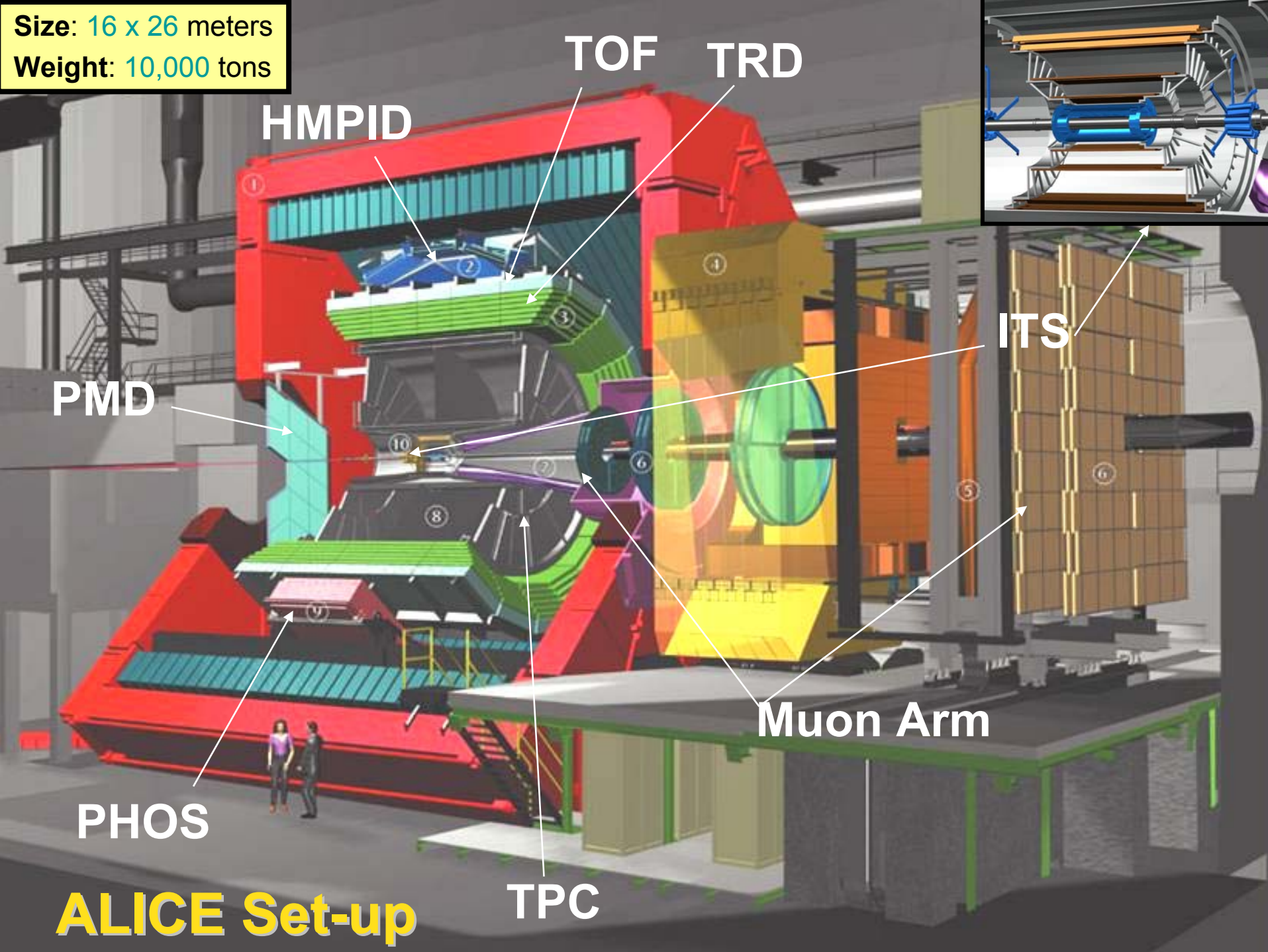

Эксперимент ALICE в 2008 году

Научная сессия ученого совета ОФВЭ ПИЯФ

23 – 25 декабря 2008

Е. Крышень

Size: 16 x 26 meters
Weight: 10,000 tons



TOF TRD

HMPID

PMD

ITS

Muon Arm

PHOS

TPC

ALICE Set-up

Статус ALICE к моменту запуска LHC

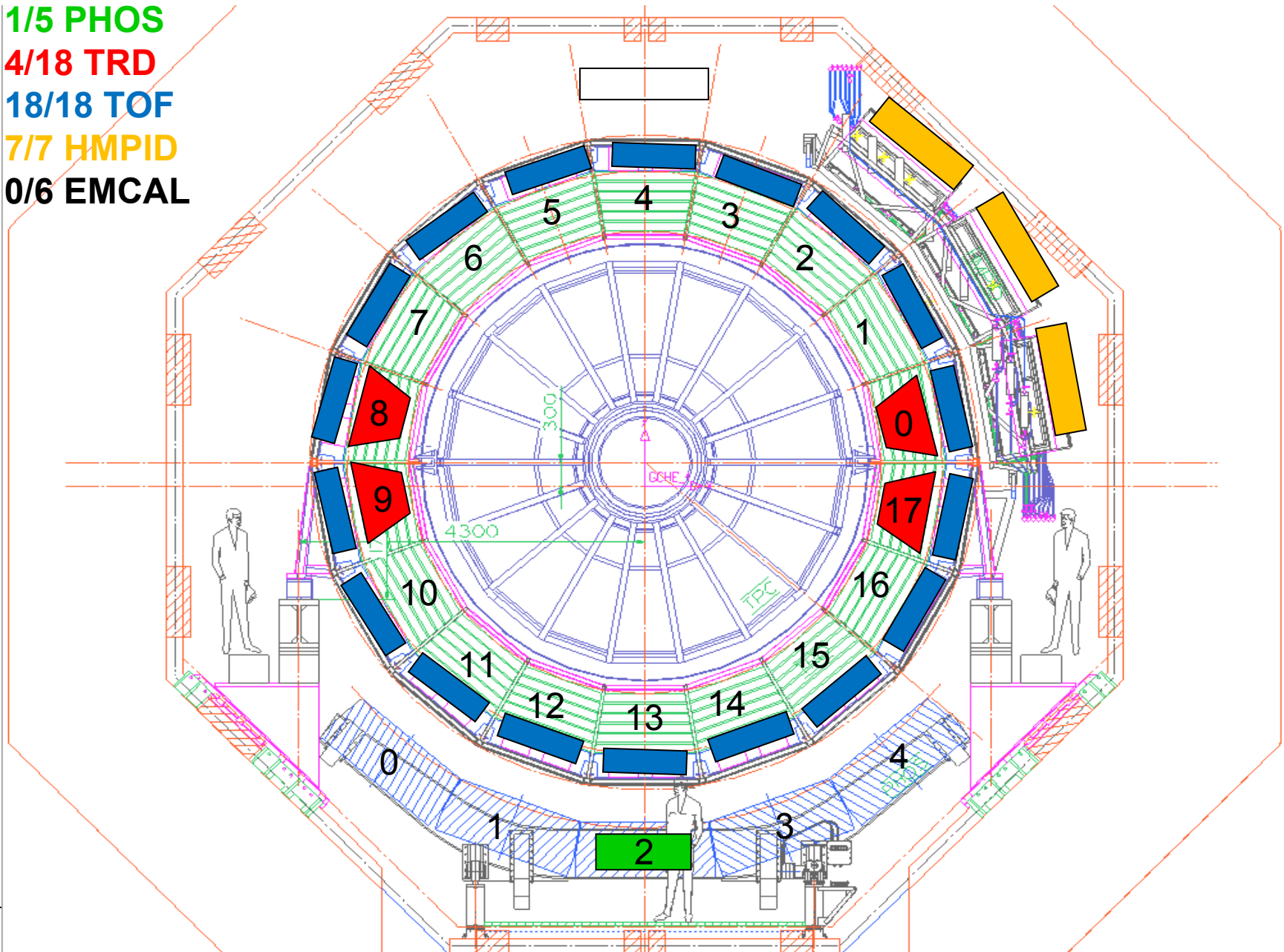
1/5 PHOS

4/18 TRD

18/18 TOF

7/7 HMPID

0/6 EMCAL



Cosmic runs

Alice Control Room

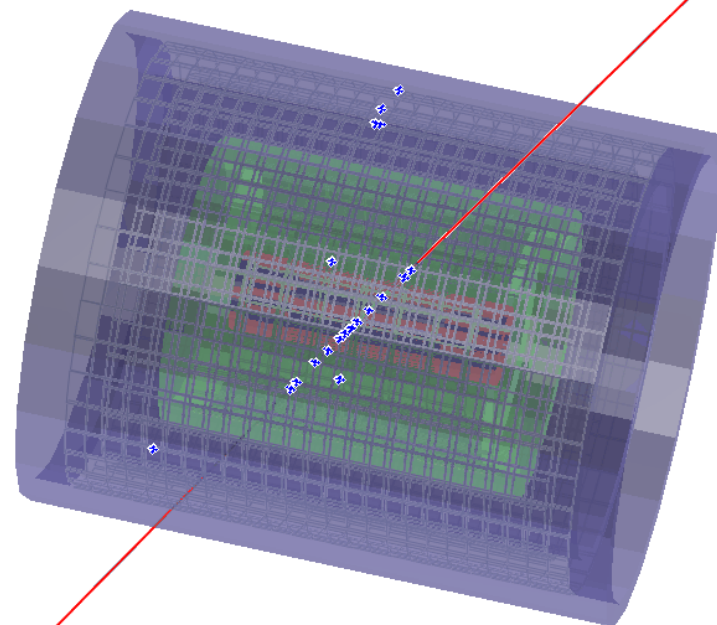
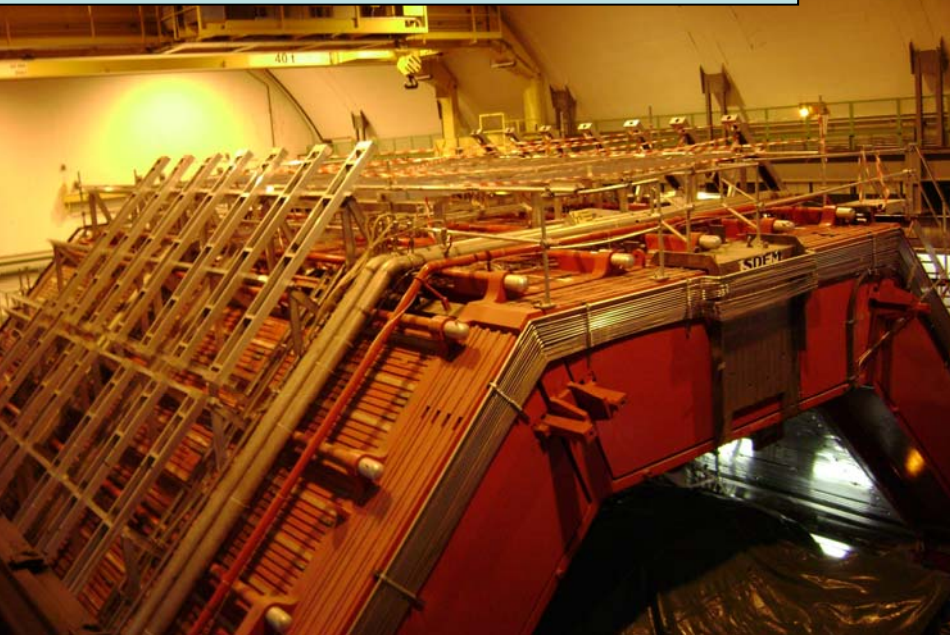


Космические раны:

- Rate: SPD trigger – 0.18 Hz
- ACCORDE ~single muon 70 Hz
- ACCORDE ~multi-muon 1 Hz
- 10^5 «хороших» событий с SPD триггером
- Аллайнмент SPD < 10 мкм

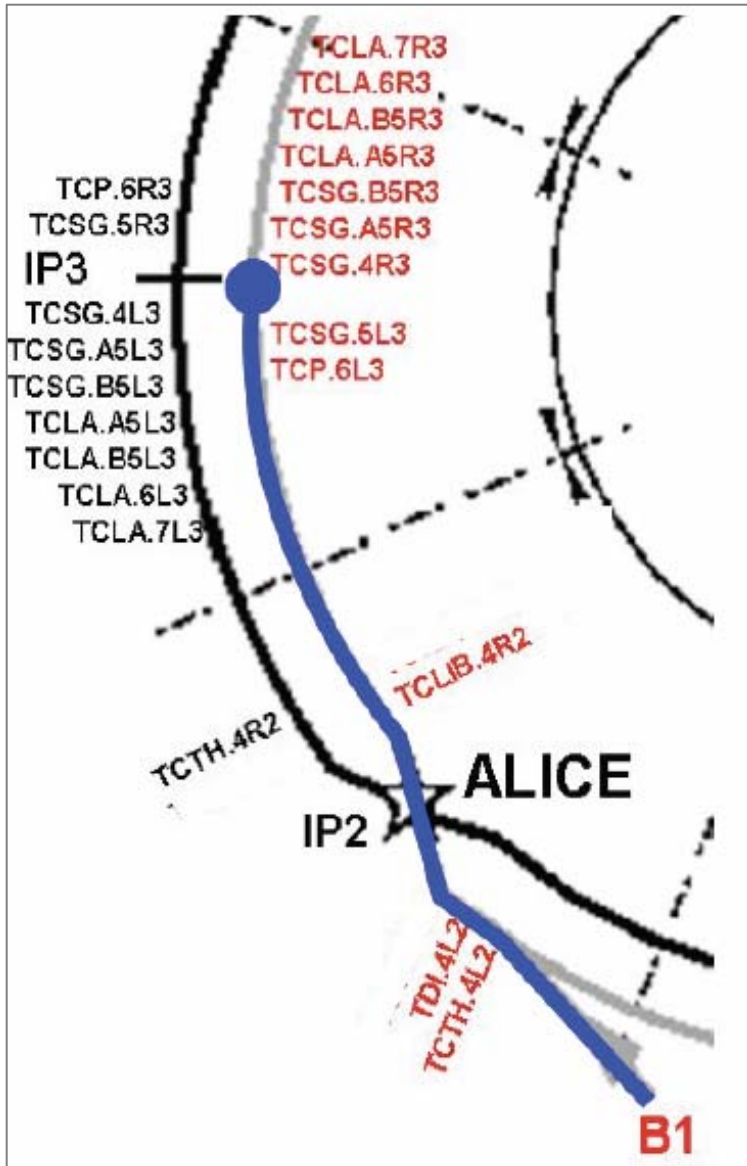
Пример восстановленного
космического трека

Космический триггер ACORDE



Injection tests

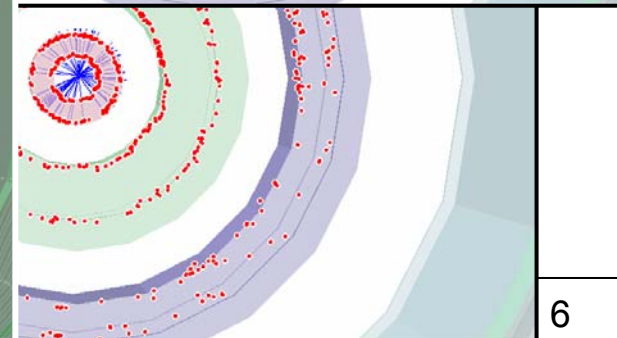
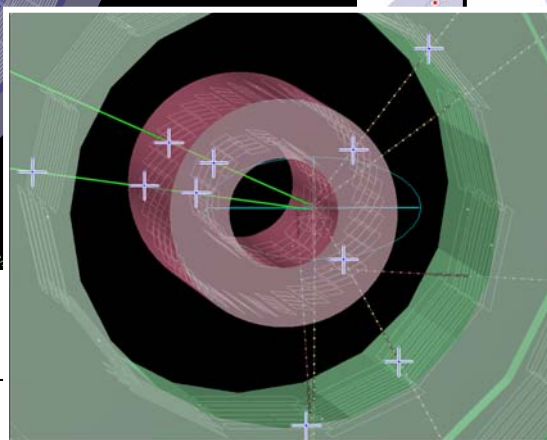
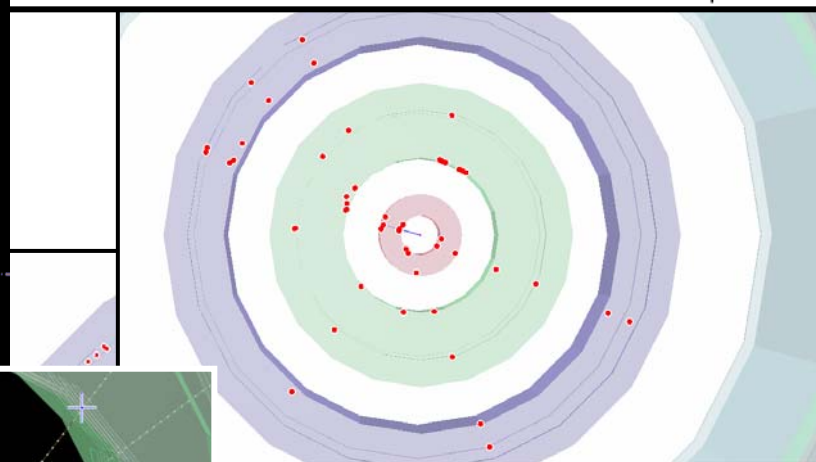
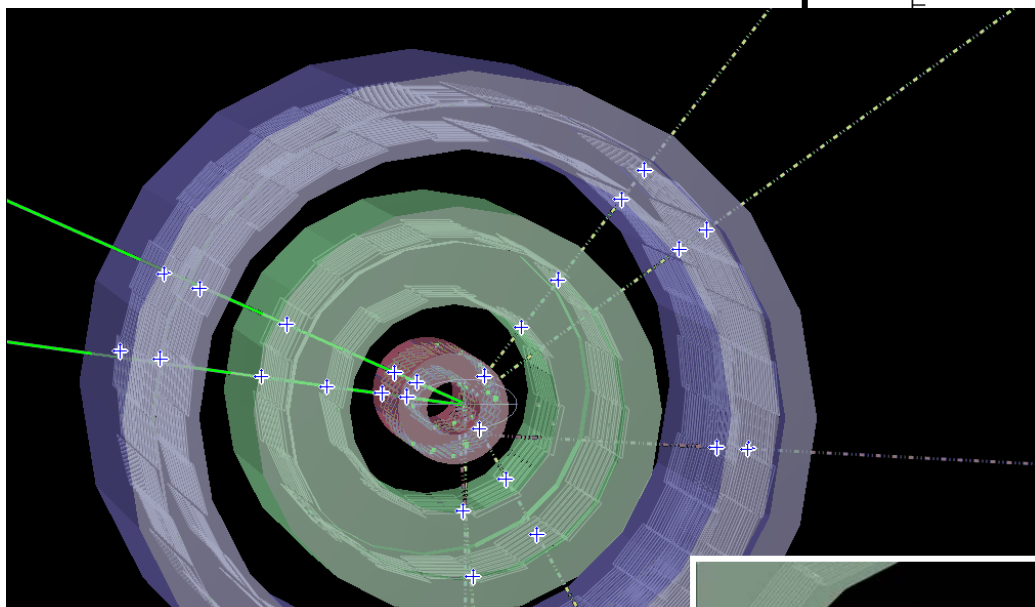
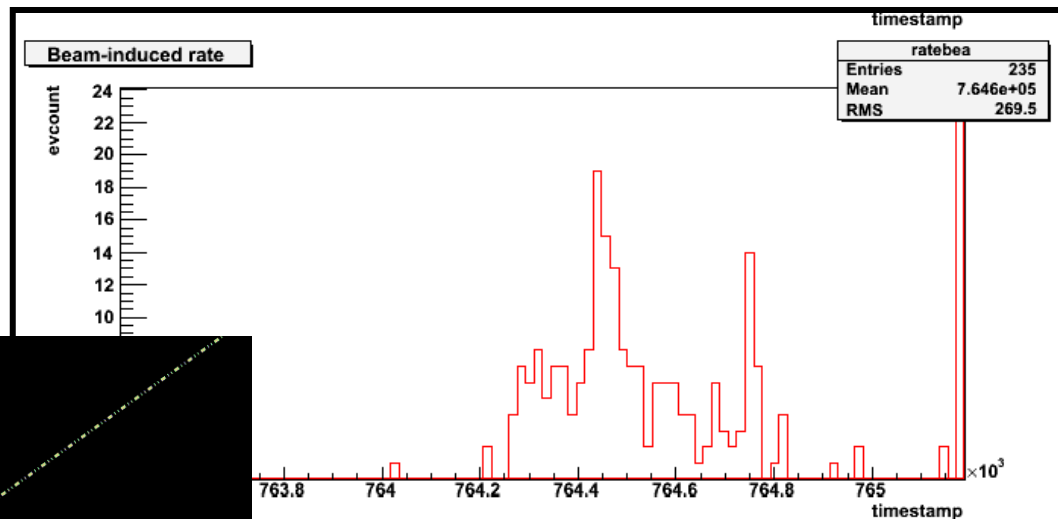
08.08.08 Первая инжекция в ЛHC!



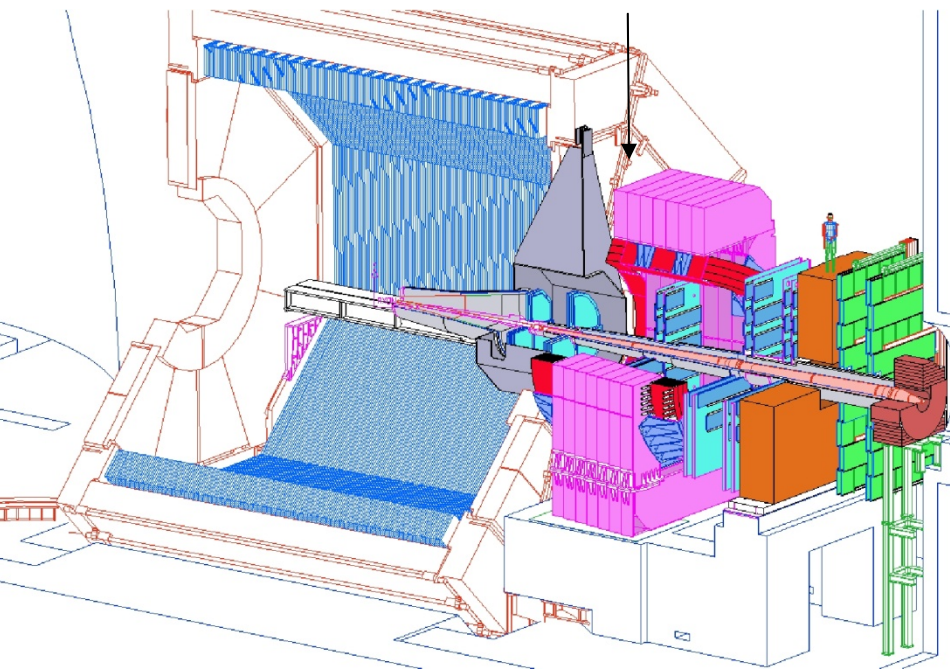
同一个世界 同一个梦想
One World One Dream

Первые данные

- Пучок: 11-12, 19 сентября
- Только ITS (SPD триггер)
- Зарегистрировано ~500 событий
- Произведён предварительный анализ beam-газ событий:
 $P_b = 3 \times 10^{-5} / \text{bunch} @ N_p = 2 \times 10^9 \text{ p/bunch}$

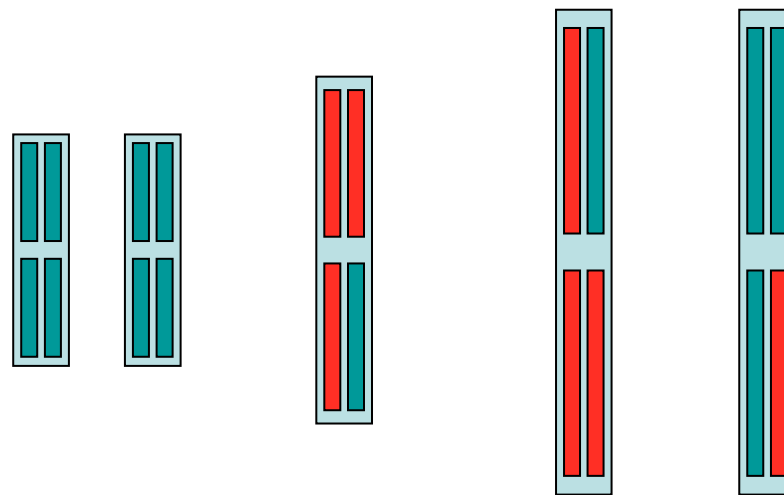
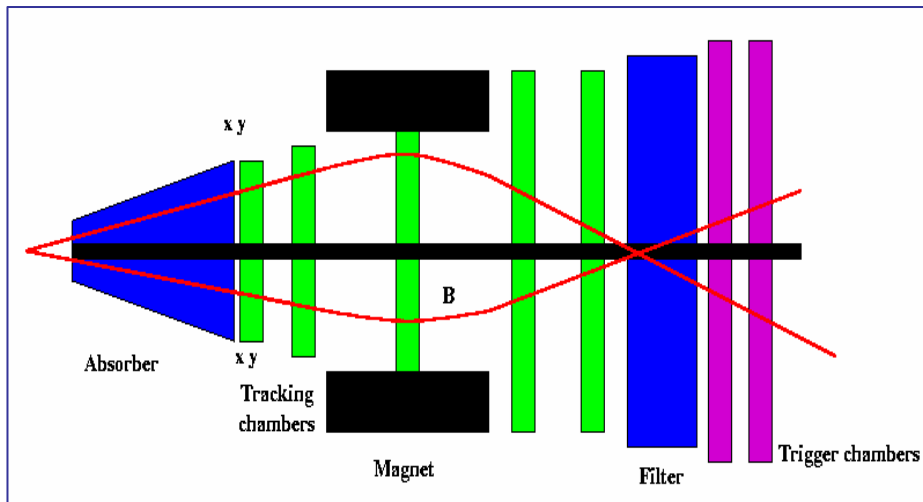


Участие в отладке трековых камер мюонного плеча



- Все камеры ПИЯФ (~50) установлены, проведены тесты по высокому напряжению, утечкам, однородности по газ-гейну. Камеры показали полную работоспособность.
- Проблема шумов с организацией системы питания (источники, шины питания, заземления). Проблемы решаются.
- К запуску LHC было отлажено 65% камер.
- К настоящему моменту в рабочем состоянии около 90% камер.

Стабильно работающие камеры к сентябрю 2008 (65%)



Разработка программы моделирования триггерной системы

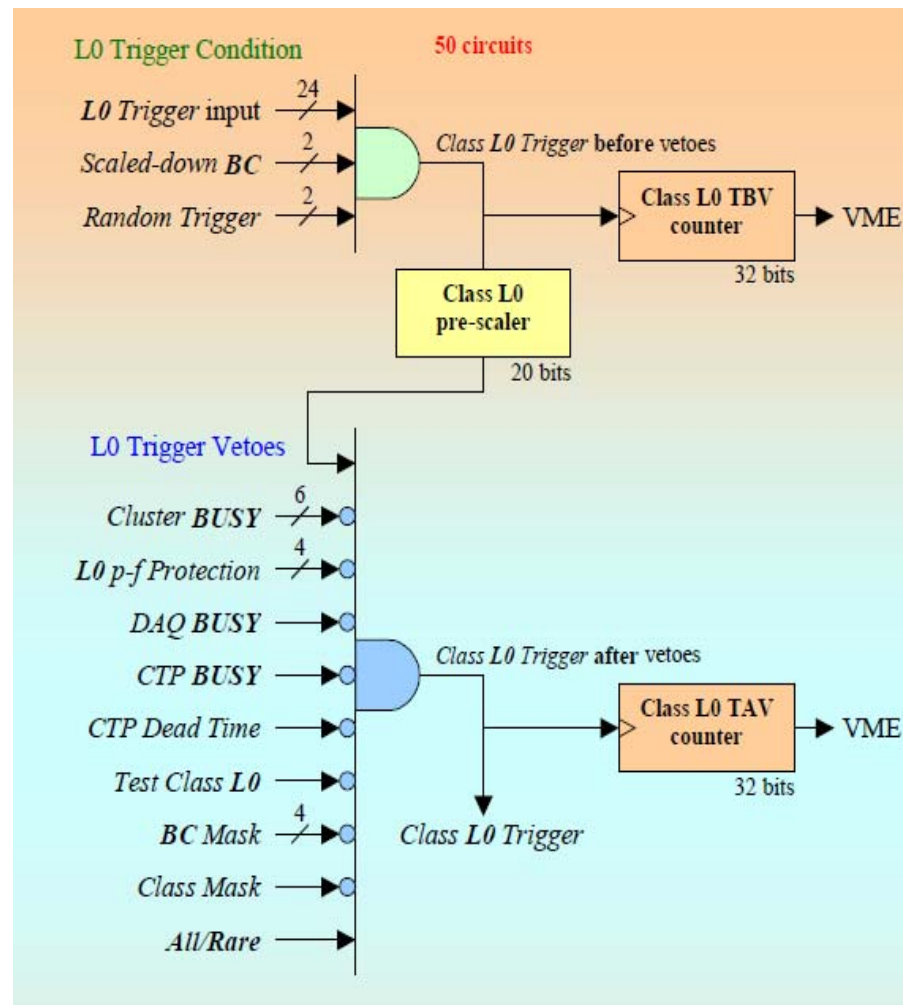
Комплексность триггерной системы ALICE:

- 20 детекторов -> до 6ти кластеров
- три уровня триггеров: L0,L1,L2
- более 50 триггерных входов
- до 50 триггерных классов

Разработана программа моделирования поведения триггерной системы (CTP) и системы сбора данных (DAQ) во времени:

Факторы, влияющие на поведение системы:

- Event rate
- Мёртвое время детекторов
- Скорость readouta
- Multi-event buffers
- Busy CTP
- Past-future protection
- Маска триггерного класса
- Маска банч-кроссинга
- Rare-флаг для редких триггеров
- Back-pressure от системы DAQ

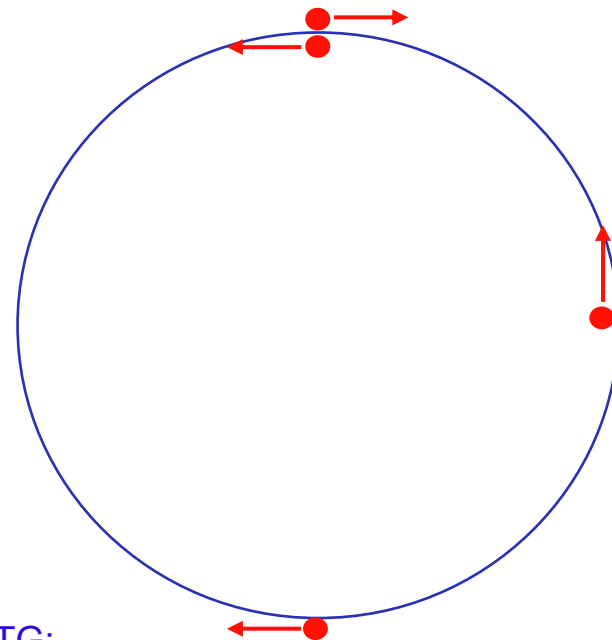


Разработанная программа позволяет предсказать и оптимизировать комплексное поведение центрального триггерного процессора и системы сбора данных, определить узкие места в работе системы.

Тестирование DAQ и триггерной системы

Разработан псеводетектор - генератор сигналов L0 триггера (**Random Trigger Generator**), который в онлайн режиме позволяет посылать до 6 случайных или скоррелированных триггеров на вход центрального триггерного процессора для тестирования поведения эксперимента в разных условиях.

К примеру, для тестирования поведения системы в первые дни работы ускорителя был смоделирован поток триггерных сигналов, приходящих только в определённый момент в цикле пересечений пучков (один из банч-кроссингов из 3564 возможных). Реальные сигналы генерировались в соответствии с вероятностью minimum-bias событий при прогнозируемой светимости в первой физике.



Тестирование поведения СТР и DAQ с использованием системы RTG:

- позволило обнаружить много проблем и узких мест в работе системы;
- способствовало их решению;
- позволило оценить влияние beam-gas событий;
- позволило отработать процедуру аллаймента скоррелированных триггерных сигналов;
- дало возможность хорошо подготовиться к приёму первых сигналов реальной физики.

Детали разработанной системы RTG и результаты будут доложены на 17-той конференции CHEP в марте 2009 года: <http://www.particle.cz/conferences/chep2009>

Разработка базы данных триггерных входов

CTP switch

CTP input	Detector	Input name
1	ACORDE	Small
2	TOF	none
3	DAQ	daqmd1
4	ACORDE	L0
5	V0	none
6	ACORDE	ML0
7	none	none
8	BPTX	BPTXA
9	TOF	LocalMult
10	T0	T0vertex
11	TOF	Diagonal
12	T0	T0C
13	DAQ	daqmd6
14	DAQ	daqmd5
15	MUON_TRG	USMUHPT
16	MUON_TRG	SNGMUON
17	MUON_TRG	LSMUHPT
18	SPD	SPD9
19	SPD	SPD1
20	T0	T0Central
21	T0	T0SC
22	T0	T0A
23	TRD	TRDL0
24	none	none

L0 inputs database

sin	detector	nameweb	namectp	eq	signature	dimnum	edge	delay	configured
1	SPD	spd10_8	SPD8	0	0	0	0	0	1
2	SPD	spd10_6	SPD6	0	0	0	0	0	1
3	SPD	spd10_4	SPD4	0	0	0	0	0	1
4	SPD	spd10_2	SPD2	0	0	0	0	0	1
5	SPD	spd10_0	SPD0	0	0	0	0	0	1
6	TOF	tof10_5	LocalMult	0	64	5	0	0	1
7	TOF	tof10_3	none	0	0	6	0	0	1
8	TOF	tof10_1	GlobalMult	0	60	1	0	0	1
9	DAQ	rnd6	daqmd6	0	0	0	0	0	1
10	DAQ	rnd5	daqmd5	0	0	0	0	0	1
11	TRD	trdpim02	none	0	0	0	0	0	0
12	TRD	trdpim00	TRDL0	0	83	1	0	0	1
13	SPD	spd10_9	SPD9	0	0	0	0	0	1
14	SPD	spd10_7	SPD7	0	0	0	0	0	1
15	SPD	spd10_5	SPD5	0	0	0	0	0	1
16	SPD	spd10_3	SPD3	0	0	0	0	0	1
17	SPD	spd10_1	SPD1	0	20	1	0	0	1
18	TOF	tof10_6	VerticalMuon	0	61	2	0	0	0
19	TOF	tof10_4	Diagonal	0	63	4	0	0	1
20	TOF	tof10_2	none	0	0	0	0	0	0
21	TRD	trdpim07	none	0	0	0	0	0	0
22	TRD	trdpim05	none	0	0	0	0	0	0
23	TRD	trdpim03	none	0	0	0	0	0	0
24	TRD	trdpim01	none	0	0	0	0	0	0
26	V0	V0_5	none	0	0	0	0	0	0
27	V0	V0_4	none	0	0	0	0	0	0
28	V0	V0_3	none	0	0	0	0	0	0
29	V0	V0_2	none	0	0	0	0	0	0
30	V0	V0_1	none	0	0	0	0	0	1
31	MUON_TRG	L0_TriggerMuon3155	LSMULPT	0	0	0	0	0	0
32	MUON_TRG	L0_TriggerMuon3153	USMULPT	0	0	0	0	0	0
33	MUON_TRG	L0_TriggerMuon3152	USMUHPT	0	110	1	0	0	1
34	EMC	emc_L0	none	0	0	0	0	0	1
35	ACORDE	AcordeCosmicL0	ML0	1	2	2	0	0	1
36	TPC	TPCLaserL0	TPCLaser	1	0	1	0	0	1
37	DAQ	rnd1	daqmd1	0	0	0	0	0	1

Планируемый статус ALICE к концу шатдауна

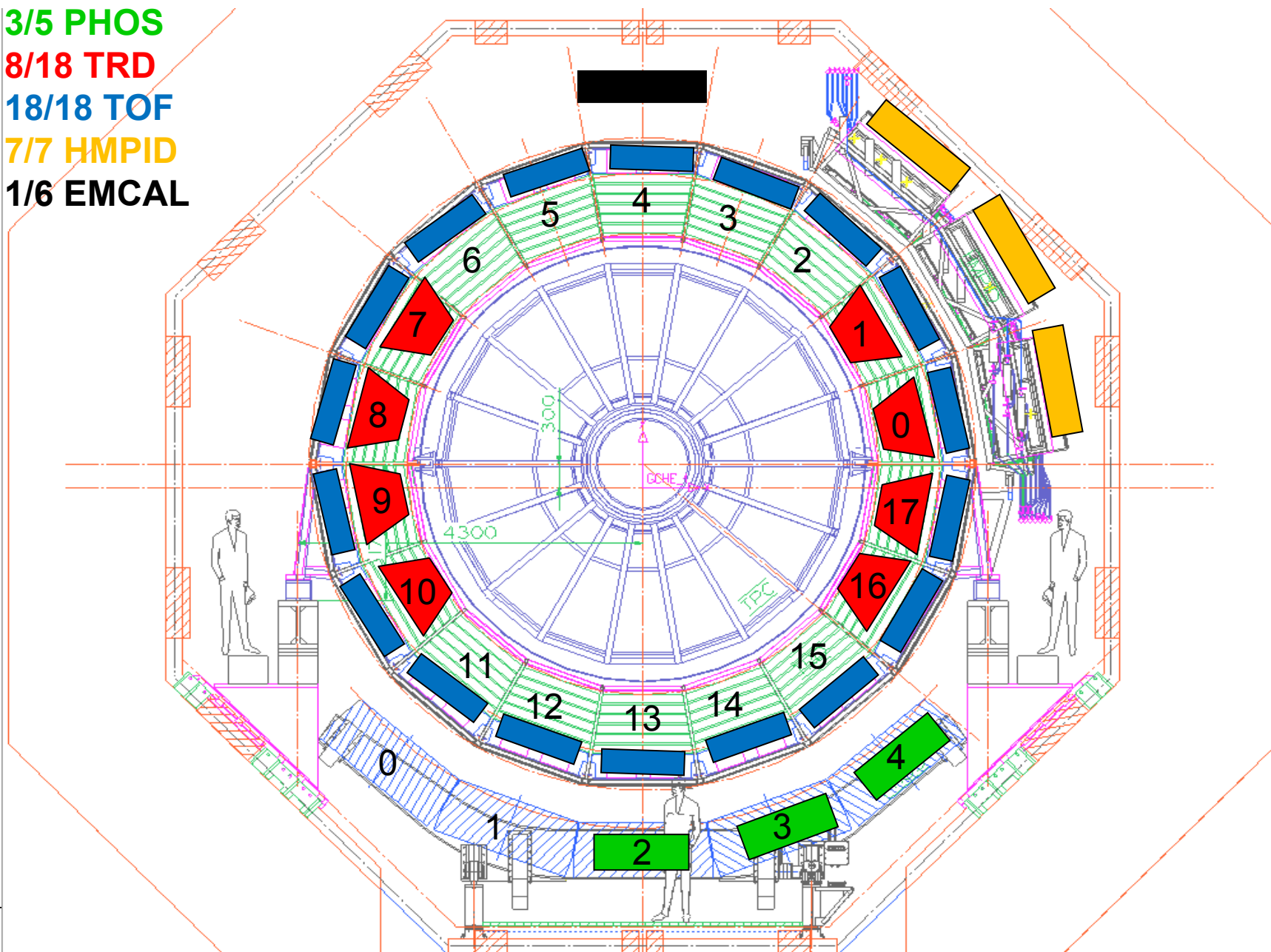
3/5 PHOS

8/18 TRD

18/18 TOF

7/7 HMPID

1/6 EMCAL



С НОВЫМ ГОДОМ!

