



# Вестник каракури

Выпуск 13 | Октябрь 2020



## От побед на конкурсе к победам на производстве!



ЛУЧ  
РОСАТОМ

Соревнования на AtomSkills для многих предприятий являются драйвером развития направления «Каракури» и ФГУП «НИИ НПО «ЛУЧ» не стал исключением



### Вдохновленные «бронзой»

Сергей Наумов, Илья Бойцов, Виктор Усачев и Сергей Пшенов представляли ФГУП «НИИ НПО «ЛУЧ» в компетенции «Инженерное мышление. Каракури» на чемпионате AtomSkills-2019 и показали достойный результат, заняв третье место. Вдохновленные «бронзой» участники команды решили более активно использовать полученные знания у себя на производстве: стали мотивировать сотрудников к созданию устройств каракури, оказывать помощь и методическую поддержку, а где-то взяли проектирование и изготовление механизмов в свои руки.

Сергей Наумов, Илья Бойцов, Виктор Усачев и Сергей Пшенов с бронзовыми медалями

### Перезагрузка

«Внедрение каракури может быть полезно абсолютно всем! Помимо безопасности, оптимизации производственных процессов и повышения эффективности производства, практика каракури помогает перезагрузить мозг, включить нестандартное мышление, генерировать идеи, изобретать и искать новые пути решения привычных задач. Найти идею для каракури не сложно, нужно просто шире взглянуть на свою ежедневную работу. Ведь большую часть жизни человек проводит на рабочем месте, оно должно быть удобным и комфортным, а дело — интересным!»

Илья Бойцов,  
ответственный за развитие ПСР  
ФГУП «НИИ НПО «ЛУЧ»



Специалисты ФГУП «НИИ НПО «ЛУЧ» в работе над новыми устройствами

# Истории улучшений

## Наука каракури

Три истории оптимизации от специалистов научного дивизиона

### «Острая» история



«Посетив цех отделения «Атомтерм», мы увидели, как сотрудница вручную нарезала кембрики нужного размера, понемногу отматывая кембрик с катушки. На одну партию из 240 штук уходило полчаса, при этом возникало много брака, связанного с отклонением от нужного размера. Захотелось создать устройство, которое будет само вытягивать кембрик из катушки и отрезать его в нужный размер. Устройство мы еще дорабатываем, но уже первый прототип позволил сократить время до 15 минут от изначальных 30 и полностью исключить брак»

Виктор Усачев, соавтор устройства

Первый вал устройства вытягивает кембрик из катушки, а на втором закреплен диск, связанный с ножницами. Валы синхронизированы и ножницы закрываются ровно в тот момент, когда вытянут нужный размер кембрика

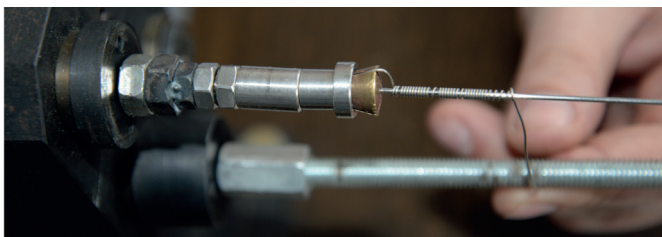
### «Закрученная» история

«Каждый из этапов изготовления нагревателей для стенда термовакуумных испытаний выполнялся вручную, операции были длительными и утомительными - представьте, необходимо навить 15 метров нихромовой спирали и одеть на них 3000 керамических изоляторов. Мы решили разработать два устройства - одно для навивки нихромовых спиралей, второе для установки керамической изоляторов. Результаты внедрения превзошли ожидания: время сократилось в три раза, с 3 часов до 1 часа, а главное - удалось минимизировать монотонный труд»

Сергей Пшенов, автор устройства



Для установки изоляторов чаша с ними раскручивается, и в нее опускается специальный крючок, соединенный с нагревательной спиралью. Под действием центробежной силы изоляторы сами нанизываются на крючок



В устройстве для навивки спирали использован скоростной редуктор. С его помощью оператор передает вращение на оправку и формирует спираль виток за витком

### «Тяжелая» история



«Мы выбрали для оптимизации процесс обслуживания электропечей, потому что это была тяжелая и долгая работа, для которой приходилось привлекать несколько человек. Печь весом 100 килограммов вручную кантовали, чтобы снять панели и обеспечить доступ к нагревателям. Теперь это может сделать один человек, используя простое устройство - время сократилось почти в полтора раза, и стало гораздо удобнее»

Сергей Наумов, автор устройства

Для обслуживания печей теперь используется тележка с телескопическим рольгангом, которая позволяет удобно переместить печь в положение обслуживания одному человеку



# Международный опыт

## Круглое – катить!

Оптимизация транспортировки грузовых шин на автомобильном заводе

### Место действия

AICHI CORPORATION, Япония.

### Процесс до оптимизации

Операция транспортировки комплекта грузовых шин была одной из наиболее трудоемких и травмоопасных — каждая шина весит около 50 кг. При загрузке и разгрузке необходимо было быть аккуратным, шина могла спружинить и пойти по непредсказуемой траектории, что могло привести к травме.

### Идея

Исключить необходимость подъема колеса вручную при загрузке и разгрузке.

### Процесс после оптимизации

Колесо подкатывается оператором и фиксируется в специальном гнезде, далее при помощи рычажного механизма колесо поднимается и фиксируется в положении транспортировки. Выгрузка происходит аналогично.

Загрузка и выгрузка происходит с удобной для оператора стороны, так как петли расположены с двух сторон устройства.

### Доработки после внедрения

В процессе эксплуатации выявились два недостатка устройства, которые потребовали его доработки. При работе с большими грузами петли начали люфтить, и для снижения риска заклинивания было решено увеличить расстояние между осями секций. Второй недостаток выявился при смене оператора — выигрыш в силе при использовании рычажного механизма был не такой большой, и новому оператору было тяжело поднимать секции в положение транспортировки, проблема решилась увеличением рычага у каждой секции.

### Эффект

Снижение физических нагрузок оператора и вероятности возникновения травмоопасных ситуаций.

