

**9 апреля 2020 г.**

**Пресс-релиз**

**Молодой ученый НГТУ НЭТИ получил медаль международной выставки за программу по созданию индивидуальных 3D-имплантатов для операций на черепе**

**Младший научный сотрудник факультета прикладной математики и информатики НГТУ НЭТИ Александр Гриф стал лауреатом международной выставки «Архимед – 2020». Жюри конкурса высоко оценило программу, моделирующую индивидуальные имплантаты в череп для людей с черепно-мозговым травмами (ЧМТ). Компьютерная программа позволяет отказаться от стандартных пластин, с ее помощью можно создавать персональные имплантаты с индивидуальной геометрией и прочностью, а это значительно уменьшает стоимость вмешательства: на имплантат уходит меньше дорогого титана. После внедрения технологии имплантат можно будет просто распечатать на 3D-принтере по металлу, а не «подгонять» вручную под пациента — так новая разработка снизит время операции и риск осложнений.**

Молодой ученый получил бронзовую медаль Московского международного салона изобретений и инноваций «Архимед – 2020». Выставка прошла в заочном формате, итоги работы были подведены на этой неделе. Жюри конкурса высоко оценило программу, моделирующую индивидуальные имплантаты в череп для людей с черепно-мозговым травмами (ЧМТ), которую разработал младший научный сотрудник НГТУ НЭТИ.

Александр Гриф создал компьютерную программу по построению индивидуальных 3D-имплантатов для черепно-мозговых операций. Ранее пациентам с черепно-мозговой травмой при хирургическом вмешательстве устанавливали внушительные детали из титана, которые врачи подгоняли вручную по конфигурации области поражения. Минусы этой технологии — на подгонку имплантата в процессе операции уходит слишком много времени, а также остается большое количество «излишков» дорогостоящего материала, отсекаемых при индивидуальной подгонке стандартной заготовки. Стоимость одного грамма титана для имплантата составляет 1500 рублей, а при подготовке деталь теряет до 10 граммов.

«Однажды на наш факультет пришли специалисты из НИИТО и предложили разработать программу для индивидуального построения имплантатов, пользоваться которой мог бы не только инженер, но и любой врач. Меня заинтересовал этот проект, и к концу 2016 года была создана и протестирована программа «CranioCAD». По итогам тестирования сотрудники НИИТО высказали пожелания по дополнению функционала, которые я учел при доработке. В мае нынешнего года врачи мне дали уже реальных пациентов, чтобы сделать систему более автоматизированной, или, иначе говоря, интеллектуальной», — рассказывает Александр Гриф.

Один из важных факторов для создания новой программной платформы — проблема, с которой сталкивались пациенты после операций с применением так называемой «титановой сетки». При таких операциях «сетка» ставится внутрь черепной коробки (между мозгом и черепом), поэтому у пациентов при заживлении остается на всю жизнь впадина на голове. Современные персонализированные имплантаты хирурги вставляют в череп подобно пазлу Lego. Это и позволяет после нейрохирургических операций на череп сохранять эстетику формы головы.

По результатам тестирования системы программа позволила снизить вес модели первого имплантата примерно на 10% и сэкономить около 7 тысяч рублей. Вес имплантата уменьшается благодаря оптимизации затрат на материал — при печати на 3D-принтере используется ровно столько металла, сколько нужно. Сейчас во время операций черепно-мозговых травм используют типовые пластины, которые приходится подгонять под череп, подтачивая их. Программа же строит для каждого пациента индивидуальную модель — по форме, толщине имплантата и размерам отверстий, которые необходимы в период срастания материала с тканями головы. Система уже прошла первичные испытания в НИИТО, которые показали, что имплантаты хорошо подходят к черепу.

Помимо экономии на материале, программа позволяет исключить дорогостоящую работу инженера, который подгоняет деталь по форме черепа. Услуги такого инженера сейчас стоят 10—20 тысяч рублей за одну модель. Кроме того, по предварительным подсчетам применение программы «CranioCAD» в медицине уменьшит финансовые расходы по созданию имплантатов ориентировочно на 10—15%.

Программа не только решает проблемы, связанные с индивидуальными особенностями строения черепа, но и позволяет воплотить в простом интерфейсе сложный функционал. Хирург для операции может создать 3D-модель имплантата в один клик, загрузив в программу данные компьютерной томографии. Программа построит модель индивидуального имплантата за 15 минут, после чего промышленный 3D-принтер быстро напечатает ее из титана. Сейчас изготовление пластины вручную может занимать от нескольких часов до нескольких дней, такая задержка операции нежелательна, а то и опасна для больного с ЧМТ.

Зарубежные аналоги программы «CranioCAD» существуют, однако их недостаток в том, что работать с этими программами может только человек со специальной подготовкой, а новосибирскую легко освоит любой врач, имеющий базовые навыки работы на компьютере.

**Справка**

На сегодняшний день черепно-мозговая травма (ЧМТ) — одна из важнейших проблем здравоохранения в стране и во все мире. По данным Национального института общественного здоровья, ежегодный ущерб от ЧМТ оценивается в 500 миллиардов рублей. В России ежегодно ЧМТ получают около 600 тысяч человек, 50 тысяч из них погибают, а еще 50 тысяч становятся инвалидами.

Проект программной платформы «CranioCAD» поддержан Фондом содействия инновациям в рамках программы «УМНИК», которая ориентирована на научно-технические проекты молодых исследователей. Фонд содействия инновациям — государственная некоммерческая организация, образованная постановлением Правительства Российской Федерации от 3 февраля 1994 года № 65, один из трех государственных научных фондов.

**Для СМИ**

Юрий Лобанов, пресс-секретарь, +7-923-143-50-65, [is@nstu.ru](mailto:is@nstu.ru)

Алина Рунц, специалист по связям с общественностью, +7-913-062-49-28, [derevyagina@corp.nstu.ru](mailto:derevyagina@corp.nstu.ru)

Руслан Курбанов, корреспондент, +7-913-772-30-78, [kurbanov@corp.nstu.ru](mailto:kurbanov@corp.nstu.ru)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| [twitter.com/nstu\_news](https://twitter.com/nstu_news)  [vk.com/nstu\_vk](https://vk.com/nstu_vk)  [facebook.com/nstunovosti](https://www.facebook.com/nstunovosti/) | [&Kcy;&acy;&rcy;&tcy;&icy;&ncy;&kcy;&icy; &pcy;&ocy; &zcy;&acy;&pcy;&rcy;&ocy;&scy;&ucy; &icy;&kcy;&ocy;&ncy;&kcy;&acy; &yucy;&tcy;&ucy;&bcy;](https://www.youtube.com/user/VideoNSTU) [youtube.com/user/VideoNSTU](https://www.youtube.com/user/VideoNSTU)  [&Kcy;&acy;&rcy;&tcy;&icy;&ncy;&kcy;&icy; &pcy;&ocy; &zcy;&acy;&pcy;&rcy;&ocy;&scy;&ucy; &icy;&kcy;&ocy;&ncy;&kcy;&acy; &pcy;&rcy;&iecy;&scy;&scy;&rcy;&iecy;&lcy;&icy;&zcy;&ycy;](https://www.instagram.com/nstu_online/) [instagram.com/nstu\_online](https://www.instagram.com/nstu_online/) [&Kcy;&acy;&rcy;&tcy;&icy;&ncy;&kcy;&icy; &pcy;&ocy; &zcy;&acy;&pcy;&rcy;&ocy;&scy;&ucy; &icy;&kcy;&ocy;&ncy;&kcy;&acy; &fcy;&ocy;&tcy;&ocy;&gcy;&acy;&lcy;&iecy;&rcy;&iecy;&yacy;](http://www.nstu.ru/fotobank/) [nstu.ru/fotobank](http://www.nstu.ru/fotobank/)  [nstu.ru/video](http://www.nstu.ru/video/) | [nstu.ru/news](http://www.nstu.ru/news)  [nstu.ru/pressreleases](http://www.nstu.ru/pressreleases)  [&Kcy;&acy;&rcy;&tcy;&icy;&ncy;&kcy;&icy; &pcy;&ocy; &zcy;&acy;&pcy;&rcy;&ocy;&scy;&ucy; &icy;&kcy;&ocy;&ncy;&kcy;&acy; &ncy;&ocy;&vcy;&ocy;&scy;&tcy;&icy;](http://nstu.ru/is) [nstu.ru/is](http://nstu.ru/is) |