**Соглашение о предоставлении из федерального бюджета грантов в форме субсидий № 05.604.21.0218 от «22» ноября 2019 г.**

**Тема: «Разработка технологических решений для создания нанопорового секвенатора»**

В рамках выполнения первого этапа работы был выполнен аналитический обзор современной научно-технической, нормативной, методической литературы по технологиям нанопорового секвенирования нового поколения, применяемым для генетических и эпигенетических исследований. Анализ выявленных технических решений для создания нанопорового секвенатора показывает, что мировые производители секвенаторов активно развивают технологию нанопорового секвенирования, предлагая новые решения, объединяя нанопоровое секвенирование с технологией секвенирования методом синтеза (SBS). Разрабатываемые технологии направлены на улучшение точности прочтения первичной последовательности нуклеиновых кислот и на повышение производительности новых устройств. Анализ текущей патентно-лицензионной ситуации в области разработки технологических решений для создания нанопорового секвенатора свидетельствует о том, что данная тематика является чрезвычайно актуальной, а конкуренция в этой области - общемировая.

На основе проведенного анализа в соответствии с мировыми тенденциями:

- разработаны требования к штамму продуценту белка хеликазы для разворачивания в нанопоре двухцепочечной ДНК при её секвенировании;

- разработаны требования к штамму продуценту модифицированного трансмембранного белка для формирования нанопоры в билипидном слое мембраны нанопорового секвенатора;

- разработаны требования к контрольным образцам ДНК, предназначенным для проведения исследовательских испытаний макета нанопорового секвенатора

- разработаны конструктивно-технические требования к корпусу макета нанопрового секвенатора, на основе этих требований изготовлен макет корпуса для создаваемого нанопорового секвенатора.

Также согласно План-Графику работ для проведения дальнейших исследований разработан и изготовлен стенд для входного тестирования контрольных образцов ДНК, предназначенных для проведения исследовательских испытаний экспериментальных образцов ячеек нанопорового секвенатора.