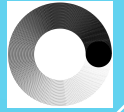


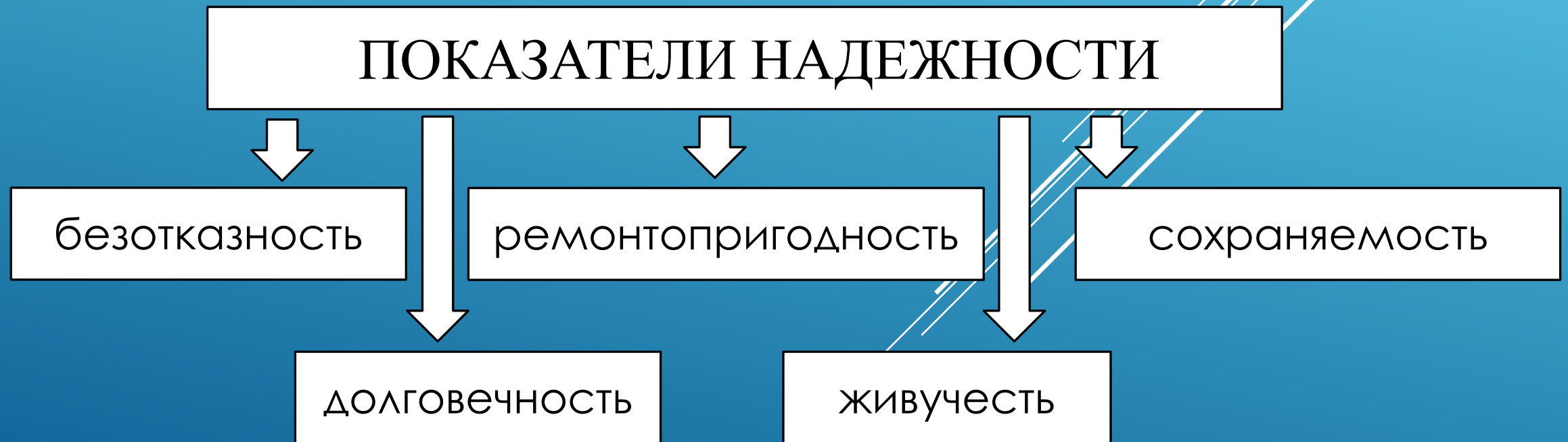


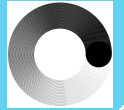
НАДЕЖНОСТЬ МЕХАНИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Часть 1. ВВЕДЕНИЕ



Одним из основных показателей, характеризующих качество современных изделий, является **НАДЕЖНОСТЬ** — свойство изделия выполнять заданные функции, сохраняя свои эксплуатационные показатели в заданных пределах в течение требуемого промежутка времени или требуемой наработки.





Задачи повышения надежности изделий машиностроения являются весьма сложным комплексом различных проблем, который включает:

- проблемы создания исходных материалов, обладающих необходимыми физико-механическими свойствами при условии их высокой стабильности;
- проблемы, связанные с дальнейшим совершенствованием методов разработки конструкций изделий;
- проблемы, связанные с технологическими факторами изготовления, сборки, контроля и регулировки изделий.

ВАЖНО: при создании машин с высокими технико-экономическими показателями необходимо устанавливать не максимальные или минимальные, а **ОПТИМАЛЬНЫЕ** требования, обеспечивающие экономически выгодное и целесообразное использование



Например:

- необходимо решать вопросы установления и обеспечения заданных температурных режимов при литье, ковке и штамповке, а также совершенствовать методы снятия напряжений, возникающих в процессе производства, для получения стабильной структуры при отсутствии остаточных напряжений;
- необходимо внедрять и развивать эффективные средства упрочнения поверхностных слоев деталей, а также повышать стабильность процессов упрочняющей обработки для повышения долговечности трущихся пар, т.к. для некоторых видов оборудования (металлорежущие станки, строительные и дорожные машины, полиграфическое и ткацкое оборудование) первостепенное значение имеет повышение износостойкости деталей;
- необходимо уделять внимание вопросам качества механической обработки, в первую очередь финишным операциям. Широкое внедрение алмазно-абразивной обработки, электрофизических и электрохимических методов позволяют значительно ускорить проведение и повысить качество финишных операций, обеспечивающих получение необходимой шероховатости поверхности и точности обработки. Следует более широко применять методы тонкой пластической деформации, при которых точность формы и требуемое состояние поверхности изделия достигаются уплотнением наружных слоев металла.



Основные вопросы теории надежности машин:

- теория физико-химического старения (теория фрикционного износа, пластического усталостного разрушения и других видов разрушений);
- статистическая теория надежности (методы оценки и расчета надежности, сбора и анализа данных об отказах, теория надежности схем, методы испытаний, моделирование и др.);
- методы конструирования надежных машин (методы экономического анализа надежности, методы учета воздействия окружающей среды, техническая психофизиология);
- методы обеспечения надежности в процессе производства (методы оценки материалов и технологических процессов изготовления деталей и сборки машин по показателям надежности, оценка надежности изготовленных машин, культура производства, экономика производства);
- теория эксплуатации и ремонта (методы обеспечения сохранности и поддержания надежности, методы ремонта, диагностика);
- экономика надежности машин.