

Výstupy a prínosy projektu za rok 2008

Číslo projektu: APVT-51-005704	Termín riešenia: od 1.1.2005 do 31.12.2007
Zodp. riešiteľ: RNDr. Štefan Olejník, DrSc.	
Riešiteľská organizácia: Fyzikálny ústav SAV	
Spoluriešiteľské organizácie: Fakulta matematiky, fyziky a informatiky UK	
Názov projektu: Teória silných interakcií subjadrových častíc a fyzikálne javy a procesy na veľkých vzdialenostiach	

I. kategória		
Publikácie a citácie	Počet k 31.12.	
	zahraničné	v SR
1. Publikácie a citácie SCI v karentovaných časopisoch		
1.1 počet publikácií	4	0
1.2 počet citácií podľa SCI na publikácie v rámci projektu (bez autocitácií)	53 (22 v r. 2008)	0
2. Ostatné		
2.1 počet vedeckých prác publikovaných v recenzovaných vedeckých časopisoch	0	0
2.2 počet vedeckých prác publikovaných v nerecenzovaných odborných časopisoch a zborníkoch	1	0
2.3 počet vedeckých monografií (rozsah publikácie min. 3 autorské hárky)	0	0
2.4 počet odborných knižných publikácií	0	0

Zoznam publikácií a citácií podľa kategórií 1.1 – 1.2 a 2.1 – 2.4:

Poznámka:

- v prípade základného výskumu je možné použiť len nasledovné ukazovatele: konkrétne publikácie v karentovaných časopisoch, ktoré už boli publikované (s úplnou identifikáciou v zmysle príslušnej normy, t.j. názov článku, názov periodika, dátum publikovania, autor, spoluautori, rozsah v autorských hárkoch) alebo boli zadané do tlače (dokumentovať kópiou oznamu/listu z príslušného periodika); citácie SCI na tieto publikácie (dokumentovať konkrétnymi údajmi)

↓↓

Publikácie v karentovaných časopisoch v roku 2008 (k bodu 1.1 hore)

1. J. Greensite a **Š. Olejník**: *Dimensional reduction and the Yang-Mills vacuum state in 2+1 dimensions*. Physical Review D **77** (2008) 065003 (15 str.).
2. A. Maas a **Š. Olejník**: *A first look at Landau-gauge propagators in G_2 Yang-Mills theory*. Journal of High Energy Physics **02** (2008) 070 (23 str.).
3. **L. Martinovič**: *Spontaneous symmetry breaking in light front field theory*. Physical Review D **78** (2008) 105009 (10 str.).
4. **E. Martinovič** a P. Grangé: *Higgs mechanism in a light front formulation*. Modern Physics Letters A **23** (2008) 417-425.

Publikácia v zborníku z konferencie v roku 2008 (k bodu 2.2 hore)

1. E. Martinovič: *Two-dimensional massive fermions and the Federbush model: space-like vs. light-front picture*. In: *Light Cone 2008, Relativistic and Particle Physics*, Proceedings of Science: LC2008 (2008) 056 (7 str.).

SCI citácie na všetky doterajšie publikácie v rámci projektu (k bodu 1.2 hore)

- J. Greensite, Š. Olejník a D. Zwanziger: *Center vortices and the Gribov horizon*. *Journal of High Energy Physics* **05** (2005) 070 – bolo citované v prácach:
 1. Jochen Gattnar, Christoph Gatttringer, Kurt Langfeld, Hugo Reinhardt, Andreas Schäfer, Stefan Solbrig, and T. Tok, *Center vortices and Dirac eigenmodes in SU(2) lattice gauge theory*, *Nuclear Physics* **B716** (2005) 105-127.
 2. K. Langfeld, G. Schulze, and H. Reinhardt, *Center flux correlation in SU(2) Yang-Mills theory*, *Physical Review Letters* **95** (2005) 221601.
 3. Axel Maas, *Gluons at finite temperature in Landau gauge Yang-Mills theory*, *Modern Physics Letters* **A20** (2005) 1797-1811.
 4. A. D. Mironov, A. Morozov, and T. N. Tomaras, *On the need for a phenomenological theory of P-vortices, or does the spaghetti confinement pattern admit condensed-matter analogues?*, *Journal of Experimental and Theoretical Physics* **101** (2005) 331-340.
 5. Wolfgang Schleifenbaum, Axel Maas, Jochen Wambach, and Reinhard Alkofer, *Infrared behaviour of the ghost-gluon vertex in Landau gauge Yang-Mills theory*, *Physical Review* **D72** (2005) 014017.
 6. Arlene C. Aguilar and Joannis Papavassiliou, *Gluon mass generation in the PT-BFM scheme*, *Journal of High Energy Physics* **12** (2006) 012.
 7. Attilio Cucchieri, Axel Maas, and Tereza Mendes, *Exploratory study of three-point Green's functions in Landau-gauge Yang-Mills theory*, *Physical Review* **D74** (2006) 014503.
 8. J. A. Gracey, *One loop gluon form factor and freezing of α_s in the Gribov-Zwanziger QCD Lagrangian*, *Journal of High Energy Physics* **05** (2006) 052.
 9. Axel Maas, *On the spectrum of the Faddeev-Popov operator in topological background fields*, *European Physical Journal* **C48** (2006) 179-192.
 10. A. Nakamura and T. Saito, *Color confinement in Coulomb gauge QCD*, *Progress of Theoretical Physics* **115** (2006) 189-200.
 11. A. Sternbeck, E.-M. Ilgenfritz, M. Müller-Preussker, and A. Schiller, *Landau gauge ghost and gluon propagators and the Faddeev-Popov operator spectrum*, *Nuclear Physics (Proc. Suppl.)* **153** (2006) 185-190.
 12. A. Sternbeck, E.-M. Ilgenfritz, and M. Müller-Preussker, *Spectral properties of the Landau gauge Faddeev-Popov operator in lattice gluodynamics*, *Physical Review* **D73** (2006) 014502.
 13. Axel Maas, *On the Faddeev-Popov operator eigenspectrum in topological background fields*, *Brazilian Journal of Physics* **37** (2007) 514-519.
 14. Axel Maas, *Instantons, monopoles, vortices, and the Faddeev-Popov operator eigenspectrum*, *Nuclear Physics* **A790** (2007) 566c-569c.
 15. Y. Nakagawa, A. Nakamura, T. Saito, and H. Toki, *Infrared behavior of the Fadeev-Popov operator in Coulomb gauge QCD*, *Physical Review* **D75** (2007) 014508.
 16. Yoshiyuki Nakagawa, Atsushi Nakamura, Takuya Saito, and Hiroshi Toki, *Color-singlet instantaneous potential in the Coulomb gauge QCD*, *Progress of Theoretical Physics Supplement* **168** (2007) 381-384.
 17. Attilio Cucchieri and Tereza Mendes, *Constraints on the infrared behavior of the ghost propagator in Yang-Mills theories*, *Physical Review* **D78** (2008) 094503.
 18. Y. Nakagawa, A. Nakamura, T. Saito, and H. Toki, *Volume dependence of the long-range two-body potentials in various color channels by lattice QCD*, *Physical Review* **D77** (2008) 034015.
 19. H. Reinhardt, *Dielectric function of the QCD vacuum*, *Physical Review Letters* **101** (2008) 061602.
 20. A. Voigt, E.-M. Ilgenfritz, M. Müller-Preussker, and A. Sternbeck, *Effective Coulomb potential in SU(3) lattice Yang-Mills theory*, *Physical Review* **D78** (2008) 014501.

- J. Greensite, Š. Olejník, M. I. Polikarpov, S. N. Syritsyn a V. I. Zakharov: *Localized eigenmodes of covariant Laplacians in the Yang-Mills vacuum*. Physical Review **D71** (2005) 114507 – bolo citované v prácach:
 1. Falk Bruckmann and Ernst-Michael Ilgenfritz, *Laplacian modes probing gauge fields*, Physical Review **D72** (2005) 114502.
 2. P. Yu. Boyko, F. V. Gubarev, and S. M. Morozov, *SU(2) gluodynamics and HP^1 σ -model embedding: Scaling, topology, and confinement*, Physical Review **D73** (2006) 014512.
 3. Falk Bruckmann and Ernst-Michael Ilgenfritz, *Laplacian modes as a filter*, Nuclear Physics (Proc. Suppl.) **153** (2006) 33-40.
 4. Christof Gattringer, *Linking confinement to spectral properties of the Dirac operator*, Physical Review Letters **97** (2006) 032003.
 5. Axel Maas, *On the spectrum of the Faddeev-Popov operator in topological background fields*, European Physical Journal **C48** (2006) 179-192.
 6. E.-M. Ilgenfritz, K. Koller, Y. Koma, G. Schierholz, T. Streuer, and V. Weinberg, *Exploring the structure of the quenched QCD vacuum with overlap fermions*, Physical Review **D76** (2007) 034506.
- J. Greensite, Š. Olejník, M. I. Polikarpov, S. N. Syritsyn a V. I. Zakharov, *Localized eigenmodes of the covariant lattice Laplacian*, in proceedings of *Lattice 2005*, Proceedings of Science: LAT2005 (2005) 325 (pp. 1-6) – bolo citované v prácach:
 1. P. Yu. Boyko, F. V. Gubarev, and S. M. Morozov, *SU(2) gluodynamics and HP^1 σ -model embedding: Scaling, topology, and confinement*, Physical Review **D73** (2006) 014512.
 2. Antonio M. García-García and James C. Osborn, *Chiral phase transition in lattice QCD as a metal-insulator transition*, Physical Review **D75** (2007) 034503.
- J. Greensite, A. V. Kovalenko, Š. Olejník, M. I. Polikarpov, S. N. Syritsyn a V. I. Zakharov, *Peculiarities in the spectrum of the adjoint scalar kinetic operator in Yang-Mills theory*, Physical Review **D74** (2006) 094507 (pp. 1-10) – bolo citované v práci:
 1. Antonio M. García-García and James C. Osborn, *Chiral phase transition in lattice QCD as a metal-insulator transition*, Physical Review **D75** (2007) 034503.
- J. Greensite a Š. Olejník, *Confinement from gauge invariance in 2+1 dimensions*, preprint, 2006, [e-print archive arXiv:hep-lat/0610073](https://arxiv.org/abs/hep-lat/0610073) – bolo citované v prácach:
 1. John M. Cornwall, *Conjecture on the infrared structure of the vacuum Schrödinger wave functional of QCD*, Physical Review **D76** (2007) 025012.
 2. Masafumi Fukuma, Ken-Ichi Katayama, and Takao Suyama, *Notes on the Hamiltonian formulation of 3D Yang-Mills theory*, Journal of High Energy Physics **04** (2008) 095.
- J. Greensite, K. Langfeld, Š. Olejník, H. Reinhardt a T. Tok, *Color screening, Casimir scaling, and domain structure in G(2) and SU(N) gauge theories*, Physical Review **D75** (2007) 034501 (pp. 1-25) – bolo citované v prácach:
 1. Guido Cossu, Massimo D'Elia, Adriano Di Giacomo, Biagio Lucini, and Claudio Pica, *G₂ gauge theory at finite temperature*, Journal of High Energy Physics **10** (2007) 100.
 2. M. Pepe and U.-J. Wiese, *Exceptional deconfinement in G(2) gauge theory*, Nuclear Physics **B768** (2007) 21-37.
 3. Martin Schaden, *Confinement by design?*, Brazilian Journal of Physics **37** (2007) 214-218.
 4. Christian Wozar, Tobias Kaestner, Andreas Wipf, and Thomas Heinzl, *Inverse Monte-Carlo determination of effective lattice models for SU(3) Yang-Mills theory at finite temperature*, Physical Review **D76** (2007) 085004.
 5. P. V. Buividovich and M. I. Polikarpov, *Random walks of Wilson loops in the screening regime*, Nuclear Physics **B790** (2008) 28-41.
 6. P. V. Buividovich and M. I. Polikarpov, *Random walks of Wilson loops in the screening regime*, Nuclear Physics **B790** (2008) 28-41.
 7. Kieran Holland, Michele Pepe, and Uwe-Jens Wiese, *Revisiting the deconfinement phase transition in SU(4) Yang-Mills theory in 2+1 dimensions*, Journal of High Energy Physics **02** (2008) 041.

8. Carlos Hoyos, Biagio Lucini, and Asad Naqvi, *Confinement, screening and the center on $S^3 \times S^1$* , Journal of High Energy Physics **04** (2008) 075.
- J. Greensite a **Š. Olejník**, *Yang-Mills ground state in 2+1 dimensions and temporal gauge*, in proceedings of *Lattice 2007*, Proceedings of Science: LATTICE 2007 (2007) 305 – bolo citované v prácach:
 1. Barak Bringoltz and Michael Teper, *Closed k-strings in $SU(N)$ gauge theories: 2+1 dimensions*, Physics Letters **B663** (2008) 429-437.
 2. Peter Orland, *Composite strings in (2+1)-dimensional anisotropic weakly-coupled Yang-Mills theory*, Physical Review **D77** (2008) 025035.
 - C. Gattringer a **L. Liptak**: *Energy density of chiral lattice fermions with chemical potential*. Physical Review **D76** (2007) 054502 (p. 1–4) – bolo citované v prácach:
 1. J. Bloch and T. Wettig, *Domain-wall and overlap fermions at nonzero quark chemical potential*, Physical Review **D76** (2007) 114511.
 2. P. Hegde, F. Karsch, E. Laermann, and S. Shcheredin, *Lattice cut-off effects and their reduction in studies of QCD thermodynamics at non-zero temperature and chemical potential*, European Physical Journal **C55** (2008) 423-437.
 3. Debasish Banerjee, R.V. Gavai, and Sayantan Sharma, *Thermodynamics of the ideal overlap quarks on the lattice*, Physical Review **D78** (2008) 014506.
 4. R.V. Gavai and Sayantan Sharma, *Towards QCD thermodynamics using exact chiral symmetry on lattice*, Journal of Physics **G35** (2008) 104097.
 5. Sourendu Gupta, *Phases and properties of quark matter*, Journal of Physics **G35** (2008) 104018.
 - A. Maas a **Š. Olejník**, *A first look at Landau-gauge propagators in G_2 Yang-Mills theory*. Journal of High Energy Physics **02** (2008) 070 – bolo citované v prácach:
 1. Attilio Cucchieri and Tereza Mendes, *Constraints on the infrared behavior of the ghost propagator in Yang-Mills theories*, Physical Review **D78** (2008) 094503.
 2. Kieran Holland, Michele Pepe, and Uwe-Jens Wiese, *Revisiting the deconfinement phase transition in $SU(4)$ Yang-Mills theory in 2+1 dimensions*, Journal of High Energy Physics **02** (2008) 041.
 - J. Greensite a **Š. Olejník**, *Dimensional reduction and the Yang-Mills vacuum state in 2+1 dimensions*, Physical Review **D77** (2008) 065003 – bolo citované v prácach:
 1. D. Epple, H. Reinhardt, W. Schleifenbaum, and A. P. Szczepaniak, *Subcritical solution of the Yang-Mills Schrödinger equation in the Coulomb gauge*, Physical Review **D77** (2008) 085007.
 2. C. Feuchter and H. Reinhardt, *Yang-Mills vacuum in Coulomb gauge in $D=2+1$ dimensions*, Physical Review **D77** (2008) 085023.
 3. Masafumi Fukuma, Ken-Ichi Katayama, and Takao Suyama, *Notes on the Hamiltonian formulation of 3D Yang-Mills theory*, Journal of High Energy Physics **04** (2008) 095.
 4. D. Grünewald, E.-M. Ilgenfritz, E. V. Prokhorov, and H. J. Pirner, *Formulating light cone QCD on the lattice*, Physical Review **D77** (2008) 014512.
 5. Hrayr H. Matevosyan, Adam P. Szczepaniak, and Patrick O. Bowman, *Numerical approach to Coulomb gauge QCD*, Physical Review **D78** (2008) 014033.

Ostatné citácie na všetky doterajšie publikácie v rámci projektu

- J. Greensite, **Š. Olejník** a D. Zwanziger: *Center vortices and the Gribov horizon*. Journal of High Energy Physics **05** (2005) 070 – bolo citované v prácach:
 1. K. Langfeld, H. Reinhardt, and G. Schulze, *Center flux correlation in $SU(2)$ Yang-Mills theory*, in *Lattice 2005* (Proceedings of Science - LAT2005, SISSA, 2005) p. 321, [e-print archive arXiv:hep-lat/0511024](http://arxiv.org/abs/hep-lat/0511024).
 2. Axel Maas, *The high-temperature phase of Yang-Mills theory in Landau gauge*. PhD thesis, TU Darmstadt (available at <http://elib.tu-darmstadt.de/diss/000504/>), 2005. [e-print archive arXiv:hep-ph/0501150](http://arxiv.org/abs/hep-ph/0501150).

3. A. Sternbeck, E.-M. Ilgenfritz, M. Müller-Preussker, and A. Schiller, *Studying the infrared region in Landau gauge QCD*, in *Lattice 2005* (Proceedings of Science - LAT2005, SISSA, 2005) p. 333, [e-print archive arXiv:hep-lat/0509090](#).
 4. Olga Lakhina, *Study of meson properties in quark models*. PhD thesis, Univ. of Pittsburgh, 2006. [e-print archive arXiv:hep-ph/0612160](#).
 5. Y. Nakagawa, T. Saito, H. Toki, and A. Nakamura, *Infrared divergence of the color-Coulomb self-energy in Coulomb gauge QCD*, in *Lattice 2006* (Proceedings of Science - LAT2006, SISSA, 2006) p. 071, [e-print archive arXiv:hep-lat/0610128](#).
 6. Attilio Cucchieri, *Lattice results in Coulomb gauge*, in *Quark Confinement and the Hadron Spectrum VII*, J. E. F. M. Ribeiro, N. Brambilla, A. Vairo, K. Maung, and G. M. Prosperi, eds. (AIP Conference Proceedings 892, American Institute of Physics, Melville, NY, 2007) pp. 22-28.
 7. E.-M. Ilgenfritz, *Confinement encoded in Landau gauge gluon and ghost propagators*, preprint HU-EP-07/24, 2007, [e-print archive arXiv:0709.0200 \[hep-lat\]](#).
 8. Markus Kloker, *The QCD quark propagator in Coulomb gauge and some implications for hadronic physics*. PhD thesis, Univ. Tübingen (available at <http://w210.ub.uni-tuebingen.de/volltexte/2007/2939/>), 2007.
 9. Aiko Voigt, *SU(3) Yang-Mills theory in Coulomb gauge - A lattice investigation of confinement*. Diploma thesis, Humboldt Univ. zu Berlin (available at <http://www-pha.physik.hu-berlin.de/thesis/diplomvoigt.pdf>), 2007.
 10. Axel Maas, *Green's functions and topological configurations*, in *Quark Confinement and the Hadron Spectrum 8* (Proceedings of Science - Confinement8, SISSA, 2008) p. 063, [e-print archive arXiv:0811.2730 \[hep-lat\]](#).
 11. Wolfgang Schleifenbaum, *Nonperturbative aspects of Yang-Mills theory*. PhD thesis, Univ. Tübingen (available at <http://w210.ub.uni-tuebingen.de/volltexte/2008/3372/>), 2008. [e-print archive arXiv:0809.1339 \[hep-th\]](#).
- J. Greensite, **Š. Olejník**, M. I. Polikarpov, S. N. Syritsyn a V. I. Zakharov: *Localized eigenmodes of covariant Laplacians in the Yang-Mills vacuum*. Physical Review **D71** (2005) 114507 – bolo citované v prácach:
 1. C. Bernard, Ph. de Forcrand, Steven Gottlieb, U. M. Heller, J. E. Hetrick, O. Jahn, L. Levkova, F. Maresca, D. B. Renner, R. Sugar, and D. Toussaint, *More evidence of localization in the low-lying Dirac spectrum*, in *Lattice 2005* (Proceedings of Science - LAT2005, SISSA, 2005) 299.
 2. Roman Bertle, *The vortex model in lattice quantum chromo dynamics*. PhD thesis, TU Wien, 2005.
 3. Falk Bruckmann and Ernst-Michael Ilgenfritz, *Laplacian modes for calorons and as a filter*, in *Lattice 2005* (Proceedings of Science - LAT2005, SISSA, 2005) 305.
 4. Christof Gattringer, E.-M. Ilgenfritz, and Stefan Solbrig, *Cooling, smearing and Dirac eigenmodes - A comparison of filtering methods in lattice gauge theory*, in *Sense of Beauty in Physics. A Volume in honour of Adriano Di Giacomo*, M. D'Elia, K. Konishi, E. Meggiolaro, and P. Rossi, eds. (Edizioni Plus - Pisa Univ. Press, Pisa, 2006) pp. 317-325.
 5. I. Horváth, *A Framework for systematic study of QCD vacuum structure I: Kolmogorov entropy and the principle of chiral ordering*, preprint, 2006, [e-print archive arXiv:hep-lat/0605008](#).
 6. Philippe de Forcrand, *Localization properties of fermions and bosons*, in *Quark Confinement and the Hadron Spectrum VII*, J. E. F. M. Ribeiro, N. Brambilla, A. Vairo, K. Maung, and G. M. Prosperi, eds. (AIP Conference Proceedings 892, American Institute of Physics, Melville, NY, 2007) pp. 29-35.
 - J. Greensite, **Š. Olejník** a D. Zwanziger, *Gribov horizon under the (lattice) microscope*, in proceedings of *Lattice 2005*, Proceedings of Science: LAT2005 (2005) 293 (pp. 1-6) – bolo citované v práci:
 1. Aiko Voigt, *SU(3) Yang-Mills theory in Coulomb gauge - A lattice investigation of confinement*. Diploma thesis, Humboldt Univ. zu Berlin (available at <http://www-pha.physik.hu-berlin.de/thesis/diplomvoigt.pdf>), 2007.
 - J. Greensite, A. V. Kovalenko, **Š. Olejník**, M. I. Polikarpov, S. N. Syritsyn a V. I. Zakharov, *Peculiarities in the spectrum of the adjoint scalar kinetic operator in Yang-Mills theory*, Physical Review **D74** (2006) 094507 (pp. 1-10) – bolo citované v práci:

1. Philippe de Forcrand, *Localization properties of fermions and bosons*, in *Quark Confinement and the Hadron Spectrum VII*, J. E. F. M. Ribeiro, N. Brambilla, A. Vairo, K. Maung, and G. M. Prosperini, eds. (AIP Conference Proceedings 892, American Institute of Physics, Melville, NY, 2007) pp. 29-35.
- J. Greensite a **Š. Olejník**, *Confinement from gauge invariance in 2+1 dimensions*, preprint, 2006, [e-print archive arXiv:hep-lat/0610073](#) – bolo citované v práci:
 1. John M. Cornwall, *Center vortices, the functional Schrödinger equation, and CSB*, preprint, 2008, [e-print archive arXiv:0812.0359 \[hep-ph\]](#).
 - J. Greensite a **Š. Olejník**, *Dimensional reduction and the Yang-Mills vacuum state in 2+1 dimensions*, preprint, 2007, [e-print archive arXiv:0707.2860 \[hep-lat\]](#) – bolo citované v prácach:
 1. Barak Bringoltz and Michael Teper, *Strings in SU(N) gauge theories in 2+1 dimensions: beyond the fundamental representation*, in *Lattice 2007* (Proceedings of Science - LATTICE 2007, SISSA, 2007) 291.
 2. D. Epple, H. Reinhardt, W. Schleifenbaum, and A. P. Szczepaniak, *Subcritical solution of the Yang-Mills Schrödinger equation in the Coulomb gauge*, preprint, 2007, [e-print archive arXiv:0712.3694 \[hep-th\]](#).
 3. C. Feuchter and H. Reinhardt, *The Yang-Mills vacuum in Coulomb gauge in D=2+1 dimensions*, preprint, 2007, [e-print archive arXiv:0711.2452 \[hep-th\]](#).
 4. Masafumi Fukuma, Ken-Ichi Katayama, and Takao Suyama, *Notes on the Hamiltonian formulation of 3D Yang-Mills theory*, preprint, 2007, [e-print archive arXiv:0711.4191 \[hep-th\]](#).
 5. D. Grünewald, E.-M. Ilgenfritz, E. V. Prokhorov, and H. J. Pirner, *Formulating light cone QCD on the lattice*, preprint, 2007, [e-print archive arXiv:0711.0620 \[hep-lat\]](#).
 - C. Gattringer a **L. Liptak**: *Energy density of chiral lattice fermions with chemical potential*. Physical Review **D76** (2007) 054502 (p. 1–4) – bolo citované v prácach:
 1. Debasish Banerjee, Rajiv V. Gavai, and Sayantan Sharma, *Exact chiral fermions and finite density on lattice*, preprint (2008), [e-print archive arXiv:0809.4535 \[hep-lat\]](#).
 2. Jacques C.R. Bloch, Tobias Breu, and Tilo Wettig, *Comparing iterative methods to compute the overlap Dirac operator at nonzero chemical potential*, preprint (2008), [e-print archive: arXiv:0810.4228 \[hep-lat\]](#).
 - J. Greensite a **Š. Olejník**, *Dimensional reduction and the Yang-Mills vacuum state in 2+1 dimensions*, Physical Review **D77** (2008) 065003 – bolo citované v prácach:
 1. Barak Bringoltz and Michael Teper, *Strings in SU(N) gauge theories in 2+1 dimensions: beyond the fundamental representation*, in *Lattice 2007* (Proceedings of Science - LATTICE 2007, SISSA, 2007) p. 291, [e-print archive arXiv:0708.3447 \[hep-lat\]](#).
 2. H. Reinhardt and W. Schleifenbaum, *Hamiltonian approach to 1+1 dimensional Yang-Mills theory in Coulomb gauge*, preprint, 2008, [e-print archive arXiv:0809.1764 \[hep-th\]](#).

II. kategória	
<i>Patenty, vynálezy a úžitkové vzory</i>	Počet k 31.12.
1. Patentové prihlášky	
1.1 patentová prihláška v SR	
1.2 samostatná patentová prihláška do zahraničia	
1.3 európska patentová prihláška	
1.3. 1 (počet určených krajín kde je patent chránený)	
1.4 medzinárodná prihláška patentov v PCT	
1.4.1 (počet určených krajín kde je patent chránený)	
2. Plánované patentové prihlášky	
2.1 patentová prihláška v SR	
2.2 samostatná patentová prihláška do zahraničia	
2.3 európska patentová prihláška	
2.3.1 (počet krajín kde je patent chránený)	
2.4 medzinárodná prihláška patentov v PCT	
2.4.1 (počet krajín kde je patent chránený)	
3. Udelené patenty	
3.1 patent v SR	
3.2 patent v zahraničí	
3.3 európsky patent	
3.3.1 (počet určených krajín kde je patent chránený)	
4. Realizované patenty	
4.1 v SR	
4.2 v zahraničí	
5. Vynálezy, úžitkové vzory	
5.1 v SR	
5.2 v zahraničí	

PCT – skratka Zmluvy o patentovej spolupráci (Patent Cooperation Treaty) prostredníctvom ktorého môže prihlasovateľ žiadať o ochranu v zahraničí. PCT spravuje Svetová organizácia duševného vlastníctva so sídlom v Ženeve.

Zoznam (špecifikácia) patentov:

Poznámka:

- v prípade aplikovaného výskumu a vývoja je možné použiť nasledovné ukazovatele: **patentová štatistika** - pôvodca, prihlasovateľ, číslo patentu, resp. patentovej prihlášky; v členení patentová prihláška, udelené patenty a realizované patenty

↓↓

III. kategória	
<i>Aplikované výsledky</i>	Počet k 31.12.
model	
prototyp	
nový výrobok	
poloprevádzková linka	
overená technológia	
nová odroda	
softvérový produkt	
výsledky premietnuté do právnych predpisov a noriem	
ostatné výsledky aplikovaného výskumu	

Zoznam (špecifikácia) aplikovaných výsledkov:

Poznámka:

- okrem identifikačných údajov, ako sú lokalizácia výsledku; technické parametre výsledku; ekonomické parametre výsledku vyjadrené v Sk; názov vlastníka výsledku - uviesť aj stručný slovný popis výstupu a súčasne aj spôsob realizácie

↓↓

Ukazovatele aplikačných výstupov projektov VaV

Pozn: Vyplní sa pri ukončených projektoch aplikovaného výskumu a vývoja!

Ukazovatele aplikačných výstupov projektov výskumu a vývoja – <u>za celý projekt</u> (súčet výstupov čiastkových projektov)				
Realizátor, resp. užívateľ:				
Začiatok realizácie:				
Sledované ukazovatele a ich účinky za celý objem	0. rok (posledný rok riešenia)	1. rok po ukončení riešenia	2. rok po ukončení riešenia	3. rok po ukončení riešenia
1. Výnosy spolu (mil. Sk)				
2. Hospodársky výsledok pred zdanením (mil. SK)				
3. Pridaná hodnota (mil. Sk)				
4. Vytvorenie nových pracovných miest				
5. Zvýšenie vývozu (mil. Sk)				
6. Rentabilita výnosov (%)				
7. Produktivita práce z pridanej hodnoty (Sk)				
8. Podiel vývozu na celkovom odbyte (%)				
9. Iné (podľa uváženia)				

Verbálny popis hmotných účinkov, ktoré sa nedajú presne vyčíslit':

Maximálny rozsah 300 slov netechnickým (laickým) spôsobom.

Poznámka:

- ukazovatele aplikačných výstupov (nový výrobok; nová technológia; novovytvorené pracovné miesta; v prípade poľnohospodárskeho výskumu nové plemeno, resp. nová odroda a pod. – v prípade, že sa použijú ako ukazovatele aplikačné výstupy, je potrebné uviesť aj odberateľa (užívateľa) výstupov, ktorý naozaj v skutočnosti uvedené výstupy realizuje – t.j. nie plánovaného odberateľa, ale skutočného)

↓↓

IV. kategória	
<i>Výstupy do vzdelávania a popularizácie vedy</i>	Počet k 31.12.
Počet účastníkov formálneho alebo neformálneho vzdelávania	
Počet pripravených vzdelávacích kurzov	
Počet diplomantov, ktorých diplomové práce súviseli s riešeným projektom	
Počet PhD študentov, ktorých témy doktorandských prác súviseli s riešeným projektom	1 (viď A dolu)
Popularizačné aktivity	2 (viď B dolu)

Zoznam (špecifikácia) výstupov:

Poznámka:

- Pri diplomantoch uviesť meno študenta, tému diplomovej práce, časové rámce a vedúceho diplomovej práce.
- Pri PdD študentoch uviesť meno PhD študenta, tému doktorandskej práce, časové rámce a školiteľa, uvedte či PhD študent bude priamo členom riešiteľského kolektívu alebo nie.
- Popularizačné aktivity - články v novinách, časopisoch, špecifické publikácie, relácie v elektronických médiách, súťaže, festivaly, partnerstvá s regionálnymi školami atď.

↓↓

A. Doktorand

- **Š. Olejník** je školiteľom doktoranda vo FÚ SAV **Eudovíta Liptáka**. E. Lipták sa podieľal na riešení projektu a v súčasnosti dokončuje dizertačnú prácu, ktorá bude obsahovať výsledky projektu. Obhajoba práce je plánovaná v druhej polovici r. 2009.

B. Popularizačné aktivity

- **Š. Olejník** predniesol 6. februára 2008 vo Fyzikálnom ústave SAV populárnu prednášku *Nedokonalá prázdnota alebo nakúkanie do vákua kvantovej chromodynamiky*. Videozáznam prednášky je prístupný na webovskej stránke FÚ SAV (<http://www.fu.sav.sk/files/olejnik.avi>), elektronickú verziu možno nájsť na stránkach OKFS FÚ SAV (<http://www.dcps.sav.sk/olejnik/seminars/s060208.pps>).
- **Š. Olejník** vystúpil s populárnou prednáškou aj na Dni otvorených dverí Fyzikálneho ústavu SAV 25. novembra 2008. Mala názov *Krátka prechádzka po ZOO elementárnych častíc*. Videozáznam prednášky je prístupný na webovskej stránke FÚ SAV (<http://www.fu.sav.sk/files/castice.avi>), elektronickú verziu možno nájsť na stránkach OKFS FÚ SAV (<http://www.dcps.sav.sk/olejnik/seminars/s251108.pps>).

V. kategória	
<i>Ostatné výsledky</i>	Počet k 31.12.
Oponovaná výskumná správa určená pre štátnu správu	
Audiovizuálna tvorba	
Elektronické dokumenty, t.j. dokumenty vydané len vo forme čitateľnej prostredníctvom počítača, internetu a pod.	2 (vid' A dolu)
Usporiadanie/zorganizovanie konferencie	
Usporiadanie/zorganizovanie výstavy	
Ostatné výsledky	

Zoznam (špecifikácia) výsledkov:

Poznámka:

- Ostatné výsledky - koncepcie, metodiky, štúdie a pod., ktoré riešiteľ v podobe zmluvného zabezpečenia, alebo inej formy záväzku odovzdáva realizátorovi pre konkrétne aplikácie a využitie v hospodárskej a spoločenskej praxi, buď s okamžitým využitím alebo s perspektívou využitia v budúcich obdobiach

↓↓

A. Konferenčné príspevky a prednášky prístupné iba na internete

1. **Š. Olejník:** *An approximate vacuum state of temporal-gauge Yang-Mills theory in 2+1 dimensions.* Prednáška na konferencii *415th Wilhelm and Else Heraeus Seminar: Quarks and Hadrons in Strong QCD* v St. Goare, Nemecko, 17.-20.3.2008.
(Dostupné na adrese: <http://crunch.ikp.physik.tu-darmstadt.de/ghqcd/wednesday/olejnik.pdf>.)
2. **Š. Olejník:** *Yang-Mills ground-state wavefunctional in 2+1 dimensions.* Prednáška na Univerzite v Grazi, Rakúsko, 7.5.2008.
(Dostupné na adrese: <http://physik.uni-graz.at/itp/doktoratskolleg/talks/Olejnik20080507.pdf>.)

VI. kategória	
Pridaná hodnota riešeného projektu výskumu a vývoja	Počet k 31.12.
Novovytvorené pracovné miesta	
Počet post-doktorandských miest, ktoré sa vytvorili v rámci riešenia projektu	
Vedecké monografie (rozsah publikácie min. 2 autorské hárky); odborné knižné publikácie	
Vytvorené partnerstvo medzi akademickým sektorom a podnikateľským sektorom	
Založenie nového podnikateľského subjektu za účasti vedeckých pracovníkov	
Vyvolané projekty výskumu a vývoja, ktoré priamo nadväzujú na riešený projekt a boli predložené v rámci SR do APVV, VEGA a pod.	2 (viď A dolu)
Vyvolané projekty výskumu a vývoja, ktoré priamo súvisia s riešeným projektom a boli predložené do medzinárodnej súťaže	

Zoznam (špecifikácia) výsledkov:

Poznámka:

- novovytvorené pracovné miesta (uviesť počet, existencia pracovného miesta – od – do, názov zamestnávateľa a jeho organizačná zložka),
- počet post-doktorandských miest, ktoré sa vytvorili v rámci riešenia projektu (uviesť meno, hlavnú pracovnú náplň, dátum zamestnania – od - do, názov zamestnávateľa),
- vedecké monografie (rozsah publikácie min. 2 autorské hárky); odborné knižné publikácie,
- vytvorené partnerstvo medzi akademickým sektorom (organizačná zložka SAV a vysokej školy) a podnikateľským sektorom (stručný popis formy spolupráce – napr. spoločné výskumné pracovisko; zmeny v študijných odboroch; mobility pracovných síl a pod.),
- založenie nového podnikateľského subjektu za účasti vedeckých pracovníkov (spin-off, start-up efekty),
- vyvolané projekty výskumu a vývoja, ktoré priamo nadväzujú na riešený projekt a boli predložené v rámci SR do APVV, VEGA a pod.,
- vyvolané projekty výskumu a vývoja, ktoré priamo súvisia s riešeným projektom a boli predložené do medzinárodnej súťaže – rámcové programy EÚ pre výskum a vývoj, European Science Foundation, Eureka, COST a pod.,
- uviesť ďalšie konkrétne formy medzinárodnej spolupráce v rámci riešenia projektu,
- stručný popis spôsobu zabezpečenia publicity/popularizácie výsledkov riešeného projektu, prípadne aké popularizačné aktivity sú naplánované, uviesť prípadnú internetovú stránku projektu, ak bude vytvorená (rozsah maximálne 100 slov),
- iné údaje dokumentujúce pridanú hodnotu projektu.

↓↓

A. Nadväzujúce projekty

1. V r. 2008 bol predložený agentúre VEGA MŠ SR a SAV nový projekt *Štruktúra vákua a neporuchové javy v kalibračných teóriách* (č. projektu 2/0070/2009). Nadväzuje na ukončený projekt APVT, riešenie bolo zahájené 1.1.2009 a participujú na ňom riešitelia z FÚ SAV (**Š. Olejník** ako vedúci projektu, **E. Lipták** a **E. Martinovič** ako spoluriešitelia).
2. Na ukončený projekt APVV nadväzuje aj časť (aktivita 3.4) projektu *QUTE – Centrum excelentnosti kvantových technológií*, ktorý získal podporu zo štrukturálnych fondov EÚ a ktorého riešenie začne v priebehu roka 2009. Riešiteľmi aktivity 3.4 sú **Š. Olejník** a **E. Lipták**.

Prehlásenie o pravdivosti uvedených údajov.

⇓

Prehlasujem, že všetky uvedené informácie sú pravdivé!

V Bratislave , dňa 16.3.2009

podpis zodpovedného riešiteľa