

**Παρασκευάς Α. Σφήκας**  
Ινστιτούτο Επιταχυντικών Συστημάτων και Εφαρμογών  
Τομέας Πυρηνικής Φυσικής και Φυσικής Στοιχειωδών Σωματιδίων, Παν/μιο Αθηνών  
Τηλ: (210) 727 6883 e-mail: [sphicas@phys.uoa.gr](mailto:sphicas@phys.uoa.gr)

**Εκπαίδευση:**

- Φεβ 1985 – Ιούν 1988: Ph.D. in Physics, MIT
- Σεπ 1981 – Ιούν 1984: B.Sc. in Physics, MIT

**Επαγγελματικές Θέσεις:**

- Φεβ 2002 – παρόν: Καθηγητής, Τμήμα Φυσικής, Πανεπιστήμιο Αθηνών
- Φεβ 1997 – Δεκ 2002: Professor, Physics Department, MIT
- Αυγ 1997 – παρόν: Senior Physicist (Cat. I), PH Department, CERN (on leave)
- Ιούλ 1995 – Ιαν 1997: Associate Professor, Physics Department, MIT
- Ιούλ 1991 – Ιούν 1995: Assistant Professor, Physics Department, MIT
- Νοέμ 1990 – Ιούν 1991: Wilson Fellow, FNAL, Batavia, Illinois, USA
- Ιούλ 1988 – Οκτ 1990: Scientific Associate, CERN, Geneva, Switzerland

**Περιοχές επιστημονικού ενδιαφέροντος:**

- Φυσική Στοιχειωδών Σωματιδίων, και ιδιαίτερα: ηλεκτρασθενής αλληλεπίδραση και το σπάσιμο της συμμετρίας της, μελέτη των βαρέων γεύσεων (top, bottom quarks), φυσική πέραν του καθιερωμένου προτύπου (π.χ. έρευνα για υπερσυμμετρία).
- Σχεδιασμός πειραματικών διατάξεων, και ιδιαίτερα συστημάτων σκανδαλισμού και ταχέων συστημάτων λήψης δεδομένων (trigger and data acquisition systems), όπως επίσης και ηλεκτρονικών συστημάτων ανιχνευτών.

**Υπεύθυνες θέσεις:**

- Ιαν 2012 – παρόν: πρόεδρος επιτροπής δημοσιεύσεων του πειράματος CMS στο CERN.
- Δεκ 2009 – παρόν: διευθυντής του Ινστιτούτου Επιταχυντικών Συστημάτων και Εφαρμογών, Ερευνητικού Πανεπιστημιακού Ινστιτούτου που ανήκει στο Πανεπιστήμιο Αθηνών και στο Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο.
- Ιαν 2007 – Δεκ 2009: Physics Coordinator του πειράματος CMS στο CERN. Υπεύθυνος 16 ομάδων φυσικής που απαριθμούν περί τους 1100 ενεργούς φυσικούς σε όλη τη θεματική της φυσικής στο LHC. Μέλος όλων των επιτροπών διοίκησης του πειράματος (Executive Board, Management Board, Collaboration Board, Authorship Board, Publications Board).
- Ιαν 2005 – Δεκ 2006: Project Manager του έργου “CPT” του πειράματος CMS. Το CPT συμπεριελάμβανε τα υποέργα των computing, software και το “PRS” (physics reconstruction and selection). Στο έργο συμμετείχαν πέραν των χιλίων φυσικών και μηχανικών απο 40 χώρες. Μέλος της διοίκησης του πειράματος (Steering Committee, Management Board, etc). Κατα τη διάρκεια της περιόδου αυτής, το CPT συμπλήρωσε δύο τόμους του Physics Technical Design Report (TDR), παρουσίασε το Computing TDR και «έτρεξε» τα δύο πρώτα συνδυαστικά “Computing, Software and Analysis Challenge” – σε αυτά συμμετείχαν 22 υπολογιστικά κέντρα σε 14 χώρες.
- Ιαν 2001 – 2004: Επιστημονικός Υπεύθυνος και Υπεύθυνος Έργου (Project Manager) του “Physics Reconstruction and Selection” project του πειράματος CMS στον επιταχυντή LHC του CERN. Υπεύθυνος οκτώ θεματικών ομάδων που απαριθμούν 480 φυσικούς, και που έχουν σαν κύρια εργασία την δημιουργία αλγορίθμων φυσικής για το πείραμα. Μέλος ης διοίκησης (Steering Committee, Management Board) του πειράματος.
- Ιούλ 1994 – Δεκ 2008: Διευθυντής (chairman) του σώματος των ινστιτούτων (Institution Board) που συμμετέχουν στο project Trigger/DAQ του πειράματος CMS. Το σώμα απαριθμεί 17 πανεπιστήμια και ερευνητικά ινστιτούτα. Προϋπολογισμός έργου: 20 Μ€.
- Οκτ 2002 – Σεπ 2006: Επιστημονικός υπεύθυνος του Research Training Network της Ευρωπ. Ένωσης “Physics Reconstruction and Selection at the LHC”. Συμμετείχαν 9 ινστιτούτα απο 6 χώρες. Προϋπολογισμός: 1.5 Μ€.

- Ιαν 2001 – Δεκ 2002: Κύριος συντάκτης του Technical Design Report (TDR) για το σύστημα Data Acquisition and High-Level Trigger του CMS. Το TDR ενεκρίθη από την επιτροπή LHCC του CERN τον Ιούνιο 2003.
- Αύγ 1997 – παρόν: Υπεύθυνος του προγράμματος έρευνας και τεχνολογίας (R&D) του συστήματος λήψης δεδομένων (data acquisition system – DAQ) του πειράματος CMS.
- Απρ 1998 – Δεκ 2003: μέλος του Advisory Board του CERN Courier.
- Νοε 1998 – Ιαν 2001: μέλος του LHC Computing Board στο CERN. Το σώμα αυτό έχει επιφορτισθεί μέχρι την κρίση όλων των προτεινόμενων έργων στις υπολογιστικές επιστήμες στο CERN.
- Ιαν 2001 – Feb 2006: Project Manager of “Physics Reconstruction and Selection” project of the CMS experiment at the future LHC collider at CERN. Responsible for ten groups, with over 600 physicists, charged with the development of the reconstruction and selection software of the experiment, as well as for the physics analysis. Member of various CMS management boards.
- Απρ 1998 – Φεβ 1999: Διοργανωτής των δραστηριοτήτων του επιταχυντή LEP (LEP coordinator) στο CERN. Υπεύθυνος για το πρόγραμμα εργασίας του επιταχυντή, και για την επικοινωνία μεταξύ των ομάδων του επιταχυντή και των πειραματικών ομάδων (στα τέσσερα πειράματα του LEP).
- Ιούλι 1994 – Ιαν 2003: Μέλος του σώματος διοίκησης (management board) του έργου για την κατασκευή του πειράματος CMS στις ΗΠΑ. Εξελέγη το 1994 και 1997. 1998-2001: διορισμένος project manager από το Department of Energy (DOE) του Data Acquisition (DAQ) System. Στο έργο συμμετείχαν 8 ερευνητικά κέντρα και πανεπιστήμια από τις ΗΠΑ, με προϋπολογισμό 7 εκ.US \$.
- Αυγ 1994 – Δεκ 1996: Συνυπεύθυνος (με τον F. DeJongh (FNAL) μέχρι το 1995, και με τον M.Schmidt (Yale)) του προγράμματος φυσικής των “b” quarks και αδρονίων του πειράματος CDF στο Fermilab.
- Ιαν 1991 – Δεκ 1996: Υπεύθυνος για τον σχεδιασμό, ανάπτυξη και εγκατάσταση του συστήματος λήψης δεδομένων (DAQ) του πειράματος CDF στο Fermilab. Το σύστημα αυτό ήταν το πρώτο που χρησιμοποίησε δίκτυο υπολογιστών για το κτίσιμο των δεδομένων των ανιχνευτών σε γεγονότα.
- Ιουλ 1988 – Νοε 1990: Υπεύθυνος για την ανάπτυξη λογισμικού ενός πρωτότυπου μηχανήματος παράλληλης ανάλυσης δεδομένων με την IBM Yorktown Heights και IBM Bloemingen. Επίσης υπεύθυνος λογισμικού για την κατασκευή interface του καναλιού IBM-360 με το VME bus.

#### **Επιστημονικό έργο:**

- Πρόεδρος Συμβουλίου της Φυσικής Στοιχειωδών Σωματιδίων (High Energy and Particle Physics Board) της Ευρωπαϊκής Ένωσης Φυσικών (European Physics Society, EPS) (εκλεγμένος τον Ιούλιο 2011 για θητεία δύο ετών). Γραμματείας του Συμβουλίου για τα έτη 2009-2011, και μέλος του Συμβουλίου για τα έτη 2002-2009.
- Μέλος της συμβουλευτικής επιτροπής του Υπουργείου Ενέργειας των ΗΠΑ σε θέματα Φυσικής Υψηλών Ενέργειών (High Energy Physics Advisory Panel, HEPAP, of the US Department of Energy and National Science Foundation) για τα τρία έτη 2009-2011.
- Συντάκτης (editor) του διεθνούς περιοδικού “Journal for Instrumentation” (JINST) – από το 2006; του JIMPA – από το 2011.
- Κριτής (ουσιαστικά όλων των δυτικών) διεθνών περιοδικών του κλάδου της Φυσικής Υψηλών Ενέργειών.
- Πέραν των 350 δημοσιεύσεων σε διάφορα διεθνή περιοδικά (Physics Review Letters, Physical Review D, Physics Letters, Nuclear Physics, Computer Physics Communications, κλπ).
- Υπεύθυνος προγράμματος (convener) πολλών διεθνών συμποσίων και συνεδρίων. Παραδείγματα: ICHEP, EPS HEP, CHEP, Beauty series, IEEE NSS, European Physical Society, American Physical Society, Hadron Collider Physics, Physics at LHC, schools, κλπ.
- Πέραν των 45 συγκεντρωτικών (plenary) και προσκεκλημένων ομιλιών σε διεθνή συνέδρια.
- Κριτής για πολλά προγράμματα το Department of Energy (DOE) και National Science Foundation (NSF) στις ΗΠΑ. Επίσης κριτής για προγράμματα στη Γαλία, Ευρωπαϊκή Ένωση, Ελβετία, Ινδία, Ιταλία, Κύπρο, Μεγάλη Βρετανία, Ολλανδία και CERN.
- Μέλος του High Energy and Particle Physics Board του European Physics Society (EPS) (από Μάρτιο 2001).
- Μέλος του High Energy Physics Advisory Panel (HEPAP) του DOE και του NSF στις ΗΠΑ.
- Visiting Professor at MIT, Ιαν 2003-Δεκ 2006.

### Διδακτικό έργο:

#### Διδακτορικά:

- Georgia Karapostoli, PhD 2008: “Observation and Measurement of the supersymmetric process  $\tilde{\chi}_2^0 \rightarrow \tilde{\chi}_1^0 \ell^+ \ell^-$  with the CMS experiment at the LHC”
- Christos Papadimitropoulos, PhD 2008: “CMS Data Acquisition System”
- Paul Ngan, PhD 2001: “Measurement of the  $\psi(2S)$  Polarization in  $p\bar{p}$  Collisions at  $\sqrt{s} = 1.8$  TeV”
- Dejan Vuvinic, PhD 1999: “Observation of Excited B Mesons in  $p\bar{p}$  Collisions at  $\sqrt{s} = 1.8$  TeV”
- Ken Kelley, PhD 1998: “Measurement of the CP Violation Parameter  $\sin(2\beta)$ ”
- Petar Maksimovic, PhD 1997: “Observation of  $\pi - B$  meson Charge-flavor Correlations and Measurement of Time Dependent  $B^0 - \bar{B}^0$  Mixing in  $p\bar{p}$  Collisions”
- Troy Daniels, PhD, 1997: “Charmonium Production in  $p\bar{p}$  collisions at  $\sqrt{s} = 1.8$  TeV”.
- Wasiq Bokhari, PhD, 1997: “Observation of the fully hadronic decay of  $\bar{t}$  in  $p\bar{p}$  collisions at  $\sqrt{s} = 1.8$  TeV”.

#### Άλλη διδασχή:

- Προπτυχιακά μαθήματα στο Παν/μιο Αθηνών: Κβαντική Μηχανική I, Κβαντική Μηχανική II, Εισαγωγή στην Πυρηνική Φυσική και στα Στοιχειώδη Σωματίδια, Εργαστήρια Φυσικής I, Εργαστήρια Φυσικής II.
- Μεταπτυχιακά μαθήματα στο Παν/μιο Αθηνών: Φυσική Στοιχειωδών Σωματιδίων, Ειδικά Θέματα Φυσικής Στοιχειωδών Σωματιδίων.
- Προπτυχιακά μαθήματα στο MIT: Φυσική I (μηχανική), Φυσική II (ηλεκτρομαγνητισμός), Εργαστήρια.
  - Βραβείο Buechner στο MIT για την διδασχή της Φυσικής II σε ειδική ομάδα προχωρημένων φοιτητών.
- Μεταπτυχιακά μαθήματα στο MIT: Φυσική Στοιχειωδών Σωματιδίων I και II.
- Κύριος επιβλέπων πλέον των 10 πτυχιικών εργασιών (στο MIT) και 7 στο ΕΚΠΑ.
- Διαλέξεις σε πλέον των 15 διεθνών σχολείων (είτε σε Φυσική ή σε Data Acquisition Systems και Computing και γενικά για LHC)
- Διαλέξεις στο CERN (Academic Training; Summer Students). Στο SLAC Summer Institute. Στο Fermilab.

#### Ενδεικτικές δημοσιεύσεις:

1. CMS Collaboration, “Search for Supersymmetry in pp Collisions at 7 TeV in Events with Jets and Missing Transverse Energy”, Published in Phys.Lett. B698: 196-218, 2011.
2. CMS Collaboration, “Measurement of the Polarization of W Bosons with Large Transverse Momenta in W+Jets Events at the LHC”, Published in Phys.Rev.Lett 107: 021802, 2011.
3. CMS Collaboration “The CMS experiment at the CERN LHC” JINST 0803:S08004, 2008.
4. CMS Collaboration, “CMS technical design report, volume II: Physics performance”, J.Phys.G 34: 995-1579,2007.
5. D. Froidevaux and P. Sphicas, “General-purpose detectors for the Large Hadron Collider”, published in Ann.Rev.Nucl.Part.Sci.56: 375-440, 2006.
6. F. Abe et al. (CDF Collaboration) “Observation of top quark production in  $p\bar{p}$  collisions”, Phys.Rev.Lett.74: 2626-2631,1995.
7. F. Abe et al. (CDF Collaboration), “Evidence for top quark production in  $\bar{p}p$  collisions at  $\sqrt{s} = 1.8$  TeV”, Phys. Rev. D50:2966-3026, 1994.
8. T. Affolder et al., (CDF Collaboration), “A Measurement of  $\sin 2\beta$  from  $B \rightarrow J/\psi K_s^0$  with the CDF Detector Phys. Rev. D61, 072005 (2000)
9. T. Affolder et al., (CDF Collaboration), “Measurement of J/ψ and  $\psi(2S)$  Polarization in  $p\bar{p}$  Collisions at  $\sqrt{s} = 1.8$  TeV”, Phys. Rev. Lett. 85, 2886 (2000).
10. F. Abe et al., (CDF Collaboration), “Measurement of the  $B_d^0 - \bar{B}_d^0$  Flavor Oscillation Frequency and

Study of Same Side Flavor Tagging of B Mesons in  $p\bar{p}$  Collisions Phys. Rev. D58, 032001 (1999).

11. T. Affolder et al., (CDF Collaboration), "Measurement of the  $B^0 - \bar{B}^0$  Oscillation Frequency using  $1-D^{*+}$  Pairs and Lepton Flavor Tags", Phys. Rev. D60, 112004 (1999).
12. F. Abe et al., The CDF Collaboration, "Search for the Decays  $B_d^0 \rightarrow \mu^+ \mu^-$  and  $B_s^0 \rightarrow \mu^+ \mu^-$  in  $p\bar{p}$  Collisions at  $\sqrt{s} = 1.8$  TeV", Phys. Rev D57 Rapid Communications, R3811 (1998).
13. F. Abe et al (CDF Collaboration) "J/psi & psi(2S) production in  $p\bar{p}$  collisions at  $\sqrt{s}=1.8$ -TeV" Phys.Rev.Lett.79: 572-577,1997.
14. F. Abe et al. (CDF Collaboration), "Inclusive jet cross-section in  $\bar{p}p$  collisions at  $\sqrt{s} = 1.8$  TeV", Phys.Rev.Lett.77:438-443,1996.
15. C. Albajar et al. (UA1 Collaboration), "Search for  $B^0 - \bar{B}^0$  Oscillations at the CERN Proton - anti-Proton Collider", Phys. Lett. B186:247, 1987.