

**ПРИМЕНЕНИЕ ПРОЦЕССНОГО ПОДХОДА ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ  
ДИСЦИПЛИН МОДУЛЯ  
“МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ИСПЫТАНИЙ И КОНТРОЛЯ”**

**Т.М. Шачек**

Белорусский государственный технологический университет,  
кафедра физико-химических методов сертификации продукции, г. Минск

Сегодня сложно найти предприятие, не использующее в своей практике современные инструменты менеджмента качества – системный и процессный подходы, цикл PDCA, философия TQM, риск ориентированное мышление и т.д. В тоже время эффективность управления любой системой определяется достоверностью и точностью данных, полученных в ходе мониторинга и измерений различных аспектов деятельности предприятия, например сырья, полуфабрикатов, продукции, объектов производственной среды и т.д. В связи с этим актуальным является применение фундаментальных концепций и принципов менеджмента качества не только при изучении дисциплин соответствующего модуля («Менеджмент качества»), но и при освоении других общеинженерных и специальных дисциплин.

Цель данной работы – применение фундаментального принципа менеджмента качества – *процессный подход* – для преподавания одной из дисциплин модуля «Методы и средства испытаний и контроля».

Дисциплина «Химико-аналитический контроль продукции» направлена на изучение всех элементов процесса решения аналитической задачи. Указанный принцип менеджмента качества использовался как при формировании содержания учебного материала в целом – тематика занятий охватывала весь процесс количественного анализа: отбор и подготовка проб; основные приемы определения количественного состава проб; теоретические и практические аспекты применения (гравиметрических, титриметрических и электрохимических) методов для контроля качества различных групп (промышленной, пищевой и фармацевтической) продукции; обработка и оформление результатов анализа, так и при изложении материала каждой из указанных выше тем.

Например, при рассмотрении классификации методов определения изучение таких понятий, как принцип, метод и методика осуществляли через схематичное представление основных этапов процесса анализа (рисунок).

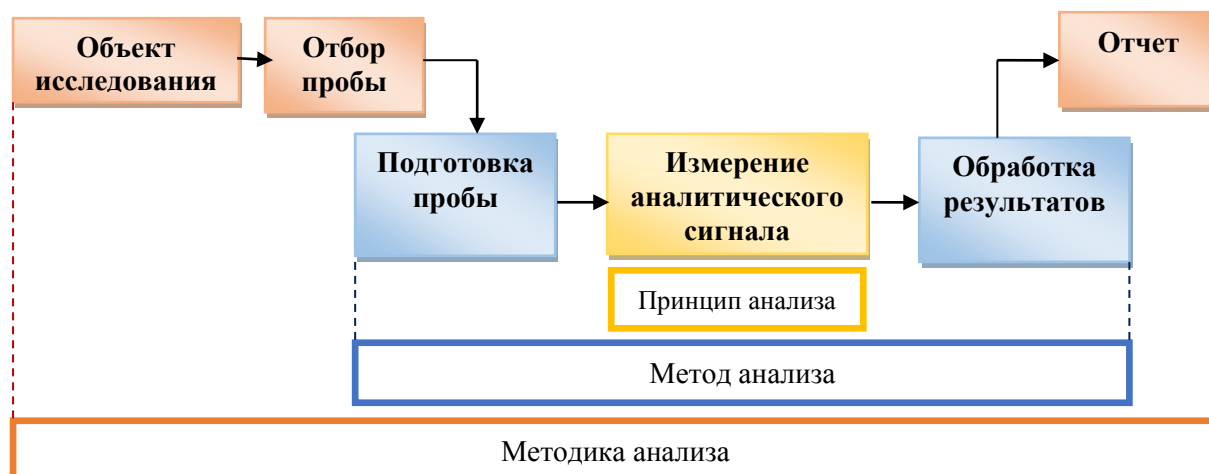


Рисунок 1 – Схема процесса анализа

Для изложения теоретического материала по рассматриваемым методам количественного анализа был разработан типовой алгоритм, включающий рассмотрение следующих вопросов:

1. Сущность и классификация методов;
2. Характеристика основных этапов анализа, включая условия выполнения аналитических операций и регистрации аналитического сигнала, перечень необходимых ресурсов;
3. Практическая апробация конкретных методов анализа для контроля качества различных групп продукции;
4. Сравнительный анализ метрологических, технологических и экономических характеристик методов и методик.

Важнейшими результатами освоения учебных дисциплин модуля «Методы и средства испытаний и контроля» являются:

- умение подготовить и организовать эксперимент в соответствии с описанием методики выполнения измерений;
- знание характеристик и назначения средств измерений для проведения анализа с применением изучаемых методов;
- практические навыки работы с конкретными объектами промышленной, пищевой и фармацевтической продукции, а также соответствующим испытательным оборудованием и средствами измерений, используемыми при проведении количественного анализа.

Все эти компетенции формируются при выполнении лабораторных работ. Данный вид аудиторных занятий используется для получения практических навыков в определении конкретных показателей качества (безопасности) для различных групп продукции. *Процессный подход* в данном случае реализуется на этапе подготовки к лабораторным работам – студенты строят блок-схему процесса анализа с подробной характеристикой каждого этапа. При этом они должны не просто изучить пропись методики выполнения измерений – описание лабораторной работы, а знать ответы на следующие вопросы:

- 1) Какие ресурсы необходимы для ее выполнения – реактивы, растворы, средства измерений, испытательное оборудование и др.;
- 2) Какие аналитические операции включены в лабораторную работу, какова их химическая сущность и чем обоснован выбор предлагаемых параметров процесса;
- 3) Что является аналитическим сигналом, каковы условия и ресурсы для его регистрации.

Независимо от того какой процесс является объектом исследования – производство или количественный анализ продукции, формулируя ответы на типовые вопросы – *Из каких этапов состоит процесс? Что является входом в процесс? Какие ресурсы необходимы для его осуществления? Что является результатом процесса? Как оценить результативность и эффективность процесса?* – мы подробнее его изучаем, устанавливаем взаимосвязи, находим «узкие» места и возможности для улучшения. Таким образом, *процессный подход* является универсальным инструментом, реализация которого основана на постоянном применении познавательного процесса относительно изучаемого объекта. Выполненная работа показала – для обеспечения вовлеченности студентов в процесс обучения современный преподаватель не должен ограничиваться передачей информации и накопленного опыта: «...надо задавать вопросы, а не давать готовые ответы» [1].

## Литература

1. Голдратт, Э.М. Цель: процесс непрерывного улучшения / Э.М. Голдратт, Д. Коке; пер. с англ. Е. Федурко. – Минск: Попурри, 2019. – 400 с.