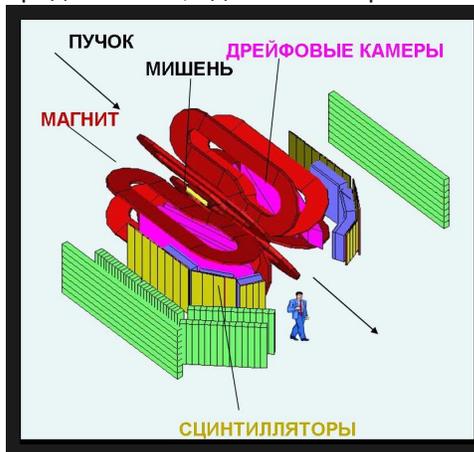
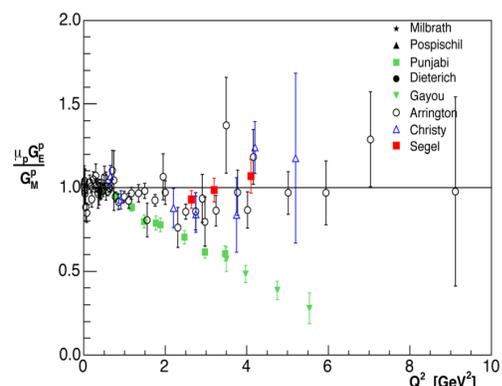


Эксперимент OLYMPUS

Задачей эксперимента OLYMPUS является измерение с точностью $\sim 1\%$ отношения сечений упругого электрон-протонного и позитрон-протонного рассеяния и попытка таким образом ответить на вопрос о наличии заметного вклада в сечение амплитуд двух-фотонного обмена.

Постановка эксперимента инспирирована результатами недавно проведённых в JLAB измерений отношения упругих электрического и магнитного форм-факторов протона G_E/G_M , которые при больших значениях переданного импульса Q^2 (см. "зелёные" точки на рисунке справа) выявили существенное отклонение полученной величины от предсказаний, сделанных в рамках одно-фотонного приближения по методу Розенблюта.



Эксперимент планируется осуществить посредством установки спектрометра BLAST из MIT (см. схему слева) на накопительное электрон/позитронное кольцо DORIS в DESY с энергией 2.0 GeV и обеспечения высокой светимости на уровне $2 \cdot 10^{33} \text{cm}^{-2}\text{s}^{-1}$ за счёт использования внутренней водородной газовой мишени с плотностью до $3 \cdot 10^{15} \text{atoms/cm}^2$. Трековая система спектрометра BLAST будет регистрировать в совпадениях рассеянный лептон и протон отдачи. В целях контроля за систематической ошибкой планируется установить два монитора светимости (BhaBha/Moeller монитор под симметричными углами $\sim 25 \text{mrad}$ и ер-elastic монитор под углом 12 градусов). Для дополнительного подавления систематической неопределённости переход с электронов на позитроны и смена полярности тороидного магнита спектрометра BLAST будет осуществляться примерно раз в день.

Спектрометр BLAST будет доставлен в DESY летом 2010 года. До конца 2011 года он должен быть оборудован мишенным устройством, мониторами светимости и установлен на пучок. Набор данных намечен на 2012 год.

Ожидаемая точность измерения как функция поляризационного параметра виртуального фотона ϵ приведена ниже на рисунке вместе с одним из имеющихся теоретических предсказаний для величины эффекта.

ПИЯФ планирует внести заметный вклад в подготовку и проведение эксперимента:

- Участие в Monte-Carlo моделировании установки, исследование возможных ложных асимметрий;
- Разработка и изготовление пропорциональных камер для ер-elastic монитора светимости;
- Разработка программного обеспечения для выстройки трековой системы, реконструкции событий и контроля за состоянием детектора (Slow Control);
- Настройка детектора, набор и анализ данных;

