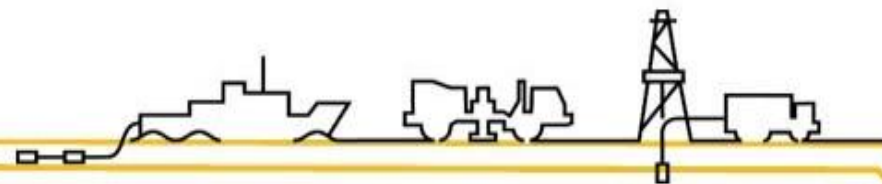




РОСГЕОЛОГИЯ

Российский
геологический холдинг

ИННОВАЦИИ СЕЙСМОРАЗВЕДКИ: ВИБРОИСТОЧНИК НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ С УЛУЧШЕННЫМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ И ЦИФРОВЫМ УПРАВЛЕНИЕМ



05.10.2021

Флагманские модели

СВ-30Б-М1 на шасси типа «багги»

- Пиковое усилие на грунт: 300,6 кН
- Диапазон рабочих частот: 1 – 250 Гц
- Вес реактивной массы: 4 742 кг



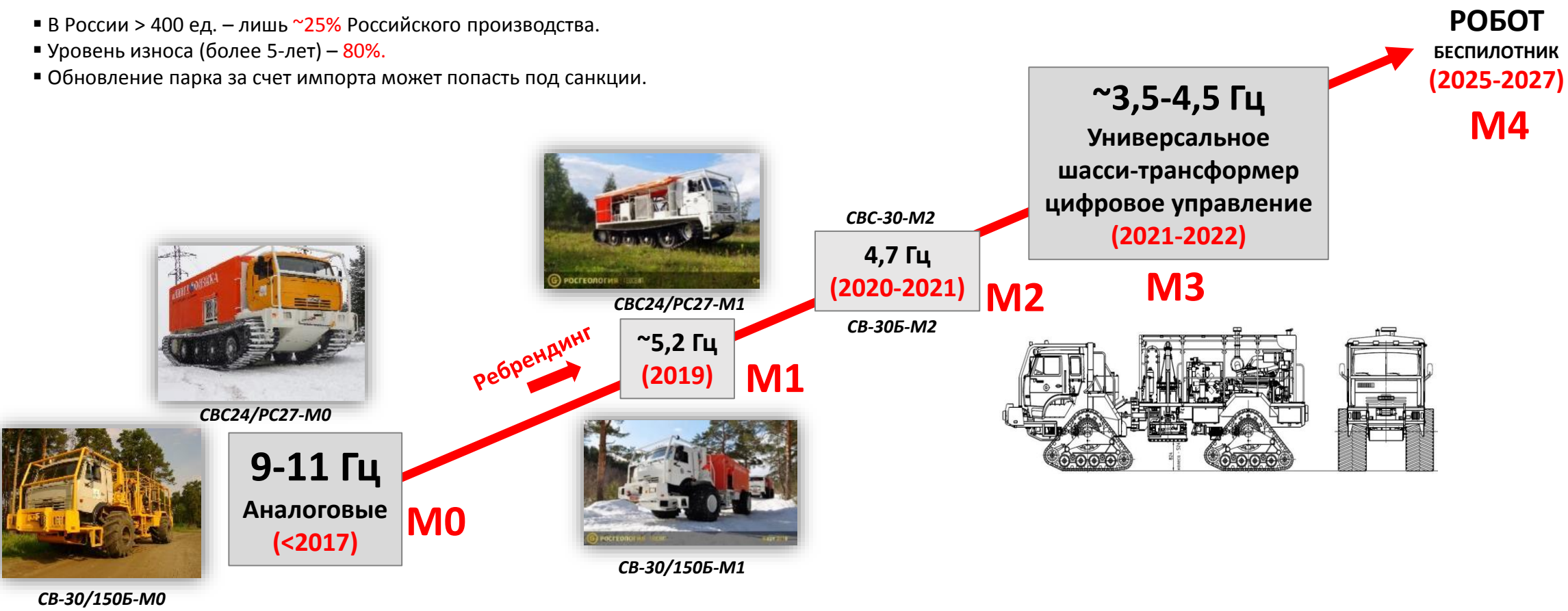
СВС-30-М1 на гусеничном шасси

- Пиковое усилие на грунт: 300,6 кН
- Диапазон рабочих частот: 1 – 250 Гц
- Вес реактивной массы: 4 798 кг



Дорожная карта развития технологии вибрационных источников

- В России > 400 ед. – лишь ~25% Российского производства.
- Уровень износа (более 5-лет) – 80%.
- Обновление парка за счет импорта может попасть под санкции.



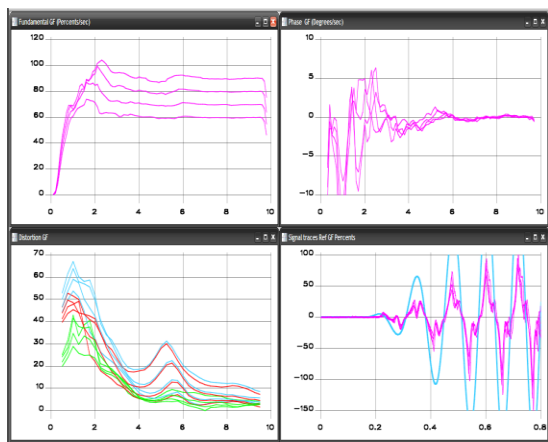
Интерес к низким частотам в диапазоне от 1 до 10 Гц заметно растёт со стороны российских заказчиков сейсморазведочных работ в последние 3-4 года. В технических заданиях на выполнение вибро-сейсмических исследований в качестве начальной частоты свип-сигнала всё чаще фигурируют цифры 4, 3 или даже 2 Гц.

НОВЫЕ РАЗРАБОТКИ ОТ ПОКОЛЕНИЯ M0 К M2

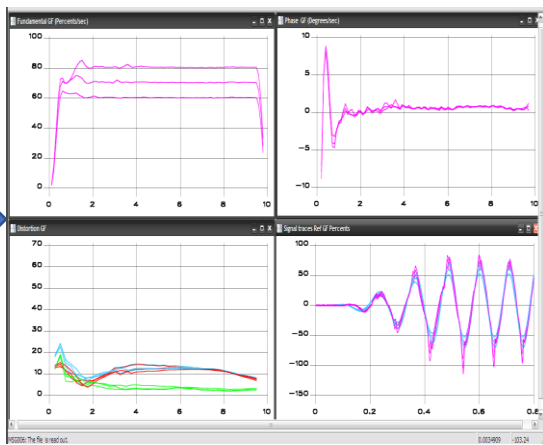
- Улучшение низко-частотных характеристик до 4,6 Гц.
- Переход с аналоговой на цифровую систему управления.
- Автоматизация функции оператора при возникновении критических ситуаций.

- Увеличена реактивная масса
- Увеличена реактивная масса
- Увеличен ход
- Гидропневмоаккумуляторы

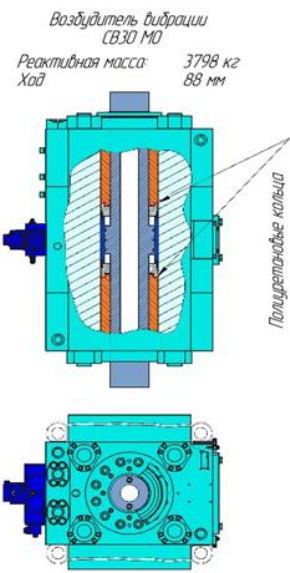
2008-2015



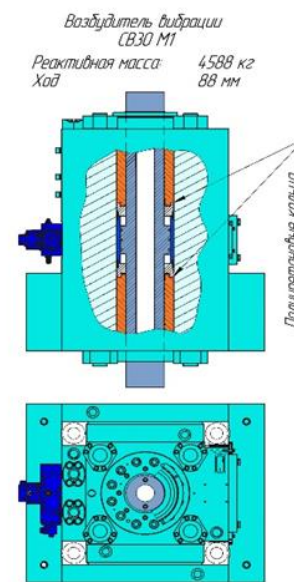
2020



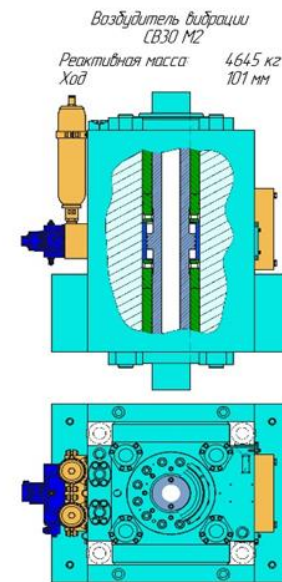
M0



M1



M2



Преимущества
1) Увеличенная реактивная масса

Преимущества
1) Увеличенная реактивная масса
2) Увеличенный ход
3) Гидропневмоаккумуляторы
4) Инновационные пружины
5) Отсутствие полиуретановых колец

Сравнение рабочих характеристик вибрационных источников М0 – М1 – М1+

Модель	Основная гармоника	Фазовая характеристика	Нелинейные искажения	Выходной сигнал
<p>СВС24/PC27 (М0) – 2008г.</p> <p>Виброист. №30 СВС24/PC27; Свип: 6-60 Гц.,10 сек, 60,70,80,90%. 30.07.2008г.</p>				
<p>СВС24/PC27 (М0) – 2015г.</p> <p>Виброист. №53 СВС24/PC27; Свип: 6-60 Гц.,10 сек, 60,70,80,90%. 09.07.2015г.</p>				
<p>СВС24/PC27 (М1) – 2019г.</p> <p>Виброист. №57 СВС24/PC27; Свип: 6-60 Гц.,10 сек, 60,70,80,90%. 13.08.2019г.</p>				
<p>СВС-30-М1 (М1+) – 2020г.</p> <p>Виброист. №65 СВС-30-М1; Свип: 6-60 Гц.,10 сек, 60,70,80,90%. 19.11.2020г.</p>				
<p>СВС-30-М1 (М1+) с ВВ-М2 – 2020г.</p> <p>Виброист. №65 СВС-30-М1; Свип: 6-60 Гц.,10 сек, 60,70,80%. 19.11.2020г.</p>				

Основная гармоника или *Fundamental GF* показывает качество и мощность работы источника.

Фазовая характеристика или *Phase GF* показывает разницу между управляющим (Ref) и выходным (GF) сигналом источника. Пиковая фаза не должна превышать 10°, а средняя фаза 5°.

Нелинейные искажения формы сигнала (GF) или *Distortion GF* в процентах. Этот параметр показывает, на сколько процентов отличается сигнал (GF) усиления от управляющего сигнала (Ref). Принято считать, что допуски по пиковым нелинейным искажениям составляют 35%, а по средним – 25%.

Выходной сигнал (GF) источника или *Signal traces Ref GF*, в идеале, должен повторять управляющий сигнал (Ref). Искажения сигнала увеличиваются с уменьшением начальной частоты, что связано с работой гидравлической системы источника, поскольку ход массы на низких частотах большой, а скорость перемещения массы невелика.

Низко-частотные лимиты различных модификаций (график в кН)

СВС24/РС27 (выпуск до 2015 г.):

- Работа с 5 Гц и выход на полную мощность с 10 Гц.

СВС24/РС27 (выпуск 2018 г.):

- Снято ограничение по минимальной частоте.
- Выход на полную мощность с 5.6 Гц.

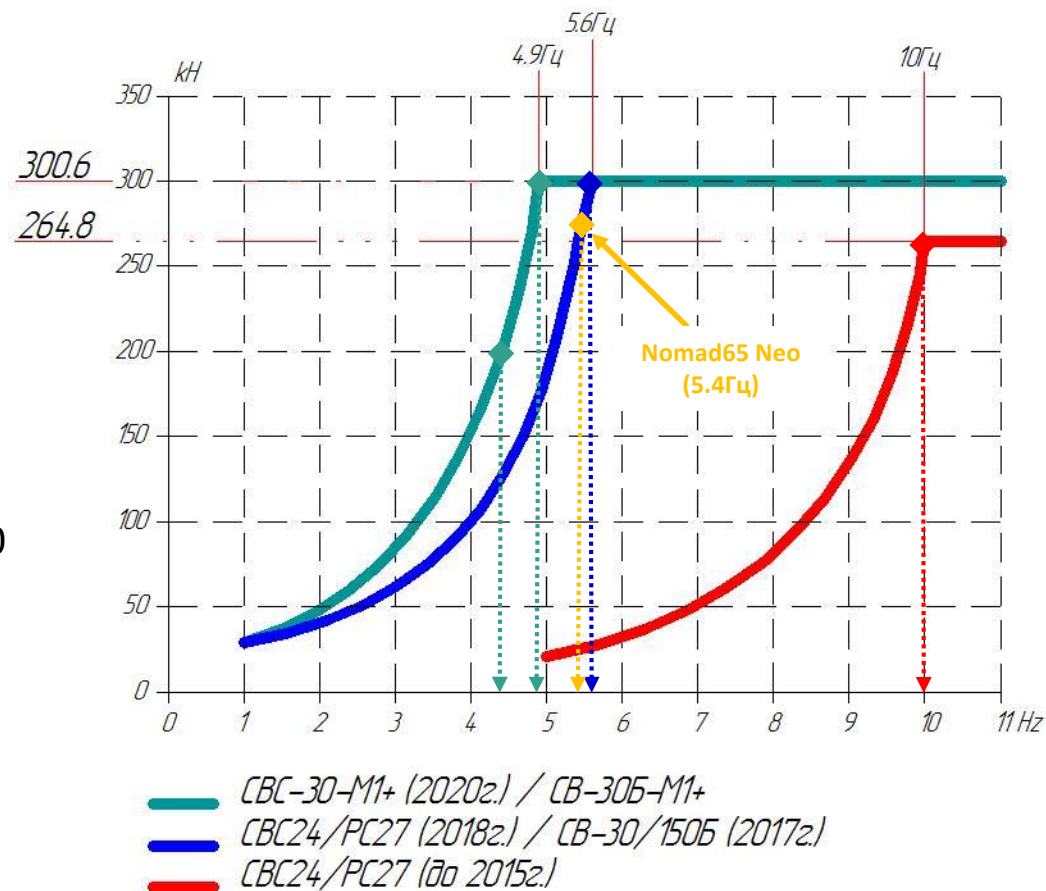
СВС-30-М1 (выпуск 2020 г.):

- Ввиду увеличения массы виброисточника и целого ряда существенных модификаций СВС24/РС27 переименован в СВС-30-М1.
- Выход на полную мощность с 4.9 Гц (с 4.7 Гц при усилении 62,000 ф = полной мощности Nomad 65 Neo).
- При 70% усилении (оптимальные настройки) – выход на заданную мощность с 4.4 Гц.

Справка:

- Nomad 65 Neo – выход на полную мощность с 5.4 Гц!
- Nomad 65 Neo – 62,000 ф.
- СВС-30-М1 – 67,500 ф.

График работы источников СВС-30/СВ-30



Задачи инновационности в поколении М3

- Разработка универсального виброисточника с возможностью колесной, либо гусеничной конфигурации.
- За основу разработки взята модель СВ-30Б-М2 (30т).

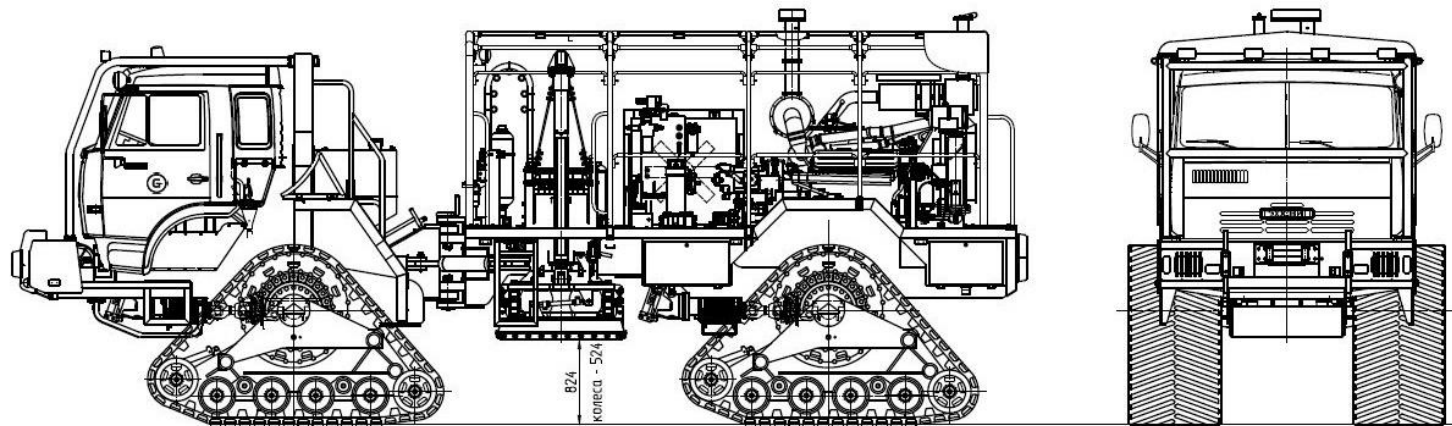


М1



Этап-1: гусеничные блоки + рама + CAN шина

Этап-2: Унификация блоков между моделями СВ-30/СВС-30



CAN-шина в проекте МЗ

- **ЭТАП №1 (2021г.):**
 - Замена аналоговых приборов на цифровой дисплей.
 - Формирование структурной схемы CAN-шины.
 - Формирование интерфейса взаимодействия между датчиками, исполнительными устройствами, контроллерами и дисплеем.
 - Внедрение элементов аварийных сигналов.
- **ЭТАП №2 (2022-2023гг.):**
 - Автоматизация типовых операций.
 - Аварийные отключения.
 - Интеграция CAN-шины и системы мониторинга.
- **ЭТАП №3 (2024г.>):**
 - Разработка ПО управления вибрационными источниками из геофизической станции.
 - Роботизация режимов работы (движения и вибрации).



Сравнительные характеристики современных вибрационных источников



СВС-30-М1+

СВ-30Б-М1+

AHV-IV
Commander

AHV-IV
Renegade

Nomad
65 Neo

Nomad
90 Neo



Минимальная частота выхода на полную мощность

4.9 Hz
(300,6 кН)

4.9 Hz
(300,6 кН)

5.18 Hz
(275 кН)

5.4 Hz
(356 кН)

5.4 Hz
(276 кН)

5 Hz*
(400 кН)

Конкурентные преимущества



ЧАСТОТА ВЫХОДА НА ПОЛНУЮ МОЩНОСТЬ (НЕ ВЫШЕ 5ГЦ)

4,9 ГЦ, НОВЫЕ РАЗРАБОТКИ 2021: 3,5-4,5 ГЦ.



СТОИМОСТЬ ПРОДУКТА

ЗНАЧИТЕЛЬНО ДЕШЕВЛЕ
МЕЖДУНАРОДНЫХ АНАЛОГОВ



СОПРОВОЖДЕНИЕ ПРОДУКТА: ОБУЧЕНИЕ, СЕРВИСНЫЕ УСЛУГИ,
РЕМОНТЫ И ПОСТАВКА ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ

ОПЕРАТИВНЕЕ И ДОСТУПНЕЕ ПО ЦЕНЕ



СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ВИБРОИСТОЧНИКАМИ

ПРЕИМУЩЕСТВО В ПРИМЕНЕНИИ
АДАПТИВНЫХ МЕТОДОВ (GDS-II)



НАДЕЖНОСТЬ И КАЧЕСТВО

ПОСТОЯННАЯ РАБОТА НАД
УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯМИ



ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ОПЦИИ И ГИБКОСТЬ КБ

ДОРАБОТКИ ПОД ТРЕБОВАНИЯ
ЗАКАЗЧИКА И УСЛОВИЯ ГРП РФ



ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ (ДВИГАТЕЛИ, МОСТЫ, МАТЕРИАЛЫ И
КОМПЛЕКТУЮЩИЕ И Т.П.)

ЛОКАЛИЗАЦИЯ В РФ - 75%

Контакты



АО «ГЕОСВИП»
171505 Россия, Тверская область г. Кимры, ул. Старозаводская, д.11, корп.172
Тел.: +7 (495) 988 58 07, доб. 1030 | Факс: +7 (499) 271 97 60 | e-mail:
geosvip@rosgeology.ru
<https://www.rosgeo.com/subdivision/geosvip/>

