

УДК 378.147

## МЕТОДИКА ИЗУЧЕНИЯ ИНСТРУМЕНТОВ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ

*Яковлев С.А., к.т.н., доцент  
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ*

На занятиях по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» студенты инженерного факультета знакомятся с семью инструментами управления и контроля качества (контрольный листок, диаграмма Парето, диаграмма Исикавы, гистограмма, диаграмма разброса, расслоение данных и контрольная карта» [1, 4, 5].

Изучение инструментов управления качеством начинается на лекции с методики построения графической диаграммы Исикавы. Эту диаграмму предложил японский ученый К. Исикава в 1953 г. Ее называют также «ветвистой схемой характерных факторов», диаграммой «рыбий скелет», причин и результатов, «речных притоков», «деревом». Иногда ее еще называют диаграммой «шести М» — по составу шести основных факторов: Man (человек), Method (метод), Material (материалы), Machine (машины), Metrology (измерения), Media (среда) [2].

Диаграмма Исикавы начинается с формирования головы «рыбы» - это качество. Для студентов старших курсов уже понятен образовательный процесс в ВУЗе. Поэтому преподавателем предлагается вместе со студентами проанализировать причины снижения качества обучения в университете с использованием причинно-следственного метода Исикавы. Для того чтобы построить диаграмму, педагог вначале обсуждает со студентами существующую проблему и какие наиболее важные факторы на нее влияют. При этом используется метод мозгового штурма или мозговой атаки, предполагающий то, что в обсуждении участвуют все и порой подходят к решению проблемы с неожиданной стороны.

Процедура формирования причин базируется на применении принципов детерминированной логики с использованием логической цепочки [3]. Основными ребрами «рыбы» являются: человек, метод, материалы, машины, измерения, среда. Вторичные причины примыкают к первичным («вторичные кости»). Пример использования диаграммы Исикавы для выявления причин снижения качества образовательного процесса представлено на рисунке.

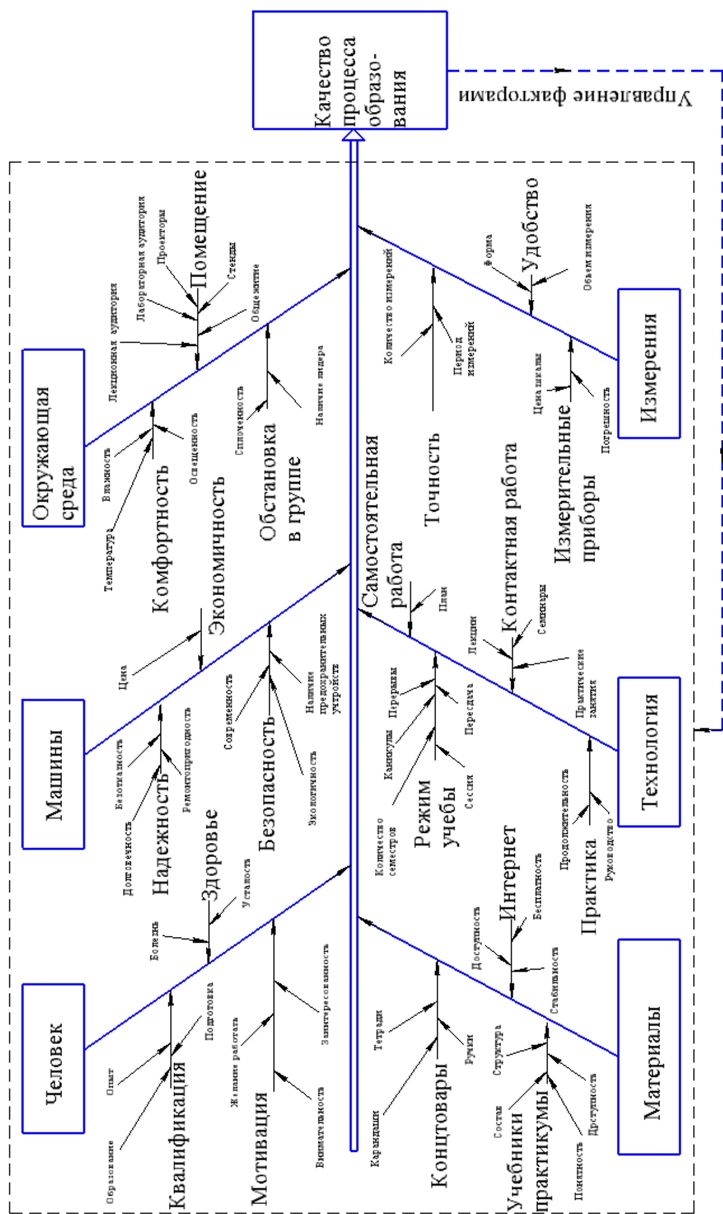


Рис. – Использование диаграммы Исикавы для выявления причин снижения качества образовательного процесса

На практическом занятии студенты проводят ранжирование причин по их значимости, используя для этого диаграмму Парето [6, 7]. В результате совместной работы преподавателя в группах были выделены особо важные, которые оказывают наибольшее влияние на показатель качества. Наибольшее влияние на качество образовательного процесса, по мнению студентов, оказывают квалификация преподавателя, наличие и доступность новых учебников и учебных пособий, современная материально-техническая база университета, производственные практики в передовых предприятиях, в том числе зарубежных, а также мотивация самих студентов к получению качественных знаний.

Причем если отличительной особенностью мотивации студентов 2 и 3 курса является возможность получения повышенной стипендии, то 4 и 5 курсы мотивированы возможностью дальнейшего профессионального и карьерного роста.

Важным моментом в приведенном рисунке является возможность управления приведенными факторами, т.е. цепочка замыкается, что позволяет постоянно улучшать качество. Если в результате процесса качество учебы оказалось неудовлетворительным, значит, в системе причин, т.е. в какой-то точке процесса, произошло отклонение от заданных условий. Если эта причина может быть обнаружена и устранена, то будут производиться учебный процесс только высокого качества. Более того, если постоянно поддерживать заданные условия процесса, то обеспечивается формирование высококачественных специалистов, которые будут востребованы работодателями.

#### *Библиографический список*

1. Яковлев С.А. Методика проведения практического занятия по теме сертификация систем качества / С.А. Яковлев, А.Н. Фасахутдинова // Материалы Национальной научно-методической конференции профессорско-преподавательского состава «Инновационные технологии в высшем образовании», 21-22 декабря 2017 года. - Ульяновск, ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ, 2018. - С. 411...414.
2. Ivanov, V.G. Regional Experience of Students' Innovative and Entrepreneurial Competence Forming / Ivanov V.G., Shaidullina A.R., Drovnikov A.S., Yakovlev S.A., Masalimova A.R. // Review of European Studies. 2015. Т. 7. № 1. С. 35-40
3. Яковлев С.А. Обеспечение качества деталей процессами электрохимической обработки / С.А. Яковлев, Л.С. Яковлева, Н.Г. Макаров //

Специалисты АПК нового поколения: сборник статей Всероссийской научно-практической конференции. ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ». Под ред. Е.Б. Дудниковой.– Саратов: ООО «ЦеСАин». – 2018. С. 730-732.

4. Яковлев, С.А. Особенности методики преподавания дисциплины метрология, стандартизация и сертификация на инженерном факультете / С.А. Яковлев // Материалы научно-методической конференции профессорско-препо-давательского состава академии «Инновационные технологии в высшем профессиональном образовании». 11-13 сентября 2011 г. Ульяновск, ГСХА, 2011. С. 331-333.
5. Яковлев, С.А. Проблемный метод обучения в преподавании инженерных дисциплин / С.А. Яковлев, В.В. Хабарова // Материалы научно-методической конференции профессорско-преподавательского состава академии «Инновационные технологии в высшем образовании» 19-20 января 2016 г. Ульяновск, УГСХА, 2016. С. 142-145.
6. Яковлев, С.А. Особенности преподавания дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» для студентов заочного отделения на инженерном факультете / С.А. Яковлев // Материалы научно-методической конференции профессорско-преподавательского состава академии «Инновационные технологии в высшем образовании». 19-20 января 2016 г. Ульяновск, УГСХА, 2016. С. 140-142.
7. Яковлев С.А. Повышение качества обучения инновационными технологиями и методами / С.А. Яковлев // Материалы Национальной научно-методической конференции профессорско-преподавательского состава «Инновационные технологии в высшем образовании», 21-22 декабря 2017 года. - Ульяновск, ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ, 2018. - С. 401...405.