

**НАРЖЕНКОВА М. С.**

**ВКЛАД ЗАРУБЕЖНЫХ И ОТЕЧЕСТВЕННЫХ УЧЕНЫХ В РАЗВИТИЕ  
СТАТИСТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ**

**Аннотация.** Актуальность использования статистических методов для сбора и анализа данных в области качества на производстве и в сфере услуг не вызывает сомнений. Статья посвящена изучению вклада зарубежных и отечественных ученых в развитие статистических методов в управлении качеством. Рассмотрены основные труды ученых в области качества.

**Ключевые слова:** управление качеством, статистические методы, процессы, качество продукции, контроль.

**NARZHENKOVA M. S.**

**CONTRIBUTION OF FOREIGN AND DOMESTIC RESEARCHERS  
TO DEVELOPMENT OF STATISTICAL METHODS OF QUALITY MANAGEMENT**

**Abstract.** The relevance of using statistical methods for collecting and analyzing data in manufacturing quality and service sector is beyond doubt. The article is devoted to the study of the contribution of foreign and domestic researchers to the development of statistical methods in quality management. The key works in the field of quality are considered.

**Key words:** quality management, statistical methods, processes, product quality, control.

Статистические методы – эффективный инструмент для сбора и анализа данных в области качества на производстве и в сфере услуг. Современные концепции менеджмента качества с целью снижения затрат на разработку качественной конкурентоспособной продукции, возможности максимально полного учета пожеланий потребителя и сокращения сроков создания и выхода на рынок продукции, кроме применения специальных средств и методов разработки и анализа проектируемых изделий и процессов, рекомендуют применять статистические методы обеспечения качества [5, с. 13]. Применение данных методов не требует больших затрат и дает возможность оценить точность и достоверность состояния изучаемого процесса или объекта в системе качества [2, с. 13].

Потребность в применении статистических методов управления качеством обоснована в большей степени необходимостью сокращения изменчивости процессов. Кроме того, нестабильность характерна практически для всех областей контроля качества, что также объясняется наличием множества факторов, влияющих на изменчивость процессов. Основной задачей статистических методов контроля является обеспечение производства

пригодной к употреблению продукции и оказание полезных услуг с наименьшими затратами [3, с. 57].

Следует отметить, что в развитие статистических методов в управлении качеством внесли вклад как отечественные, так и зарубежные ученые, а именно: Фишер, К. Пирсон, Д. Нойман, У. Шухарт, Э. Деминг, К. Исикава, Г. Тагути, В. Парето, В. И. Романовский, Е. Е. Слуцкий, Ю. В. Линник, Ю. П. Адлер, В. А. Лapidус, Ю.В. Сажин, С.А. Айвазян и др.

Исследование управления качества и использование статистических методов началось с выходного контроля готовой продукции. В основу механизма управления качеством продукции была заложена система Ф. Тейлора. Система Тейлора является синтезом менеджмента и менеджмента качества. Здесь используется индивидуальный контроль качества (еще имеет название «инспекционный контроль»). Также Ф. Тейлором была предложена концепция менеджмента, в основе которой лежит процессный подход, управление кадрами, разделение ответственности и нормирование труда на производстве.

Одним из выдающихся ученых, занимающихся проблемами применения статистических методов в управлении качеством, является Уолтер Шухарт – американский ученый и специалист по теории управления качеством. В качестве одного из главных его достижений можно выделить создание контрольных карт Шухарта. Контрольные карты представляют собой линейные графики, показывающие динамику поведения процесса. С их помощью можно определить стабильность процесса. Кроме того, У. Шухартом были обобщены работы по статистическому методу контроля качества производственных и технологических процессов, а также работы обеспечения качества изготавливаемой продукции. Преимущественно именно благодаря научным трудам и разработкам У. Шухарта была реализована концепция «Шесть сигма».

Не менее известным ученым в области статистических методов управления качеством является Э. Деминг – всемирно известный исследователь, автор множества работ в области статистического управления качеством, который сформулировал 14 принципов, касающихся комплексного управления качеством.

Управление качеством на производстве по Э. Демингу основано на:

- вовлечении сотрудников, что даёт возможность организации с высокой эффективностью использовать их способности и потенциал;
- подходе к системе управления качеством как к системе бизнес-процессов;
- системном подходе к управлению производством;
- постоянном улучшении продукции (услуг), процессов.

В начале 1950-х годов Э. Деминг проводил широкомасштабное обучение японских специалистов новым методам обеспечения качества, особое внимание при этом обращая на

статистические методы. У. Шухарту и Демингу принадлежит разработка знаменитой модели непрерывного улучшения – цикл Шухарта-Деминга (цикл PDCA). Именно благодаря циклу PDCA возможно эффективное управление деятельностью организации. Преимущество данной модели заключается в эффективности решения новых проблем в любой сфере деятельности.

Значимый вклад в развитие статистических методов внес К. Исикава – выдающийся ученый в области управления качеством. К. Исикава является автором японского подхода к комплексному управлению качеством, который строится на следующих принципах:

- участие всех сотрудников в системе управления качеством;
- внедрение статистических методов контроля непрерывного обучения кадров;
- проведение регулярных проверок функционирования системы качества.

Графический метод анализа причинно-следственных связей, разработанный К. Исикава и получивший название диаграммы Исикавы («рыбьего скелета») вошел в семь инструментов контроля качества. С именем К. Исикавы связано движение «Кружок качества» – небольшая группа сотрудников, которые добровольно регулярно встречаются для решения проблем, связанных с качеством их работы.

Отдельно следует отметить Гэнити Тагути, известного японского ученого в области управления качеством производственных процессов и продукции. Г. Тагути разработал собственную систему, которая сочетает в себе как инженерные, так и статистические методы. Она нацелена на стремительное улучшение экономических показателей организации, и, соответственно, качества продукции путем оптимизации конструкций изделий и процессов их жизненного цикла. Данная методология включается как набор практических инструментов управления качеством продукции, так и общую философию. Эта методология получила название «Метод Тагути».

В основе «Метода Тагути» лежит философия Тагути – повышение качества продукции и одновременное снижение стоимости. Главным фактором в «Метод Тагути» является экономическая сторона – стоимость. По мнению Г. Тагути, стоимость и качество связаны функцией потерь качества. Причем в данной функции одновременно рассматриваются и потребительские потери, и потери производителей. Проектирование функции потерь осуществляется таким образом, чтобы были удовлетворены и потребители, и производители. Среди научных трудов Г. Тагути следует отметить концепцию Тагути, которая разделяет весь жизненный цикл продукции условно на два этапа. Первый этап включает предпроизводство – исследовательские работы, научные исследования, опытно-конструкторские работы, проектирование и разработка. Второй этап – непосредственно само производство и эксплуатация.

Также следует выделить В. Парето и его вклад в развитие статистических методов в управлении качеством. В. Парето обнаружил, что распределение богатства в обществе обычно подчиняется определенному закону – с удвоением размера контролируемой собственности, количество людей, достигших соответствующего уровня, сокращается в геометрической прогрессии, причем с примерно постоянным множителем. Таким образом, Парето пришёл к выводу, что неравенство распределения богатства в обществе – нечто вроде естественного закона природы, эффект которого можно сгладить, но невозможно устранить в денежной системе.

В. Парето сформулирован принцип 80 на 20, который заключается в том, что 20% усилий дают 80% результатов, в то же время 80% других усилий – только 20%. Этот принцип был положен в основу диаграммы Парето, которая также вошла в число семи инструментов контроля качества.

Не менее значимый вклад в развитие статистических методов внес Романовский В. И. Ему принадлежит цикл работ по проблеме статистической оценки управления качеством на производстве – «Оценка качества продукции по текущим малым выборкам»; «О статистическом контроле хода производства при помощи упорядоченных выборок», «О приёмочном статистическом контроле», «О статистических методах контроля производства и качества продукции» и др.

Также не менее известным ученым в области статических методов принято считать Д. Джурана – американского специалиста в области качества. Им была обоснована необходимость перехода от контроля качества к управлению качеством. Д. Джураном была разработана «спираль качества» (известная также как «спираль Джурана») – пространственно-временная модель, которая определяет стадии работ по управлению качеством. Согласно мнению Д. Джурана, стремление к новым рекордам в области качества может обеспечить превышение достигнутых результатов. Он является автором концепции АQI (концепция ежегодного улучшения качества), ориентированной на достижение стратегических целей в области качества.. Главной политикой концепции является смена стабильности на изменения.

Среди ученых, занимающихся вопросом развития статистических методов, стоит отметить американского академика, признанного в области качества – Ф.Кросби, который получил свою известность, благодаря его 14 принципам, которые определяют последовательность действий по обеспечению качества на производстве.

Также Ф.Кросби является идеологом системы «Ноль дефектов». Ему принадлежит известное высказывание: «Качество – бесплатно». Автор объясняет это тем, что производитель платит не за качество продукции, а за его отсутствие. Именно поэтому

изготовитель должен ставить предметом управления качеством на производстве постоянный контроль и анализ.

Среди современных ученых принято выделять Адлера Ю.П. – основателя и руководителя школы «Качество менеджмента». Всей своей деятельностью Юрий Павлович доказывал, что качество – это не борьба, а мера производственных отношений. Для достижения высокого качества необходимо менять ценности, принципы и подходы в организации. Он является автором множества статей, которые затрагивают вопросы качества продукции. Одной из самых выдающихся статей является «Отношение правительства к качеству» – здесь Юрием Павловичем были изучены действия разных государств в области менеджмента качества.

Также среди современных ученых, занимающихся разработкой статистических методов управления качеством, следует выделить В. А. Лapidуса – доктора технических наук, профессора, ведущего российского консультанта в области менеджмента качества. Он является автором теории гибких методов статистического контроля, а также теории случайных нечетких множеств. Лapidус В. А. опубликовал ряд научных трудов по теории и практике управления качеством с учетом вариации и неопределенности, в которых изложил принцип «распределение приоритетов». Данный принцип позволяет оптимально выстроить отношения между поставщиком и потребителем в точки зрения обеспечения качеством процессов.

Таким образом, огромное количество как зарубежных, так и российских ученых внесли неоценимый вклад в развитие статистических методов обеспечения качества.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бородачѳ С. М. Статистические методы в управлении качеством: учебное пособие. – Екатеринбург: УрФУ, 2016. – 87 с.
2. Кайнова В. Н., Зимина Е. В. Статистические методы в управлении качеством: учебное пособие для СПО. – СПб. : Лань, 2021. – 152 с.
3. Леонов О. А., Шкаруба Н. Ж., Темасова Г. Н. Статистические методы в управлении качеством: учебник. – 2-е изд., испр. – СПб. : Лань, 2019. – 144 с.
4. Москвичева Е. Л., Сазонникова Н. А. Статистические методы в управлении качеством: учебное пособие: в 2 ч.: Ч. 2. – Самара: АСИ СамГТУ, 2015. – 162 с.
5. Полянчикова М. Ю., Егорова Н. И. Статистические методы оценки качества п
6. родукции: учебное пособие. – Волгоград: ВолгГТУ, 2019. – 128 с.