

## **ИНЖЕНЕРНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАК НАУКА И ИСКУССТВО**

**Левин В.И.**

Пензенский государственный технологический университет, Россия, 440605, Пенза, пр. Байдукова, 1-а

Инженерная деятельность имеет очень широкую сферу приложений: производство, проектирование, НИР, органы управления. При этом усиливается специализация этой деятельности, появляются новые инженерные специальности. Будучи специалистом в узкой области, инженер должен быть подготовлен к сотрудничеству с представителями других областей науки и техники, что связано с усложнением современного производства, выполняемых проектов и научных исследований. Такая подготовка возможна лишь на базе естественных наук и математики. Несмотря на разнообразие форм инженерной деятельности, главное в ней – это процессы обработки данных и принятия решений. В области производства на основе анализа данных принимаются решения, направленные на совершенствование технологий, увеличения производительности труда, повышение качества продукции. В области проектирования принятие решений направлено на декомпозицию сложной задачи на более простые, использование научно-технического опыта при проверке выдвигаемых гипотез. В области научных исследований принятие решений ориентируется на обеспечение надежного функционирования технических средств и получение достоверных сведений об исследуемых объектах. Инженеры участвуют также в планировании экспериментов и обработке данных. Процессы обработки данных и принятия решений требуют использования математических методов и компьютеров, уровень которых соответствует сложности решаемых задач. Но важнейшую роль здесь играет профессиональная подготовка инженера, позволяющая ему выбрать адекватный решаемой задаче математический аппарат и эффективно использовать его для получения требуемого результата. Здесь математический аппарат инженера понимается как совокупность языка, моделей и методов математики, позволяющая решать инженерные задачи. Однако математический аппарат часто оказывается не самым эффективным средством решения инженерных задач. Это связано с тем, что математический подход к делу заставляет инженера работать с достаточно простыми моделями изучаемых систем, не учитывающими трудноформализуемые факторы. В то же время выявление и учет тех из этих факторов, которые в наибольшей степени влияют на эффективность функционирования изучаемых систем, позволяет часто создавать более эффективные алгоритмы функционирования, чем получаемые с помощью математического подхода. Для этого используется интуитивный подход к выявлению влияющих факторов, близкий к подходу деятелей искусства. Типичный пример такого подхода – знаменитая задача о поимке волком убегающего зайца. Волк, преследуя петляющего зайца, движется не по секущей прямой, как предписывает математика, а по кривой движения зайца. Именно такая траектория движения волка является оптимальной, минимизирующей время поимки зайца: волк постоянно чувствует запах зайца (выделение наиболее влияющего фактора!) и потому все время бежит с максимальной скоростью.