

Лаборатория ядерных проблем им. В. П. Джелепова



Объединенный институт ядерных исследований

# Status of verification of ECal SPD model

A. Maltsev, I. Zimin

30 April 2025



# Simulation



Лаборатория ядерных проблем им. В. П. Джелепова



Объединенный институт ядерных исследований

Sequence of steps in the simulation:

- Interaction of particles with materials (deposited energy in the scintillator);
- Attenuation of signals in the WLS fibers;
- From "GeV" to photoelectrons;
- Cuts.

# Progress of the verification



Лаборатория ядерных проблем им. В. П. Джелепова



Объединенный институт ядерных исследований

Difference between ECal resolutions in Maltsev's and Zimin's decreased from 10 to 1-2%.

Done:

- Interaction of particles with materials (deposited energy in the scintillator);
- Attenuation of signals in the WLS fibers;
- Cuts.

In process:

- From "GeV" to photoelectrons;
- Whole Range of energy.

# Changes in the model



Лаборатория ядерных проблем им. В. П. Джелепова



Объединенный институт ядерных исследований

List of changes in the model what significant impact on the result:

- Choose PhysicsLists: G4HadronPhysicsQGSP\_BERT\_HP, G4EmStandardPhysics\_option4;
- Get only Ionizing Energy Deposit;
- Choose newer version of Geant4;

Extra:

• Cuts by deposited energy only in the scintillator, not in the whole cell.

#### Questions



Лаборатория ядерных проблем им. В. П. Джелепова



Объединенный институт ядерных исследований

• What material should we use as scintillator? What is its density?

### Conclusions



Лаборатория ядерных проблем им. В. П. Джелепова



Объединенный институт ядерных исследований

- Difference between ECal resolutions decreased from 10 to 1-2%;
- The "basic" model of the ECal was corrected and improved.



Лаборатория ядерных проблем им. В. П. Джелепова



Объединенный институт ядерных исследований

# Thank you for your attention!

#### Comparison of results



Лаборатория ядерных проблем им. В. П. Джелепова



Объединенный институт ядерных исследований