

В СПбПУ наградили победителей конкурса идей и решений «Инженеры против COVID-19»

8 сентября 2020 года в стенах Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого (СПбПУ) состоялась торжественная церемония награждения победителей онлайн-конкурса идей и решений [«Инженеры против COVID-19»](#).



[Конкурс проходил](#) при поддержке Правительства Санкт-Петербурга. Его организаторами выступили [Фонд поддержки инноваций и молодежных инициатив Санкт-Петербурга](#), Петербургский Политех и Центр компетенций НТИ СПбПУ «Новые производственные технологии». Партнерами мероприятия стали компании **Autodesk** и **The AnyLogic Company**.

Участники конкурса проводили исследования, связанные с подготовкой учебных заведений к работе в условиях высокого риска распространения новой коронавирусной инфекции. Конкурс проводился дистанционно по четырем направлениям:

- проектирование и моделирование, в командах (зарегистрировано **16** команд);
- проектирование и моделирование, индивидуально (зарегистрировано **18** участников);
- промышленный дизайн (зарегистрировано **33** участника);

- исследования (подано **17** заявок).

«Выражаю признательность всем организаторам этого конкурса. Это первый, но не последний опыт привлечения молодых и талантливых к решению глобальных задач-вызовов, – открыл торжественную церемонию награждения ректор СПбПУ академик РАН Андрей РУДСКОЙ. – Эту практику и этот формат нельзя терять. Задач, которые стоят перед юными инженерами нашей страны, великое множество, начиная от социальных, вирусологических, медико-биологических до инженерных в глобальном смысле этого слова. В конкурсе приняли участие представители 8 субъектов Российской Федерации. Отрадно, что основная часть победителей из Санкт-Петербурга».



Всего для участия в конкурсе зарегистрировались 102 участника из Москвы, Санкт-Петербурга, Самары, Ижевска, Иванова, Новосибирска, Набережных Челнов, Коврова и Балахны. Возраст участников – от 19 до 65 лет.

«Конкурс является важной частью масштабного проекта «Чистый кампус», участником которого является СПбПУ. Он об использовании санитайзеров, раздаче масок и соблюдении социальной дистанции, что безусловно необходимо. Он об инженерной мысли, о возможности вернуть к работе деятельность наших организаций. Сейчас приоритетной задачей «Чистого кампуса» является эпидемиологическая ситуация в стране, однако, его

основной посыл – сохранение университета и развитие общества, – считает вице-губернатор Санкт-Петербурга Владимир КНЯГИНИН. – В том, что вы приняли участие в этом конкурсе, я вижу профессиональную и социальную значимость. Хочу поздравить коллег с успешной организацией конкурса и его высокими результатами. Университет развивается, реализуя свою ответственность».



«Конкурс задуман как инженерный, это видно по номинациям. У нас были мощные партнеры, которые предоставили профессиональное программное обеспечение мирового уровня, чтобы вы могли реализовать все свои знания, умения и компетенции. Отрадно, что студенты массово принимали участие и победили с достойными решениями. Инженер – это звучит гордо. Хочу вам пожелать успехов в дальнейшей деятельности и новых побед», – поздравил победителей проректор по перспективным проектам СПбПУ, руководитель Центра НТИ СПбПУ Алексей БОРОВКОВ.



«Благодарим вас за участие в конкурсе. Надеюсь, задачи, которые вы решали, не только полезны с точки зрения того, что мы с вами переживаем сегодня, но были интересны и вам лично. Преимуществом конкурса является то, что вы можете оценить уровень своего профессионального развития и продолжить эту работу. Также по вашим отзывам мы видим, что инженерных конкурсов подобного формата не очень много. Нам хотелось бы развиваться в этом направлении и, надеемся, в следующем году мы проведем несколько таких конкурсов», – сказал генеральный директор Фонда поддержки инноваций и молодежных инициатив Санкт-Петербурга Сергей САЛКУЦАН.



Общий призовой фонд конкурса составил **3,5 млн рублей** и был распределен между участниками, которые успешно прошли этапы конкурса.

Победители направления «Проектирование и моделирование» (командный формат)

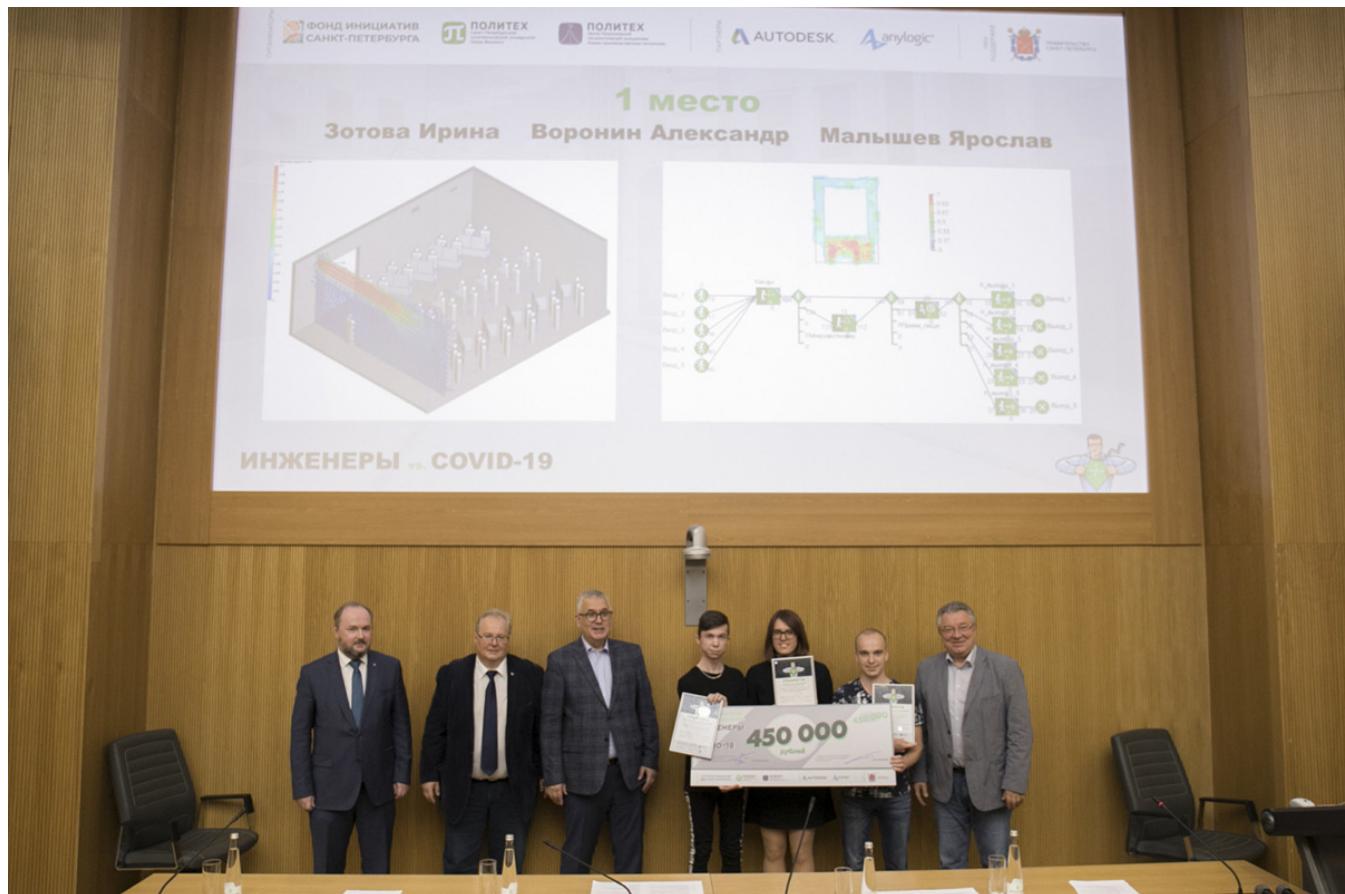
В рамках **первого этапа** командных состязаний по направлению **«Проектирование и моделирование»** участникам было необходимо разработать в системе **Autodesk Revit** BIM-модель школы или научно-исследовательского корпуса СПбПУ.

На **втором этапе** участники с применением CFD-моделирования в системе **Autodesk CFD** должны были перекомпоновать обстановку учебных или офисных помещений с целью снижения риска распространения инфекции среди учеников, студентов и сотрудников.

В **финальной части** состязания было необходимо с применением системы имитационного моделирования **AnyLogic** смоделировать движение потоков людей в различных сценариях и предложить решения по повышению уровня безопасности. Участники предлагали свои решения, основываясь на рекомендациях Роспотребнадзора, ВОЗ и результатах собственных исследований.

Призовые места разделились между командами студентов **Инженерно-строительного института СПбПУ**, чьи работы положительно выделяют системный подход к поиску решений, которые помогли бы обезопасить учеников и сотрудников учебных заведений

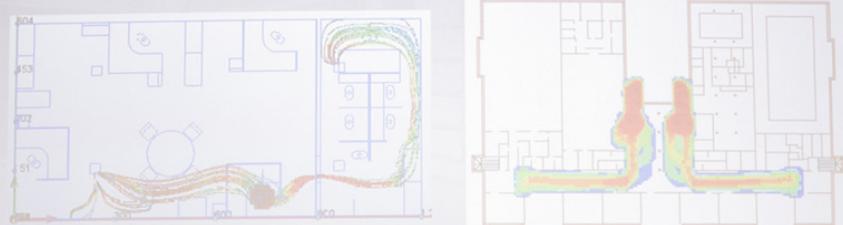
1 место – команда Ирины ЗОТОВОЙ, Александра ВОРОНИНА и Ярослава МАЛЫШЕВА.



2 место – команда Леонида ЮРЧЕНКО, Павла КОНДРАШЕВА, Никиты ПОЗДНЫШЕВА и Тимофея ВОЛКОВА.

2 место

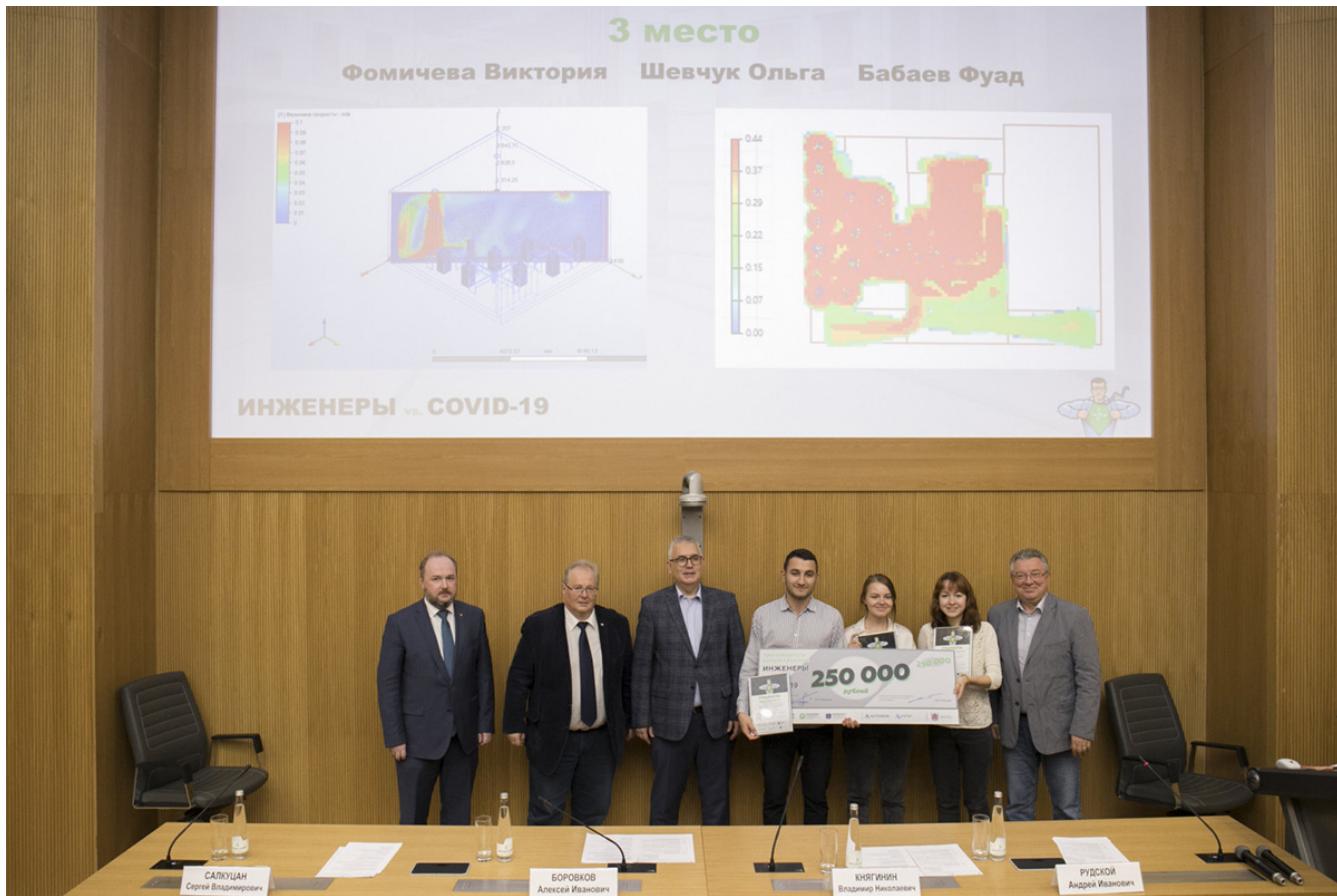
Юрченко Леонид Кондрашев Павел Позднышев Никита
Волков Тимофей



ИНЖЕНЕРЫ vs. COVID-19



3 место – команда Виктории ФОМИЧЕВОЙ, Ольги ШЕВЧУК и Фуада БАБАЕВА.



Победители направления «Проектирование и моделирование» (индивидуальный формат)

В ходе индивидуальных состязаний по направлению «Проектирование и моделирование» задачей участников была адаптация помещения школы или университета к безопасной работе в условиях высокого риска распространения инфекции.

Участники провели серию виртуальных CFD-экспериментов по определению опасных зон и выявлению иных факторов, которые могут привести к распространению вируса. На основе результатов испытаний были внесены предложения по изменению рассматриваемых помещений с использованием различных методов и инструментов, в числе которых – изменение расстановки столов, установка перегородок и экранов, изменение режима проветривания помещения, коррекция системы вентиляции и другое.

Победителями направления стали выпускница 2020 года Института передовых производственных технологий (ИППТ) СПбПУ Светлана КОЛЕСОВА и студент Института энергетики СПбПУ Алексей ТАРАСЕНКО. Эти участники показали высокий уровень навыков выполнения CFD-моделирования и комплексного анализа результатов моделирования, а также продемонстрировали творческий подход при поиске решений.

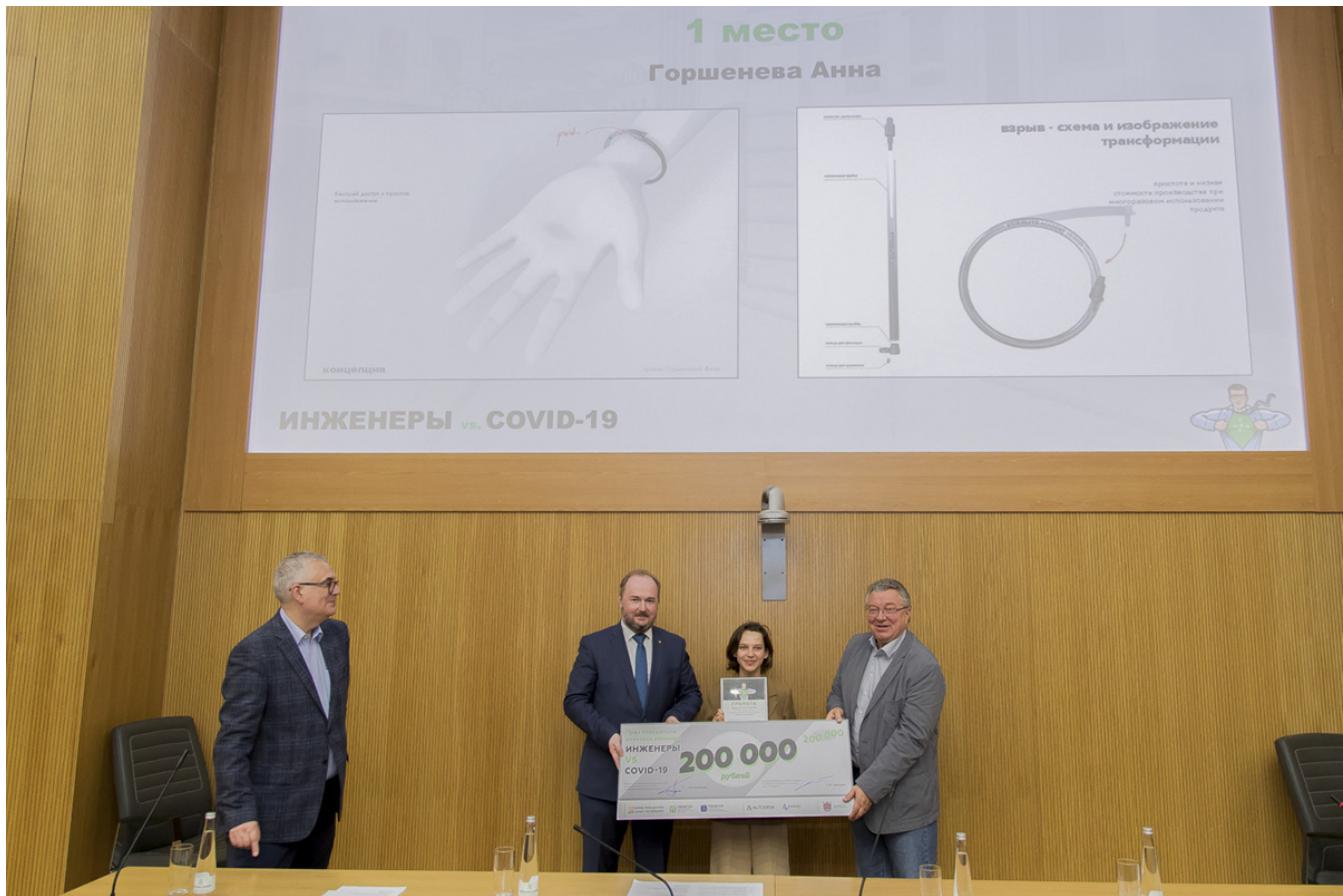


Победители направления «Промышленный дизайн»

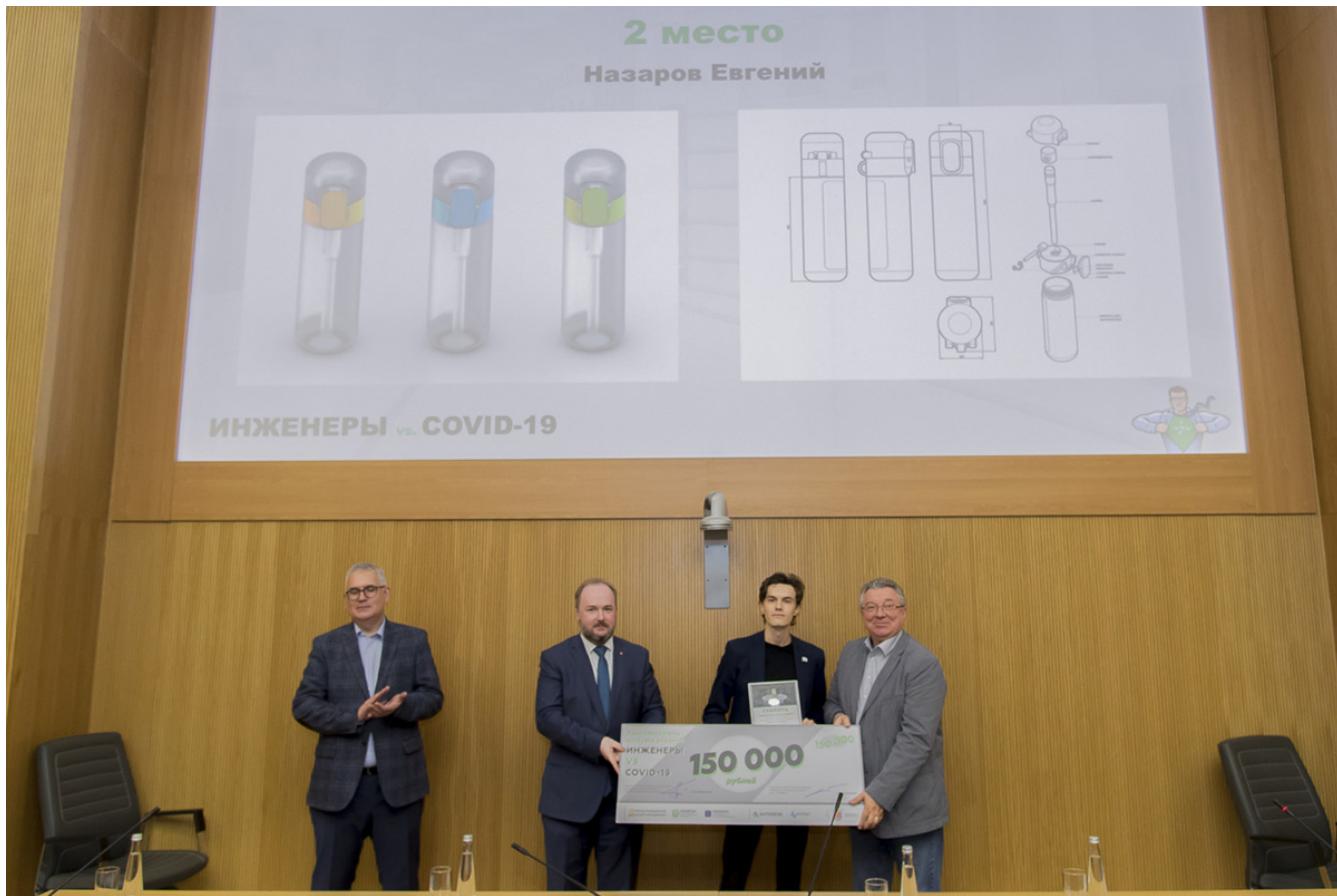
В направлении «**Промышленный дизайн**» участникам требовалось разработать дизайн предмета или устройства, позволяющего снизить риск распространения инфекции, а также выполнить конструкторскую и технологическую проработку элементов с учетом экономической целесообразности проекта.

Участники конкурса предложили большое количество вариантов самых разных устройств, которые могут помочь людям обезопасить себя и свое окружение от заражения вирусом. Работы участников оценивались по целому ряду критерии, среди которых: эффективность разработанного изделия, конструкторская и технологическая проработка, проработка экономической составляющей, а также художественный образ изделия.

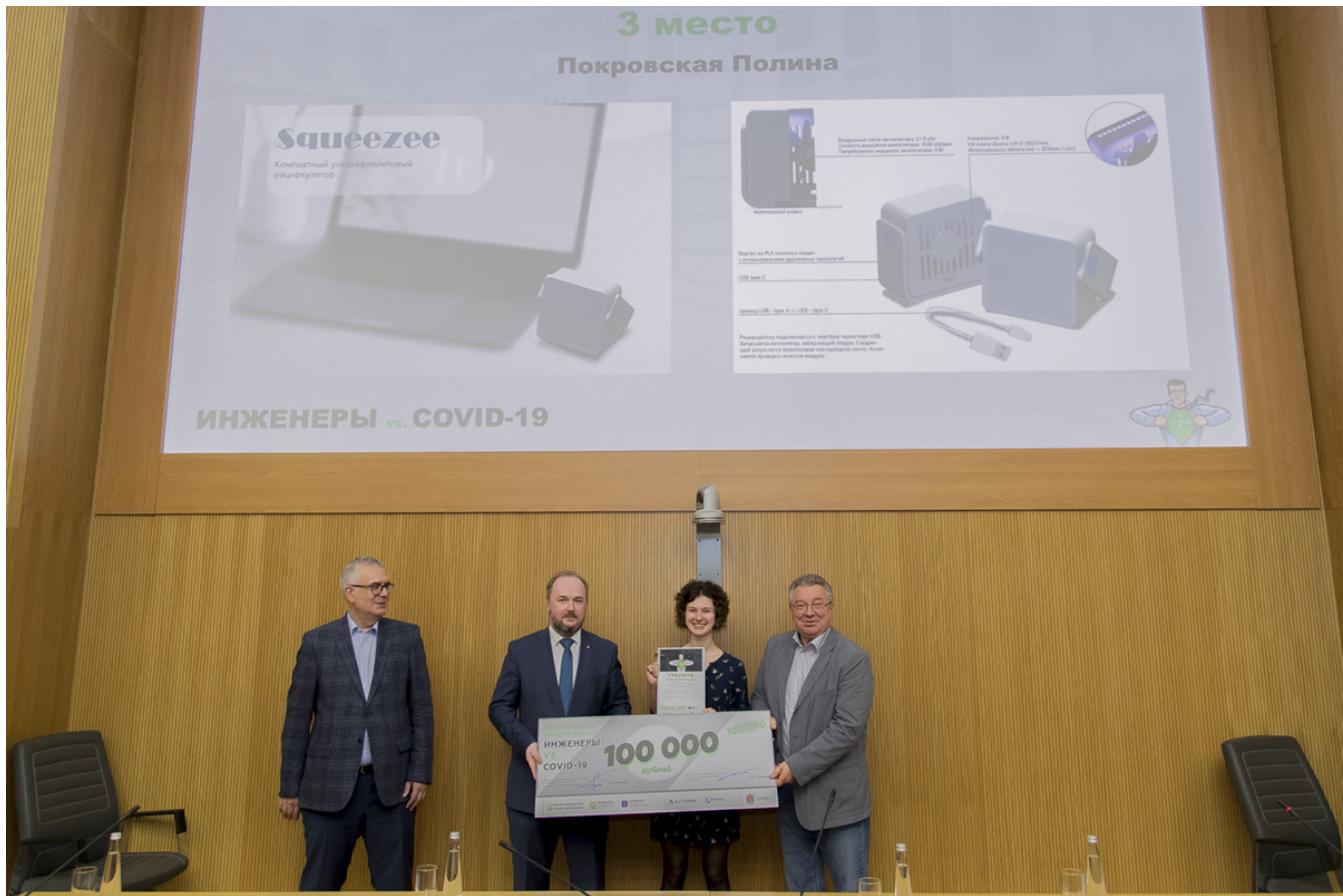
- **1 место** – Браслет для санитайзера (Анна ГОРШЕНЕВА, студентка Санкт-Петербургской государственной художественно-промышленной академии (СПГХПА) имени А.Л. Штиглица);



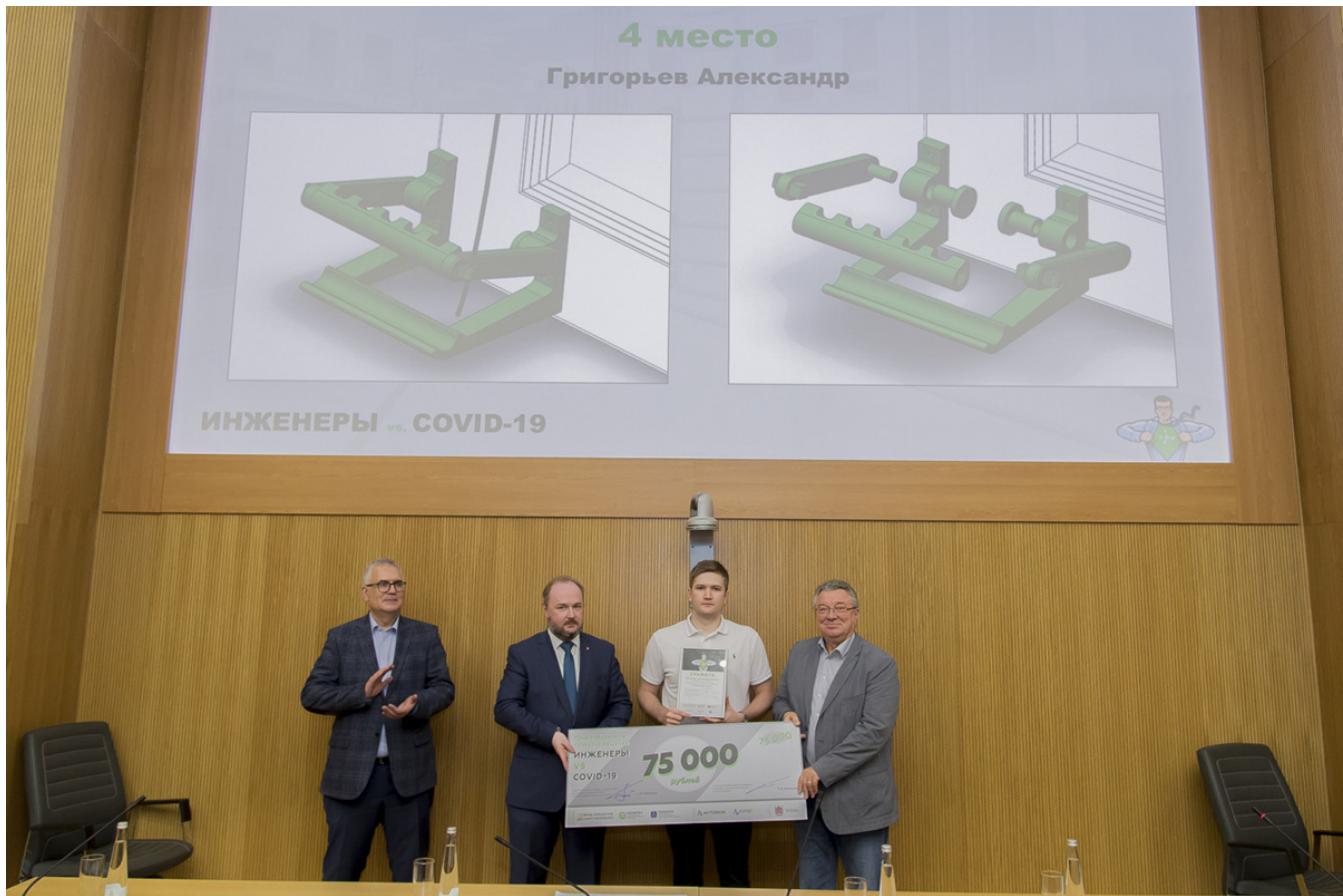
- **2 место** – Диспенсер для санитайзера (Евгений НАЗАРОВ, студент СПГХПА им. А.Л. Штиглица);



- **3 место** – Компактный ультрафиолетовый рециркулятор (Полина ПОКРОВСКАЯ, студентка СПГХПА им. А.Л. Штиглица);



- **4 место** – Комплекс устройств для открытия двери ногой (Александр ГРИГОРЬЕВ, выпускник СПБПУ);



- **5 место** – Полнолицевой защитный экран (Жанна ПЛАТОВА, студентка СПГХПА им. А.Л. Штиглица);



- **6 место** – Устройство для дезинфекции гаджетов (Дарья ТОКАРЕВА, студентка СПГХПА им. А.Л. Штиглица).



Призеры направления «Исследования» (индивидуальный формат)

В рамках направления «**Исследования**» участникам было необходимо провести аналитическое или расчетное исследование, или выполнить разработку, результаты которых позволяют так или иначе облегчить функционирование образовательных организаций в условиях высокого риска распространения COVID-19.

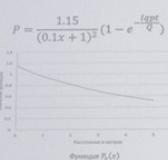
- Анализ и модификация модели Уэллса-Райли с целью получения теоретически обоснованной оценки безопасности помещений с точки зрения возможности заражения COVID-19 (Владимир ФИЛЬКИН, выпускник ИППТ СПбПУ);

Победитель

Филькин Владимир

Окончательный вид модифицированной модели

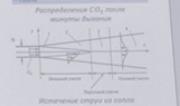
- Учитывает неоцененность заражения
- Консервативно учитывает поправку на расстояние между людьми
- Может быть модифицировано с целью учета скорости распространения вируса в воздухе (в том числе учитывая скорость потоков вентиляции)



Вид функции $P_x(x)$

- Без внешних источников и стоков, безопасное расстояние составляет 1.5 – 2 метра
- Концентрация патогенов в выдыхаемом воздухе убывает от расстояния близко к $\frac{1}{x^2}$
- Модель Узлова – Райли недооценивает вероятность заражения на 15%

$$P_x(x) = \frac{A}{(Bx + 1)^2}$$



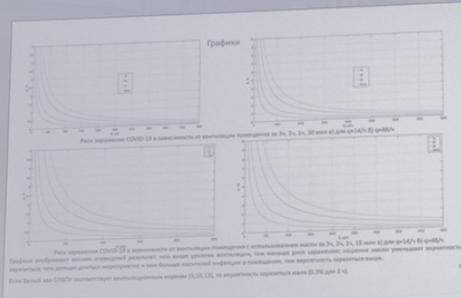
Подробный вывод отча утверждений смотрите в отчет

ИНЖЕНЕРЫ vs. COVID-19



- Оценка безопасности проведения торжественных церемоний выпускников и Дня знаний в СПбПУ Петра Великого (Анастасия СУДНЕВА, выпускница Института прикладной математики и механики (ИПММ) СПбПУ);

Суднева Анастасия



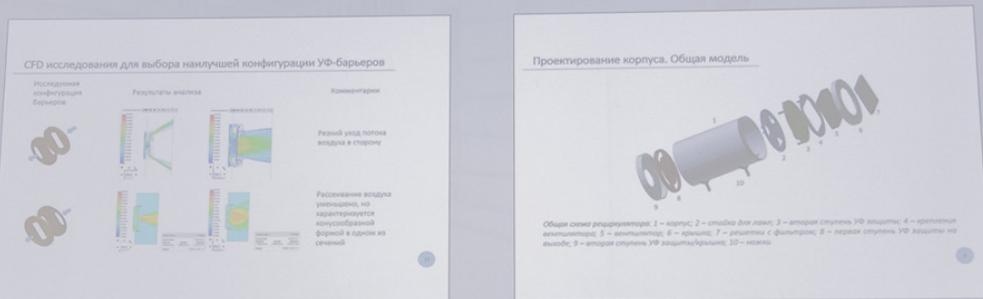
ИНЖЕНЕРЫ vs. COVID-19



- Технологический процесс создания индивидуальной маски для медработников (Гарик ДОЛУНЦ, студент Ивановского государственного энергетического университета (ИГЭУ));
- Проектирование DIY-доступного обеззараживающего рециркулятора (Марина СКАЛИНА, студентка ИППТ СПбПУ);

Победитель

Скалина Марина



ИНЖЕНЕРЫ vs. COVID-19



- Выявление актуальных проблем дистанционного обучения и рекомендации для их решения (Иван ШАНЬШИН, выпускник ИПММ СПбПУ);

Победитель

Шаньшин Иван

Результаты социологического опроса: вопросы 1 и 2



Результаты социологического опроса: вопросы 5 и 6



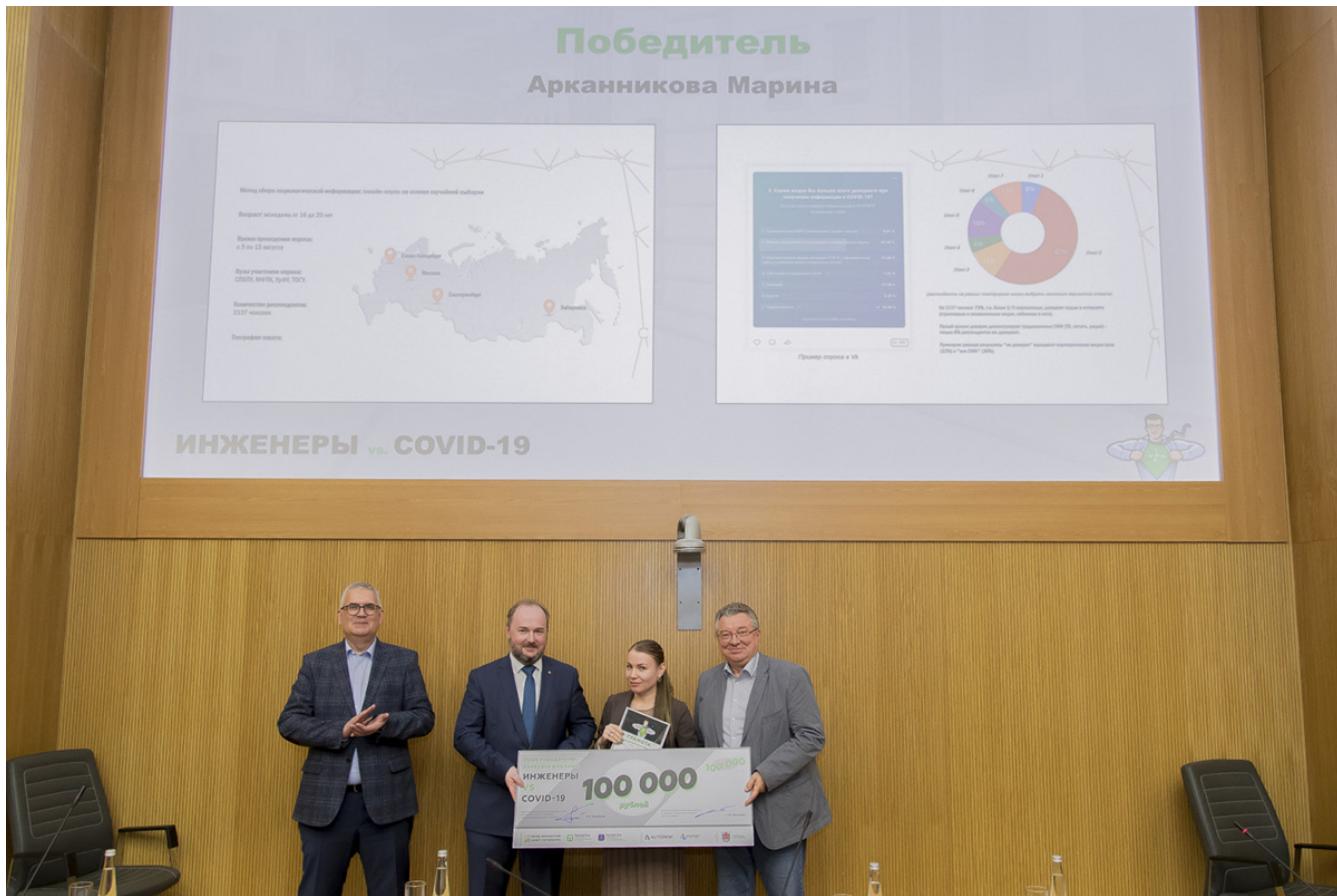
Распределение ответов студентов на вопрос «Оцените качество знаний, полученных за время онлайн-обучения по 5 – от худшего до наилучшего»

Распределение ответов студентов на вопрос «Какой формат учебных материалов Вы считаете наиболее удобным для онлайн-обучения?»



ИНЖЕНЕРЫ vs. COVID-19

- COVID-кризис: диагностика уровня тревожности молодежи и степени доверия масс-медиа (Марина АРКАННИКОВА, доцент СПбПУ);



- Управление расписанием студентов для снижения риска заражения COVID-19 (Антон МАНДРИК, ассистент СПбПУ).

Все модели победителей доступны в облаке по [ссылке](#).

Материал подготовлен Центром компетенций НТИ СПбПУ «Новые производственные технологии»

Дата публикации: 2020.09.09

[">>>Перейти к новостям](#)

[">>>Перейти ко всем новостям](#)