Наименование организации, осуществляющей образовательную деятельность: ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет   
имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

**Справка**

о руководителе научного содержания основной образовательной программы высшего образования – программы аспирантуры   
(направление 09.06.01 – «Информатика и вычислительная техника». Образовательная программа – «Системы автоматизации проектирования (в промышленности)»), заявленной на государственную аккредитацию

|  |  |
| --- | --- |
| **Ф.И.О. научного руководителя** | Петунин Александр Александрович |
| **Условия привлечения (штатный, внутренний совместитель, внешний совместитель, по договору)** | Основное место работы, штатный |
| **Ученая степень, ученое звание** | Доктор технических наук (2010), доцент (2002) |
| **Тематика самостоятельной научно-исследовательской (творческой) деятельности по направленности (профилю) подготовки** | Премия Губернатора Свердловской области в сфере информационных технологий. Номинации «За выдающийся вклад в развитие научных исследований в сфере информационных технологий» за работу «Математические модели и вычислительные алгоритмы оптимальной маршрутизации инструмента машин фигурной листовой резки с числовым программным управлением». Указ Губернатора от 21.12.2016 №807-УГ. http://www.pravo.gov66.ru/10696/  Научные исследования по проблемам оптимального раскроя и оптимальной маршрутизации в качестве руководителя Центра Компетенции в форме научной лаборатории «Лаборатория оптимального раскроя промышленных материалов и оптимальных маршрутных технологий».  Руководитель госбюджетной темы №Н977.426.039/17 «Задачи оптимального раскроя и оптимальной маршрутизации» (2017-2018).  Руководитель по гранту РФФИ № 17-08-01385А по теме «Оптимизация маршрутов в условиях ограничений для типичных инженерных задач управления инструментом при листовой резке на машинах с ЧПУ и снижения дозовой нагрузки персонала на радиационно опасных объектах» (2017-2018).  Руководитель х/д темы Н979.210.017/15: «Разработка и внедрение инновационной промышленной технологии производства импорто-замещающего корпусного сложнорежущего инструмента с быстросменными твердосплавными пластинами» по Договору с АО «Свердловский инструментальный завод» (2016-2018)  Участник Гранта РФФИ № 16-01-00649 А «Проблема соблюдения ограничений в задачах оптимизации и управления» (2016-2018).  Руководитель х/д темы Н979.210.005/14 «Разработка подсистемы автоматизированного проектирования раскроя материалов на фигурные заготовки для системы T-FLEX CAD 2D 14» по Договору с АО «Топ Системы (Москва) (2014)  Руководитель х/д темы Н979.210.001/15 «Проведение исследований и работ по оптимизации затрат на изготовление шаровых резервуаров объемом 600-6600 м3 (в части сокращения трудоемкости штамповки лепестков)» по Договору с АО «Уралхимаш» (2015) |

Результаты научно-исследовательской (творческой) деятельности руководителя.

В соавторстве получено 2 патента, свыше 80 научных публикаций, в т. ч. в соавторстве с иностранными учеными.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | Публикации в ведущих отечественных рецензируемых научных журналах и изданиях | Публикации в зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях | Апробация результатов научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных конференциях | Апробация результатов научно-исследовательской (творческой) деятельности на международных конференциях |
| 2016 | 4 | 12 |  | 6 |
| 2017 | 10 | 4 |  | 5 |
| 2018 | 0 | 2 |  |  |
| **ИТОГО** | 14 | 18 |  | 11 |

Список основных публикаций с 2016 по 2018 гг. прилагается.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Год** | **Публикации в ведущих отечественных рецензируемых научных журналах и изданиях** | **Публикации в зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях** | **Апробация результатов научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных конференциях** | **Апробация результатов научно-исследовательской (творческой) деятельности на международных конференциях** |
| **2016** | **Статьи в журналах из перечня РИНЦ:**   1. Петунин, А.А. Об одном способе аппроксимации ломаной линии для программирования круговой интерполяции инструмента машины листовой резки с ЧПУ / А.А Петунин., В.Б.Репницкий, Н.С.Склярова // Информационные технологии и системы [Электронный ресурс]: тр. Пятой Междунар. науч. конф., Банное, Россия, 24–28 февр. 2016г. (ИТиС — 2016): науч. электрон. изд./ отв. ред. Ю.С. Попков, А.В. Мельников. Челябинск: Изд-во Челяб. гос. ун-та, 2016. C. 34-38.   https://elibrary.ru/item.asp?id=25995945   1. Петунин, А.А. Расчет тепловых полей при термической резке заготовок из листовых материалов / А.А. Петунин, Е.Г. Полищук // Информационные технологии и системы [Электронный ресурс]: тр. Пятой Междунар. науч. конф., Банное, Россия, 24–28 февр. 2016 г. (ИТиС — 2016): науч. электрон. изд./ отв. ред. Ю.С. Попков, А.В. Мельников. Челябинск: Изд-во Челяб. гос. ун-та, 2016. C. 142-144   https://elibrary.ru/item.asp?id=25995965   1. Шипачева, Е.Н. Об использовании генетического алгоритма для решения одной специальной задачи курьера с дополнительными ограничениями /Е.Н. Шипачева, А.А. Петунин // Информационные технологии и системы [Электронный ресурс]: тр. Пятой Междунар. науч. конф., Банное, Россия, 24–28 февр. 2016 г. (ИТиС — 2016): науч. электрон. изд./ отв. ред. Ю.С. Попков, А.В. Мельников. Челябинск: Изд-во Челяб. гос. ун-та, 2016. C.49-53. https://elibrary.ru/item.asp?id=25995948 2. Tavaeva, A.F. Standard and special cutting techniques and their effective combination at solving of problem of tool path optimization for CNC thermal cutting machines / A.F. Tavaeva, A.A. Petunin // В книге: Новые информационные технологии в исследовании сложных структур. Материалы 11-й международной конференции.2016. с.22-23.   https://elibrary.ru/item.asp?id=28162172 | **Статьи в зарубежных изданиях (SCOPUS,** **Web of Science)**   1. From the first chess-automaton to the mars pathfinder / G. Kovacs, A. Petunin, J.Ivanko , N. Yusupova. [Acta Polytechnica Hungarica](https://elibrary.ru/contents.asp?id=34289288). 2016, 2013, 1, pp. 61-81. https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84953395910&partnerID=40&md5=3d521ce5195091dc021d6512e8d411c6 2. A WebGIS application for cloud storm monitoring / S. Kolios, D. Loukadakis, C. Stylios, A. Kazantzidis, A. Petunin. In International Baltic Conference on Databases and Information Systems (2016, July). (pp. 151-163). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-40180-5\_11 3. Kovács, G.L. [An information technology view of manufacturing automation - product life-cycle management](http://www.akademiai.com/doi/abs/10.1556/606.2016.11.2.1) / G.L. Kovács, A. Petunin. Pollack Periodica, Volume 11, Issue 2, August 2016, pp. 3–14, DOI: 10.1556/606.2016.11.2.1. 4. The 3D object packing problem into a parallelepiped container based on discrete-logical representation / M.Verkhoturov, G. Verkhoturova, K. Danilov, A.Petunin, D.Kurennov. IFAC-PapersOnLine. 2016. V. 49. № 12. pp. 1-5.   https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84992413015&doi=10.1016%2fj.ifacol.2016.07.540&partnerID=40&md5=d5ea1541e4f330e6a055e60a8b5d7a52   1. The 3D object packing problem into a parallelepiped container based on discrete-logical representation / M.Verkhoturov, G.Verkhoturova, K. Danilov, A.Petunin, D. Kurennov. IFAC-PapersOnLine. 2016. V. 49. № 12. pp. 1-5.   https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84992413015&doi=10.1016%2fj.ifacol.2016.07.540&partnerID=40&md5=d5ea1541e4f330e6a055e60a8b5d7a52   1. Petunin, A.A. Optimization models of tool path problem for CNC sheet metal cutting / А.А. Petunin, C. Stylios // IFAC-PapersOnLine. 2016. V. 49. № 12. pp. 23-28.   <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2016.07.544>   1. Routing problems: constraints and optimality / A.G. Chentsov, P.A. Chentsov, A.A Petunin, A.N.Sesekin. IFAC-PapersOnLine. 2016. V. 49. № 12. pp. 640-644.   <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2016.07.756>   1. Chentsov, P.A. Tool routing problem for CNC plate cutting machines / P.A. Chentsov, A.A. Petunin. IFAC-PapersOnLine. 2016. V. 49. № 12. pp. 645-650.   <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2016.07.762>   1. Route optimization on the nuclear objects and in mechanical engineering / A.A. Petunin, Sesekin A.N., O.L. Tashlykov, A.G. Chentsov // В сборнике: CEUR Workshop Proceedings. 3. Сер. "MMIT 2016 - Proceedings of 3rd Russian Conference "Mathematical Modeling and Information Technologies"" 2016. С. 69-79.   https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85018254597&partnerID=40&md5=521fadacef94c2443fcdf91ec015d97a   1. Tavaeva, A.F. The cutter speed determination of CNC laser cutting machines for precise calculation of objective function of tool path problem / A.F. Tavaeva, A.A. Petunin // В сборнике: 2016 2nd International Conference on Industrial Engineering, Applications and Manufacturing, ICIEAM 2016 - Proceedings. 2. 2016. С. 7911618   DOI: [10.1109/ICIEAM.2016.7911618](https://doi.org/10.1109/ICIEAM.2016.7911618)   1. About one algorithm of the broken line approximation and a modeling of tool path for CNC plate cutting machines / D. V. Kurennov1, A. A. Petunin1, V. B. Repnitskii1, E. N. Shipacheva // В сборнике: AIP Conference Proceedings. 42. Сер. "Applications of Mathematics in Engineering and Economics, AMEE 2016: Proceedings of the 42nd International Conference on Applications of Mathematics in Engineering and Economics" 2016. С. 060004.   https://doi.org/10.1063/1.4968496   1. About some types of constraints in problems of routing / A. A. Petunin, E. G. Polishuk, A. G. Chentsov, P. A. Chentsov, S. S. Ukolov // В сборнике: AIP Conference Proceedings. 42. Сер. "Applications of Mathematics in Engineering and Economics, AMEE 2016: Proceedings of the 42nd International Conference on Applications of Mathematics in Engineering and Economics" 2016. С. 060002.   https://doi.org/10.1063/1.4968494 |  | 1. ABOUT SOME TYPES OF CONSTRAINTS IN PROBLEMS OF ROUTING Petunin A.A., Polishuk E.G., Chentsov A.G., Chentsov P.A., Ukolov S.S. В сборнике: AIP Conference Proceedings. 42. Сер. "Applications of Mathematics in Engineering and Economics, AMEE 2016: Proceedings of the 42nd International Conference on Applications of Mathematics in Engineering and Economics" 2016. С. 060002. 2. РАСЧЕТ ТЕПЛОВЫХ ПОЛЕЙ ПРИ ТЕРМИЧЕСКОЙ РЕЗКЕ ЗАГОТОВОК ИЗ ЛИСТОВЫХ МАТЕРИАЛОВ Петунин А.А., Полищук Е.Г. В сборнике: ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ. труды Пятой Международной научной конференции. ФГБОУ ВПО «Челябинский государственный университет»; Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление»; ИСА РАН ФГБОУ ВПО «Уфимский государственный авиационный технический университет»; ФГБОУ ВПО «Уральский федеральный университет». 2016. С. 142-144. 3. STANDARD AND SPECIAL CUTTING TECHNIQUES AND THEIR EFFECTIVE COMBINATION AT SOLVING OF PROBLEM OF TOOL PATH OPTIMIZATION FOR CNC THERMAL CUTTING MACHINES Tavaeva A.F., Petunin A.A. В книге: Новые информационные технологии в исследовании сложных структур. материалы 11-й международной конференции. 2016. С. 22-23. 4. ROUTE OPTIMIZATION ON THE NUCLEAR OBJECTS AND IN MECHANICAL ENGINEERING Petunin A.A., Sesekin Krasovskii A.N., Tashlykov O.L., Chentsov A.G. В сборнике: CEUR Workshop Proceedings. 3. Сер. "MMIT 2016 - Proceedings of 3rd Russian Conference "Mathematical Modeling and Information Technologies"" 2016. С. 69-79. 5. THE CUTTER SPEED DETERMINATION OF CNC LASER CUTTING MACHINES FOR PRECISE CALCULATION OF OBJECTIVE FUNCTION OF TOOL PATH PROBLEM Tavaeva A.F., Petunin A.A. В сборнике: 2016 2nd International Conference on Industrial Engineering, Applications and Manufacturing, ICIEAM 2016 - Proceedings. 2. 2016. С. 7911618. 6. Подготовил специальную секцию «Optimization techniques for manufacturing process and mainly cutting machines» в рамках крупной международной научной конференции «8th IFAC Conference on Manufacturing Modelling, Management and Control».(Франция, Труа, июнь 2016 г.). |
| **2017** | **Статьи в журналах из перечня РИНЦ:**   1. Zakharova, G. The need for teaching of green BIM technologies in higher school of 20th century / G. Zakharova, A. Krivonogov, A. Petunin // Russian Journal of Construction Science and Technology. 2017. Т. 3. № 1. С. 74-79.   https://elibrary.ru/item.asp?id=32656188   1. Шипачева, Е.Н. Применение генетического алгоритма для решения одной оптимизационной задачи / Е.Н. Шипачева, А.А. Петунин, И.М. Березин // В сборнике: XI Международная конференция "Механика, ресурс и диагностика материалов и конструкций". Сборник материалов. 2017. С. 96-97.   https://elibrary.ru/item.asp?id=32554631   1. Шипачева, Е.Н. Разработка модуля построения маршрута инструмента машин листовой резки c ЧПУ c использованием API T-FLEX CAD / Е.Н. Шипачева, А.А. Петунин // В сборнике: XXIII ТУПОЛЕВСКИЕ ЧТЕНИЯ (школа молодых ученых). Международная молодёжная научная конференция: Материалы конференции. Сборник докладов: в 4 томах. 2017. С. 449-454.   https://elibrary.ru/item.asp?id=32720136   1. Таваева, А.Ф. Определение зависимости изменения рабочей скорости инструмента от числа кадров управляющей программы для машины лазерной резки с ЧПУ / А.Ф. Таваева, А.А. Петунин // В сборнике: ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ. Труды Шестой Международной научной конференции Научное электронное издание. 2017. с.303-309.   https://elibrary.ru/item.asp?id=30530626   1. Ченцов, А.А. Задача маршрутизации инструмента в машинах резки металла: инженерные ограничения / А.А. Ченцов, П.А. Ченцов, А.А. Петунин // В сборнике: ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ. Труды Шестой Международной научной конференции Научное электронное издание. 2017. С. 241-246. https://elibrary.ru/item.asp?id=30530614 2. Петунин, А.А. О некоторых особенностях изменения структуры научных публикаций у работников высшей школы на примере одной репрезентативной выборки / А.А. Петунин, Н.С. Котел, А.Н. Тырсин // В сборнике: ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ. Труды Шестой Международной научной конференции Научное электронное издание. 2017. С. 235-240. https://elibrary.ru/item.asp?id=30530613   **Статьи в журналах из перечня ВАК:**   1. Исследование твердого точения наплавленной поверхности инструментом с замкнутой системой теплоотвода от сменной пластины / В.П. Кузнецов, А.С. Скоробогатов, В.В. Воропаев, А.А. Петунин // Вестник Рыбинской государственной авиационной технологической академии им. П.А. Соловьева. 2017. № 2 (41). С. 169-174.   https://elibrary.ru/item.asp?id=29245054   1. Петунин, А.А. К вопросу о маршрутизации перемещений при листовой резке деталей / А.А. Петунин, А.Г. Ченцов, П.А. Ченцов // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Математическое моделирование и программирование. 2017. Т. 10. № 3. С. 25-39.   https://elibrary.ru/item.asp?id=29930355   1. Таваева, А.Ф. Вычисление стоимости лазерной резки в задаче оптимизации маршрута режущего инструмента на машинах с ЧПУ специализированного языка управления данными / А.Ф. Таваева, А.А. Петунин // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2017. № 12. С. 194-202.   https://elibrary.ru/item.asp?id=32340482   1. Элементы динамического программирования в конструкциях локального улучшения эвристических решений задач маршрутизации с ограничениями / А.А. Петунин, А.А. Ченцов, А.Г. Ченцов, П.А. Ченцов // Автоматика и телемеханика. 2017. №4. С.106-125. https://elibrary.ru/item.asp?id=28903797 | **Статьи в зарубежных изданиях (SCOPUS, Web of Science)**   1. Finite-element simulation of the cold stamping process of spherical vessels / I.M. Berezin, A.A. Petunin, D.V. Kryuchkov, G.L. Kovács // Pollack Periodica. 2017. Т. 12. № 1. С. 81-92.   https://doi.org/10.1556/606.2017.12.1.7   1. Elements of dynamic programming in local improvement constructions for heuristic solutions of routing problems with constraints / A.A. Petunin, A.G. Chentsov, P.A. Chentsov, A.A. Chentsov // Automation and Remote Control. 2017. Т. 78. № 4. С. 666-681 2. Optimal and heuristic algorithms of planning of low-rise residential buildings / V.M. Kartak, A.A. Marchenko, A.A. Petunin, A.N. Sesekin, A.I. Fabarisova // В сборнике: AIP Conference Proceedings. 9. Сер. "Application of Mathematics in Technical and Natural Sciences: 9th International Conference for Promoting the Application of Mathematics in Technical and Natural Sciences, AMiTaNS 2017" 2017. С. 110002 DOI: 10.1063/1.5007408 3. Tavaeva, A.F. Investigation of cutting speed influence on optimality of the tool path route for CNC laser cutting   Machines / A.F.Tavaeva, A.A. Petunin // 2017 International Conference on Industrial Engineering, Applications and Manufacturing,  ICIEAM 2017 - Proceedings, статья № 8076452, .  DOI: 10.1109/ICIEAM.2017.8076452 |  | 1. ЗАДАЧА МАРШРУТИЗАЦИИ ИНСТРУМЕНТА В МАШИНАХ РЕЗКИ МЕТАЛЛА: ИНЖЕНЕРНЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ 2. Ченцов А.А., Ченцов П.А., Петунин А.А. В сборнике: ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ. труды Шестой Международной научной конференции Научное электронное издание. 2017. С. 24 3. OPTIMAL AND HEURISTIC ALGORITHMS OF PLANNING OF LOW-RISE RESIDENTIAL BUILDINGS Kartak V.M., Marchenko A.A., Petunin A.A., Sesekin A.N., Fabarisova A.I. В сборнике: AIP Conference Proceedings. 9. Сер. "Application of Mathematics in Technical and Natural Sciences: 9th International Conference for Promoting the Application of Mathematics in Technical and Natural Sciences, AMiTaNS 2017" 2017. С. 110002. 4. РАЗРАБОТКА МОДУЛЯ ПОСТРОЕНИЯ МАРШРУТА ИНСТРУМЕНТА МАШИН ЛИСТОВОЙ РЕЗКИ С ЧПУ C ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ API T-FLEX CAD Шипачева Е.Н. В сборнике: XXIII ТУПОЛЕВСКИЕ ЧТЕНИЯ (школа молодых ученых). Международная молодёжная научная конференция: Материалы конференции. Сборник докладов: в 4 томах. 2017. С. 449-454. 5. ПРИМЕНЕНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКОГО АЛГОРИТМА ДЛЯ РЕШЕНИЯ ОДНОЙ ОПТИМИЗАЦИОННОЙ ЗАДАЧИ Шипачева Е.Н., Петунин А.А., Березин И.М. В сборнике: XI Международная конференция "Механика, ресурс и диагностика материалов и конструкций". Сборник материалов. 2017. С. 96-97 6. МАРШРУТНАЯ ОПТИМИЗАЦИЯ НА ОБЪЕКТАХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЯДЕРНОЙ ЭНЕРГИИ И В МАШИНОСТРОЕНИИ Петунин А.А., Сесекин А.Н., Ташлыков О.Л., Ченцов А.Г. В сборнике: MMIT 2016 - Mathematical Modeling and Information Technologies. Proceedings of 3rd Russian Conference. 2017. С. 69-79 |
| **2018** |  | **Статьи в зарубежных изданиях (SCOPUS, Web of Science)**   1. Research into Dry Turning of Welded Surface by Replaceable Cutting Insert with Closed Loop Heat Removal / V.P. [Kuznetsov](https://ezproxy.urfu.ru:2074/authid/detail.uri?origin=resultslist&authorId=57191966571&zone=) , [Skorobogatov A.S.,](https://ezproxy.urfu.ru:2074/authid/detail.uri?origin=resultslist&authorId=57189895288&zone=)  V.V. [Voropayev, A.A. Petunin.](https://ezproxy.urfu.ru:2074/authid/detail.uri?origin=resultslist&authorId=57203342285&zone=) 2018 , Journal of Physics: Conference Series , 1045(1),012024   hthttps://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85051347339&doi=10.1088%2f1742-6596%2f1045%2f1%2f012024&partnerID=40&md5=4e90e43ffa9b96d7225cba3ceb0807a3   1. Model of megalopolises in the tool path optimisation for CNC plate cutting machines / A.G.Chentsov,.P.A.Chentsov, A.A. Petunin, A.N.Sesekin . International Journal of Production ResearchVolume 56, Issue 14, 18 July 2018, Pages 4819-4830   https://doi.org/10.1080/00207543.2017.1421784 |  |  |

Руководитель организации,

осуществляющей образовательную деятельность \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /

подпись Ф.И.О. полностью

М.П.

дата составления \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_