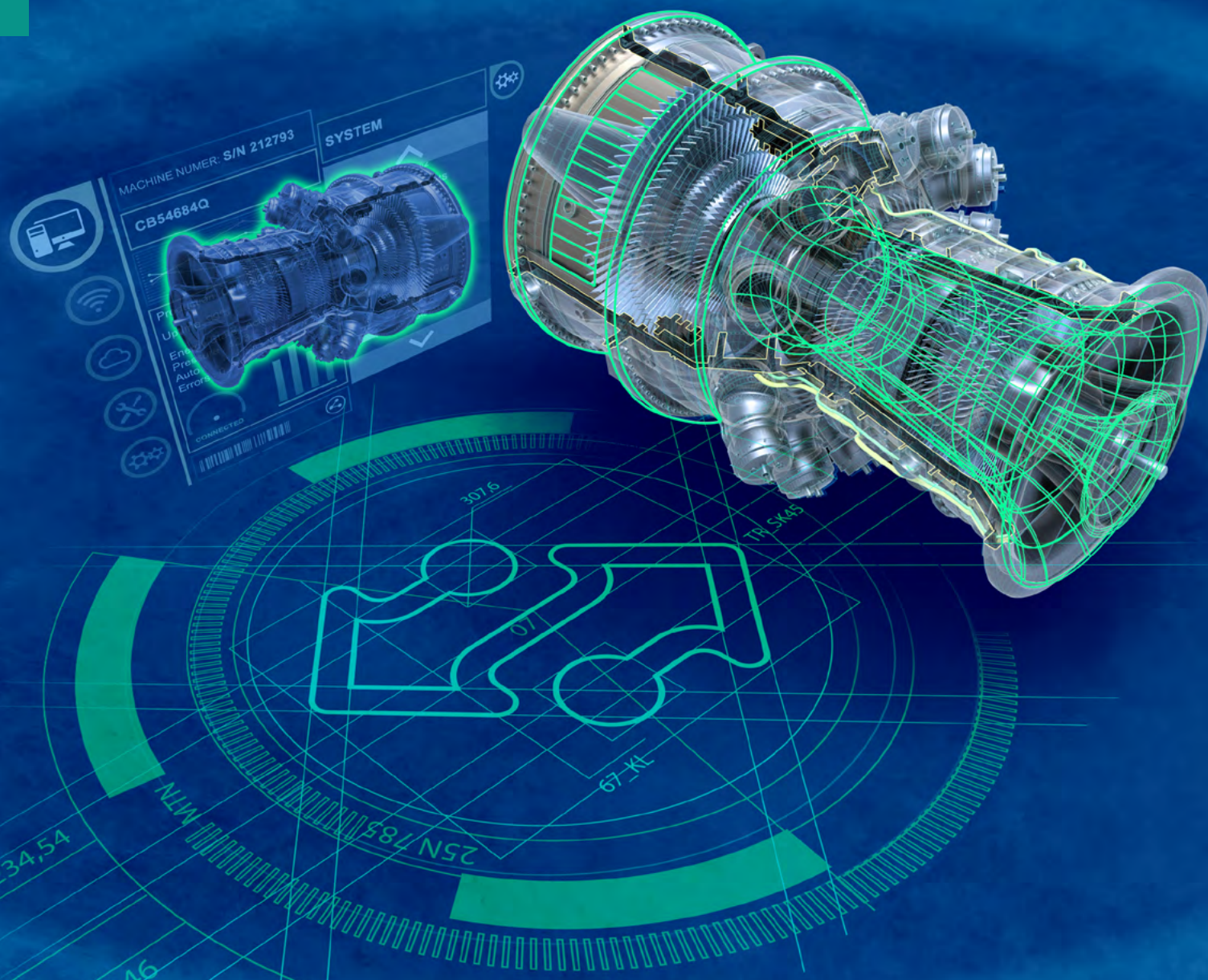


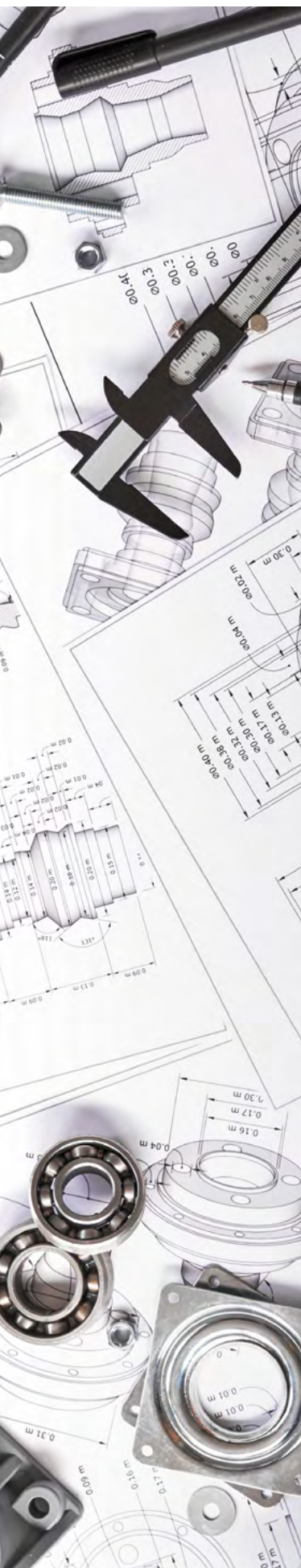


АТОМ РЕВЕРС
РОСАТОМ

ЦИФРОВОЙ ИНЖИНИРИНГ

Технологии эффективного
импортозамещения





АтомРевёрс представляет собой комплекс услуг по цифровому инжинирингу, направленный на воспроизведение, оптимизацию и усовершенствование имеющихся технологий и оборудования, а также на создание новых модернизированных версий на их основе. Нарботанный опыт в атомной отрасли, фокусные направления специализации, применение передовых цифровых инструментов разработки и индивидуальный подход к каждому запросу дают возможность находить решение даже самых уникальных и сложных задач.

Миссия бренда — содействие российской промышленности в достижении технологического суверенитета в области машиностроения. Безопасные технологии, высокие требования к качеству и цифровые ресурсы атомной отрасли дают возможность выполнить замену эксплуатируемого импортного оборудования, обеспечить независимость производственных предприятий от зарубежных поставок.

АтомРевёрс сочетает в себе классический реверс-инжиниринг с возможностями проведения цифровых научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ и подразумевает оказание услуг обратного инжиниринга полного цикла: от изучения объекта копирования, создания цифрового двойника, предсказания его поведения в различных условиях до изготовления опытных образцов и серийных изделий.

Цифровой двойник — полный аналог изделия в цифровой среде, с помощью которого можно провести виртуальные испытания нового оборудования, изделия и их модификаций, а также значительно снизить расходы на натурные испытания. Цифровые двойники являются инструментом усовершенствования различных технологических и производственных процессов.

Реверс-инжиниринг — это самый быстрый и эффективный путь поддержания текущих технологических мощностей, а также наращивания и освоения новых. С помощью АтомРеверс можно усовершенствовать и оптимизировать конструкцию оборудования, разработать конструкторскую документацию и изготовить опытные и серийные образцы, чтобы в дальнейшем поставить их на потоковое производство. При дополнительном подключении производимого оборудования к системе предиктивной аналитики АтомМайнд, становится возможным осуществлять мониторинг технического состояния оборудования, предсказывать его выход из строя, планировать комплексный ремонт для предотвращения простоев и убытков.

Какие задачи решает АтомРеверс:



Импортозамещение изделий машиностроения с помощью технологии реверс-инжиниринга

- Оборудование (машины)
- Узлы
- Агрегаты
- Детали



Усовершенствование, оптимизация процессов и конструкций различного оборудования с использованием цифровых двойников



Сложные разработки, проведение НИОКР, цифровое моделирование и виртуальные испытания изделий

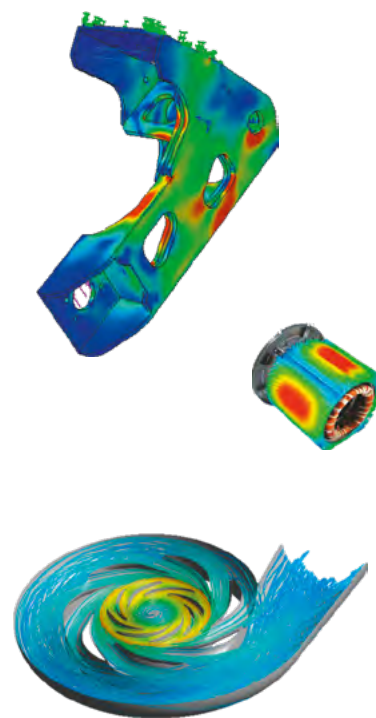


ТОиР посредством предиктивной аналитики на основе платформы АтомМайнд

Преимущества АтомРеверс

Технология, объединяющая в себе классический реверс-инжиниринг с возможностями цифровых двойников, что позволяет производить усовершенствованные версии изделий.

- Повышение сложности и качества разработок за счет применения передовых цифровых инструментов разработки.
- Виртуальное тестирование и испытания изделий для сокращения количества натурных испытаний, а, следовательно, сроков и затрат на них.
- Не только быстрое и качественное воспроизведение имеющихся технологий и оборудования, но их модернизация, усовершенствование их и создание новых версий на их основе.
- Специализация с фокусом на решении сложных, комплексных задач по уникальным запросам.

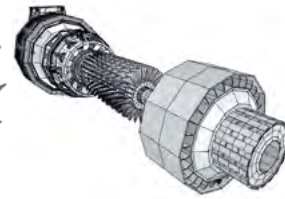
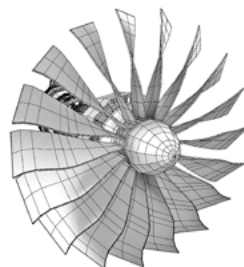
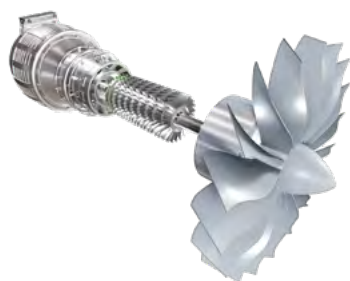


Этапы АтомРеверс:

Обладая значительной научной базой и собственными разработками в проведении цифровых научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, АтомРеверс предлагает услуги обратного инжиниринга полного цикла: от изучения изделия до создания цифрового двойника и предсказания его поведения при различных физических условиях. АтомРеверс, как и классический реверс-инжиниринг, включает в себя следующие этапы:

1. Разработка технического задания на проектирование аналога изделия

Мобильная бригада экспертов АтомРеверс проводит исследование копируемого изделия при помощи специального оборудования: 3D-сканеров, спектрометров и твердомеров. Специалисты изучают его геометрические, химические и механические параметры, состав материалов и прочие характеристики. Исходя из полученных данных, требований заказчика, условий эксплуатации и информации, содержащейся в сопроводительной и эксплуатационной документации, инженеры создают 3D-модель, разрабатывают техническое задание на проектирование и программу испытаний изделия.



Потребуется:

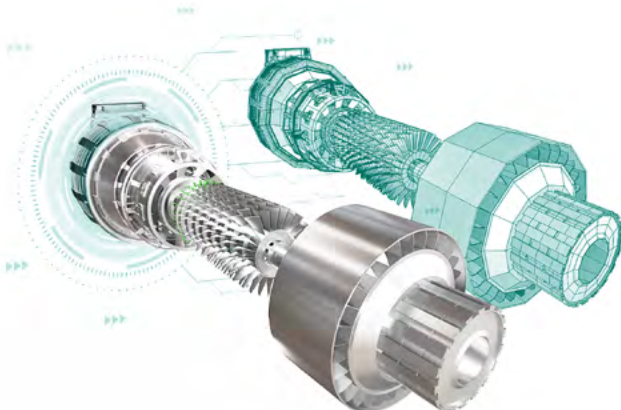
- очищенное и разобранное изделие по составным частям,
- сопроводительная и эксплуатационная документация,
- описание режимов эксплуатации,
- история эксплуатации и выхода оборудования из строя,
- требования к итоговому изделию.

Получаем:

- 3D-модель исходного изделия (CAD¹),
- техническое задание на проектирование,
- программу виртуальных и натурных испытаний проектируемого изделия.

2. Научно-исследовательская работа: создание цифрового двойника, усовершенствование и оптимизация конструкции

На основе полученной 3D-модели, документации и истории эксплуатации создается цифровой двойник объекта – полный аналог изделия в цифровой среде. С его помощью можно провести ряд виртуальных испытаний в различных условиях, что позволит адаптировать конструкцию изделия под доступные материалы и технологические возможности, усовершенствовать или оптимизировать ее под технические требования заказчика, сделать изделие прочнее и долговечнее, минимизировать риски и значительно снизить расходы на физическое прототипирование.

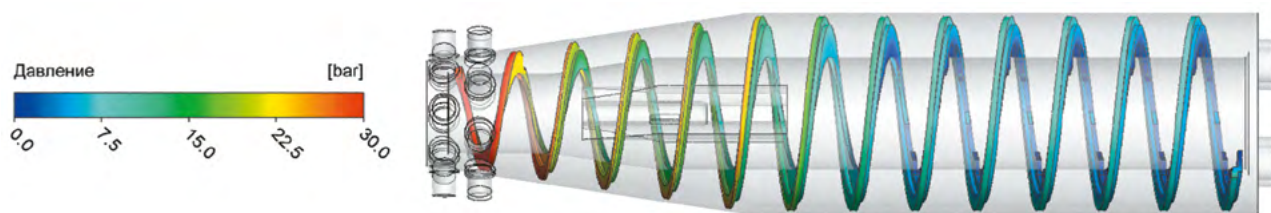


Применяем:

- 3D-модель исходного изделия (CAD¹),
- программу виртуальных испытаний проектируемого изделия,
- техническое задание на проектирование.

Получаем:

- цифрового двойника изделия,
- техническое задание на изготовление опытного образца,
- конструкторскую документацию на усовершенствованное или оптимизированное изделие.



Пример оптимизации режимов работы декантирующей центрифуги

3. Изготовление спроектированного изделия

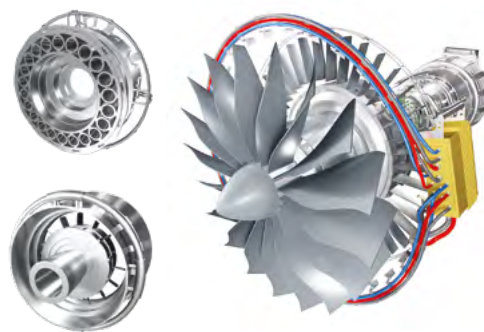
Используя конструкторскую документацию на изделие, технологи АтомРеверс выстраивают полный производственный цикл для изготовления опытного образца оборудования, включая подбор площадки, закупку материалов и комплектующих, организацию производства составных частей, технический контроль и натурные испытания в соответствии с ранее утвержденной программой. По завершении этапа заказчик получает изделие, успешно прошедшее натурные испытания.

Применяем:

- техническое задание на изготовление опытного образца,
- программу натурных испытаний на проектируемое изделие,
- конструкторскую документацию на опытный образец.

Получаем:

- изготовленное изделие или партию изделий, успешно прошедших натурные испытания.



4. Разработка и подключение системы предиктивной аналитики

При наличии истории эксплуатации изделия, инженеры АтомРеверс готовы предоставить возможность подключения производимого оборудования к системе предиктивной аналитики АтомМайнд с использованием цифрового двойника.

Платформа позволяет осуществить переход от планового ремонта оборудования к ремонту по требованию, снизить время простоя, сократить затраты на техническое обслуживание и ремонт, уменьшить долю брака готовой продукции. Система прогнозирует уровень несоответствия (брака) на самых ранних этапах, определяя и предотвращая факторы, негативно влияющие на качество готовой продукции.

Искусственный интеллект на базе платформы АтомМайнд обеспечивает заказчика актуальной для принятия решений информацией, предоставляя результаты обработки данных и аналитику простым, управляемым, визуально наглядным образом.

Применяем:

- физическое оборудование,
- цифровой двойник изделия,
- исторические данные, полученные в ходе эксплуатации или симуляции.

Получаем:

- систему предиктивной аналитики работы оборудования.



📍 Каширское шоссе, д. 49, Москва, 115409
☎ +7 (499) 949-41-10
✉ digital-products@tvel.ru

