**Recommendations on concluding and new themes**

**“Modern Mathematical Physics: Gravity, Supersymmetry and Strings”**

The PAC took note of the report on the closing theme “Modern Mathematical Physics: Strings and Gravity, Supersymmetry and Integrability” (01-3-1116-2014/2018) and of the proposal for a a new theme entitled “Modern Mathematical Physics: Gravity, Supersymmetry and Strings” . The PAC highly appreciates the results obtained in the main research directions: clarifying the nature of fundamental interactions and their symmetries, construction and study of effective field models arising in the theory of strings and other extended objects, uncovering the geometric description of quantum symmetries and their spontaneous breaking in the framework of search for a unified theory of all fundamental interactions, including quantum gravity.

The PAC supports the continuation of Modern Mathematical Physics activities under new theme. Mathematical physics in recent years has been characterized by increasing interest in identifying and effective used of integrability in various areas, and in applying powerful mathematical methods of quantum groups, supersymmetry and non-commutative geometry to quantum theories of fundamental interactions as well as to classical models. The new theme should incorporate a complex and broad view on these aspects of modern mathematical physics

**Recommendation.** The PAC recommends approval of the new theme "Modern Mathematical Physics: Gravity, Supersymmetry and Strings " for the years 2019–2023, with the first priority.

**Современная математическая физика**

 ПКК принял к сведению отчет по теме «Современная математическая физика: струны и гравитация, суперсимметрия и интегрируемость» (01-3-1116-2014/2018) и рассмотрел предложение по открытию темы «Современная математическая физика: гравитация, суперсимметрия и струны». ПКК высоко оценивает результаты, полученные по основным направлениям исследований: выяснение природы фундаментальных взаимодействий и их симметрий, построение и изучение эффективных теоретико-полевых моделей, возникающих в теориях струн и других протяженных объектов, установлению геометрической интерпретации квантовых симметрий и их спонтанного нарушения в теориях, описывающих все фундаментальные взаимодействия, включая квантовую гравитацию.

ПКК поддерживает продолжение исследований по проблемам современной математической физики в рамках новой темы. Учитывая, что математическая физика в последние годы характеризовалась возрастающим интересом к выявлению и эффективному использованию свойств интегрируемости в различных ее областях, применению мощных математических методов квантовых групп, суперсимметрии и некоммутативной геометрии как в квантовых теориях фундаментальных взаимодействий, так и в классических моделях, предполагается что при решении задач темы решающим фактором будет использование этих методов.

 Рекомендация. ПКК рекомендует одобрить новую тему «Современная математическая физика: гравитация, суперсимметрия и струны» на 2019–2023 гг. для выполнения с первым приоритетом.