

Изучение эффективности регистрации Z-бозона с фотоном в эксперименте ATLAS

Студент: Симбирятин Л. Л.
Руководитель: Солдатов Е. Ю.

Мотивация

Поколения	I	II	III	
масса →	$\approx 2,3 \text{ МэВ}/c^2$	$\approx 1,275 \text{ ГэВ}/c^2$	$\approx 173,07 \text{ ГэВ}/c^2$	$\approx 126 \text{ ГэВ}/c^2$
заряд →	$2/3$	$2/3$	$2/3$	0
спин →	$1/2$	$1/2$	$1/2$	0
КВАРКИ	u верхний	c очарованный	t истинный	g глюон
	d нижний	s странный	b прелестный	γ фотон
ЛЕПТОНЫ	e электрон	μ мюон	τ тау	Z Z бозон
	ν_e электронное нейтрино	ν_μ мюонное нейтрино	ν_τ тау нейтрино	W W бозон
	$0,511 \text{ МэВ}/c^2$	$105,7 \text{ МэВ}/c^2$	$1,777 \text{ ГэВ}/c^2$	$91,2 \text{ ГэВ}/c^2$
	-1	-1	-1	0
	$1/2$	$1/2$	$1/2$	1
	$< 2,2 \text{ эВ}/c^2$	$< 0,17 \text{ МэВ}/c^2$	$< 15,5 \text{ МэВ}/c^2$	$80,4 \text{ ГэВ}/c^2$
	0	0	0	± 1
	$1/2$	$1/2$	$1/2$	1
				КАЛИБРОВОЧНЫЕ БОЗОНЫ

фотон + Z-бозон → адроны

фотон + Z-бозон → заряженные лептоны

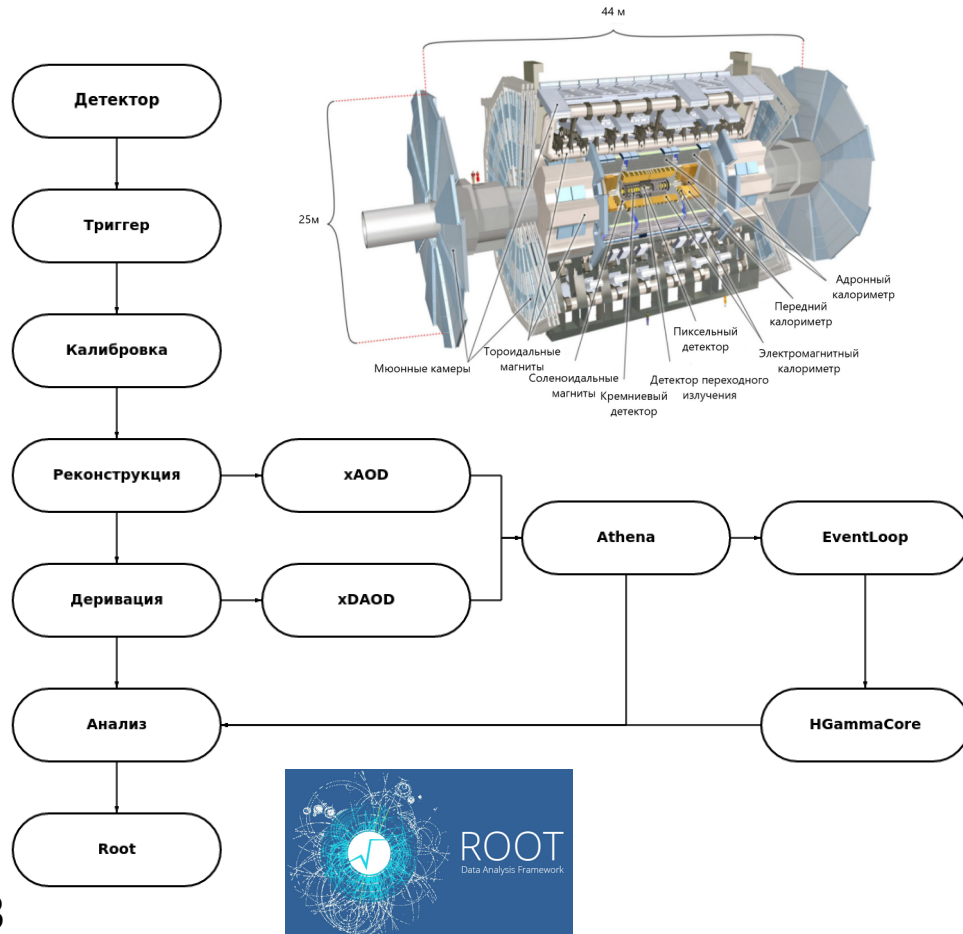
фотон + Z-бозон → нейтрино

- * Проблема иерархии масс
- * Масса нейтрино
- * Не учитывает гравитационное в/д
- * Не описывает темное вещество

Рассматриваемые переменные

- * Поперечный импульс фотона
- * Псевдобыстрота фотона
- * Недостающий поперечный импульс
- * Азимутальный угол недостающего поперечного импульса
- * Число адронных струй

Общие сведения



athena

Project ID: 53790

Star 152 Fork 1594

88,038 Commits 35 Branches 2,006 Tags 290.7 MB Files 853.8 MB Storage 229 Releases

The ATLAS Experiment's main offline software repository

DOI: 10.5281/zenodo.2641997 Doxygen master

master athena / +

History Find file Web IDE Clone



Znug_AnalysisRel21

Project ID: 125804

Star 0 Fork 0

305 Commits 15 Branches 5 Tags 22.4 MB Files 22.4 MB Storage

Analysis Code of Znug channel for Rel21

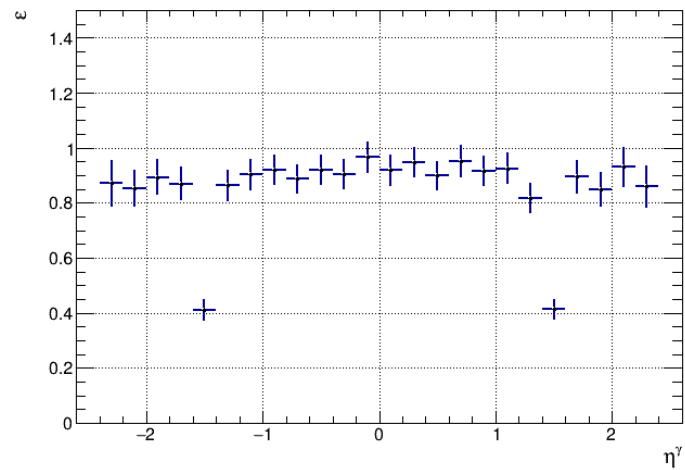
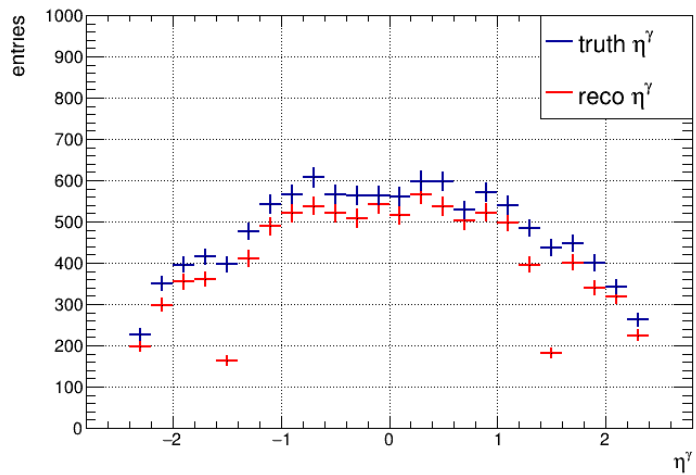
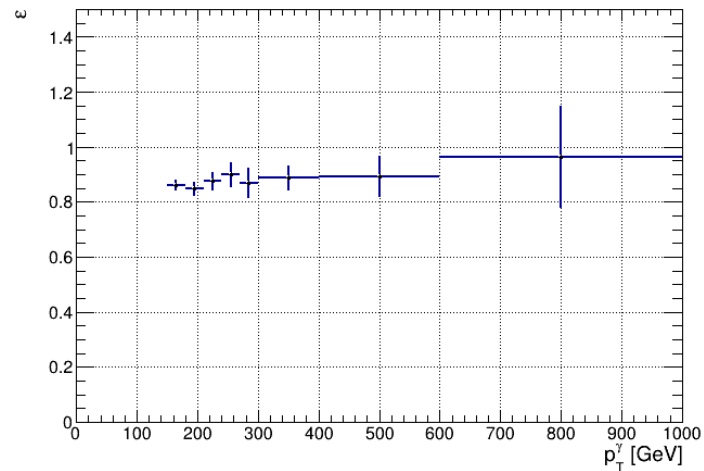
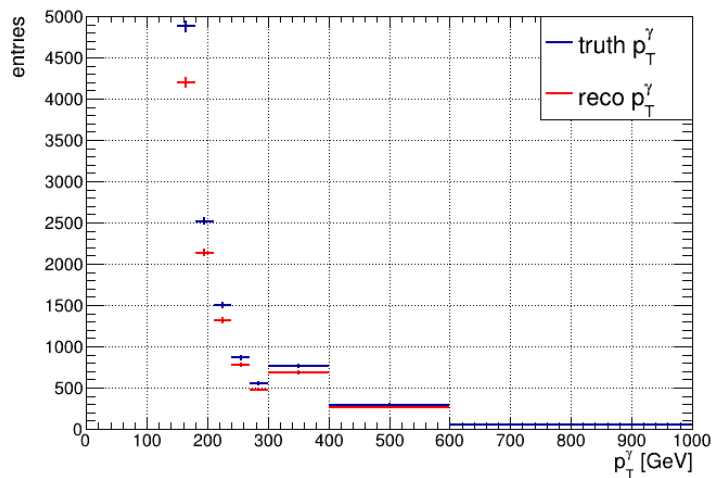
Forked from atlas-physics / sm / ew / zgamma-run2 / Znug_AnalysisRel21

master analysisrel21 / +

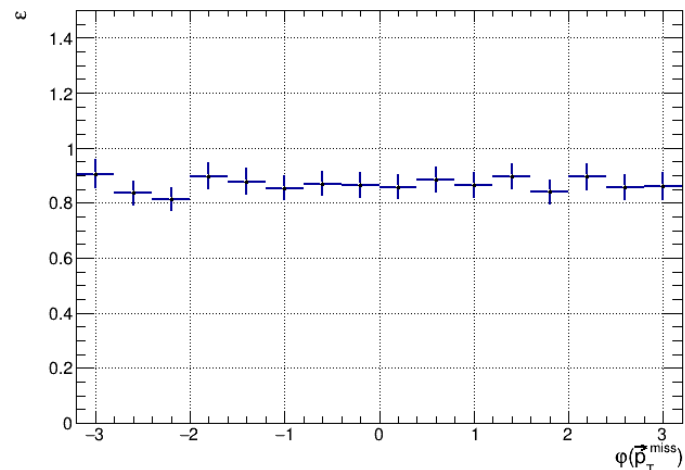
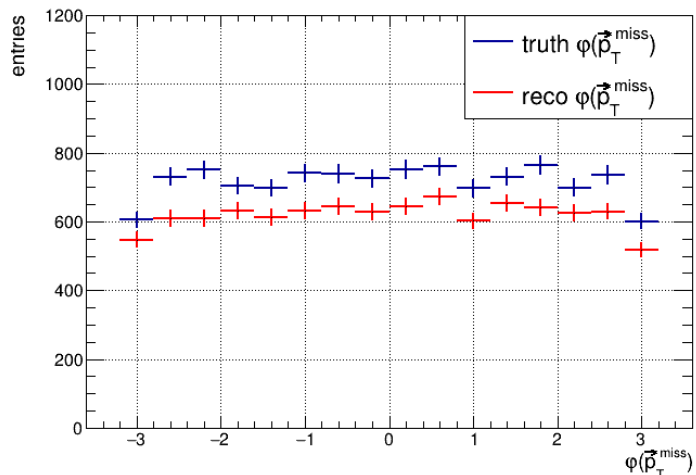
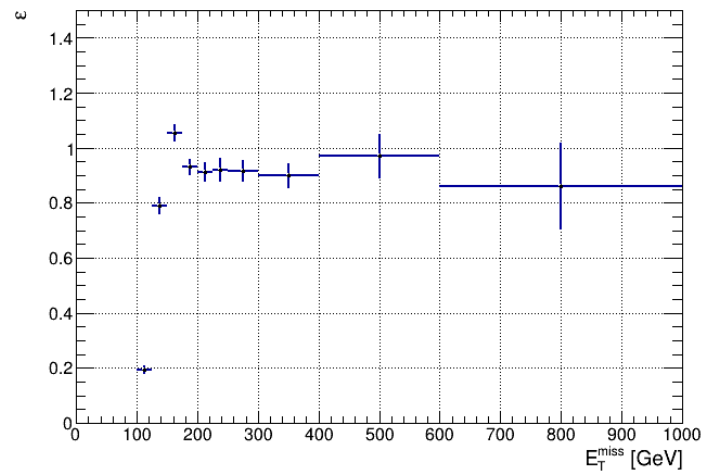
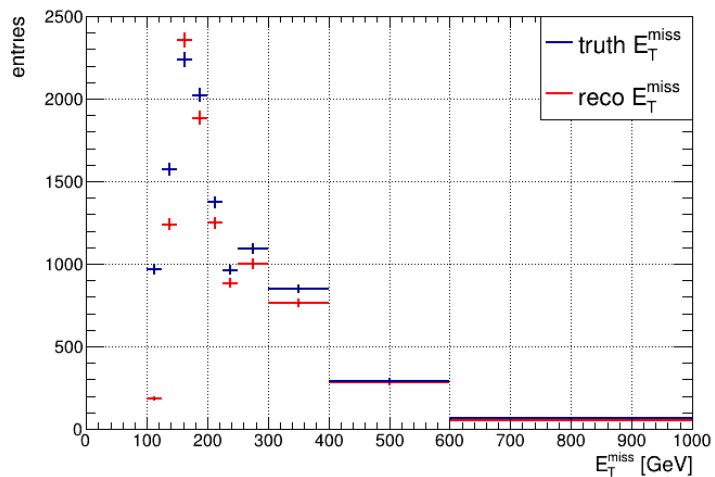
History Find file Web IDE Clone



Результаты



Результаты



Заключение

Эффективность реконструкции является постоянной по недостающему поперечному импульсу при значениях больше 200 ГэВ. Эффективность реконструкции псевдобыстроты фотона падает в окрестности ± 1.5 . По остальным переменным эффективность реконструкции постоянна.

Планы

- Исследовать эффективность отборов, попытаться улучшить
- Окончательная задача научной работы - измерение сечения рождения Z-бозона с фотоном на данных эксперимента ATLAS