

## К МЕТОДИКЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ СКОПЛЕНИЙ УГЛЕВОДОРОДОВ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ГЕОТЕРМИЧЕСКИХ И ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Петин А.Н.<sup>1</sup>, Немец К.А.<sup>2</sup>, Немец Д.К.<sup>3</sup>, Немец А.Д.<sup>4</sup>

1 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Белгородский государственный национальный исследовательский университет» (НИУ «БелГУ») Белгород, Россия (308015, Белгород, ул. Победы, 85), e-mail: aleksandr.petin2014@yandex.ru

2 Харьковский национальный университет имени В.Н. Кармазина, Украина (61022, г. Харьков, пл. Свободы, 4), E-mail: konstantin.a.nemets@mail.univer.kharkov.ua

3 Украинский научно-исследовательский институт природных газов, Украина (61010, г. Харьков, ул. Красношкoльная, 20), E-mail: nemets\_dima@mail.ru

4 Харьковская общеобразовательная школа № 140, Украина (61146, г. Харьков, ул. Гвардейцев Широнинцев, 61), E-mail: sasha\_nemets@mail.ru

Предлагается методика оценки перспективности нефтегазоносных бассейнов и отдельных структурно-тектонических районов на основе комбинации термобарических, гидрогеологических, газогеохимических поисково-разведочных групп критериев. На первом этапе исследуются термобарические условия выбранного региона, строятся карты погружения определенных изотерм и карты пластовых температур на глубинных срезах. Геотемпературные исследования позволяют выделить позитивные геотемпературные аномалии и очертить перспективные участки с интенсивным тепломассопереносом. Геобарические исследования основаны на изучении распределения в разрезе гидростатических фоновых и аномально высоких пластовых давлений. На втором этапе исследуются строение водонапорной системы региона. Выделяются гидродинамические зоны и устанавливаются их гидрогеохимические особенности. Распределение концентраций компонентов и микрокомпонентов подземных вод анализируется в зависимости от глубины и современных пластовых температур. На третьем этапе изучается газогеохимические особенности выделенных гидродинамических зон. Устанавливаются зависимости плотностей свободных газов, концентраций их компонентов, расположение и размеры газовых, газоконденсатных и нефтяных залежей от глубины и современных пластовых температур. Методика позволяет выделить перспективные на поиски скоплений углеводородов горизонтальные участки и вертикальные зоны разреза региона.

## THE METHOD OF PREDICTION OF HYDROCARBON ACCUMULATIONS ON THE RESULTS OF GEOTHERMAL AND HYDROGEOLOGICAL RESEARCHES

Petin A.N.<sup>1</sup>, Nemets K.A.<sup>2</sup>, Nemets D.K.<sup>3</sup>, Nemets A.D.<sup>4</sup>

1 Federal State Autonomous educational institution of higher professional education «Belgorod state national research University» (Belgorod State University) Belgorod, Russia, 308015, Belgorod, Pobedy St.. 85), E-mail: aleksandr.petin2014@yandex.ru

2 V.N. Karazin Kharkiv National University, Ukraine (61022, Kharkiv, Svobody Sq. 4) E-mail: konstantin.a.nemets@mail.univer.kharkov.ua

3 Ukrainian scientific-research Institute of natural gases, Ukraine (61010, Kharkov, Krasnoshkolnaya St. 20), E-mail: nemets\_dima@mail.ru

4 Kharkiv secondary school № 140, Ukraine (61146, Kharkiv, Gvardeytsev Shironovtsev St. 61), E-mail: sasha\_nemets@mail.ru

Methodology for assessing the prospects of oil and gas basins and separate structural-tectonic areas on the basis of a combination of atmospheric, hydrological, gas geochemical exploration groups of criteria is proposed. At the first stage examines the thermopressure conditions of the selected region, built cards dive certain isotherms and maps of reservoir temperature at the depth slices. Geothermal researches allow to highlight the positive geothermal anomalies and outline perspective areas with intensive тепломассопереносом. Geopressure researches are based on the study of the allocation by hydrostatic background and abnormally high reservoir pressure. At the second stage examines the structure of the water system of the region. Stand out The hydrodynamic zones and their hydrogeochemical characteristics are distinguished. The distribution of the concentrations of the components and micro-components of groundwater depending on the depth and modern reservoir temperatures is analyzed. At the third stage, we study the complex features of the allocated hydrodynamic zones. The dependencies densities of free gas concentrations of their components, the location and the size of the gas, gas condensate and oil deposits to the depths and modern reservoir temperatures are discovered. The technique allows to distinguish the advanced in search of hydrocarbon accumulations horizontal sections and vertical zones incision in the region.

## ФОРМИРОВАНИЕ ТУРИСТСКО-ЭКСКУРСИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА БОТАНИЧЕСКОГО САДА НИУ «БЕЛГУ»

Петин А.Н., Польшина А.А., Ясенюк С.Н.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Белгородский государственный национальный исследовательский университет» (НИУ «БелГУ») Белгород, Россия (308015, г. Белгород, ул. Победы, 85), e-mail: petin@bsu.edu.ru

Проведен анализ туристско-экскурсионного потенциала ботанического сада НИУ «БелГУ». Были учтены следующие факторы оценки: туристско-рекреационный потенциал, природно-климатические условия для экспонирования различных видов растений, демонстрационные фитоэкспозиции, направления экскурсионной деятельности. Представлены сведения о фитоэкспозициях ботанического сада, растениях различных географических зон

мира. Определена экологическая направленность использования туристско-рекреационного потенциала дестинации. Предложена обобщенная диверсифицированная модель современного ботанического сада по основным направлениям деятельности: экскурсионной, образовательной, оздоровительной. Рассмотрена возможность предоставления консалтинговых услуг по созданию искусственных фитоценозов для использования их в различных отраслях хозяйства. Даны рекомендации по разработке различных типов экскурсий для широкого круга лиц.

#### **FORMATIAON OF TOURIST AND EXCURSION POTENTIAL OF BOTANICAL GARDEN NRU OF BELSU**

**Petin A.N., Polshina A.A., Yasenok S.N.**

Federal state Autonomous educational institution of higher professional education «Belgorod state national research University» (NRU «BelsU») Belgorod, Russia, 308015, Belgorod, Victory St. 85),  
e-mail: petin@bsu.edu.ru

The analysis of tourist and excursion potential of botanical garden NRU of BELSU is carried out. The following factors of an estimation were considered: tourist and recreational potential, natural and climatic conditions for exhibiting of different types of plants, demonstration phytoexpositions, directions of excursion activity. Data on phytoexpositions of a botanical garden, plants of various geographical zones of the world are presented. The ecological orientation of usage of tourist and recreational potential of a destination is defined. It is offered the generalized diversified model of a modern botanical garden on the main activities: excursion, educational, improving health. Possibility of providing consulting services in creation artificial phytocenosis for their use in various branches of economy is considered. There are made recommendations about development of various types of excursions for a wide range of persons.

#### **ПАРАМЕТРИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ РИСУНКА ЦВЕТНОГО КАМНЯ**

**Петров Т.Г., Шуйский А.В.**

Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия  
(190000, Санкт-Петербург, Университетская наб., 7/9), e-mail: alexshuyskiy@gmail.com

Описаны особенности рисунка цветного камня и предложен способ параметрического описания его свойств, включающий: светлоту, контраст, сложность, связность, изотропию, ритмичность. Для их расчёта изображение представляется в виде цифровой матрицы светлот. Сложность измеряется энтропией К. Шеннона, последние три параметра – с использованием автокорреляционной функции. Первые пять параметров нормированы к интервалу 0–1. В качестве реальных объектов рассмотрены: граниты, мрамора, малахит природный, выращенный и имитации малахита. Параметрическое описание рисунков может использоваться при их систематизации по выбранному параметру, подготовке материала для облицовочных и реставрационных работ, а также создания наборных инкрустационных изделий. В учении об осадочных горных породах изотропия может быть использована для измерения степени их метаморфизма и при геокартировании. Предложенный вид описания рисунков является необходимым и достаточным для перехода к кодированию рисунков и их систематизации с использованием информационного языка RHA, апробированного в качестве междисциплинарного.

#### **PARAMETRIC DESCRIPTION OF COLOURED STONE PATTERN**

**Petrov T.G., Shuyskiy A.V.**

Saint-Petersburg State University, Saint-Petersburg, Russia (190000, Saint-Petersburg, Universitetskaya nab., 7/9), e-mail: alexshuyskiy@gmail.com

Features of the coloured stone pattern are described and the method for parametric description of its properties is proposed, including: lightness, contrast, complexity, cohesiveness, isotropy, rhythmicity. For their computation, the image is represented as a digital matrix of lightness. Complexity is measured by C. Shannon entropy, the latter three parameters – using the autocorrelation function. The first five parameters are normalized to the interval 0–1. Granite, marble, natural, grown malachite, and malachite imitations are considered as real-world objects. Parametric description of patterns can be used for their systematization by the chosen parameter, material preparation for facing and restoration work, as well as when creating inlaid products. In the doctrine of sedimentary rocks, isotropy can be used to measure the degree of their metamorphism and during geomapping. The proposed method of patterns description is a necessary and sufficient condition for the transition to patterns coding and their classification using RHA information language, approved as interdisciplinary.

#### **ОПТИМИЗАЦИЯ ПАРАМЕТРОВ КОНТЕКСТУАЛЬНОГО АЛГОРИТМА ПРИ ДЕТЕКТИРОВАНИИ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДАННЫХ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ЗЕМЛИ**

**Пономарчук А.И.**

ФГБОУ ВПО «Пермский государственный национальный исследовательский университет», Пермь,  
Россия (614990, г. Пермь, ул. Букирева, 15), e-mail: aronomarchuk@psu.ru

Контекстуальный алгоритм MOD14 (использование данных спектрорадиометра MODIS) детектирования пожаров в активной фазе использует параметры расчета, адаптированные для условий планеты в целом – так, чтобы