**Твёрдые растворы в наукоёмких технологиях.**

***Щенявский Даниил Викторович***

*Студент*

*Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, физический факультет, Москва, Россия*

*E-mail:* [*shcheniavskii.d21@physics.msu.ru*](mailto:shcheniavskii.d21@physics.msu.ru\)

Наукоёмкие технологии ориентированы на создание инновационной продукции, совершенствование существующих продуктов, процессов. Прежде всего, в настоящее время, это природоподобные технологии, основой которых является конвергенция, - достижений науки и техники.

Развитие и внедрение наукоёмких технологий в Российской Федерации неразрывно связано с переходом к водородной энергетике, что сократит выбросы парниковых газов и позволит провести декарбонизацию промышленности.

В настоящее время большая часть водорода производится путем паровой конверсии метана, но большие надежды подает электролитических способ получения водорода, когда диффузионная избирательная сепарация водорода с использованием плотных мембран на основе палладия позволяет получение водорода чистотой 99.9999% [1]. С целью повышения надежности работы металлических систем в агрессивной водородной среде высоки потребности наукоемких технологий в научных исследованиях структуры металлических систем для не нарушения их состояния твердых растворов, что важно для различных технологических процессов [2].

В этой связи на моей кафедре проводятся прецизионные рентгеноструктурные исследования металлических систем [3] с использованием синхротронного излучения источника Курчатовского научно-исследовательского центра [4].

**Литература**

1. N. A. Al-Mufachi, N. V. Rees, R. Steinberger-Wilkens, Hydrogen selective membranes: A review of palladium-based dense metal membranes, Renewable and Sustainable Energy Rev. 47 (2015) 540-551. <https://doi.org/0.1016/j.rser.2015.03.026>
2. Zhaoming Huang, Liangmo Wang, Hao Pan, Jianping li, Tao Wang, and Li Wang, Experimental Study on the Impact of Hydrogen Injection Strategy on Combustion Performance in Internal Combustion Engines, ACS Omega 8 (2023) 39427-39436. <https://doi.org/10.1021/ascomega.3c05104>
3. O.V. Akimova, L.A Ovchenkova, R.D. Svetogorov, N.R. Roshan H.R. Effect of Doping Elements on Magnetic Properties of Palladium-Based Membrane Alloys, Moscow Univ. Phys. Bull., 77 (2022) 770–775. <https://doi.org/10.3103/S0027134922050034>
4. R.D. Svetogorov, P.V. Dorovatovskii, V.A. Lazarenko, Belok/XSA Diffraction Beamline for Studying Crystalline Samples at Kurchatov Synchrotron Radiation Source, Crystallogr. Res. Technol. 55 (2020) 1900184. <https://doi.org/10.1002/crat.201900184>