от центральных автомагистралей дополнительным фактором служит наличие значительных дефектов дорожного покрытия, отсутствие светового цикла и как следствие увеличение скорости автопотока, а также повышение доли тяжелого грузового транспорта. Уровень звукового давления коррелирует с интенсивностью автопотока в степенной зависимости ($R^2=0.85$). Превышение максимумов на территории города составляют для центральных улиц от 30 до 50 %. Дополнительно оценены вибрационные спектры, распространяющиеся от источника шума к фитоценозам и древесным растениям в частности. Установили, что диапазон частот зарегистрированных вибраций переданных деревьям от автомагистралей располагается в промежутке от единиц (15 Гц) до 1 кГц, при этом максимумы в спектрах приходятся на частоты до 200 Гц.</p>	<p>организм и среда, Донецк.</p>	<p>intensity of the traffic flow and the duration of the light cycle; when moving away from the central highways, an additional factor is the presence of significant road surface defects, the absence of a light cycle and, as a result, an increase in the speed of the traffic flow, as well as an increase in the share of heavy trucks. The sound pressure level correlates with the intensity of the traffic flow in a power-law dependence ($R^2=0.85$). The excess of maximums in the city for the central streets is from 30 to 50 %. Additionally, the vibration spectra propagating from the noise source to phytocenoses and woody plants in particular are estimated. It was established that the frequency range of recorded vibrations transmitted to trees from highways is located in the interval from units (15 Hz) to 1 kHz, with the maxima in the spectra occurring at frequencies up to 200 Hz.</p>	<p>environment, Donetsk.</p>
<p>Летухова В.Ю., Коршиков И.И., Потапенко И.Л. Морфологическая дивергенция плодов близкородственных видов рода <i>Crataegus</i> в горной части Восточного Крыма</p> <p>Letukhova V.Yu., Korshikov I.I., Potapenko I.L. Fruits Morphological Divergence in Closely Related Species of <i>Crataegus</i> Genus in the Mountainous Part of the Eastern Crimea</p>	<p>Изучена изменчивость натуральных и расчетных метрических характеристик плодов трех близкородственных таксонов рода <i>Crataegus</i>: <i>C. orientalis</i> Pall. ex Bieb., <i>C. pojarkovae</i> Kossyich и <i>C. tournefortii</i> Griseb. Их таксономический статус в ботанической литературе носит дискуссионный характер. Для анализа сходства и различия плодов этих таксонов–применяли методы статистического анализа: корреляционный, дисперсионный, также был использован критерий идентичности Животовского. При сравнительном анализе изменчивости плодов в ценопопуляциях <i>C. orientalis</i>, <i>C. tournefortii</i> и <i>C. pojarkovae</i> было установлено, что по большинству исследуемых показателей они достоверно отличаются. Не обнаружено гибридных форм этих морфологически дивергентных таксономических единиц. <i>C.</i></p>	<p><i>Crataegus orientalis</i>; <i>Crataegus pojarkovae</i>; <i>Crataegus tournefortii</i>; Восточный Крым; морфометрическая изменчивость плодов; популяции.</p>	<p>The variability of natural and calculated fruits parameters of three closely related taxa of the genus <i>Crataegus</i> was studied: <i>C. orientalis</i> Pall. ex Bieb., <i>C. pojarkovae</i> Kossyich, and <i>C. tournefortii</i> Griseb. Their taxonomic status in the botanical literature is a contentious issue. To analyze the fruits similarity and difference of these taxa methods of statistical analysis were applied: correlation, dispersion, as well as Zhivotovsky's identity test. The comparative analysis of <i>C. orientalis</i>, <i>C. pojarkovae</i>, and <i>C. tournefortii</i> fruits shows, that they differ significantly in most of the studied parameters. No hybrids of these taxa have been found. <i>C. pojarkovae</i> has a low expansive activity and retains in generations morphotraits typical of this species. Based on the obtained results, we</p>	<p><i>Crataegus orientalis</i>, <i>Crataegus pojarkovae</i>, <i>Crataegus tournefortii</i>, Eastern Crimea, fruit morphometric variability, populations.</p>

	<p><i>pojarkovae</i> в его единственном местообитании в Крыму имеет низкую репродуктивную и экспансивную активность и сохраняет в поколениях типичные для этого вида морфопризнаки. На основании полученных результатов сделан вывод, что <i>C. pojarkovae</i> и <i>C. tournefortii</i> можно отнести к категории самостоятельных видов.</p>		<p>concluded that <i>C. pojarkovae</i> and <i>C. tournefortii</i> can be assumed as distinct species.</p>	
<p>Павлов В.Н., Легенький Ю.А., Беспалова С.В. Использование магнитного храповика для перемещения магнитомаркированных клеток над полосовой доменной структурой</p> <p><i>Pavlov V.N., Legenkiy Y.A., Bespalova S.V. Using a magnetic ratchet to move magnetically labeled cells over the strip structure of magnetic domains</i></p>	<p>Методом численного моделирования исследовано распределение градиентов магнитных полей рассеяния полосовой доменной структуры при наложении управляющего магнитного поля. Экспериментально исследованы особенности движения магнитомаркированных клеток над поверхностью феррит-гранатовой пленки с полосовой доменной структурой под действием внешнего переменного магнитного поля. Установлено, что скорость направленного поступательного движения магнитомаркированных клеток возрастает с увеличением частоты управляющего поля не монотонным образом и наблюдается для частот меньших некоторой максимальной частоты.</p>	<p>магнитомаркированные биоклетки, транспортировка магнитомаркированных клеток, полосовая структура магнитных доменов.</p>	<p>The distribution of gradients of magnetic scattering fields gradients of the strip domain structure under the superposition of a control magnetic field has been investigated by the numerical modeling method. The peculiarities of the motion of magnetically labeled over the surface of a ferrite-garnet film with a strip domain structure under the action of an external alternating magnetic field have been experimentally investigated. It is found that the speed of the directed translational motion of magnetically labeled cells increases with increasing frequency of the control field in a non-monotonic manner and is observed for frequencies smaller than some maximum frequency.</p>	<p>magnetically labeled biocells, transportation of magnetically labeled cells, strip structure of magnetic domains.</p>
<p>Сыщиков Д.В., Агурова И.В., Березовский А.С., Трискиба С.Д. Агрохимическая характеристика и биологическая активность почв ландшафтно-рекреационного парка «Донецкий кряж»</p> <p><i>Syshchykov D.V., Agurova I.V., Berezovskiy A.S., Triskiba S.D. Agrochemical characteristics and biological activity of soils landscape and recreational park "Donetskiy Kryazh"</i></p>	<p>В статье приведена комплексная агрохимическая оценка почв ландшафтно-рекреационного парка «Донецкий кряж»: изучены основные агрохимические показатели, а также их микробиологическая и ферментативная активность. В результате проведенных исследований по ряду агрохимических показателей таких как содержание элементов минерального питания, гумуса, поглотительной способности почв, биологической и ферментативной активности данные почвы охарактеризованы как крайне бедные. Это дает основание рассматривать почвы как образования, в которых замедлены почвообразовательные процессы, что в дальнейшем может способствовать усилению деградации, приводящей к истощению</p>	<p>элементы минерального питания, гумус, поглотительная способность, ферменты, микроорганизмы, почвенное дыхание</p>	<p>The article provides a comprehensive agrochemical assessment of the landscape and recreational park "Donetskiy Kryazh" soils: the main agrochemical indexes, as well as their microbiological and enzymatic activity, have been studied. As a result of carried out researches on a number of agrochemical indexes such as the content of mineral nutrition elements, humus, soil absorption capacity, biological and enzymatic activity, these soils are characterized as extremely poor. This gives reason to consider soils as formations in which soil formation processes are slowed down, which can further contribute to increased degradation, leading to soil depletion, loss of</p>	<p>mineral nutrition elements, humus, absorption capacity, enzymes, microorganisms, soil respiration</p>

	почвы, потере структурированности и снижению агрономически ценных показателей.		structure and a decrease in agronomically valuable indexes.	
<p>Хох А.Н., Звягинцев В.Б. Комплексный анализ хвои сосны обыкновенной (<i>Pinus sylvestris</i> L.) в г. Минске</p> <p>Khokh A.N., Zvyagintsev V.B. Comprehensive analysis of scotts pine needles (<i>Pinus sylvestris</i> L.) in Minsk</p>	<p>В работе приведены результаты сравнительного исследования хвои сосны обыкновенной из разных районов города Минска. Установлено, что для исследованных территорий характерен широкий диапазон колебаний индекса флуктуирующей асимметрии (от 2 до 6), т.е. влияние антропогенных факторов оценивается от слабого до критического уровней. Доказано, что ухудшение качества среды, помимо нарушения билатеральных признаков, непосредственно воздействует на морфолого-анатомические параметры хвои. С помощью БИК-спектроскопии и формального независимого моделирования аналогий классов построены классификационные модели, позволяющие осуществить дифференциацию хвои по уровню антропогенной нагрузки. Средняя точность разработанной классификационной SIMCA-модели составила 85,4±6,2 (%) – на обучающей выборке и 84,0±4,9 (%) – на валидационной. Полученные результаты могут быть использованы при биоиндикационных исследованиях качества окружающей городской среды.</p>	<p>сосна обыкновенная, хвоя, морфолого-анатомические параметры, флуктуирующая асимметрия, БИК-спектры, SIMCA, антропогенные факторы.</p>	<p>The paper presents the results of a comparative study of Scots pine needles from different districts of the city of Minsk. It has been established that the studied territories are characterized by a wide range of fluctuations in the fluctuating asymmetry index (from 2 to 6), i.e. the influence of anthropogenic factors is assessed from weak to critical levels. It has been proven that deterioration in environmental quality, in addition to disruption of bilateral characteristics, directly affects the morphological and anatomical parameters of needles. With the help of NIR spectroscopy and formal independent modeling of class analogies, classification models were built that allow differentiation of needles according to the level of anthropogenic load. The average accuracy of the developed SIMCA classification model was 85.4±6.2 (%) on the training set and 84.0±4.9 (%) on the validation set. The results obtained can be used in bioindication studies of the quality of the urban environment.</p>	<p>Scots pine, needles, morphological and anatomical parameters, fluctuating asymmetry, NIR spectra, SIMCA, anthropogenic factors.</p>