

## **Исследования в области жидкость-жидкостной экстракции: каковы перспективы?**

*Ю.А. Золотов, Журнал Аналитической Химии, 2000, том 55, № 10, с. 1013*

На международной конференции по экстракции, проведенной в июле 1999 г. в Барселоне, состоялась дискуссия об общем положении и перспективах исследований в области жидкость-жидкостной экстракции. Дискуссия была инициирована пленарным докладом П. Данези (Австрия); доклад этот был задуман как будоражащий, рассчитанный на возражения, на спор ("Приготовьте пистолеты, – гласила надпись на первом слайде, – выступление будет провокационным"). Автор данной заметки услышал в этом докладе многие мысли, созвучные собственным, поэтому "провокационное" выступление Данези не вызвало желания спорить с ним, а, наоборот, подкрепило, с одной стороны, собственные сомнения и, с другой, уверенность в том, что эти сомнения целесообразно обсудить.

"Любую область науки и техники, – напомнил Данези, – надо периодически оценивать". Оценивать, конечно, могут специалисты, понимающие существо и значимость решаемых задач, опираясь и на различные количественные данные о развитии области. Если откладывать на графике рост новаций в зависимости от "усилий" (числа занятых людей, ресурсов и т.д.), то практически всегда получаем кривую с "насыщением", с плато, которое, в зависимости от точки зрения, от степени собственной привязанности к рассматриваемой области, можно называть либо стадией оптимизации, даже совершенства, либо стадией стагнации. Нагляднее те же данные представляются в других координатах: зависимость прироста нового знания (новое знание/год) от тех же усилий. В этом случае будем иметь кривую с максимумом: на каком-то этапе умножающиеся усилия начинают приносить все меньше нового знания.

Где, на какой точке этих кривых находится наука об экстракции?

Можно думать, что максимум пройден (если говорить о второй кривой). Пример, вероятно, не самый удачный: число докладов на международных конференциях по экстракции росло с конца 60-х годов до 1988 г., затем начало падать.

Не решены ли в экстракции основные научные проблемы? Может ли быть обнаружено или предложено что-то, открывающее новые области или требующие "закрытия" старых? Нет уверенности, что экстракция будет столь же активно привлекать молодежь, как это было в 50-70 гг. Похоже, что ответы на вопросы, касающиеся разделения смесей, очистки или концентрирования, практика нередко ищет за пределами метода экстракции. Возможно, что экстракция теряет ключевые позиции в системе методов разделения, концентрирования и очистки, подчас уступая место сорбционным и другим методам. Если посмотреть, например, современные учебники по аналитической химии, то мы увидим, что экстракция занимает в них более скромное место, чем раньше.

Однако история науки показывает, что подписывать приговор той или иной области – дело рискованное. Известно немало примеров второго и третьего дыхания, принципиально новых поворотов в хорошо развитых областях, казалось бы, находящихся уже в состоянии стагнации. Тем более, что в таких областях как экстракция, нужно учитывать не только собственно

научную продукцию, новое знание, но и инженерные решения, технологические проработки и особенно практическое использование, которое в огромной степени стимулирует добычу нового знания. А в промышленной практике (атомная промышленность, цветная металлургия и др.) экстракционная технология будет служить долго.