



# КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К ВНЕДРЕНИЮ УЗЛОВ УЧЕТА СТОЧНЫХ ВОД: ОТ ПРЕДПРОЕКТНОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ ДО ПУСКОНАЛАДКИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

**Зачем необходим точный учет?** Грамотный учет расхода и качества водных ресурсов – критически важный инструмент современного предприятия или муниципальных служб. Его внедрение позволяет решить комплекс задач, таких как:

- **Экономика и ресурсосбережение:** точный учет данных позволяет оптимизировать водопотребление, выявить и локализовать утечки, минимизировать финансовые потери от отсутствия коммерческого учета и несанкционированного водозабора.
- **Экология и нормативное соответствие:** обеспечивает контроль за сбросами сточных вод, предотвращает превышение установленных нормативов и загрязнение акваторий, помогает выполнять требования надзорных органов.
- **Технологический контроль:** дает возможность эффективно управлять технологическими процессами производственных предприятий, энергетических объектов (ГЭС, ТЭЦ) и систем коммунального водоснабжения и водоотведения.

Гарантированное достижение этих целей возможно только при использовании надежного, точного оборудования и, что самое главное, **комплексного подхода** к реализации проекта. Именно такой подход – от идеи до гарантийного обслуживания – реализует компания НКФ «ВОЛГА».

## ПРОДУКТОВАЯ ЛИНЕЙКА. Правильный инструмент для каждой задачи

Ключевой принцип компании – не предлагать «универсальное» решение, а подбирать прибор и конструктивные решения, максимально подходящие для конкретных условий.

### «Волга МЛ» – высокоточный стандарт для ответственных объектов

- **Технология:** многолучевой ультразвуковой времимпульсный метод.
- **Суть:** измеряется разница во времени прохождения акустического сигнала по течению и против течения по нескольким лучам, что позволяет построить максимально возможный точный профиль скорости по всему сечению трубы.
- **Применение:** крупные и средние водоводы и открытые каналы (от 300 мм до сотен метров) **с напорным, безнапорным и смешанным режимом** течения.



Расходомер «Волга МЛ»



**Расходомер «Волга Тритон»**

- **Среды:** природная, питьевая, сточные воды малой/средней загрязненности, циркуляционная вода ТЭЦ/АЭС.
- **Преимущества:** высочайшая точность (победитель EWA Award 2020 как «Лучшая технология»), возможность работы при частичном заполнении.

**«Волга Тритон» – один прибор для любых безнапорных потоков: измеряйте расход в открытых каналах и подземных коллекторах**

- **Технология:** измеряет скорость потока (доплеровский или радарный метод измерения скорости) и его уровень (ультразвуковой или гидростатический метод измерения глубины потока).
- **Применение:** безнапорные трубопроводы, лотки, открытые каналы, коллекторы, реки, технологические стоки. Некритична форма или материал русла (бетон, сталь, полимер, грунт).
- **Задачи:** ливневая канализация, промышленные стоки, гидрология, экмониторинг, аудит, поверка других приборов (лауреат EWA Award 2021).

**«Иволга» – компактное и эффективное решение для напорных труб**

- **Технология:** ультразвуковой времязимпульсный метод для полностью заполненных водоводов.
- **Применение:** стандартные напорные трубопроводы на промышленных предприятиях, в ЖКХ, для водного аудита и цифровизации систем.
- **Задачи:** коммерческий и технологический учет, контроль технологических процессов, выявление нештатных ситуаций (реверсивные потоки, утечки).

## СУТЬ КОМПЛЕКСНОГО ПОДХОДА. Поэтапное взаимодействие

При внедрении узла учета НКФ «ВОЛГА» не ограничивается поставкой оборудования. Успех проекта – в последовательном выполнении всех этапов.

### ЭТАП 1: предпроектное обследование

- **Зачем?** Любой объект уникален: износ труб, геометрия, наличие поворотов, задвижек, режимы работы, состав воды. Установка на глаз или по шаблону ведет к погрешностям.

- **Что делается:** выезд инженеров, осмотр, сбор данных (чертежи, режимы), анализ гидравлических условий, отбор проб воды (при необходимости).

- **Результат:** основные технические решения и детальное техническое задание (ТЗ), где обоснованы выбор типа прибора, точки установки измерительных створов и их конфигурации.

### ЭТАП 2: проектирование и поставка

- Разработка проектной документации (при необходимости).
- Изготовление и поставка оборудования, подобранныго **именно под условия данного объекта**. Возможна разработка нестандартных креплений или конструктивов.

### ЭТАП 3: монтаж и пусконаладка

- Шефмонтаж силами обученных специалистов или партнеров под контролем инженеров «ВОЛГИ».
- **Пусконаладка – ключевая фаза.** Настройка программного обеспечения, ввод гидравлических параметров, проверка точности в рабочих режимах, калибровка. Обучение персонала заказчика.

### ЭТАП 4: сервис, поверка и поддержка

- Техническое сопровождение, гарантийное и постгарантийное обслуживание.
- Метрологическая поддержка: помочь в проведении периодической поверки средств измерений.
- Консультации и обновление программного обеспечения.



**Расходомер «Иволга»**

## О КОМПАНИИ НКФ «ВОЛГА». Экспертиза как фундамент

Компания была создана в 1992 году инженерами-гидротехниками, чей профессиональный опыт формировался в ведущих научно-исследовательских и проектных институтах СССР. Это определило не просто коммерческий, а научно-инженерный подход к делу.



**Историческая роль:** НКФ «ВОЛГА» стала одной из первых в России, кто начал внедрять ультразвуковые **многолучевые времяимпульсные** системы учета расхода воды для крупных гидротехнических объектов. Такой метод на порядок точнее и надежнее однолучевых аналогов, особенно в сложных гидравлических условиях.

**Эволюция:** многолетний опыт проектирования, монтажа, наладки и обслуживания сложных систем на реальных объектах (гидроэлектростанциях, тепловых электростанциях, магистральных водоводах) позволил компании не просто быть интегратором, а **разработать и запустить в производство собственную линейку оборудования**, оптимально адаптированную под российские условия и требования.

### ПОЧЕМУ ВАЖЕН ИМЕННО ТАКОЙ ПОДХОД?

Потому, что узел учета должен **давать достоверные данные**, а не просто стоять «для галочки». Чтобы избежать недостоверных измерений и связанных с ними убытков или штрафов, критически важен профессиональный подбор и монтаж прибора. Первоначальная экономия здесь часто оборачивается многократными затратами в будущем.

Девиз НКФ «ВОЛГА» – **«Для тех, кому важен результат»** – не оставляет сомнений в том, на кого ориентировано оборудование и услуги компании: это ответственные специалисты и руководители, которые понимают, что инвестиции в качественный учет – это не расходы, а инструмент управления, экономии и минимизации рисков.

**Итог:** комплексный подход НКФ «ВОЛГА» – это синергия глубокой инженерной экспертизы, собственной линейки высокотехнологичного оборудования и полного цикла работ, которая превращает установку прибора учета в создание надежной, легитимной и экономически эффективной системы контроля водных ресурсов.

#### Пример 1

**Задача.** В рамках реализации комплексного проекта реконструкции Волго-Донского судоходного канала поставлена задача внедрить инструментальный учет расхода воды через насосные агрегаты 1, 2, 3 насосной станции № 33. В ходе предпроектного обследования заказчиком были поставлены жесткие рамки по точности и надежности непрерывных измерений объемного расхода и объема воды с учетом класса гидротехнических сооружений стратегического назначения.

**Решение.** Силами НКФ «ВОЛГА» выполнено рабочее проектирование, поставка оборудования, шефмонтаж и пусконаладка. Створы измерений на базе ультразвуковых расходомеров «Волга МЛ» размещены внутри всасывающей камеры каждого насосного агрегата. В каждом из створов измерений реализована 4-лучевая схема измерений, установка которой позволила достичь заданной точности измерений. Надежность системы повышена за счет оснащения акустических преобразователей дублиро-



ванными излучающими элементами, а точность в сложных гидравлических условиях всасывающих камер полигональной формы подтверждена проведенными численными гидродинамическими (CFD) исследованиями.

#### Пример 2

**Задача.** НКФ «ВОЛГА» внедрила узел учета стоков на пищевом предприятии в Подольске. Ключевая задача – установка коммерческого расходомера на трубе малого диаметра (DN220), что характерно для многих производств.

**Решение.** Специалисты НКФ «ВОЛГА» рекомендовали ультразвуковой расходомер «Волга Тритон» с первичным преобразователем ПК-04, так как он обеспечивает точность  $\pm 1\%$  для малых диаметров, не создает помех потоку и устойчив к агрессивным средам. НКФ «ВОЛГА» выполнила полный цикл: проектирование и согласование проекта с Водоканалом г. Подольска, аккуратный монтаж с минимальным пространством и пусконаладку. Результат – легитимный учет, справедливые платежи и инструмент для контроля расхода ресурсов. ♦

<https://volgaltd.ru>