

Е.В. Бондаренко, руководитель проекта по уровнемерии, ООО «Теплоприбор-Юнит»

## УРОВНЕМЕРЫ: ОТ ЛОТА И ФУТШТОКА ДО LEVELTOUCH. 310 ЛЕТ В РОССИИ



*Известно, что в основе любой современной системы автоматизированного управления лежит использование полевого оборудования высокого качества, которое обеспечивает поступление достоверной и точной информации о реальном состоянии технологического процесса. Одними из ключевых приборов, используемых при построении систем автоматизации в нефтегазовой отрасли, являются уровнемеры. О том, как появились эти приборы, как они развивались и к чему стремятся их создатели, рассказывают специалисты компании «Теплоприбор».*

Первые устройства измерения уровня появились в далеком прошлом и предназначались они в основном для измерения глубины в морях, озерах и других водоемах. Для промера прибрежных районов долгое время применялось приспособление, называвшееся лотом. Лот представлял собой веревку с грузом, а глубина определялась по скорости разматывания и сматывания этой веревки. Первый простейший уровнемер был создан относительно недавно и получил название футшток. Футшток – рейка с делениями, установленная на водомерном посту для наблюдения и точного определения уровня воды в море, реке или озере. Первый футшток появился в Петербурге благодаря Петру I в 1703 г., а уже в 1707 г. император организовал «футшточную службу» на острове Котлин. Замеры уровня моря были необходимы для молодого российского флота. Прогресс не стоял на месте, и с развитием промышленности появилась потребность в новых устройствах для измерения уровня жидкости. В 1712 г. англичанин Ньюкман создал первую паровую машину, а в 1764 г. Джеймс Уатт усовершенствовал ее конструкцию. Именно с появлением паровых котлов были изобретены простейшие визуальные указатели уровня. Создав универсальный паровой двигатель, Уатт сконструировал первое водомерное стекло. Развитие науки и техники в XX в. позволило повысить темпы роста промышленности и способствовало появлению новых отраслей. Автоматизация производственных процессов требовала

создания автоматических приборов для измерения уровня жидкости. Первая технология автоматического замера уровня жидкого продукта была реализована уже в середине 1950-х гг. с помощью системы слежения. Вскоре после этого был представлен первый автоматический уровнемер для резервуаров, который представлял собой сложную электромеханическую систему с поплавком. С переходом в режим конкуренции во второй половине XX в. многие научные центры и приборостроительные компании приступили к изобретению новых способов измерения, в основу которых легли открытия ученых в области физики и электротехники. В 1886 г. Генрих Герц открыл эффект отражения радиоволн. И только спустя 90 лет, в 1976 г., была применена радарная технология для контроля уровня сырой нефти, перевозимой супертанкерами. Долгое время показатели использующихся измерителей сильно зависели от температуры, давления и плотности контролируемой среды. Однако эффект магнитострикции, открытый Джоулем в 1842 г., позволяет сегодня создавать уровнемеры с одним из минимальных уровней погрешности (менее 1 мм). В настоящий момент применяются такие типы приборов, как волноводные, гидростатические, магнитострикционные, радиоизотопные, буйковые и др. Высокие требования современной АСУТП, предъявляемые к измерению уровня и сигнализации достижения заданного значения, побуждают к непрерывному совершенствованию способов измере-

ния. Появляются новые интеллектуальные виды преобразования цифровых сигналов, оригинальные конструкторские решения, обеспечивающие эксплуатацию в крайне агрессивных средах, растет точность измерения. Сегодня прибор измерения уровня является высокотехнологичным устройством, которое может быть создано лишь при наличии обширной научно-технической базы и богатого конструкторского опыта. Опираясь на эти условия, нам удалось создать новую линейку уровнемеров LevelTouch, которая, как мы убеждены, внесет достойный вклад в историю приборостроения. Дальнейшее развитие уровнемеров направлено на создание беспроводных сенсорных способов передачи данных и повышение их помехоустойчивости, повышение точности, разработку новых материалов, обеспечивающих работу в более жестких условиях эксплуатации, и, конечно, обусловлено требованиями развивающейся промышленности. Такова эволюция измерения уровня: путь от рейки с делениями до сложного и наукоемкого прибора.



**ООО «Теплоприбор-Юнит»**  
**454047, г. Челябинск,**  
**ул. 2-я Павелецкая, д. 36**  
**Тел.: +7 (351) 751-27-07**  
**Факс: +7 (351) 725-89-59**  
**e-mail: evbondar@mail.tpchel.ru**  
**www.tpchel.ru**