

NVTerra:

Потенциал сотрудничества



- Локализация
- Передача лицензии
- Совместное производство
- Продажа оборудования
- Обучение персонала
- Совместные научные разработки
- Экспорт в третьи страны

Swiss Innovation Power S.A.
Швейцарские Экологически Чистые
Технологии и Экспертиза

Контакты в Женеве

Swiss Innovation Power S.A.
E-mail: swissip@bluewin.ch
Тел: +41 76 58 68 747

Контакты в Москве

E-mail: swissipmoscow@mail.ru



“Blue Gold”

быстро исчезающий природный ресурс



2017 – 30% населения Земли не имеют доступ к питьевой воде
2050 – 50% останутся без доступа к питьевой воде

Швейцария: Водонапорная башня Европы

- 0.4 % - территории Европы
- Протяжённость:
С-Ю = 220 км В-З = 350 км
- Территория: 42 000 кв. км
- Население: 7.8 млн
- Плотность населения: 193 чел на кв. км
- **Озёра: 1 500**
- 6.0% - запасы пресной воды
- Горы: 70%
- Природные ресурсы: лес, вода



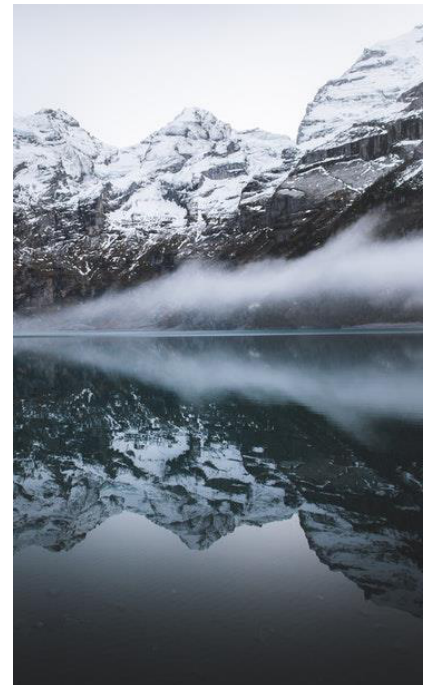
Ядовитое прошлое

- До 1950 года сточные воды сбрасывались в реки и озера
- До 1960 года только 15% населения подключены к очистным сооружениям



Эпоха очищения

- о 1971 год – принят закон по Очистке сточных вод
- о 839 центральных очистных станций
- о 3,400 малые очистные сооружения
- о Более 35,000 очистных сооружений промышленных компаний
- о Текущая стоимость:
 - Очистные сооружения: SFr 14 млрд
 - Канализационные сети: SFr 66 млрд
 - Частные дренажные сети: SFr 40 млрд
- о Годовые затраты на содержание: SFr 3.2 млрд



NVaqua: Управление и техобслуживание



КОНТРОЛЬ и УПРАВЛЕНИЕ

- С поддержкой ПЛК (контроллеры с программируемой логикой)
- Удаленная поддержка по Интернету

ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

- Техосмотр и обслуживание = 1 раз в месяц

NVaqua: Механизм финансирования

Schweizerische Exportrisikoversicherung
Assicurazione svizzera contro i rischi all'esportazione
Assicurazione svizzera contro i rischi delle esportazioni
Swiss Export Risk Insurance



Финансовые решения могут обеспечиваться SERV

(Ассоциация Страхования экспортных рисков Швейцарии)

NVaqua: Этапы очистки

Тонкая фильтрация и дезинфекция
Нанофильтры
Очищение от органики и масел



REDUCELF

Хлорирование
Окисление-восстановление металлов
Удаление бактерий и вирусов

NVaqua: Этапы очистки

Глубокая очистка



Кварцевые фильтры
Мутность
Тяжелые металлы и минералы

Активированный уголь
Мутность
Тяжелые металлы и минералы
Запах, вкус и цвет

Новые вызовы

- **Микро загрязнители:**
лекарственные компоненты,
пестициды, химические
вещества и гормоны
- **Качество подземных
вод**
- **Повышение
температуры воды**
- **Высокая плотность
населения**
- **2030 год** – цель
избавиться от микро
загрязнителей
- **1 января 2016** – новый
закон о микро
загрязнителях



Ответы на вызовы: Знания

- Швейцария - государство чистых технологий
- 1-е место в мире по инновациям
- 1-е место в мире по количеству патентов по чистым технологиям
- 1-е место по конкурентоспособности
- Мировой лидер в Зелёной Экономике
- World-class Information and Communication Technology
- 25.3 петафлоп - Самый мощный суперкомпьютер в Европе
- 3-е место - 2016 мировой лидер в здравоохранении
- Лучшее образование: 3-е место Human Capital Index 2016
- Прорывные технологии (NVTerra)
- 1-ое место 2016 The Best Countries rankings

Ответ на вызовы: Инновации

- **Решение : Озонирование** – новейшие технологии
- **100** очистных сооружений будут оборудованы
- **Бюджет** – 1 млрд шв.фр
- **2016 Neugut WWTP (Цюрих)**- 1ая озонная очистительная станция
- **150,000** население
- **50 млн литров** сточных вод в день
- **Высокая степень очистки:**
 - 100% фосфор
 - 96–99% органических веществ
 - более 70% азота
 - 80–90% микро загрязнителей

Ответ на вызовы:

NVaqua – Технологии Будущего

- Инновационная технология Лозаннского Политеха
- Очистка любых поверхностных вод до стандартов питьевой воды и выше требований ВОЗ
- Низкая стоимость обслуживания,
- Высокая надёжность
- Инновационных коагулянт
- Высокая степень очистки бактерий, тяжёлых металлов и любых видов загрязнений
- Соль (NaCl), железо (Fe) и электроэнергия являются расходными материалами. Доступны в любом месте на земле

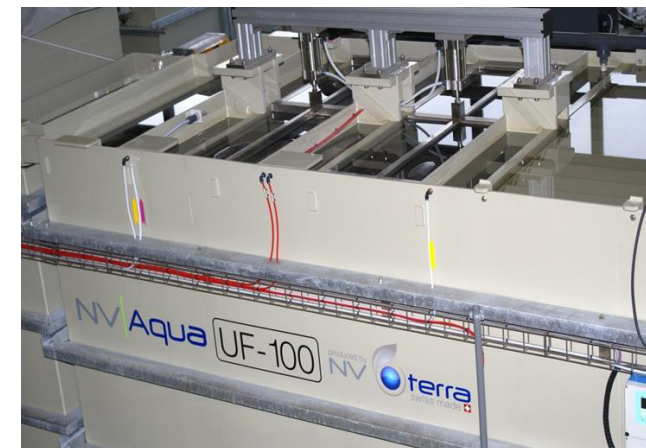
NVaqua: Этапы очистки



- Насосная и циклонная сепарация
- Контроль за нагнетанием
- Дистанционное управление оборудованием
- Альтернативно: подача воды под давлением
- Осадки
- Снижение абразивных загрязнений

NVaqua: Этапы очистки

Коагуляция и био-фильтрация



Коагуляция FERILEC:

- Впрыск коагуляционной жидкости
- Начальный процесс очищения

Био-фильтрация:

- Химикатов и масел
- Нитратов и фосфатов

NVaqua: Сертификат России



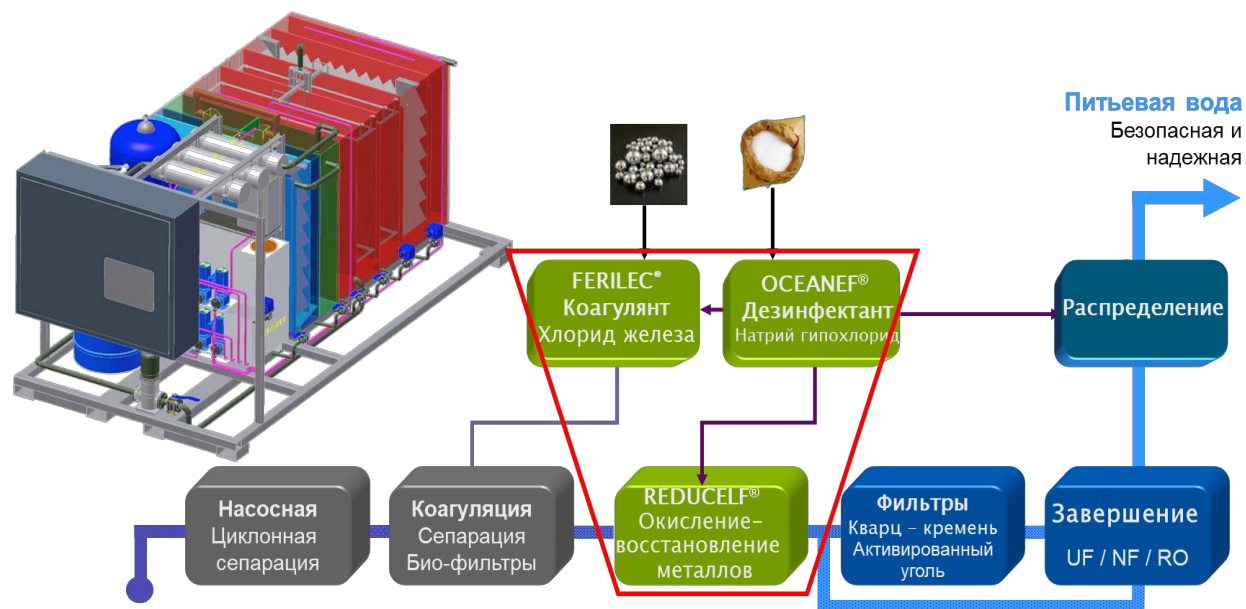
Пример для подражания

- **97%** населения подключено к централизованным очистным сооружениям
- **130,000 км** – длина канализационных сетей
- **5,323 км** – длина железных дорог
- Швейцария – мировой лидер по переработке отходов
 - Переработка отходов = 98%,
 - Переработка алюминия = 90%
 - Переработка бумаги = 97%



NVaqua: Технологический процесс

Система «Plug & Play»



Озёра Швейцарии: Созидатели чистоты

- Министерства экологии
- Университеты и инновационные центры
- Неправительственные организации (ASL)
- Бизнес ассоциации (Cleantech Alps, Swiss Water Association, The Swiss Water Partnership)
- Финансовые институты
- Изготовители оборудования



Сектор экологически чистых технологий Швейцарии

- Более 2 000 компаний
- 160'000 специалистов = 5.5% занятых
- 5.0% ВВП
- 23 млрд евро/год - валовая добавленная стоимость
- 25% - рост за последние 5 лет
- 60% - экспорт



Озёра Швейцарии: Роль делового сообщества

Ассоциация Cleantech Alps

“Наша ответственность заключается в том, чтобы защитить, очистить и сохранить наши озёра, демонстрируя другим странам, как умело управлять конечным и все более ценным глобальным ресурсом. Наши возможности состоят в том, чтобы извлекая экономическую выгоду, устойчиво развивать экономику приозерных регионов Швейцарии и наслаждаться их природой.”

- Конституция Швейцарии: обязывает защищать водные ресурсы независимо частные или общественные
- Swiss Water Agenda 21 – национальная стратегия по водным ресурсам
- Цель 6: Цели Устойчивого развития - Обеспечение наличия и рационального использования водных ресурсов и санитарии для всех
- Формирование «экологического мировоззрения» как гаранта успеха в инновациях
- 600 млн шв.фр инвестиции частного сектора в НИОКР (60% от всех средств)
- Лоббирование интересов членов ассоциации и всего технологического сектора
- Позиционирование Швейцарии на внешних рынках как страны-лидера в чистых технологиях
- Разработка инвестиционных проектов и механизмов
- Поддержка малых и средних предприятий в экспорте
- Анализ экологических проблем, рынков и технологических трендов
- Предоставление консалтинговых услуг и экспертизы
- Участие в ярмарках и выставках, активная рекламная и образовательная деятельность
- Ежегодная встреча в верхах по Чистым технологиям



SWISS INNOVATION POWER

NVaqua: Know-How

Valais Kantonlaboratorium
Bureau d'Etudes Industrielles
Monsieur Bruno Schaller
Rue des Alpes 3
1870 Monthey

210m, le 29.03.95

RAPPORT D'ANALYSE CHIMIQUE

Substitution(s) prélevé(s) par l'inspecteur cantonal des D.A.
Date de prélèvement : 15.03.95

Désignation : Eau de source non potable

	EA-8670	EA-8672	EA-8673	EA-8671
Chlore actif	mg/l	<0.01	0.01	0.01
Conductivité (à 20°C)	µS/cm	315	846	846
pH		8.1	8.2	8.1
Dureté totale	°F	29.5	29.1	29.2
Dureté carbonatée	°F	17	17.5	17.6
Chlorures	mg/l	<0.5	14.4	14.1
Sulfates	mg/l	102	97	99
Ammonium	mg/l	<0.03	<0.05	<0.05
Nitrites	mg/l	<0.01	<0.01	<0.01
Nitrates	mg/l	3.2	3.9	3.9
Oxydabilité au permanganate	mg/l	3	3.3	3.9
Matières en suspension	mg/l	2.2	2.6	-
PC	mg/l	-	0.10	-

LABORATOIRE CANTONAL
Dr P. Furrer

Frais : Fr. 864.-- (facture suisses)

Испытано в лаборатории Кантона Вале Швейцария

INSTITUT PASTEUR DE LYON
Département d'Hygiène Appliquée à l'Homme et à son Environnement

Feuille de résultat Page 1/1
Date du : 1.06.95

F-TEC INDUS
Monsieur FRESNEL Jean Marie
Technoparc - Rue G. Eiffel
69580 SAINT GENIS POUILLEY

Section Microbiologie des Eaux Propres
Le centre de référence, départemental et régional, agréé par le Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et du Climat, est accrédité par le Ministère de l'Environnement pour les agents du type 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100.

IDENTIFICATION HAHE: 950524112
N° bon de commande: ASL 9505/C923

ORIGINE: Divers - eau
Sortie de traitement UF
CF analyse 950524112
TRAITEMENTS: Chloration, filtration, UF
COMMUNE: St Genis-Pouilly
DEPARTEMENT: 01

PRELEVEMENT: Effectué le: 24.05.95
T° échant.: +13°C, T° ext.: +22°C
Par: B. Rayrolles
pH sur place: 7.7
Chlore libre sur place: 1.4 mg/l
Chlore total sur place: 1.5 mg/l

ANALYSE BACTERIOLOGIQUE SOMMAIRE

	0 par	100 par	1000 par
Micro-organismes aérobies à 37°C (NF T90-401)	0	0	0
Micro-organismes aérobies à 22°C (NF T90-402)	0	0	0
Coliformes totaux 37°C filtration (NF T90-414)	0	0	0
Coliformes thermotolérants 44°C (NF T90-415)	0	0	0
Streptococcus fécaux filtration (NF T 90-416)	0	0	0

Eau conforme à la réglementation des eaux de distribution publique pour les paramètres analysés (décret n° 89-3 du 3 janvier 1989)

Le Chef de Service
Thierry Schaller

INSTITUT PASTEUR DE LYON - Avenue Jean Guitton 95050 Saint Genis-Pouilly - Téléphone 04 72 01 40 00 - Fax 04 72 01 40 01 - Courriel: info@pasteur-lyon.fr

Испытано в Институте Пастера Лион, Франция

NVaqua: Патенты EU

Europäisches Patentamt European Patent Office Office européen des brevets

COPIE

Urkunde Certificate Certificat

Es wird hiermit bescheinigt, daß für die in der beigefügten Patentschrift beschriebene Erfindung ein europäisches Patent für die in der Patentschrift bezeichneten Vertragsstaaten erteilt worden ist.

It is hereby certified that a European patent has been granted in respect of the invention described in the annexed patent specification for the Contracting States designated in the specification.

Il est certifié qu'un brevet européen a été délivré pour l'invention décrite dans le fascicule de brevet ci-joint, pour les Etats contractants désignés dans le fascicule de brevet.

Europäisches Patent Nr. European Patent No. Brevet européen n°

0862539

Dr Jean-Marie FRESNEL, EPFL, Lausanne

Европейские патенты:
EP 0862539 (A1) 1998-09-09
EP 0862539 (B1) 2001-06-27



NVaqua: Сравнительные параметры

	Системы обратного осмоса	Установки городских размеров	Решения NVAQUA
Инвестиции	** 270-500 тыс. €	* n+ миллионы	**** 300-500 тыс. €
Стоимость воды/ м3	* €1~ 5,0 /м3	**** €0,02 /м3	*** €1.5~ 2,2/м3
Стоимость ремонта и техобслуживания	* 1'000~4'000 €/г	** -	**** 100~1000€/год
Гибкость и приспособление	**** Любая вода	* Специальный проект/площадка	**** Любая вода
Время ввода в работу	**** Тот же день	* Несколько месяцев	**** Тот же день
Требуемый уровень образования	*** Низкий	* Высокий	*** Низкий
Число обслуживающего персонала	** 1 в день	* Много и ежедневно	**** 1 в месяц

NVaqua: Источники энергии



Потребляемая электроэнергия: 1,1 кВт-ч/м3
Требуемая мощность для 100 м3: 4,5 кВт



- Возможные источники:
- Электрическая сеть
 - Ветряная турбина
 - Солнечная энергия
 - Аккумулятор
 - Генератор



Международная Ассоциация Озёрных Регионов: Наши ожидания

- Соединять и объединять единомышленников
- Укреплять компетенцию профессионалов
- Формировать новое экологическое мировоззрение
- Содействовать НИИР
- Предоставить платформу для обмена инновациями
- Активно работать с деловыми кругами стран –членов ассоциации
- Содействовать продвижению водоочистных технологий
- Тесно работать с международными организациями
- 2017 Байкальский Форум - Пролог



Озёра Швейцарии: Потенциал для сотрудничества

- Совместные научно-исследовательские разработки
- Независимая экспертиза и диагностика
- Повышение квалификации и стажировки
- Специализированные Мастер-Классы
- Современные технологии, методы и практика очистки
- Умные приозерные поселения
- Сертификация качества воды
- Совместные инновационные и технологические проекты



NVaqua: Решения от NVterra

- Передовая технология Лозаннского Политеха
- Любые поверхностные воды
- Стандарты выше требований ВОЗ
- Низкая стоимость обслуживания,
- Высокая надёжность и качество
- Удаление бактерий, тяжёлых металлов и любых видов загрязнений
- Соль (NaCl), железо (Fe) расходные материалы



NVaqua: Преимущества

- Минимальное воздействие на окружающую среду
- Отсутствие токсичных компонентов
- FERILEC - Инновационный Коагулятор
- Минимальные затраты



NVaqua: Предназначение

- Городские и сельские поселения
- Больницы
- Коттеджные поселки
- Отели
- Автомойки
- Спортивные комплексы
- Канализационные стоки
- Сельскохозяйственные предприятия
- Перерабатывающая промышленность



NVaqua: Технические характеристики

- Производительность: 50 - 500 куб. метров в день для одного модуля
- Эффективность очистки
- Дополнительно получаемый гипохлорит
- Качество получаемой питьевой воды: нормативы ВОЗ и выше
- Качество технической воды: санитарные нормы России
- Интернет дистанционное управление
- Потребляемая энергия: 0.7 кВт-час/м3
- Простота в установке и эксплуатации
- Срок эксплуатации: более 20 лет
- Качество и надёжность: нормы Швейцарии
- Компактность: размер стандартного контейнера
- Вес: 3 000 кг
- Эксплуатационные расходы: менее 0.3 евро/м3
- Стоимость 1 м куб питьевой воды: 1.5 евро