

Мир

# Watermaster

НОВОСТНОЙ БЮЛЛЕТЕНЬ • 2025

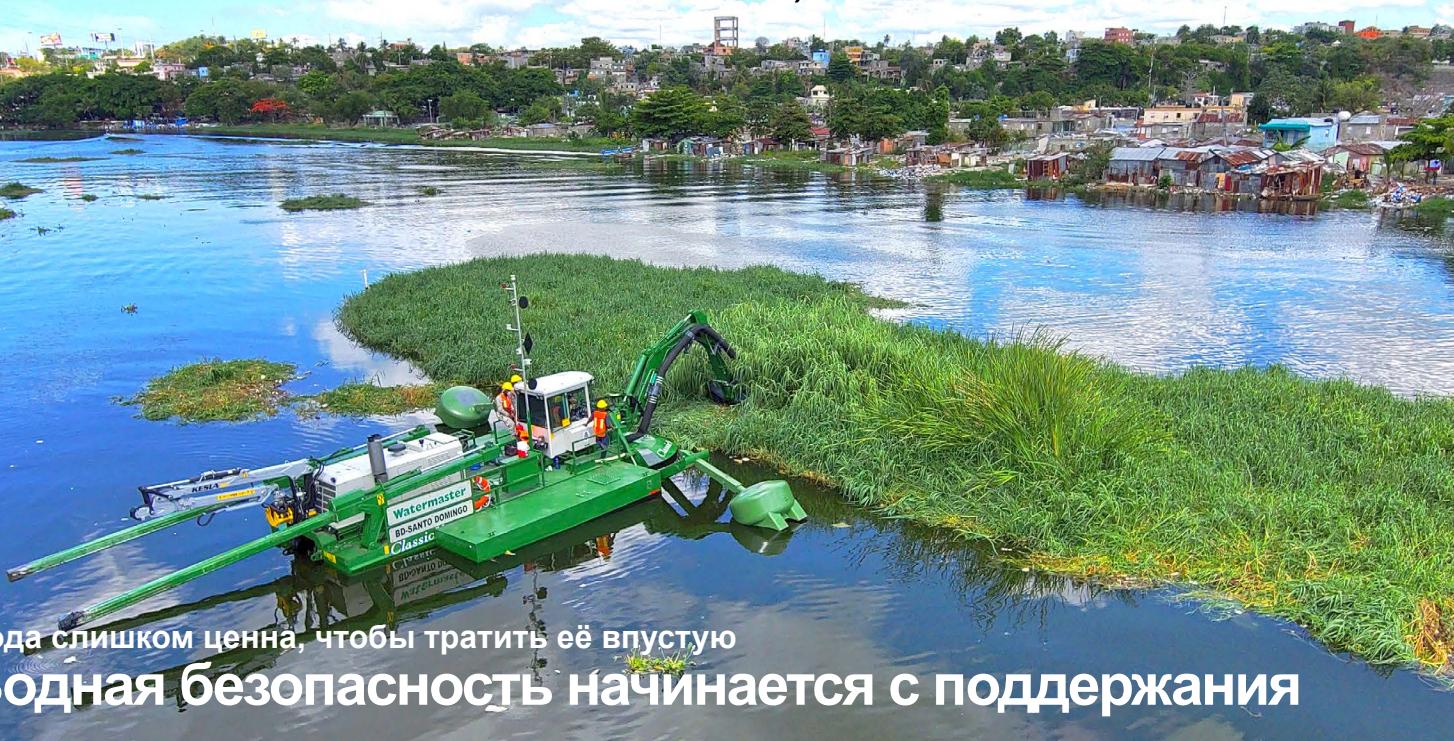
БОЛЕЕ ЧИСТЫЕ, БЕЗОПАСНЫЕ И КАЧЕСТВЕННО ФУНКЦИОНИРУЮЩИЕ ВОДОЕМЫ

**Безопасность водоснабжения начинается с технического обслуживания**

**Более эффективное управление промышленными отложениями**

**Возрождение реки Параопеба в Бразилии**





**Вода слишком ценна, чтобы тратить её впустую**

## **Водная безопасность начинается с поддержания качества воды**

**Н**аша вода — от рек и озёр до каналов, водохранилищ, прудов, водно-болотных угодий и других водных путей — поддерживают жизнь, защищают людей и способствуют росту. Мы зависим от них, получая питьевую воду, орошая посевы, обеспечивая работу промышленности, производя чистую энергию, а также обеспечивая судоходство и транспорт. Без регулярного ухода за водными ресурсами возникают проблемы, приводящие к наводнениям, загрязнению и недостатку воды, перебоям в транспортировке и рискам для здоровья. Вот почему водная безопасность начинается с регулярного поддержания качества воды, поддержания жизненно важных водных ресурсов в хорошем состоянии, чтобы избежать катастроф.

Изменение климата оказывает всё большее давление на наши водные ресурсы. Штормы, наводнения и засухи становятся все сильнее. Распространяются инвазивные растения. В водных путях накапливаются отложения. Большая часть нашей водной инфраструктуры не была рассчитана на современные условия, из-за чего оросительные каналы, водохранилища гидроэлектростанций и хвостохранилища с трудом справляются с ними. Слишком часто действия откладываются до тех пор, пока не становится невозможно игнорировать проблемы. К этому времени цена становится слишком высокой: ущерб окружающей среде и имуществу, срыв работы предприятий. А в худшем случае — гибель людей.

**Регулярное плановое техническое обслуживание** — вот способ предотвратить это. Это путь к **водной безопасности** — безопасной и доступной воде для людей и природы, надежной водной инфраструктуре для

промышленности и функциональным водным путям для транспорта и торговли.

Экологичные земснаряды Watermaster способствуют укреплению безопасности вод в более чем в 85 странах. Они позволяют нашим партнерам — правительствам, муниципалитетам и частным компаниям — лучше поддерживать состояние своих водных ресурсов и снижать риск таких бедствий, как наводнения и нехватка воды. Один земснаряд-амфибия Watermaster выполняет работу нескольких обычных машин на мелководных и сложных участках: дноуглубление с помощью режущего землесоса и обратного ковша, удаление растительности и забивка свай. Это снижает затраты и выбросы вредных веществ, а также упрощает планирование и реализацию проектов.

**Грамотное управление промышленными отложениями** — важная часть обеспечения водной безопасности, и именно ей посвящен

### **Содержание**

- 2 ВОДНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ НАЧИНАЕТСЯ С ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ**
- 3 БОЛЕЕ РАЦИОНАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫМИ ОТЛОЖЕНИЯМИ**
- 6 ВОЗРОЖДЕНИЕ РЕКИ ПАРАОПЕБА В БРАЗИЛИИ**

наш новостной бюллетень в этом году. Это подразумевает поддержание эффективности технологических процессов, предотвращение ущерба окружающей среде и тщательное восстановление природных вод в случае утечек. На страницах 6–7 мы расскажем историю из Бразилии, где в 2019 году произошло обрушение дамбы хвостохранилища, что серьёзно повлияло на реку Параопеба и близлежащие населённые пункты. Сейчас Watermaster участвует в восстановлении реки, помогая вернуть её к жизни. Даже если задача масштабна, восстановление всегда стоит того.

Ценить воду — это первый шаг. На практике водная безопасность означает ежедневную реализацию этой ценности. Это процесс, а не разовое усилие. Активно поддерживая наши водные ресурсы, мы помогаем обеспечить наше будущее.

С уважением,  
Watermaster, Финляндия



## Поддержание — очистка — восстановление Более рациональное управление промышленными осадками

Промышленные объекты по всему миру генерируют огромное количество отходов — хвосты на горнодобывающих предприятиях, угольная зора, гипс, химические шламы, — все это хранится в прудах. Правильное обслуживание обеспечивает эффективную и безопасную для окружающей среды эксплуатацию этих прудов. Многие такие пруды также содержат ценные материалы, которые можно извлечь с помощью подходящего оборудования и современных технологий. Независимо от того, являетесь ли вы подрядчиком, обслуживающим несколько объектов, или промышленным оператором, управляющим собственными прудами, основное — это эффективность, безопасность и контроль затрат. Watermaster позволяет достичь всех этих трех целей, используя одно специально сконструированное судно, которое заменяет несколько машин, работает там, где другие не могут, и может превратить отходы в доход.

### ПОДДЕРЖАНИЕ — Поддержание прудов на полной производственной мощности

Пруды для сбора хвостов и технологической воды постепенно заполняются шламом, что приводит к снижению объёма хранения, увеличению нагрузки на стены пруда из-за соревнования насосов, возвращающих воду в производственный цикл. Watermaster решает эти проблему, эффективно удаляя шлам.

Эффективность работы и устойчивость якорения Watermaster не имеют себе равных благодаря интеллектуальному методу управления (IWOS). Нет необходимости в использовании тросов, якорей или вспомогательных судов. Watermaster может работать в больших, имеющих неправильную форму и очень мелких прудах, где обычные и дистанционно управляемые земснаряды на тросе не могут работать должным образом.

Современный режущий землесос Watermaster обеспечивает производительность до 900 м<sup>3</sup>/ч с дальностью перекачки пульпы до 1,5 км (с

бустерной станцией дальше). В отличие от обычных земснарядов, насос Watermaster погружной, что означает перемещение большего количества твердых частиц и меньшего количества воды. Благодаря IWOS требуется меньше перемещений земснаряда, поэтому можно потратить больше времени на откачивание пульпы. Всё это означает снижение затрат на каждый м<sup>3</sup> откачиваемого грунта.

**ОЧИЩЕНИЕ — Восстановление загрязненных вод.** В случае разлива или аварии в пруду нельзя терять времени. Watermaster быстро транспортируется и спускается на воду, и он может немедленно приступить к откачке загрязненных материалов. Режущий землесос с запатентованной системой режущих лезвий перекачивает плотный осадок, смешанный с растительностью или мусором, в места хранения, такие как отстойники или геотекстильные трубы для надежной изоляции. Оператор из кабины контролирует точность



Погружной режущий землесос Watermaster.  
Мощный. Эффективный. Запатентованный.

работы, следя за тем, чтобы удалялись только нежелательные материалы.

Некоторые водоемы загрязнялись десятилетиями. Фабрика, завод или шахта могут быть закрыты, но оставленные ими отходы все еще лежат на дне. Watermaster может произвести очистные работы, чтобы территория могла быть использована снова — загрязненная береговая линия станет парком или пристанью для яхт, а заброшенный пруд — водно-болотным угодьем.

### ВОССТАНОВЛЕНИЕ — Превращайте отходы в ценность

Старые хвосты и технологические отложения все еще содержат минералы и побочные продукты, оставшиеся от предыдущей переработки. Watermaster может выбрать нужные слои и перекачивать концентрированную пульпу по трубопроводу непосредственно на переработку или обезвоживание. Это эффективнее, чем использовать экскаваторы для того, чтобы сначала произвести выемку материала на баржу или грузовик, а затем снова заниматься теми же материалами при разгрузке.



Дноуглубление золоотвала угольной электростанции в Австралии  
— повышение эффективности и предотвращение утечек.

## ПОДДЕРЖАНИЕ

Восстановление емкости пруда. Предотвращение аварий в прудах.  
Поддержание эффективного течения рабочих процессов.



Очистка старого озера с отходами целлюлозно-бумажного комбината в Финляндии  
— его преобразование для нового использования.

## ОЧИСТКА

Устранение утечек осадка. Защита природных водоемов.  
Преобразование старых промышленных объектов для нового использования.



Извлечение меди из пруда с технологической водой в Чили  
— превращение отходов в доход.

## ВОССТАНОВЛЕНИЕ

Извлечение ценных материалов из прудов. Избежание новых затрат на добывчу. Превращение отходов в доход.

# Watermaster

БОЛЕЕ ЭФФЕКТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫМИ ОСАДКАМИ



### РАБОТАЕТ ТАМ, ГДЕ ДРУГИЕ НЕ МОГУТ

Независимая и безопасная работа от небольших прудов до обширных водохранилищ сложной формы и труднодоступных природных водоемов.



### АДАПТИРУЕТСЯ К ЛЮБОЙ РАБОТЕ

Все задачи выполняются одной машиной — дноуглубление, экскаваторные работы, забивка и установка свай, дноуглубительные работы с использованием ковша.



### ПЕРЕМЕЩАЕТ БОЛЬШЕ ТВЕРДЫХ ВЕЩЕСТВ С МЕНЬШИМИ ЗАТРАТАМИ

Погружной насос производительностью 900 м<sup>3</sup>/ч — больше твердых частиц, меньше воды. Меньше перемещений, больше дноуглубительных работ при меньших затратах на м<sup>3</sup>.



### БЕЗОПАСНОСТЬ НА ПЕРВОМ МЕСТЕ

Watermaster специально разработан для мелководья. Безопасный и надежный для использования в промышленных проектах по всему миру.

Watermaster обеспечивает восстановление там, где доступ наиболее затруднен



Даже когда задача масштабна, восстановление всегда того стоит

## Возрождение реки Параопеба в Бразилии

**В** январе 2019 года в Брумадинью обрушилась хвостохранилищная дамба, в результате чего большое количество отходов горнодобывающей промышленности попало в реку Параопеба. В рамках программы восстановления горнодобывающего предприятия компания Construtora Vale Verde сейчас занимается удалением отходов с 6-километрового участка реки. Самые сложные участки находятся там, где вода очень мелкая, берега нестабильны, а доступ по дорогам ограничен. Чтобы добраться до них без строительства новых дорог или других временных сооружений, команда использует амфибийный земснаряд Watermaster Classic V — первый в Бразилии. Он достигает самых сложных участков реки и работает там, куда остальной флот не может добраться. Цель — безопасно удалить отходы, чтобы река Параопеба и расположенные вдоль нее поселения могли восстановиться.

### ГДЕ НАХОДЯТСЯ ОТХОДЫ

Большая часть отходов находится у берегов рек на мелководных отмелях и во внутренних изгибаах, где течение медленное. Они блокируют небольшие водозаборы и насосы на фермах. Когда уровень воды низкий, некоторые участки становятся слишком мелкими для лодок, и местные паромы вынуждены останавливаться. После дождя отложения перемещаются, снова замутняют воду и размывают берега. Мутная вода вредит рыбе и растениям и снижает качество воды для местного использования.

### ЗАЧЕМ НУЖЕН WATERMASTER

Флот компании Vale Verde включает в себя рабочие баржи с 20-тонными экскаваторами, транспортные баржи, буксир, рабочее судно и земснаряд (CSD). Это обычные плавучие установки, а не амфибийные, поэтому им

необходима осадка для работы, и они имеют ограниченную мобильность. Они не могут добраться до самых мелководных участков реки и работать там.

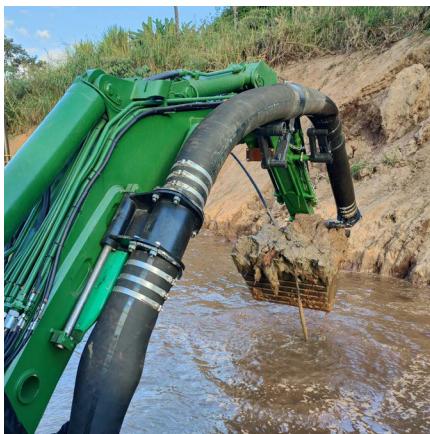
Амфибийный Watermaster справляется с этими мелководными участками. Он достигает отдаленных берегов без строительства новых подъездных дорог или временных плавучих платформ/мостов. Он заходит в воду с берега, используя свои задние стабилизаторы и стрелу экскаватора, поэтому кран не требуется. Потом он самостоятельно проплывает по более глубоким участкам и ползет по очень мелким или сухим участкам, чтобы добраться до места работы. На месте он устанавливает свои четыре стабилизатора (передние и задние стабилизаторы) в неровное русло реки и безопасно работает из стабильного положения на глубине до 6 метров.



Место работы — 6-километровый участок реки Параопеба недалеко от Брумадинью, в 50 км к югу от Бело-Орионти.

Хотя это первый Watermaster Classic V в Бразилии, его обслуживание не представляет сложности. Watermaster — это серийный продукт с подробной документацией, включающей в себя руководства по эксплуатации, техобслуживанию и технике безопасности. При его изготовлении используются высококачественные компоненты, такие как двигатель Caterpillar и гидравлика Bosch Rexroth, поэтому запчасти и сервисное обслуживание легко доступны на месте работы. Компания Aquatex в Финляндии оказывает прямую техническую поддержку и может быстро отправить запасные части со склада.

Инструктор Aquatex приезжает из Финляндии, чтобы ввести машину в эксплуатацию и в течение двух недель работает вместе с местными операторами и механиками, обучая их безопасной и эффективной эксплуатации земснаряда.



Watermaster производит экскаваторные работы для обеспечения доступа других земснарядов



Watermaster производит дноуглубительные работы в хвостохранилище с помощью погружного режущего землесоса (производительность до 900 м<sup>3</sup>/ч)



Камни в реке могут блокировать проход. Watermaster разбивает их гидромолотом, чтобы расчистить путь

## ОТКРЫТИЕ ДОСТУПА К ХВОСТОХРАНИЛИЩАМ

Главная задача Watermaster — расчистить мелководные участки речных отложений, блокирующие доступ к хвостохранилищам. С помощью ковша он расчищает эти отмели, позволяя достичь необходимой осадки для работы традиционных земснарядов и экскаваторов на баржах. Он также помогает поддерживать в рабочем состоянии трубопровод для сброса пульпы. Если на пути находятся большие камни, Watermaster разбивает их гидромолотом, чтобы обеспечить проход более крупных машин.

Watermaster также может осуществлять дноуглубление методом всасывания. Благодаря тому, что погружной насос интегрирован с фрезерной головкой под водой, пульпа немедленно поступает в насос, обеспечивая более высокую концентрацию твердых частиц и меньшую мутность по сравнению с обычными насосами на палубе.

После дождя течение усиливается и перемещает речные отложения. Мелководье возникает в новых местах, а подъездные пути могут быть закрыты. Watermaster здесь очень полезен, поскольку он быстро расчищает эти участки и обеспечивает непрерывность рабочего процесса.

Амфибийный Watermaster стал недостающим звеном, необходимым для доступа к труднодоступным для восстановления участкам.

## УДАЛЕНИЕ ОТХОДОВ

Работы производятся в деликатной речной среде. Необходимо строгое соблюдение норм мутности, а качество воды ежедневно контролируется природоохранными органами выше и ниже по течению.

Компания Vale Verde управляет проектом от начала до конца. Работы выполняются безопасно, с тщательным техническим планированием и соблюдением экологических требований.

Традиционный земснаряд удаляет отходы путем перекачки пульпы по трубопроводу в зону обезвоживания на берегу. На этом участке расстояние для перекачки пульпы составляет около 3 км при высоте подъема 25 метров с использованием бустерной станции.

Экскаваторы на баржах работают параллельно с традиционным земснарядом. Используя экскаваторные ковши, они загружают отходы в транспортные баржи. Загруженные баржи направляются в зону обезвоживания, а на их место приходят пустые баржи. Эта система обеспечивает бесперебойную работу пункта погрузки.

Работа документируется посредством ежедневных производственных отчетов и регулярных обследований русла реки, поэтому объем и местоположение удаленных отходов прозрачны для заказчика и властей.

## ПОЧЕМУ ВОССТАНОВЛЕНИЕ ВАЖНО

Как объясняет Уго Соарес, Генеральный директор Construtora Vale Verde: «Мы уважаем прибрежный лес и жизнь реки. Эта работа является важной вехой в восстановлении региона и шагом вперед для прибрежных поселений».

Работа проводится для того, чтобы река могла восстановиться, а люди, живущие поблизости, могли продолжать жить обычной жизнью. Каждый вывоз отходов снижает риск переноса загрязнений вниз по течению.

Более чистая вода поддерживает рыбу и растения в реке. Более крепкие берега защищают населенные пункты и обеспечивают бесперебойную работу переправ через реку, водоснабжения и местного транспорта.

День за днем река Параопеба становится чище, безопаснее и здоровее, возвращаясь к своему естественному состоянию.



**Следите за новостями,  
примерами успешных проектов и  
видеороликами от Watermaster**



**watermaster.fi**

ВЕРНОЕ РЕШЕНИЕ ДЛЯ ТРУДОЕМКИХ РАБОТ

**Watermaster**

Tel | WhatsApp: +358 10 402 6400

[watermaster@watermaster.fi](mailto:watermaster@watermaster.fi)

[service@watermaster.fi](mailto:service@watermaster.fi)

**Watermaster от Aquamec Ltd.**

Туомикиркконкату 23 А1, 33100 Тампере, Финляндия