

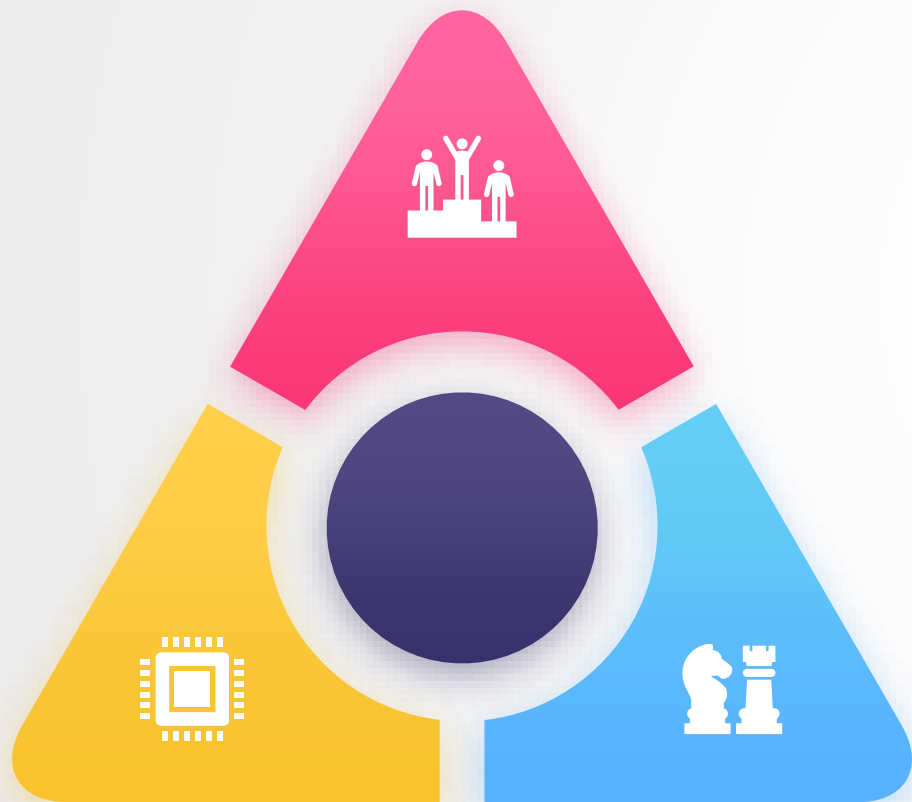


Результаты форсайта
«Компетенции профессионала завтрашнего дня:
какие специалисты необходимы инженерной
экономике?»

МАШИНОСТРОЕНИЕ

Кадырова Ольга Васильевна
доцент кафедры менеджмента и инноваций,
к.э.н., доцент

Мегатренды развития



Повышение конкурентоспособности

- повышение конкурентоспособности продукции отрасли за счет развития и совершенствования существующих технологий
- создание технологий на базе еще не используемых процессов и явлений



Обновление технологической платформы

- разработка технологии изготовления новых материалов на основе нанотехнологий
- совершенствование и разработка инновационных технологий изготовления материалов
- автоматизация технологических процессов изготовления и сборки
- разработка нового высокопроизводительного технологического оборудования и оснастки



Стратегические преобразования

- замена или дополнение элементов, не способных в должной мере выполнять свои функции
- новое видение, реализация новых идей в области структуры отрасли, стратегии, кадрового состава, позволяющих приблизить возможности к мировым требованиям, и сохранить или повысить эффективность работы предприятий отрасли в целом



Технологические тренды

1 Автоматизация



2 Расширенная аналитика



3 Искусственный интеллект



4 Цифровой двойник



5 Empowered Edge в судостроении



6 Захватывающий опыт



7 Блокчейн



8 Умные пространства и квантовые вычисления



Новые технологии



1



Технология 3D-печати

2



Судостроительная
робототехника

3



Двигатели, работающие
на СПГ

4



Конструкция судна без
балласта

5



Суда на солнечной и
ветровой энергии

6

Cals-технологии для
проектирования, строительства
и ремонта кораблей



7

Высококонцентрирован-
ные источники энергии



8

Обрабатывающие центры



9

Наукоемкие сварочные
технологии



10

Автоматизированные
бесконтактные
измерительные системы





Состояние отрасли

Текущее состояние



- По состоянию на конец марта 2022г. на российских судостроительных предприятиях осуществлялось строительство около **600** судов и кораблей.
- Суммарный объем строящихся и заcontractованных кораблей и судов превышает **3,2 трлн руб.**, а совокупный тоннаж – более **7,4 млн т.**

Импортозависимость



- Несмотря на реализуемую с 2015 г. политику локализации и импортозамещения, на 2022 год уровень зависимости от импорта остается высоким: по определенным категориям доля импорта варьируется **от 40% до 90%**

Инвестиции



- Общий объем инвестиции в строительство новых судов превышает 250 млрд руб.
- В связи с санкционными ограничениями, возникает риск невыполнения программы инвестиционных квот.

Меры поддержки отрасли





«Разрывы» в реализации политики импортозамещения

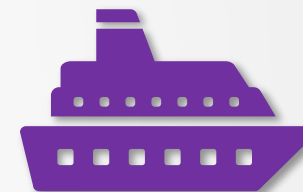
Судостроение



Доля
импорта¹
40-90%



Стоимость
оборудования²
140 млрд. руб.



Законтрактованных
судов сдано³
8 из 105

¹ по определённым категориям оборудования

² заказанное за рубежом на апрель 2022 г.

³ в апреле 2022 г. Риски из-за санкций



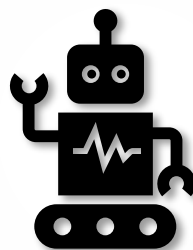
«Разрывы» в реализации политики импортозамещения

Станкостроение



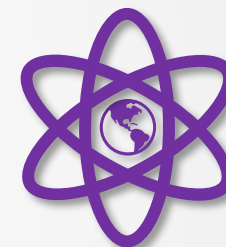
Уровень
автоматизации
предприятий

14,2%



Доля станков
с ЧПУ

<5%



Доля технологий,
соответствующих
мировому уровню

<25%

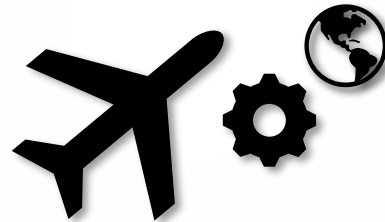


«Разрывы» в реализации политики импортозамещения

Приборостроение



Массовая
модернизация
импортным
оборудованием



Иностранные
комплектующие
~75%



Дефицит
профессиональных
кадров



«Разрывы» в реализации политики импортозамещения

Тяжелое машиностроение



Импорт тяжелого
машиностроения

60-90%



На реализацию проекта
импортозамещения
выделяют млрд. руб.
В ГОД



«Разрывы» в реализации политики импортозамещения

Структурные диспропорции ●

Недостаточное
кадровое обеспечение ●

Высокая энерго- и
материалоемкость ●



● Износ основных фондов

● Низкая восприимчивость
к внедрению инноваций

● Технологическое отставание

● Низкая производительность труда

Текущее состояние рынка труда



Ключевая задача



СОЗДАНИЕ НОВЫХ
ЛОГИСТИЧЕСКИХ ЦЕПОЧЕК

Дефицитные группы персонала



специалисты, занимающиеся
маркетинговыми исследованиями,
изучением и прогнозированием
спроса на продукцию предприятия,
продвижением ее на рынок

Проблема



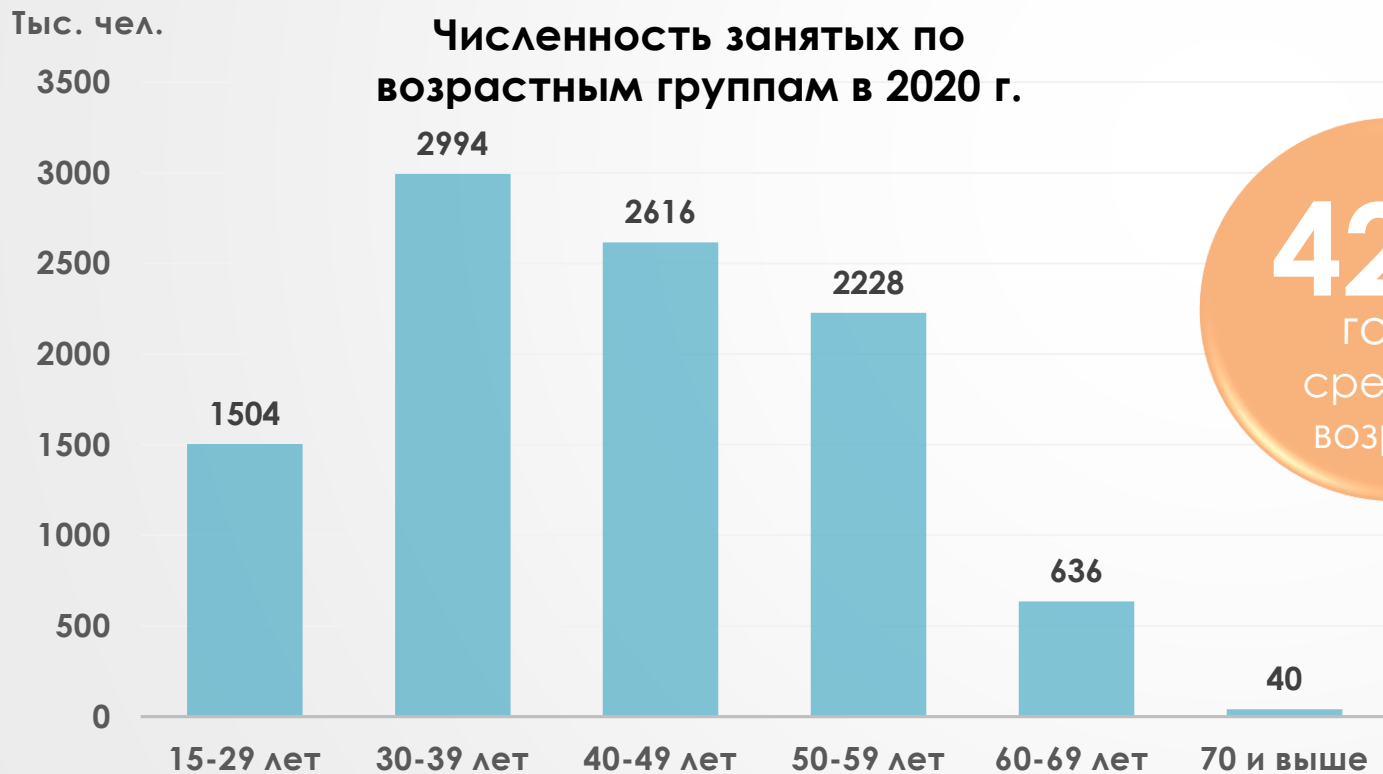
ПОДГОТОВКА
экономических кадров
для промышленности и
машиностроения.

Статистика



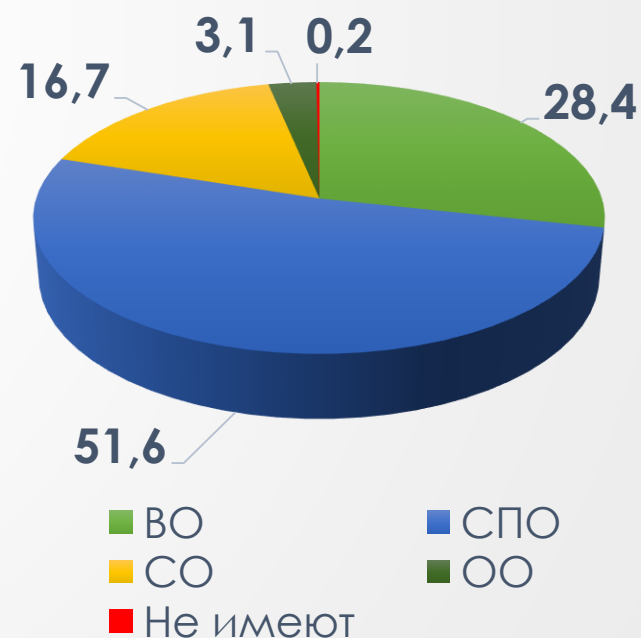
45% предприятий ощущается
дефицит специалистов по
разработке и внедрению
информационных
технологий

Текущее состояние рынка труда



42,1
года
средний
возраст

Структура занятых по уровню образования в 2020 г., %





Навыки специалистов будущего

Группы навыков	Машиностроение		
Профессиональные навыки	<ul style="list-style-type: none"> - контроль и пусконаладка технологических процессов судостроительного производства; - конструкторское обеспечение судостроительного 	<ul style="list-style-type: none"> производства; - конструирование; - инжиниринг; - управление; - РМРС и РРРС; - знание и использование ГОСТов, СТП и других норм и 	<ul style="list-style-type: none"> руководящих документов; - знание правил составления технической документации; - разметка и сборка конструкций судна по чертежам
Цифровые навыки	<ul style="list-style-type: none"> - чертежи МСЧ - AutoCAD; - корпусные чертежи - Rhinoceros-3D; 	<ul style="list-style-type: none"> - CADMATIC; - САПР; - Битрикс 	<ul style="list-style-type: none"> - 1С
Надпрофессиональные навыки	<ul style="list-style-type: none"> - владение грамотной деловой и письменной речью; - владение английским; - навыки разработки технической документации и пользования ею; 	<ul style="list-style-type: none"> - пользование ПК; - знание психологии и этики общения; - тайм-менеджмент; - управление командой; - умение работать в команде; - креативное мышление; - гибкость и адаптивность; 	<ul style="list-style-type: none"> - владение методами декомпозиции систем и объектов, анализа и синтеза сложных систем

Навыки специалистов будущего



Группы навыков	Машиностроение		
<p>Профессиональные навыки</p>	<ul style="list-style-type: none"> - разработка программы научных исследований в области приборостроения, - анализ основных направлений мегатрендов отрасли; - разработка комплекта конструкторской и технической документации; - наладка и регулировка роботизированных технологических комплексов и 	<ul style="list-style-type: none"> - гибких производственных систем; - технологическое обеспечение процесса сборки и монтажа вновь изготавливаемых приборов и кабелей; - монтаж приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования; - сопровождение работ по проекту, контроль требований технического задания на 	<ul style="list-style-type: none"> - разработку микроэлектромеханической системы; - контроль качества продукции на всех стадиях производственного процесса; - наладка механических и электромеханических устройств станков с программным управлением одной группы; - тотальное владение теорией
<p>Цифровые навыки</p>	<ul style="list-style-type: none"> - проектирование и конструирование цифровой и робототехники, электронных приборов и комплексов; - выполнение этапов работ по проектированию изделий из 	<ul style="list-style-type: none"> - наноструктурированных композиционных материалов; - производство робототехники, нано-техники, электронных приборов и комплексов; 	<ul style="list-style-type: none"> - разработка и интеграция инновационных биотехнических систем и технологий, в том числе медицинского, экологического и биометрического назначения
<p>Надпрофессиональные навыки</p>	<ul style="list-style-type: none"> - прогнозирование воздействия новой техники и технологий на окружающую среду; - расчёт технологических и 	<ul style="list-style-type: none"> - экологических рисков для организации; - разработка операционных систем; 	<ul style="list-style-type: none"> - организация разработки системного программного обеспечения



Спасибо за внимание!