

## FAST WAY TO DETERMINE $pp$ -COLLISION TIME AT THE SPD EXPERIMENT

*P. G. Filonchik*<sup>a, b, 1</sup>, *M. V. Zhabitsky*<sup>b, 2</sup>

<sup>a</sup> Moscow Institute of Physics and Technology, Dolgoprudny, Russia

<sup>b</sup> Joint Institute for Nuclear Research, Dubna

For the SPD experiment, it is necessary to find a fast and robust way to determine  $pp$ -collision time  $t_0$ . Based on physics motivations, from the input flux of reconstructed particles' tracks, we identify a subset of pions which is used to calculate the unbiased estimation of the event collision time. The uncertainty of the estimation is about 30 ps. This method is fast (less than 300 ns per event) and reliable, thus it will allow processing the high flux of input events at the SPD experiment.

Для эксперимента SPD необходимо найти быстрый и надежный способ определения времени столкновения протонов. На основе физики процесса из входного потока реконструированных треков частиц производится выборка пионов, которая используется для вычисления несмещенной оценки времени столкновения. Точность оценки составляет около 30 пс. Метод является быстрым (не более 300 нс на одно событие) и надежным, что позволит обрабатывать большой поток входных событий в эксперименте SPD.

PACS: 44.25.+f; 44.90.+c

Received on November 14, 2022.

---

<sup>1</sup>E-mail: filonchik.pg@phystech.edu

<sup>2</sup>E-mail: mikhail.zhabitskiy@cern.ch