

Содержание №4 2015 г.

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

Закинян А.Р. [Zakinyan A.R.], Мкртчян Л.С. [Mkrtchyan L.S.], Лукинов А.А. [Lukinov A.A.], Кульгина Л.М. [Kulgina L.M.]

ДИНАМИКА КАПИЛЛЯРНОГО ПОДЪЕМА МАГНИТНОЙ ЖИДКОСТИ В ПОРИСТОЙ СРЕДЕ*

Dynamics of magnetic fluid capillary rise in porous medium

В работе экспериментально исследовано движение магнитной жидкости в отдельном цилиндрическом капилляре, а также в пористой среде при воздействии внешнего неоднородного магнитного поля. Рассмотрена динамика капиллярного подъема жидкости. Показано, что неоднородное магнитное поле, градиент которого направлен вверх, ускоряет процесс капиллярного поднятия, тогда как неоднородное магнитное поле, градиент которого направлен вниз, замедляет капиллярное поднятие жидкости. Проведен анализ полученных результатов. Предложен метод исследования капиллярного подъема магнитной жидкости в пористой среде на основе магнитных измерений. Обсуждаются приложения полученных результатов для целей анализа свойств пористых материалов.

Ключевые слова: магнитная жидкость, пористая среда, капиллярный подъем, пористость, проницаемость.

Abstract: In the present work the capillary flow of magnetic fluid in a single cylindrical capillary and in a porous medium under the action of a non-uniform magnetic field is studied experimentally. The dynamics of the capillary rise has been considered. It has been demonstrated that the non-uniform magnetic field with upward directed gradient accelerates the capillary rise; contrary, the non-uniform magnetic field with downward directed gradient decelerates the apillary rise. The obtained results have been analyzed. The method of the study of magnetic fluid capillary rise based on the use of magnetic measurements has been proposed. The potential applications to the porous materials characterization technique have been discussed.

Key words: magnetic fluid, porous medium, capillary rise, porosity, permeability.

Наац И. Э. [Naats I. E.], Наац В. И. [Naats V. I.], Рыскаленко Р. А. [Ryskalenko R. A.]

МЕТОД РЕШЕНИЯ НЕКОРРЕКТНОЙ ЗАДАЧИ ДЛЯ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО УРАВНЕНИЯ С ПРИБЛИЖЕННО ЗАДАНЫМИ ФУНКЦИЯМИ НА ОСНОВЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ РЕШЕНИЯ ИНТЕГРАЛЬНЫМИ УРАВНЕНИЯМИ

Method for solving ill-posed problems for differential equations with approximately given functions based on the representation of the solution of integral equations

В работе излагается метод построения приближенного решения дифференциального уравнения с исходными данными, полученными в эксперименте (эмпирическими функциями), известными с некоторыми погрешностями. В подобной постановке задача относится к классу некорректных математических задач и часто встречается, например, в математических моделях физических явлений, использующих результаты измерений натуральных экспериментов. Этим обусловлена актуальность проводимых исследований. Для получения приближенного решения этой задачи требуется построение соответствующих регуляризирующих алгоритмов на основе методов теории функционального анализа и некорректных задач. В настоящей работе выполняется построение приближенного решения ОДУ с заданными краевыми условиями, представленного так называемыми сингулярными интегралами. Это позволяет поставить в соответствие исходному уравнению интегральное уравнение Фредгольма первого рода и найти его численное решение. При этом используется аппарат приближения функций и их производных соответствующими сингулярными интегралами, а также метод регуляризации сходимости последовательности приближенных решений, который реализуется так называемыми обобщенными обратными операторами. Построенная в итоге вычислительная модель позволяет получать устойчивые решения некорректной задачи.

Ключевые слова: интегральное уравнение, некорректная задача, метод регуляризации, обобщенный обратный оператор, вычислительная модель.

The work outlines a method of constructing an approximate solution of the differential equation with the initial data obtained in the experiment (empirical functions), which are known with some errors. In such statement the problem belongs to the class of incorrect mathematical problems and often occurs, for example, in mathematical models of physical phenomena using measurement results of field experiments. This is due to the relevance of the research. To obtain the approximate solution of this problem requires construction of appropriate regularization algorithms based on the methods of the theory of functional analysis

and ill-posed problems. In the present work is the construction of the approximate solution of odes with specified bound-ary conditions, are the so-called singular integrals. This allows you to put in the original equation Fredholm integral equation of the first kind and to find its numerical solution. This uses a machine approximation of functions and their derivatives corresponding singular integrals and regularization method convergence of the sequence of approximate solutions, which implemented the so-called generalized inverse operators. Built in the end, a computational model allows to obtain a stable solution of ill-posed problems.

Key words: integral equation, ill-posed problem, regularization method, generalized inverse of an operator, a computational model.

Новикова О. В. [Novikova O. V.]

ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ СОЛИТОНОВ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ И ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ
Possibilities of application of the mathematical theory of solitons for storage and information transfer

Характерной чертой современных физических теорий является существенно нелинейный характер взаимодействий. Множество классических физических задач упирается в невозможность описания поведения существенно нелинейной системы, когда не работают стандартные методы теории возмущений. В настоящее время важнейшей задачей современной физики является изучение нелинейностей, в частности уединенных нелинейных волн – солитонов, что влечет за собой большой интерес к прикладным задачам, постановка которых заключается в применении солитонов в различных областях науки. В статье рассматриваются возможности применения солитонов в технике связи, приводятся примеры некоторых математических моделей, описывающих волновые процессы, связанные с задачами о нелинейных волнах. Автором представлены личные результаты исследования нелинейного уравнения в частных производных типа Шредингера, дан анализ полученных точных решений в виде бегущих волн и солитоноподобных решений в виде кинков.

Ключевые слова: солитон, системы связи, обработка информации, нелинейные уравнения, метод Хироты, кинк, бегущие волны.

Characteristic feature of modern physical theories is significantly nonlinear nature of interactions. The set of classical physical tasks rests against impossibility of the

description of behavior significantly of nonlinear system when standard methods of the theory of indignations don't work. Now the most important problems of modern physics are studying of not linearities, in particular, of lonely nonlinear waves – solitons that involves a great interest to applied tasks which statements zklyuchatsya in application of solitons in various areas of science. In article possibilities of application of solitons in technology of communication are considered, examples of some mathematical models describing the wave processes connected with tasks about nonlinear waves are given. The author presented personal results of research of the nonlinear equation in private derivatives like Schrödinger, the analysis of the received exact decisions in the form of the running waves and the solitonopodobnykh of decisions in the form of kinok is given.

Key words: a soliton, communication systems, information processing, the nonlinear equations, Hirota's method, kink, the running waves.

НАУКИ О ЗЕМЛЕ

Бадов А.Д. [Badov A.D.]

ОСОБЕННОСТИ ЕСТЕСТВЕННОГО ДВИЖЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ СЕВЕРНОЙ ОСЕТИИ В ПОСТСОВЕТСКИЙ ПЕРИОД **Features of natural movement of population of North Ossetia in post-soviet period**

В статье рассматриваются рождаемость, смертность и естественное движение населения Северной Осетии. Анализируются особенности территориальной дифференциации соответствующих показателей внутри республики. Исследуются причины крайне неравномерной динамики показателей естественного движения населения. Сопоставляются соответствующие показатели Северной Осетии и соседних регионов. Показываются позитивные сдвиги в связи с улучшением уровня и условий жизни населения, а также проведением новой демографической политики. Выявляется, что положительные эффекты новой демографической политики уже исчерпаны и Северную Осетию (так же, как и другие регионы РФ) ожидает резкое падение рождаемости и естественная убыль населения. В связи с этим требуется выработка новых инструментов для оптимизации складывающейся ситуации.

Ключевые слова. Северная Осетия, районы, рождаемость, смертность, естественный прирост (убыль), территориальная дифференциация.

The article deals with the birth rate, death rate and the natural movement of population of North Ossetia. The article analyzes the characteristics of territorial differentiation of indicators within the republic. The article proposes measures to optimize the situation. The article investigates reasons of uneven dynamics of natural movement of population. The article compares respective indicators of North Ossetia and its neighboring regions, shows change for the better due to improvement of living conditions and standards, as well as implementation of new population policy. It was found that the positive effects of the new population policy have been exhausted, and North Ossetia (as well as other regions of the Russian Federation) is expected to have a slump in birth rate. In connection with this it is required to develop new tools for the optimization of the current situation.

Key words. North Ossetia, districts, fertility, mortality, natural increase.

Блужина А.С. [Blugina A.S.], Бегдай И.В. [Begday I.V.], Харин К.В. [Harin K.V.]

ЭКОЛОГО-ГЕОХИМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА БАССЕЙНА Р. КУМА НА ТЕРРИТОРИИ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ

Ecological-geochemical assessment of the basin of R. Kuma on the territory of Stavropol region

При комплексном подходе к экологической оценке объектов окружающей среды, необходимо учитывать все факториальные особенности территории, которые оказывают влияние на показатели экологического состояния ландшафта, что адаптирует методики к уникальным природным условиям каждого отдельного природно-территориального комплекса. Прикладные ландшафтно-экологические работы нацелены на изучение отдельных компонентов ландшафта, однако комплексная экологическая оценка должна опираться, прежде всего, на всесторонний анализ экологического потенциала геосистемы. В методику комплексной оценки ландшафтов включены показатели водного стресса, рассчитанные для бассейна р.Кума в пределах Ставропольского края и представлены результаты эколого-геохимического исследования ландшафтов водосборной территории бассейна р.Кума в пределах Ставропольского края с помощью квалиметрической оценки. На основании рассчитанных показателей, в совокупности дающих значение антропогенной нагрузки, построены тематические карты промышленной, транспортной, водного стресса и антропогенной нагрузки.

Ключевые слова: неблагоприятное воздействие, ИЗВ, ландшафт, комплексная антропогенная нагрузка на ландшафт, водный стресс.

With an integrated approach to environmental assessment of the environment, it is necessary to consider all factorial features of the territory that influence the indicators of ecological condition of landscape that adapts the methods to the unique condition of each individual natural territorial complex. Applied landscape-ecological work aimed at studying the individual components of the landscape, however, a comprehensive environmental assessment should be based primarily on a comprehensive analysis of the ecological potential of geosystems. In the methodology of integrated assessment of landscape indicators of water stress, calculated for the basin of Kuma within the Stavropol territory and presents the results of ecological-geochemical researches of landscapes of the catchment basin of the river Kuma in the Stavropol region borders with the help of qualitative evaluation. On the basis of the calculated indicators, together giving the values of the anthropogenic load, the created thematic maps industrial, transport, water stress and anthropogenic stress.

Key words: adverse effect, WPI, landscape, complex human influence on the landscape, water stress.

Верисокин А.Е. [Verisokin A. E.], Машков В.А. [Mashkov V. A.], Зиновьева Л.М. [Zinovieva L. M.]

ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДОБЫВНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ УЧАСТКОВ СКВАЖИНЫ ПУТЕМ УДАЛЕНИЯ ПРОППАНТОВЫХ ПРОБОК

The restoration of the production capacities of the horizontal sections of the wells by removing tubes proppantov

Практика эксплуатации показывает, что накопление образующихся при освоении скважины проппантовых пробок, а также осадков из механических частиц, солей, корок на нижней образующей горизонтального участка, носит систематический характер. Это требует оперативного вмешательства по удалению осадка проппанта с нижних участков скважины. Опыт воздействия на слой отложений только за счет энергии струи рабочей жидкости не всегда позволяет обеспечить эффективное его разрушение. В статье описана технология и предлагаются технические средства, позволяющие эффективно разрушать и удалять слой отложения, что будет способствовать более эффективной эксплуатации скважины. Данную технологию рекомендуется

применять на месторождениях Западной Сибири, где существует проблема выноса проппанта и образование проппантового слоя в горизонтальном участке ствола скважины. Проведенные стендовые испытания показали, что предлагаемые технические средства зарекомендовали себя достаточно успешно.

Ключевые слова: скважина, гидроразрыв пласта, проппант, горизонтальный ствол, корка, пробка, колтюбинговая установка, освоение, осложнения, отложения, гидроударник

Production practice shows that the accumulation formed during the development of wells proppant tubes, and mechanical precipitation of particles, salts, crusts on the lower generatrix of the horizontal section, is of a systematic nature. This requires surgery to remove the precipitate of proppant from the lower parts of the well. Experience of impact on the sediment layer only by the energy of the jet of the working fluid does not always result in its effective destruction. The article describes the technology and provides technical tools that effectively disrupt and remove the layer of fat that will contribute to more effective operation of the well. This technology is recommended for use in the fields of Western Siberia, where there is the problem of proppant and formation proppant layer in the horizontal section of the wellbore. Conducted bench tests showed that the proposed technical means have proven quite successful.

Key words: groundwater, hydraulic fracturing, proppant, horizontal shaft, cork, tube, coiled tubing installation, development, complications, deposits, hydrogenic.

Копченков В. Г. [Korchenkov V. G.], Мацко А. В. [Matsko A. V.]

ХАРАКТЕР ИЗНАШИВАНИЯ УПЛОТНИТЕЛЬНОГО ЭЛЕМЕНТА ГЕРМЕТИЗАТОРА КОЛТЮБИНГОВОЙ УСТАНОВКИ Nature of wear stripper coiled tubing unit

В статье описываются преимущества колтюбинговых технологий и проблемы малого срока службы уплотнительного элемента герметизатора устья скважины колтюбинговой установки. Выполнены экспериментальные исследования поверхности трения уплотнительных элементов колтюбинговых установок и получены изображения поверхностей пары трения. Для исследований применялись оптический и атомно-силовой микро-

скопы. В результате анализа изображений поверхностей безмуфтовых длинномерных труб была определена среднестатистическая шероховатость и характер выступов участвующих в фрикционном контакте. Приведены топографии поверхностей изношенных уплотнительных элементов. Подробно описаны механизмы образования трех видов изнашивания, встречающихся на поверхности трения уплотнителя. Рассмотрены условия, при которых реализуется тот или иной вид изнашивания. Анализ большого эмпирического материала позволил выделить основополагающий вид и механизмы изнашивания уплотнительного элемента.

Ключевые слова: колтюбинговые технологии, безмуфтовая длинномерная труба, герметизатор устья скважины, уплотнительный элемент, износ резин, трение, вид изнашивания, механизм истирания.

The article outlines the benefits of coiled tubing technology and problems of small service life of the sealing element dock wellhead coiled tubing unit. Experimental research of surface friction sealing elements coiled tubing units, and obtained images of surfaces of friction pair. For research used optical and atomic force microscopes. As a result of the analysis of images of surfaces coiled tubing string it was determined the average surface roughness and the nature of projections involved in frictional contact. Given the topography of surfaces worn sealing elements. Describes in detail the mechanisms of formation of three types of wear occurring on the surface of the friction of the seal. The conditions under which a one or another type of wear. Analysis of a large empirical material allowed to identify the underlying mechanisms of appearance and wear of the sealing element.

Key words: coiled tubing technologies, coiled tubing string, wellhead stripper, sealing element, tire wear, friction, kind of wear and tear.

Разумов В. В. [Razumov V. V.], Разумова Н. В. [Razumova N. V.], Пчелкин В. И. [Pchelkin V. I.]

МАСШТАБЫ И ОПАСНОСТЬ НАВОДНЕНИЙ В СИБИРСКОМ РЕГИОНЕ РОССИИ

The magnitude and the risk of flooding in the Siberian region of Russia

Рассмотрены результаты систематизации и анализа различных источников, содержащих информацию о масштабах распространения и опасности проявления наводнений на территории Сибирского региона России. Показано, что активизация этих процессов на реках изучаемого региона в

основном происходит за счет весенних половодий и дождевых паводков, которые приводят к временному затоплению и подтоплению обширных территорий региона и зачастую наносят значительный ущерб населению и хозяйству. В пределах территории региона выделены гидрологически опасные зоны с разной степенью опасности и масштаба наводнений. Дана характеристика произошедших наводнений и последствий их катастрофического проявления на территории субъектов Российской Федерации в пределах изучаемого региона. Проанализированы произошедшие за последние 25 лет на территории региона чрезвычайные ситуации гидрологического характера.

Ключевые слова: наводнения, паводки, половодья, затопление, уровень воды, чрезвычайная ситуация.

Results of systematization and the analysis of various sources containing information on scales of distribution and danger of manifestation of floods in the territory of the Siberian region of Russia are considered. It is shown that activation of these processes on the rivers of the studied region generally happens at the expense of spring high waters and rain floods which lead to temporary flooding and flooding of extensive territories of the region and often cause a significant damage to the population and economy. Within the territory of the region hydrological and dangerous zones with different degree of danger and scale of floods are allocated. The characteristic of the occurred floods and consequences of their catastrophic manifestation in the territory of subjects of the Russian Federation within the studied region is given. Are analysed, the occurred for the last 25 years in the territory of the region, emergency situations of hydrological character.

Key words: floods, floods, high waters, flooding, water level, emergency situation.

Соловьев И. А. [Soloviev I. A.]

РЕГИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ МИГРАЦИИ НАСЕЛЕНИЯ НА СЕВЕРНОМ КАВКАЗЕ В 1920–1930-Е ГОДЫ
Regional features of migration in the North Caucasus in 1920–1930-s.

В исследовании выявлена интенсивность миграционной подвижности прибытия населения на Северном Кавказе в 1920-е гг. и проведен анализ динамики миграционного прироста городского населения Северного Кавказа в конце 1920-х – начале 1940-х гг. Рассмотрены половые особенности

миграционной подвижности, а также отличие этого показателя для сельского и городского населения Северного Кавказа. В статье определены региональные особенности миграционных связей населения Северного Кавказа с субъектами РСФСР и республиками СССР, а также выявлена территориальная структура миграционного оборота. В работе выявлена результативность миграции городского населения Орджоникидзевского края и региональные особенности миграционного прироста этого края в 1940 г.

Ключевые слова: региональные аспекты, миграция населения, Северный Кавказ.

The study revealed the intensity of migration mobility of the population of the arrival of the North Caucasus in the 1920-s. and the analysis of the dynamics of migration growth of the urban population of the North Caucasus in the late 1920-s – early 1940-s. Considered sexual features of migration mobility, as well as the difference between this indicator between rural and urban areas of the North Caucasus. In the article the regional characteristics of migratory relations in the North Caucasus with the subjects of the Russian Federation and the republics of the USSR, as well as identified the territorial structure of the migration turnover. The paper identified the impact of the migration of urban population Ordzhonikidze Territory and regional features of migration growth of the province in 1940.

Key words: regional aspects, migration, North Caucasus.

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Бондарь Т.П. [Bondar T.P.], Меликбемян Е.О. [Melikbekyan E.O.]

ОЦЕНКА РИСКА РАЗВИТИЯ ТРОМБО-ГЕМОРРАГИЧЕСКИХ ОСЛОЖНЕНИЙ В АКУШЕРСТВЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОГНОСТИЧЕСКОГО КОЭФФИЦИЕНТА КУЛЬБАКА И ТЕОРЕМЫ БАЙЕСА

**Assessment of risk of development of thrombo-hemorrhagic complications in
obstetrics using a predictive coefficient Kulback and Bayes' theorem**

Проведено актуальное исследование по разработке метода оценки риска развития тромбо-геморрагических осложнений у беременных женщин с использованием прогностического коэффициента Кульбака и теоремы Байеса. Исследованы показатели тромбоцитарного звена гемостаза у женщин с физиологическим течением беременности и у женщин при наличии тромбо-

геморрагических осложнений, а также проведена оценка частоты встречаемости изучаемых показателей в группах здоровых матерей и родильниц с патологией системы гемостаза. Выявлено, что исследование морфологических, количественных и функциональных параметров тромбоцитов, а также статистическая обработка полученных данных с использованием коэффициента Кульбака и теоремы Байеса целесообразно применять для выявления риска развития тромбогенных осложнений.

Ключевые слова: беременность, гемостаз, тромбоциты, тромбогеморрагические осложнения.

A current study on developing a method of assessing the risk of thrombo-hemorrhagic complications in pregnant women with a prognostic factor Kulback and Bayes' theorem. We studied platelet hemostasis parameters in women with physiological pregnancy and in women in the presence of thrombo-hemorrhagic complications, as well as evaluated the frequency of the studied parameters in healthy mothers and postpartum women with disorders of the hemostatic system. It was revealed that the study of morphological, quantitative and functional parameters of platelet and statistical processing of the data by a factor Kulback and Bayes' theorem it is advisable to identify the risk of thrombogenic complications.

Key words: pregnancy, hemostasis, platelets, thrombo-hemorrhagic complications.

Губарева Л.И. [Gubareva L.I.], Соловьев А.Г. [Soloviev A.G.], Агаркова Е.В. [Agarkova N.V.], Гутко Т.Н. [Gutko T.N.], Безнаева К.С. [Beznaeva K.S.]

ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ МУЗЫКАЛЬНО ОДАРЕННЫХ УЧАЩИХСЯ

12–20 ЛЕТ

Psychophysiological features musically gifted students 12–20 years

Проведено комплексное обследование 38 учащихся музыкальной школы и музыкального училища, успешно обучающихся по классу фортепиано. Контрольную группу составили 48 учащихся общеобразовательной школы и вуза, не занимающиеся музыкой. Установлено, что в процессе обучения игре на фортепиано в большей степени развиваются звуковысотное и ладовое чувства, а также оригинальность и разработанность творческого мышления, особенно у юношей. Методом компьютерной хронорефлексометрии доказано, что физиологической основой музыкальной одаренности и

креативного мышления являются более высокая лабильность и возбудимость центральной нервной системы, более высокий уровень активации и надежности её функционирования.

Ключевые слова: музыкальные способности, креативность, центральная нервная система, компьютерная хронорефлексометрия, музыканты-инструменталисты (фортепиано).

The study involved 38 students of the music school and Music College, has successfully played the piano. The control group consisted of 48 students of secondary school and university, which is not practice music. It was found that in the process of learning to play the piano in a greater degree developed a sense of harmony frets and a sense of altitude sound, working-out and originality creative thinking, especially among boys. This causes a higher occupational success and social adjustment of man-instrumentalist comparatively with women. The method of computer chrono reflexometry proved that the physiological basis of musical talent and creative thinking serve the higher lability and excitability of the central nervous system, a higher level of activation and reliability of its operation.

Key words: musical talent, creative thinking, central nervous system, computer chrono reflexometry, instrumentalist (piano).

Денисова Е. В. [Denisov E.V.], Андрусенко С. Ф. [Andrusenko S. F.], Брыцина И. Е. [Bryksina I. E.], Супрунчук В. Е. [Suprunchuk V. E.]

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДОВ ОБНАРУЖЕНИЯ ЭТИЛОВОГО СПИРТА И СУРРОГАТОВ АЛКОГОЛЯ В БИОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБАХ

Comparative analysis of methods for the detection of ethyl alcohol and alcohol substitutes in biological samples

В статье рассмотрены вопросы оптимизации методов определения уровня концентрации этанола и его суррогатов в сочетании с отдельными биохимическими показателями, необходимые для диагностики алкогольной интоксикации в таких биологических пробах, как кровь, моча, ткани мозга, легкие, печень, почки, мышцы, слюна с помощью биохимических, хроматографических, спектрофотометрических методов анализа. Установлено, что наиболее близко к концентрации алкоголя в крови приближается его концентрация в слюнных железах, легких, почках и яичках.

Ключевые слова: этанол, суррогаты алкоголя, оптимизация методов контроля в биологических объектах.

In the article the questions of optimization methods to determine concentrations of ethanol and its surrogates in combination with selected biochemical variables required for the diagnosis of alcohol intoxication in such biological samples as blood, urine, brain tissue, lungs, liver, kidneys, muscles, saliva, by using biochemical, chromatographic, spectrophotometric methods of analysis. Found that the most close to the concentration of alcohol in the blood is approaching its concentration in the salivary glands, lungs, kidneys and testes.

Key words: ethanol, the alcohol surrogate, optimization of control methods in biological objects.

Цатурян Л.Д. [Tsaturyan L.D.], Кувандыкова Р.Х. [Kuvandykova R.H.]

МЕЖСИСТЕМНЫЙ ПОДХОД В ОЦЕНКЕ АДАПТАЦИОННЫХ МЕХАНИЗМОВ ОРГАНИЗМА ПОДРОСТКОВ

Intersystem approach to the assessment of adaptive mechanisms of the adolescent's organism

В статье рассматривается состояние адаптационных механизмов у мальчиков-подростков с учетом межсистемного подхода. Изучены корреляционные связи показателей вегетативной регуляции сердечного ритма и уровня кортизола, тестостерона, эстрадиола в сыворотке крови у подростков русской и туркменской национальности. У русских подростков установлена более выраженная положительная межсистемная взаимосвязь кортизола с показателями LF, VLF, AMo, SI и отрицательная – с SDNN, RMSSD, pNN50, HF, а у туркменских мальчиков аналогичные связи оказались менее выраженными. Связь уровня тестостерона в обеих популяционных группах носила положительный характер с ЧСС, AMo, SI, VLF и отрицательный – с SDNN, RMSSD, pNN50, HF. Установленная связь эстрогенов с показателями ВСР отражает особенности регуляции ритма сердца среди туркменских подростков, вероятно, обусловленная относительно низким уровнем эстрадиола и опосредованным влиянием эстрогенов на сердечно-сосудистую систему (положительная связь с ЧСС, SI, VLF, и отрицательная – с SDNN, RMSSD, pNN50, HF).

Ключевые слова: мальчики-подростки, вариабельность сердечного ритма, гормоны, вегетативная нервная система.

The article discusses the state of adaptation mechanisms in adolescent boys, taking into account intersystem approach. Studied the correlation of the vegetative regulation of heart rate and levels of cortisol, testosterone, estradiol in blood serum of adolescents Russian and Turkmen nationality. The Russians have installed more adolescents expressed positive intercorrelation of cortisol with indices of LF, VLF, AMo, SI and negative – with SDNN, RMSSD, pNN50HF, while the Turkmen boys similar relation was less pronounced. Relationship testosterone levels in both population groups were positive with heart rate, AMo, SI, VLF and negative – with SDNN, RMSSD, pNN50, HF. The established relationship of estrogen with HRV reflects the peculiarities of the heart rhythm regulation among Turkmen boys, probably due to the relatively low estradiol level mediated the influence of estrogen on the cardiovascular system (positive relationship with HR, SI, VLF, and negative - with SDNN, RMSSD, pNN50, HF).

Key words: adolescents, heart rate variability, hormones, autonomic nervous system.

Черницова М. А. [Chernitsova M. A.], Кузякова Л. М. [Kuzyakova L. M.]

**ИННОВАЦИОННЫЙ ПОДХОД К РАЗРАБОТКЕ КОСМЕТИЧЕСКИХ
СРЕДСТВ ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ
An innovative approach to develop cosmetic therapeutic and prophylactic
purposes**

Косметическая продукция лечебно-профилактического действия стабильно занимает одно из ведущих мест в сегменте фармацевтического рынка. В обстановке острой конкуренции производителям малого бизнеса следует брать во внимание множество обстоятельств при отборе продукции к производству. Исследование авторами потребительских предпочтений показывает преимущества средств природного происхождения. При производстве такой продукции ключевыми являются три направления развития технологий: информационные, нано- и биотехнологии. Увеличивающаяся заинтересованность к липосомальной продукции объясняется совокупностью ее биологических и физико-химических свойств: универсальность, биосовместимость, биodeградируемость, химическая инертность, практическое отсутствие токсичных, антигенных свойств и аллергических реакций, способность эффективной внутриклеточной доставки активных веществ и обеспечение пролонгированного биологического действия.

Ключевые слова: фармация, экономика, биотехнологии, липосомальные косметические средства.

Cosmetics therapeutic and preventive action is one of the leaders in the segment of the pharmaceutical market. In an atmosphere of intense competition, manufacturers of small businesses should be taken into account a number of factors when selecting products for production. The authors of the study consumer preferences shows the benefits of natural origin. In the production of these tools are three key areas of technology development: information, nano - and biotechnology. The growing interest in the production of innovative methods explains all of its biological and chemical properties: flexibility, biocompatibility, biodegradability, lack of toxic, antigenic properties, and hypoallergenic, the ability of effective intracellular delivery of active substances, and other advantages.

Key words: pharmacy, economics, biotechnology, cosmetics liposomal.

НОВЫЕ КНИГИ

В.М. Эшроков, В.С. Белозеров

НА СТЫКЕ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ВРЕМЁН И ПЕРЕМЕН. О книге П.М. Поляна «Территориальные структуры – урбанизация – расселение: теоретические подходы и методы изучения»