

исследований собрана на базе микроскопа МЕТАМ-Р-1, лазерного источника ЛГ-303 и цифрового фотоапарата экспериментальная установка для микрофотографирования структуры поверхности изучаемых объектов.

### Литература

1. О'Доноху М. Кварц / М. О'Доноху. – М.: Мир, 1990. – 136 с.

УДК 535.8 (075)

## ИЗУЧЕНИЕ СВОЙСТВ ОБРАЗЦОВ ПРИРОДНОГО МУСКОВИТА

Студенты гр. 11309119 Радевич Е. С., Яцкевич К. В.

Кандидат физ.-мат. наук, доцент Развин Ю. В.,

кандидат физ.-мат. наук, доцент Красовский В. В.

Белорусский национальный технический университет

Слюды относятся к минералам магматических пород (класс силикатов) и отличаются слоистой структурой и сложным составом. В группу слюд входит минерал мусковит – просвечивающаяся слюда со стекляннным блеском, цвет которой варьируется от полностью прозрачного и белого до зеленого и коричневого. Мусковит (алюмосиликат) относится к калиево-натриевым слюдам, его формула:  $KAl_2(AlSi_3O_{10})(OH)_2$ . Химический состав минерала в процентном соотношении составляет:  $SiO_2$ -45 %;  $Al_2O_3$ -38 %;  $K_2O$ -11 %. Мусковит легко расщепляется на тончайшие листочки, что обуславливается его кристаллической структурой, сложенной 3-слойными пакетами из 2 листов кремне- и алюмокислородных тетраэдров, соединённых через слой, составленный из октаэдров, в центре которых расположены ионы Al, окруженные 4 ионами кислорода и 2 группами OH. Для большинства природных образцов мусковита характерна политипная модификация 2M, сингония образцов моноклинная. Мусковит является двухосным отрицательным кристаллом  $2V = 24^0-48^0$  показатели преломления которого на  $\lambda = 590$  нм  $n_g = 1,5594$ ,  $n_m = 1,590$  и  $n_p = 1,561$ . Мусковит среди слюд отличается наиболее высокими электроизоляционными свойствами – удельное электрическое сопротивление достигает  $10^{16}$  Ом\*см.

На рисунке представлена фотография используемого в работе природного мусковита (площадь поверхности грани составляет  $\sim 0,035$  м<sup>2</sup>). Из данного образца изготавливались тонкие пластинки с хорошей оптической однородностью. При точечном ударе на поверхности пластинки возникает характерная фигура удара (давления) – шестилучевая звезда, по которой можно определить кристаллографическую и



оптическую ориентации пластинок мусковита. Листовой мусковит эффективно используется не только в радиотехнике, но и в оптическом приборостроении. В работе основное внимание уделяется анализу оптической анизотропии исследуемых пластинок при облучении их лазерным и естественным излучением. Для анализа структурных свойств данных пластинок использовались методы поляризационной оптики.

УДК 519.6

## ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ВВП НЕКОТОРЫХ СТРАН НА 2020–2025 гг. НА ОСНОВЕ АППРОКСИМАЦИИ ДАННЫХ ЗА 25 ЛЕТ

Студенты гр. 10404119 Родевич В. А., Коршак В. Е.

Кандидат физ.-мат. наук, доцент Гацкевич Е. И.

Белорусский национальный технический университет

В настоящей работе проведен математический анализ данных по ВВП (валовый внутренний продукт) для трёх стран: Беларусь, Россия и Китай. Для анализа использовались данные Международного валютного фонда в период с 1992 по 2019 гг. [1]. Были проанализированы данные по ВВП на душу населения – номинал и по ППС (паритет покупательной способности).

Математический анализ проводился с использованием линейной и квадратичной аппроксимаций с помощью встроенных функций Mathcad regress и interp. Коэффициенты соответствующих зависимостей находились с использованием функции submatrix. Далее полученные зависимости экстраполировались на 2020–2025 гг. Результаты прогноза для России, Беларуси и Китая приведены на рис. Аналогичные зависимости были получены и для ВВП по ППС.

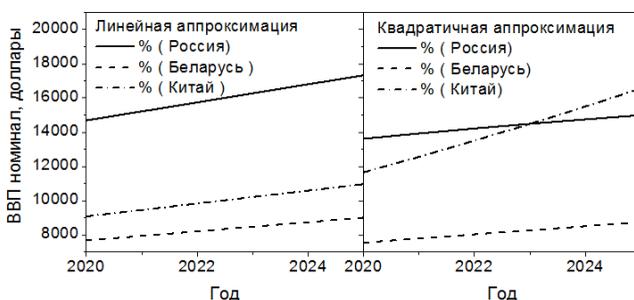


Рис. Прогноз ВВП (номинал) на душу населения

### Литература

1. List of countries by past and projected GDP (nominal) per capita.- [https://en.wikipedia.org/wiki/List\\_of\\_countries\\_by\\_past\\_and\\_projected\\_GDP\\_\(nominal\)\\_per\\_capita](https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_countries_by_past_and_projected_GDP_(nominal)_per_capita).