

«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.В.ЛОМОНОСОВА»

ФИЗИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

КАФЕДРА ФИЗИКИ ЭЛЕМЕНТАРНЫХ ЧАСТИЦ

КУРСОВАЯ РАБОТА

НА ТЕМУ:

«ОТКРЫТИЕ БОЗОНА ХИГГСА В КАНАЛЕ РАСПАДА НА ЧЕТЫРЕ ЛЕПТОНА»

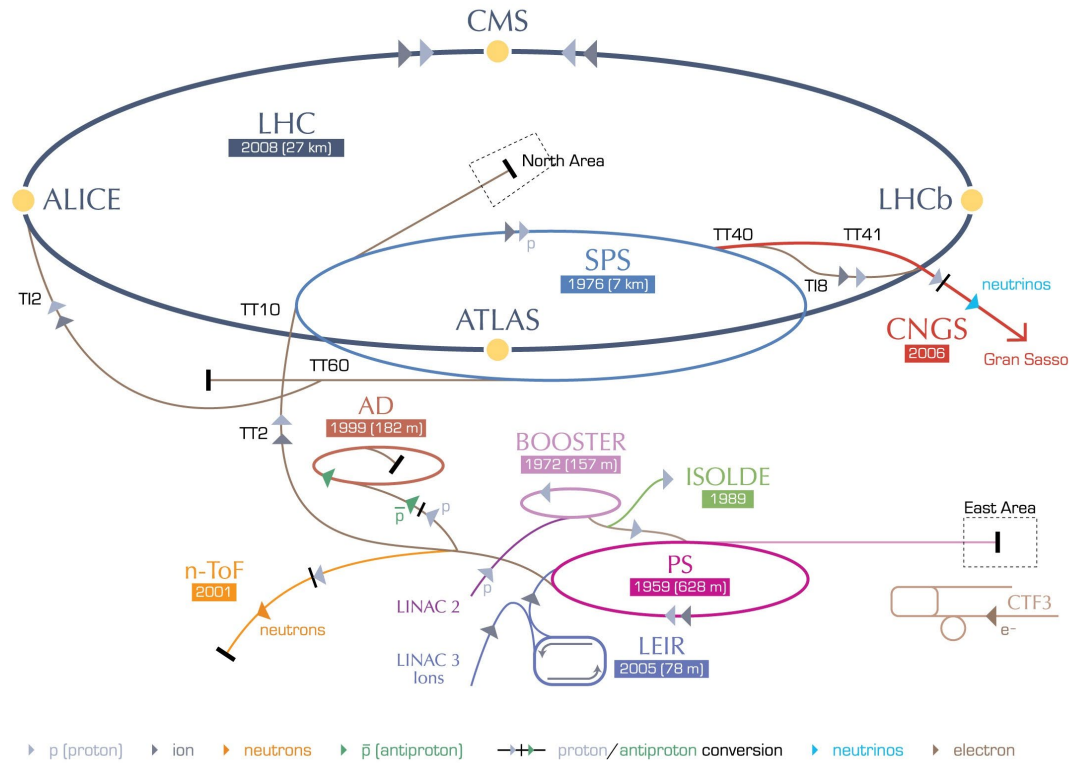
Выполнил студент 2 курса 210 группы

Гордеев Антон Романович

Научный руководитель: к. ф.-м. н.

Храмов Евгений Владимирович

CERN's accelerator complex



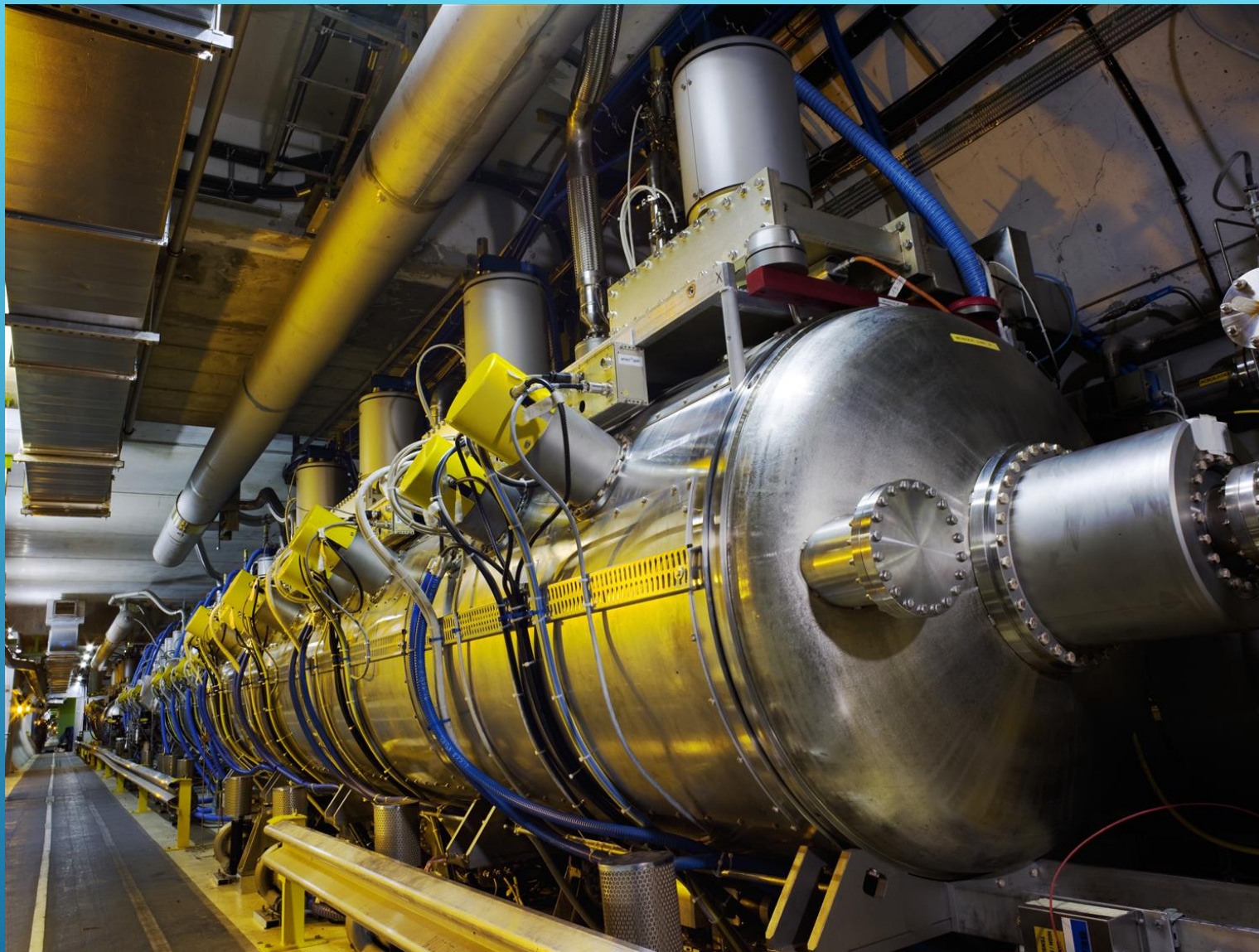
LHC Large Hadron Collider SPS Super Proton Synchrotron PS Proton Synchrotron
 AD Antiproton Decelerator CTF3 Clic Test Facility CNGS Cern Neutrinos to Gran Sasso ISOLDE Isotope Separator OnLine DEvice
 LEIR Low Energy Ion Ring LINAC LINear ACcelerator n-ToF Neutrons Time Of Flight



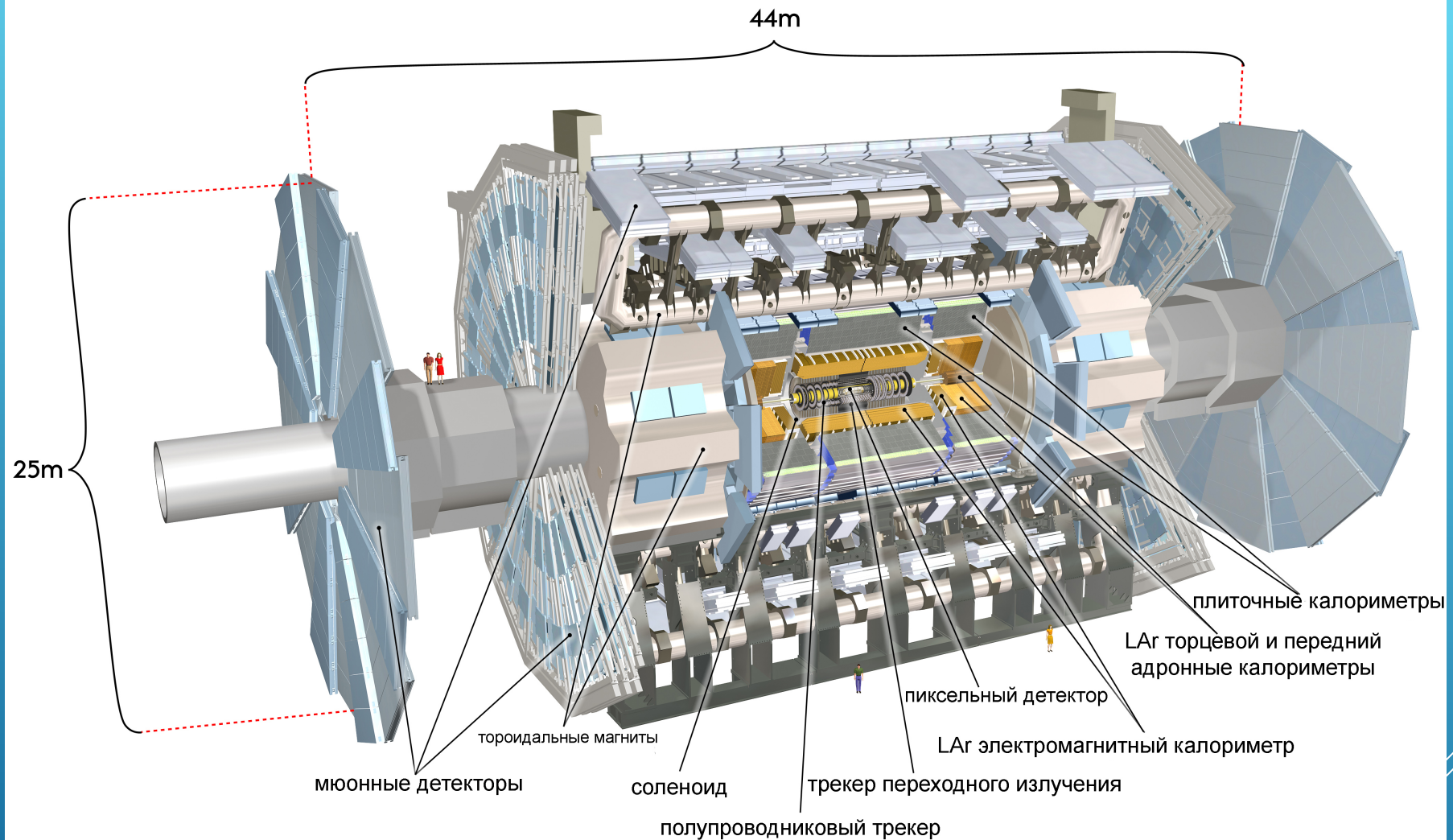
European Organization for Nuclear Research | Organisation européenne pour la recherche nucléaire

© CERN 2008

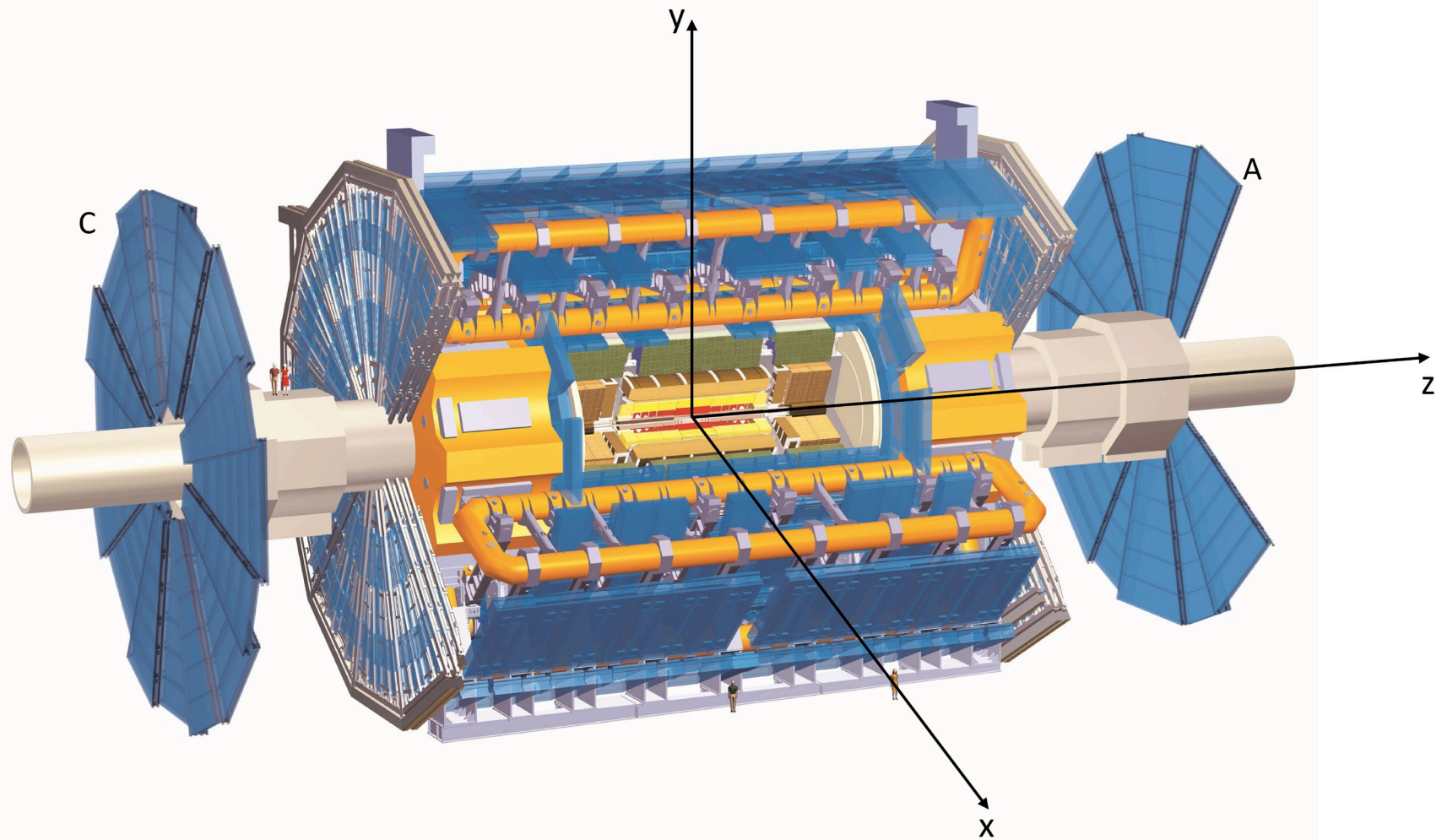
УСКОРИТЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС CERN



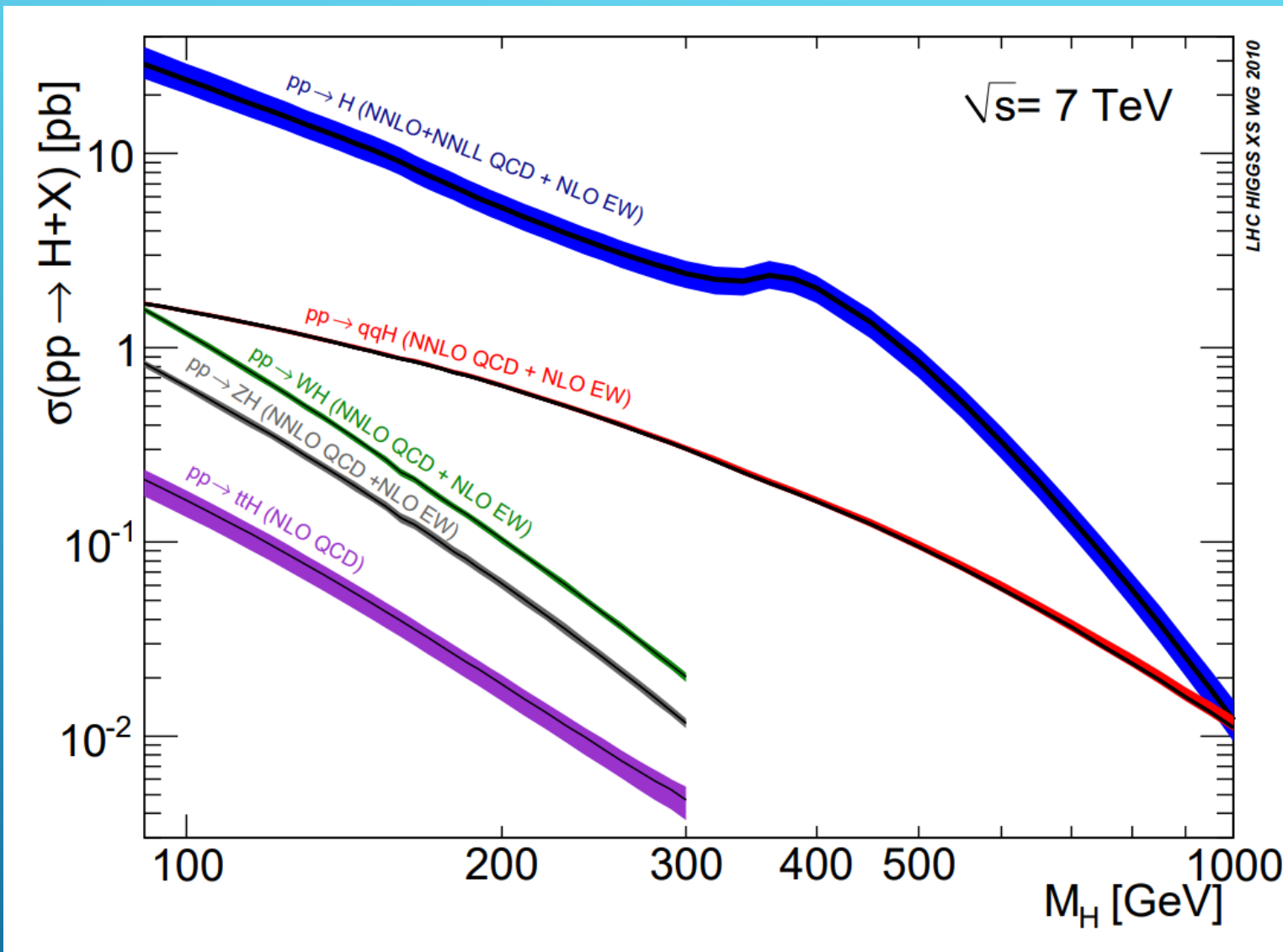
СВЕРХПРОВОДЯЩИЙ РЕЗОНАТОР LHC



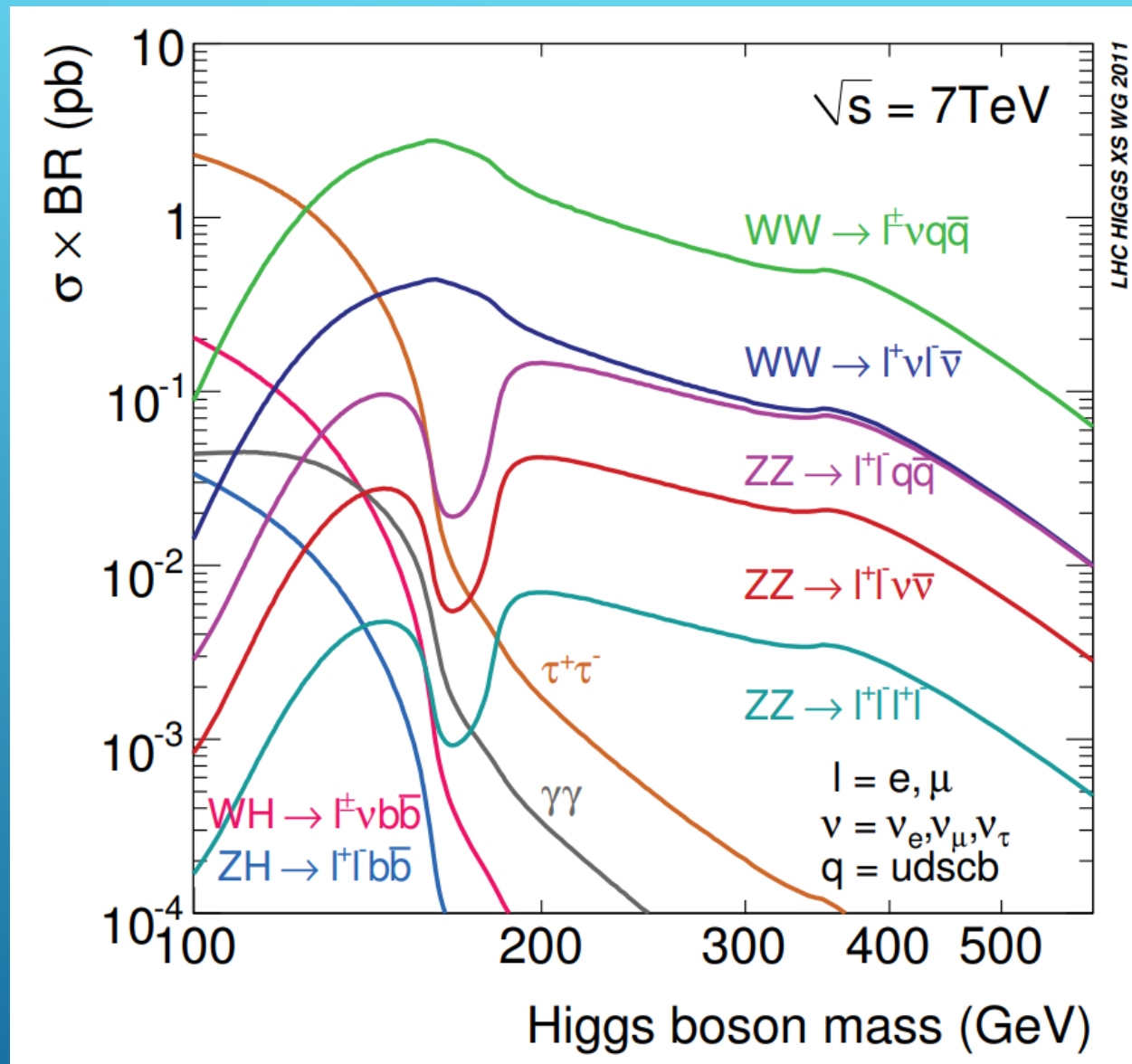
ДЕТЕКТОР ATLAS



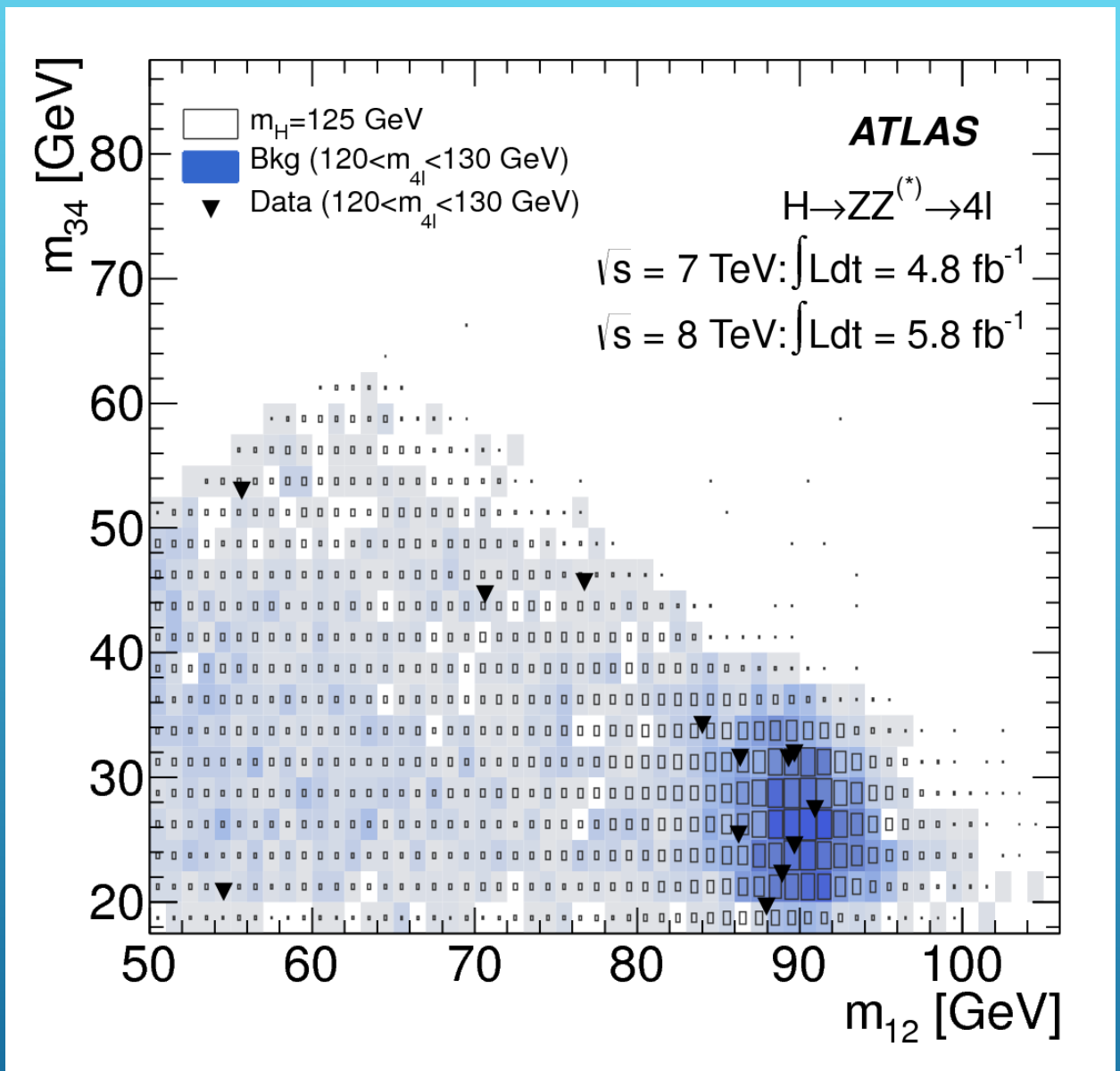
СИСТЕМА КООРДИНАТ, ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ДЛЯ ДЕТЕКТОРА ATLAS



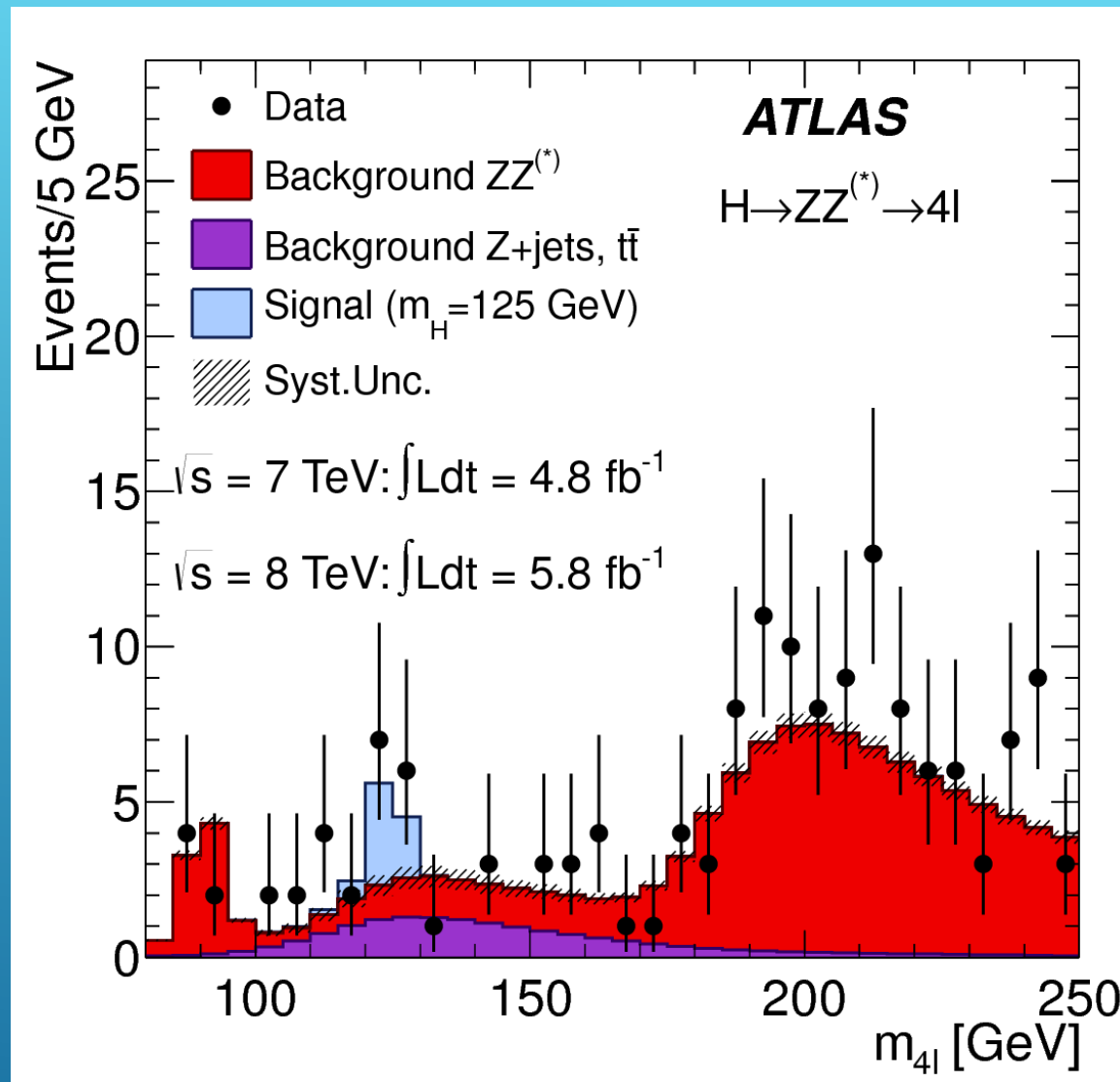
ПРОЦЕССЫ РОЖДЕНИЯ БОЗОНА ХИГГСА



КАНАЛЫ РАСПАДА БОЗОНА ХИГГСА



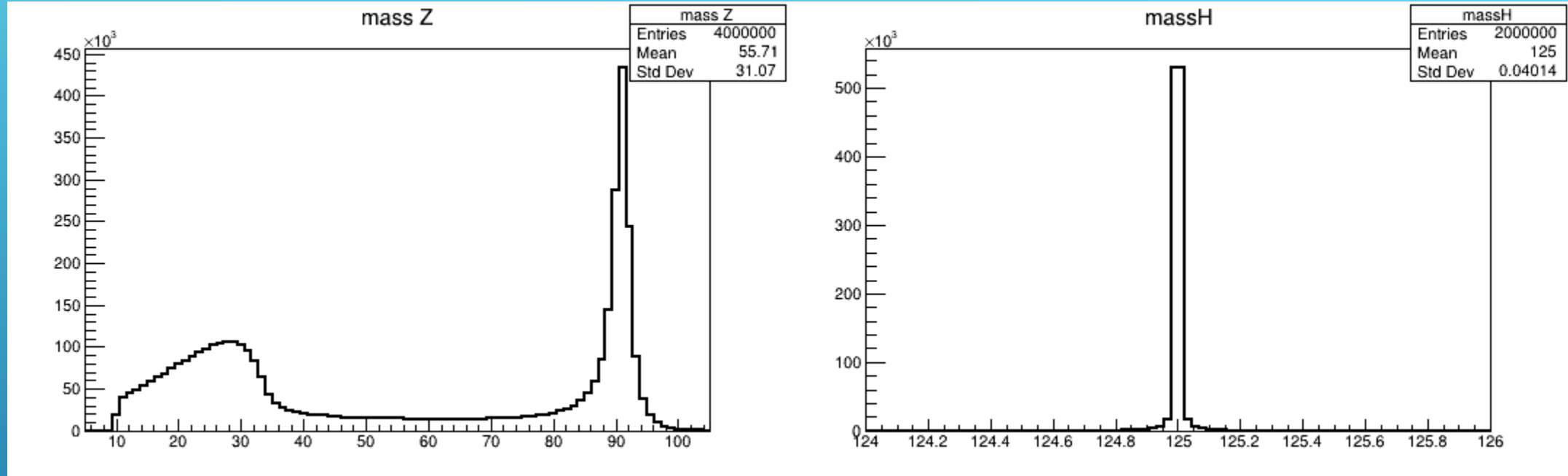
РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ИНВАРИАНТНОЙ МАССЫ M_{34} ПО СРАВНЕНИЮ С M_{12}



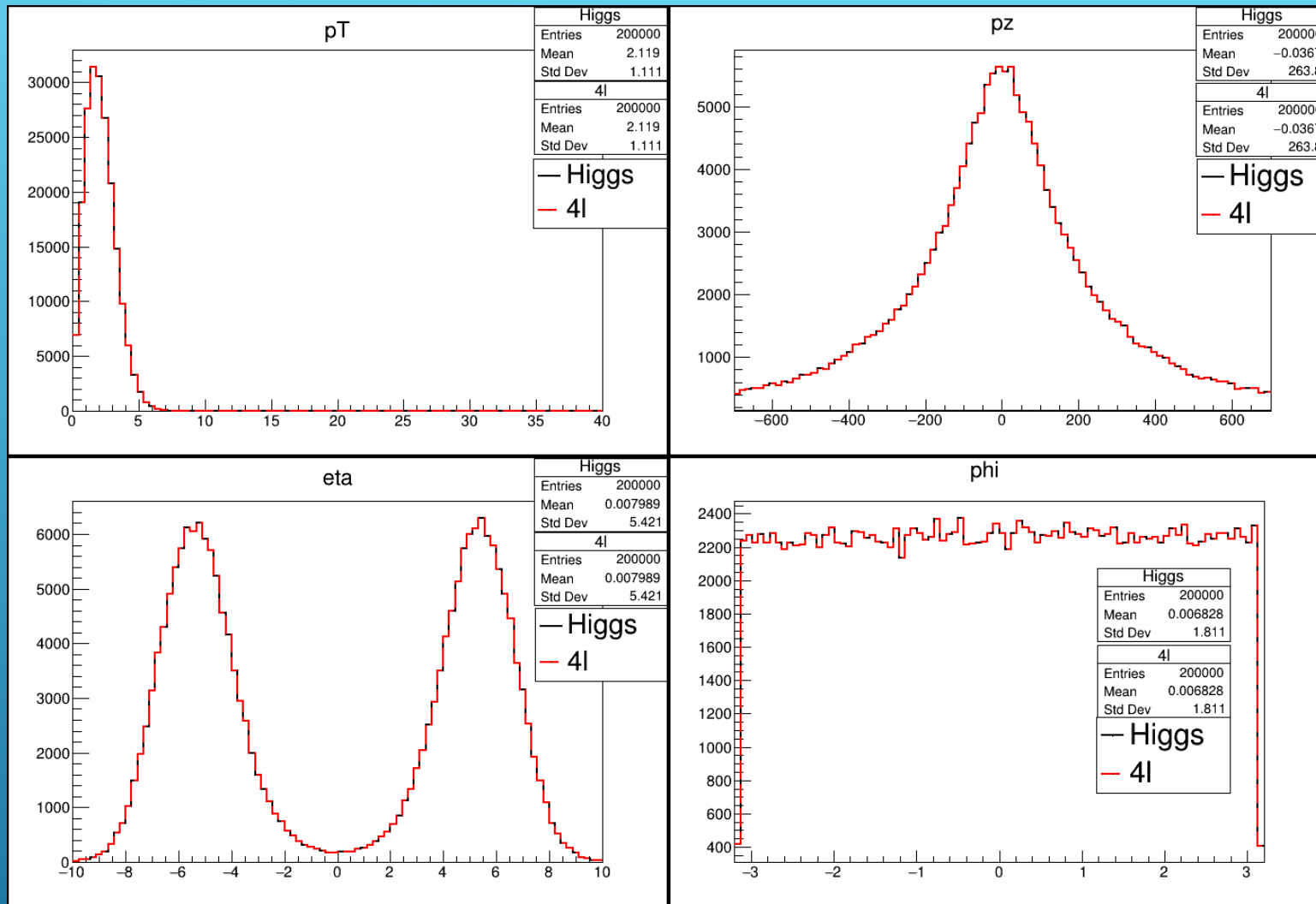
РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПО ИНВАРИАНТНОЙ МАССЕ ЧЕТЫРЕХ ЛЕПТОНОВ ПОСЛЕ ОТБОРА СОБЫТИЙ НА ATLAS

```
int main() {
    Pythia pythia;
    pythia.readString("Beams:eCM = 13000"); //Энергия пучков в системе центра масс
    pythia.readString("Beams:idA = 2212"); //Пучок 1 - протоны
    pythia.readString("Beams:idB = 2212"); //Пучок 2 - протоны
    pythia.readString("HiggsSM:gg2H = on"); //Включение механизма слияния глюонов
    pythia.readString("25:onMode = 0"); //Запрещаем распад Хиггса
    pythia.readString("25:onIfAll = 23 23"); // Разрешаем распад Хиггса на 2 Z
    бозона
    pythia.readString("23:onMode = 0"); //Запрещаем распад Z бозона
    pythia.readString("23:onIfAll = 13 -13"); //Разешаем распад Z бозона на пару
    МЮОНОВ
```

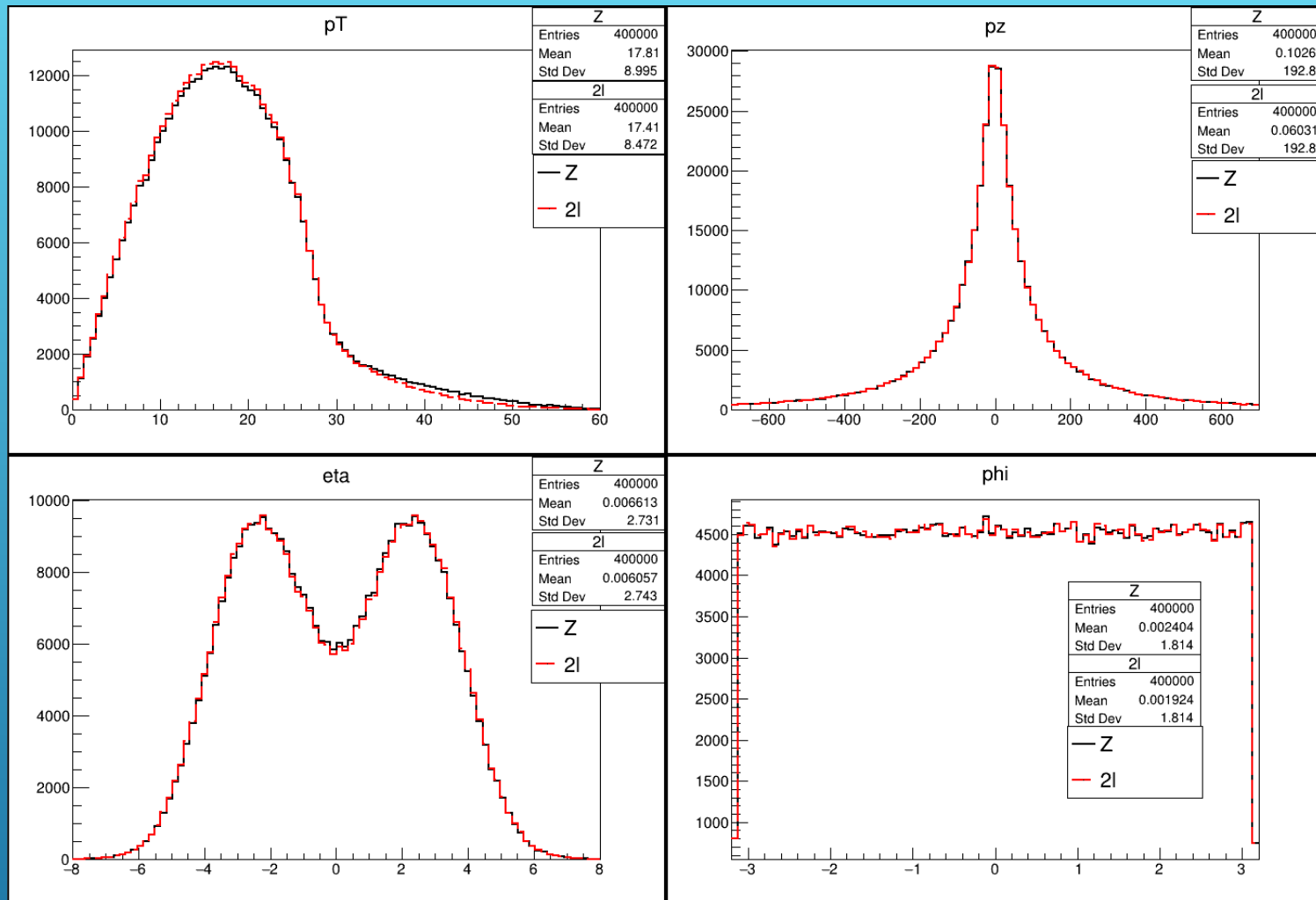
ВХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ В ГЕНЕРАТОРЕ PYTHIA



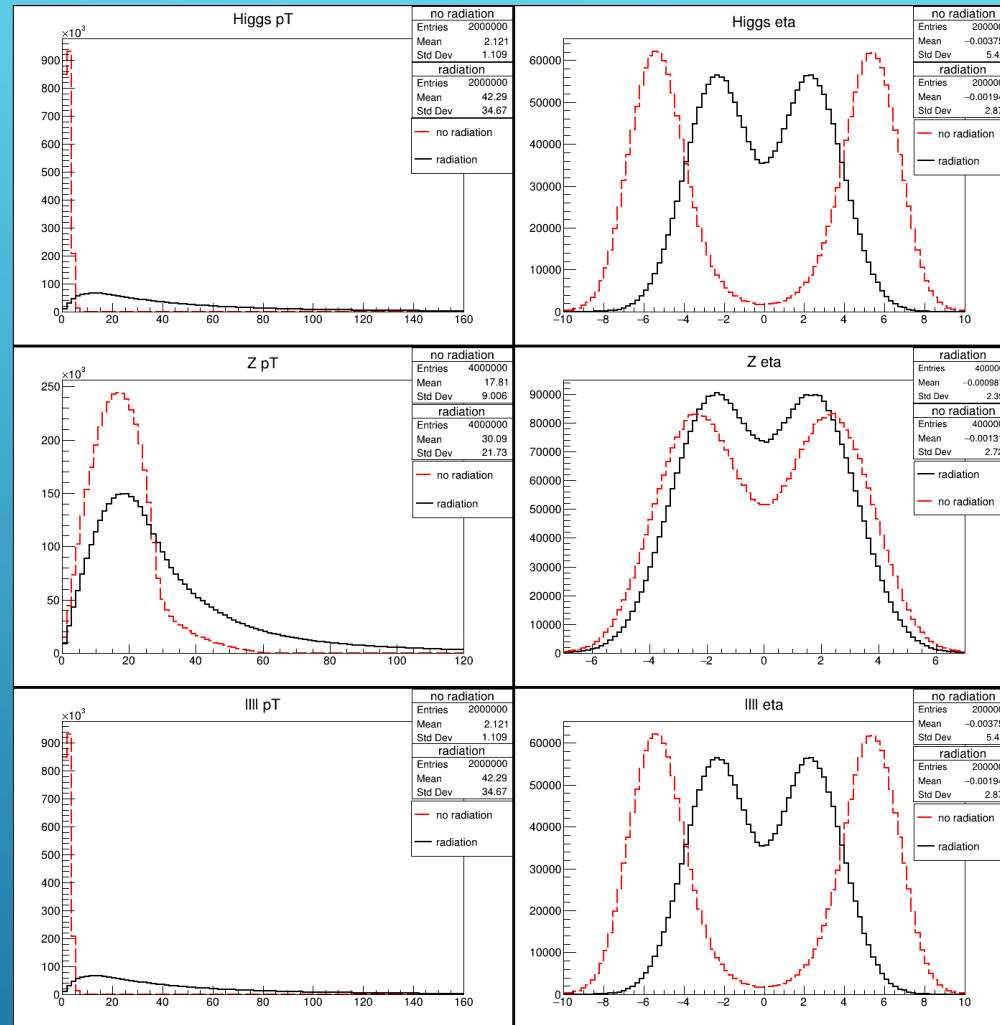
ИНВАРИАНТНАЯ МАССА Z БОЗОНОВ, ОБРАЗОВАННЫХ ПРИ
РАСПАДЕ БОЗОНА ХИГГСА И МАССА ЧЕТЫРЁХ ЛЕПТОНОВ,
ОБРАЗОВАННЫХ ПРИ РАСПАДЕ Z БОЗОНА



СРАВНЕНИЕ КИНЕМАТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК
БОЗОНА ХИГГСА И ЧЕТЫРЁХ ЛЕПТОНОВ



СРАВНЕНИЕ КИНЕМАТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК Z
БОЗОНА И ЛЕПТОННОЙ ПАРЫ



СРАВНЕНИЕ КИНЕМАТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРИ ИЗМЕНЕНИИ ОПЦИЙ ГЕНЕРАЦИИ