



Освоение труднодоступных лесосек



РАБОТА ПРИНЦИПИАЛЬНО НОВОЙ СИСТЕМЫ БЕСКОНТАКТНОГО ИЗМЕРЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ ХЛЫСТА ХАРВЕСТЕРОМ

Кацадзе Владимир Аркадьевич, к. т. н., директор Межотраслевого института дополнительного образования, доцент кафедры технологии лесозаготовительных производств СПбГЛТУ

Свойкин Федор Владимирович, к. т. н., доцент кафедры технологии лесозаготовительных производств СПбГЛТУ

г. Санкт-Петербург, 27 апреля 2022 г.



Освоение труднодоступных лесосек



1. Освоение труднодоступных лесосек – комплексное понятие, включающее как организацию вывозки и строительство лесовозных дорог, так и применение различных технологий лесозаготовок и специализированной техники.
2. Основные проблемы технологического освоения труднодоступных лесосек:
 - экологические проблемы, связанные с разрушением поверхностного слоя грунтов, особенно на заболоченных участках и в северных регионах;
 - непригодность существующей техники к работам в условиях слабых несущих грунтов.



Проблема отрасли:



Неработоспособность традиционных решений



Освоение труднодоступных лесосек



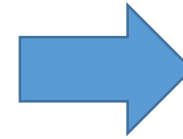
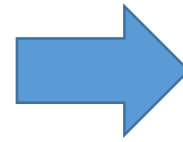
РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ

Создание новой отечественной специализированной техники:

- для вывозки заготовленной древесины без устройства лесовозных дорог и сооружений;
- для заготовки древесины в условиях слабых несущих грунтов;
- разработка и производство систем отечественных лесозаготовительных колесных машин на базе болотоходной техники с шинами сверхнизкого давления (г. Сургут);
- оснащение лесозаготовительных машин, работающих в тяжелых грунтовых условиях, системами бесконтактного измерения параметров хлыстов с целью предотвращения выхода из строя традиционных (контактных) измерительных устройств.

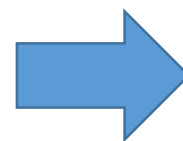
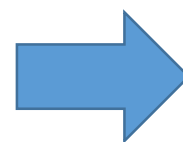


Отечественные решения:





Отечественные решения:



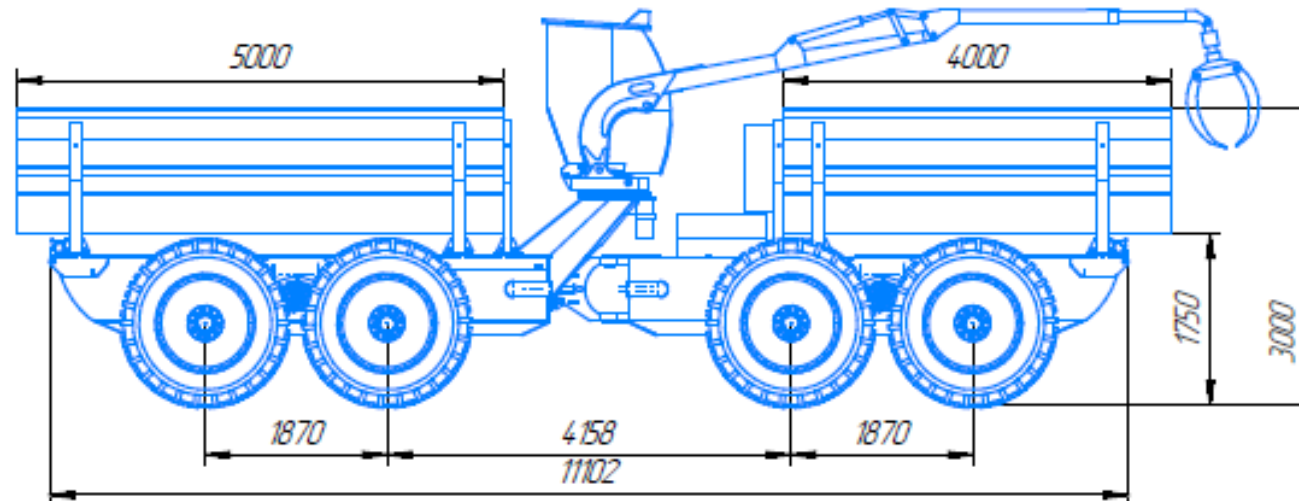
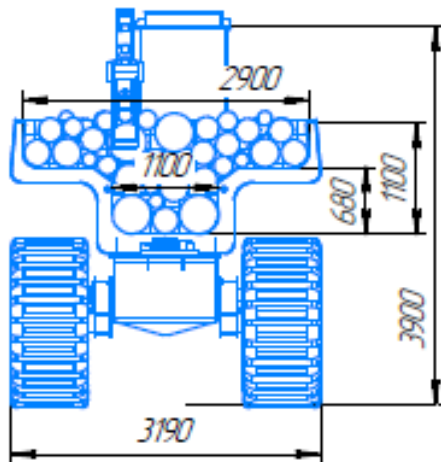
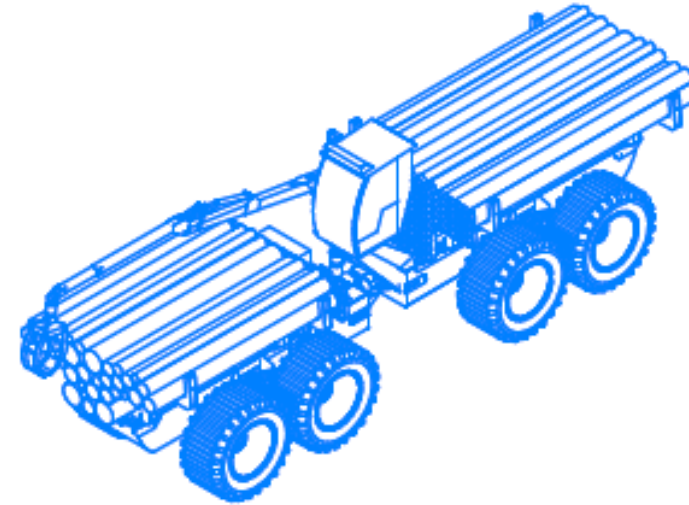


Отечественные решения: Эволюция ТРОМ 20 УЭС





Отечественные решения: Эволюция ТРОМ 20 УЭС форвардер

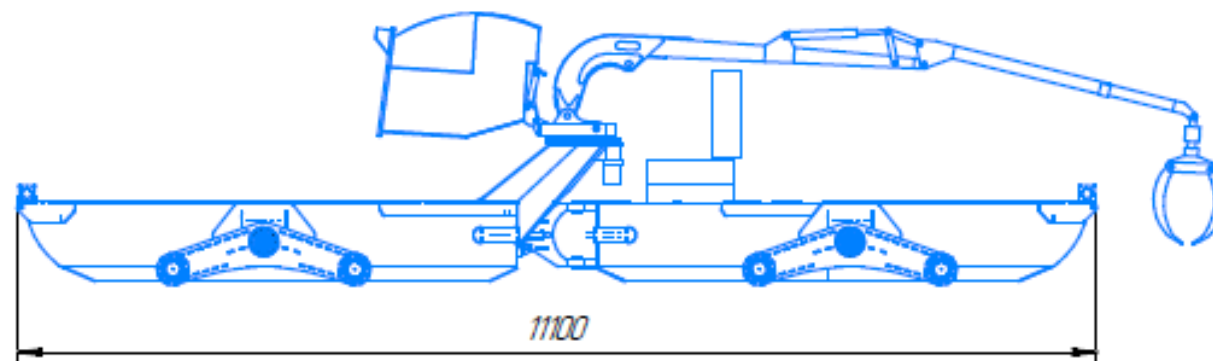
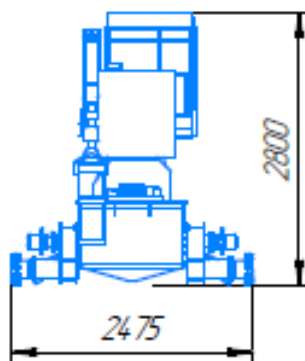
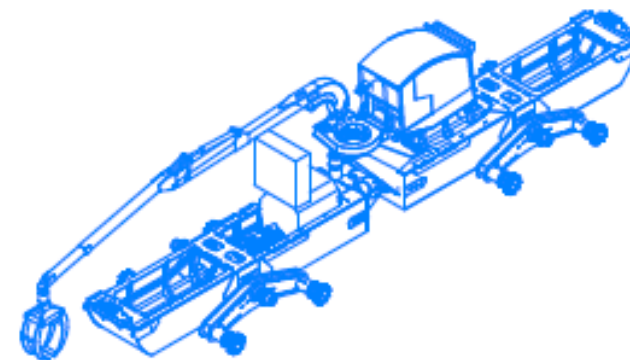




Отечественные решения: Эволюция ТРОМ 20 УЭС форвардер



Вид для транспортировки



Габарит



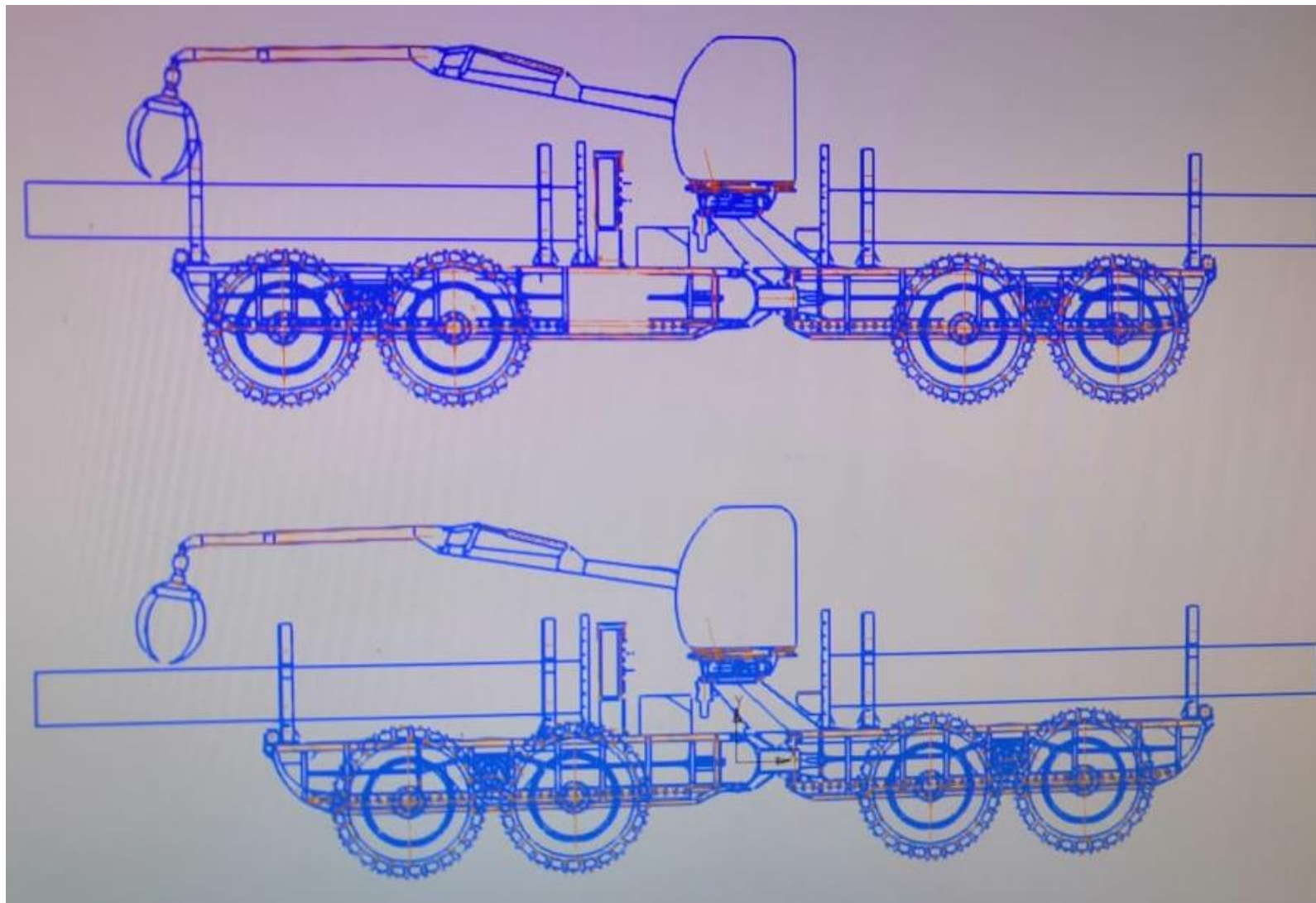
Отечественные решения: Эволюция ТРОМ 20 УЭС форвардер



г. Санкт-Петербург, 27 апреля 2022 г.

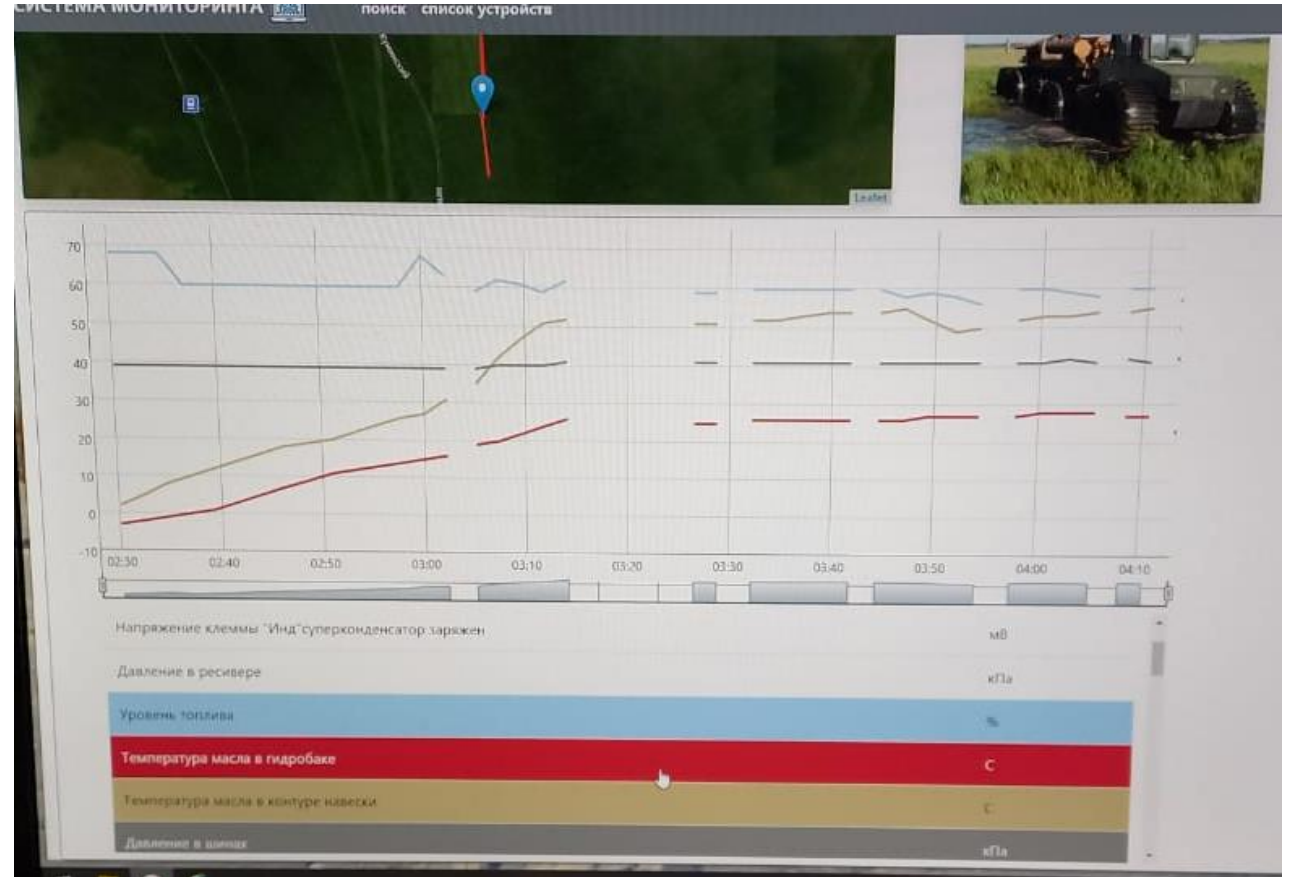
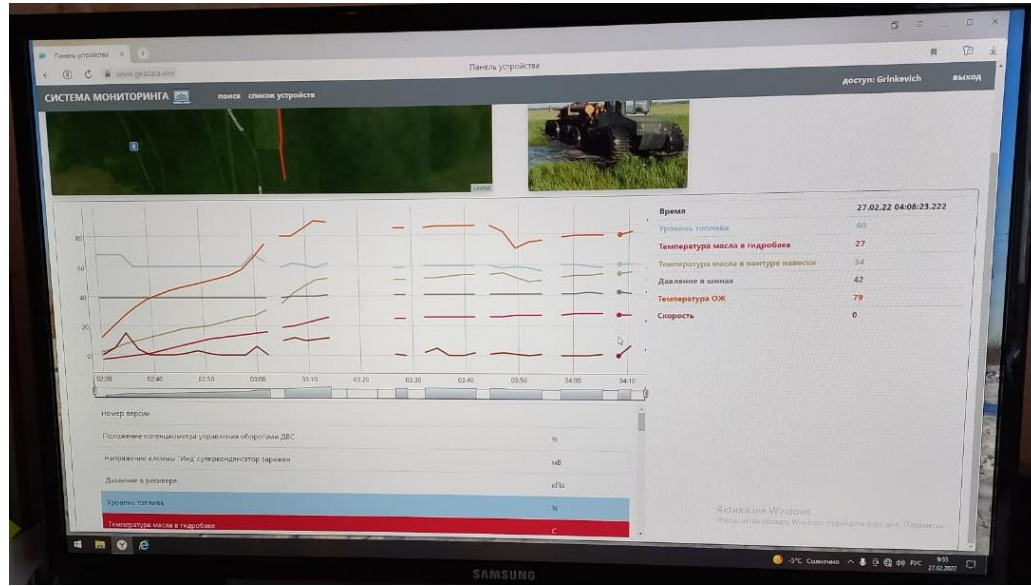


Отечественные решения: Эволюция ТРОМ 20 УЭС форвардер





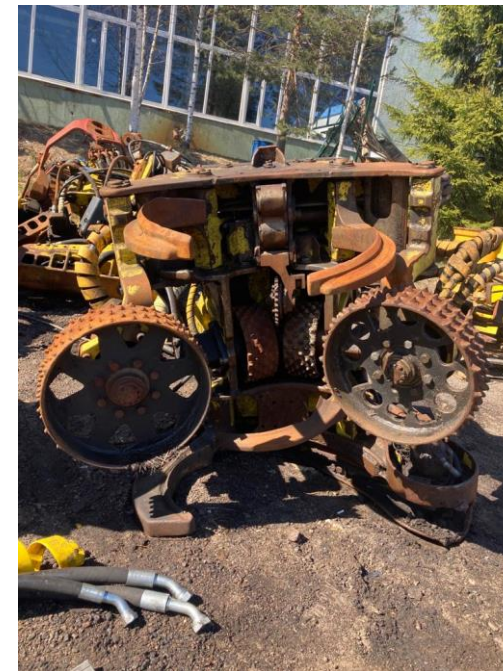
Отечественные решения: Эволюция ТРОМ 20 УЭС форвардер



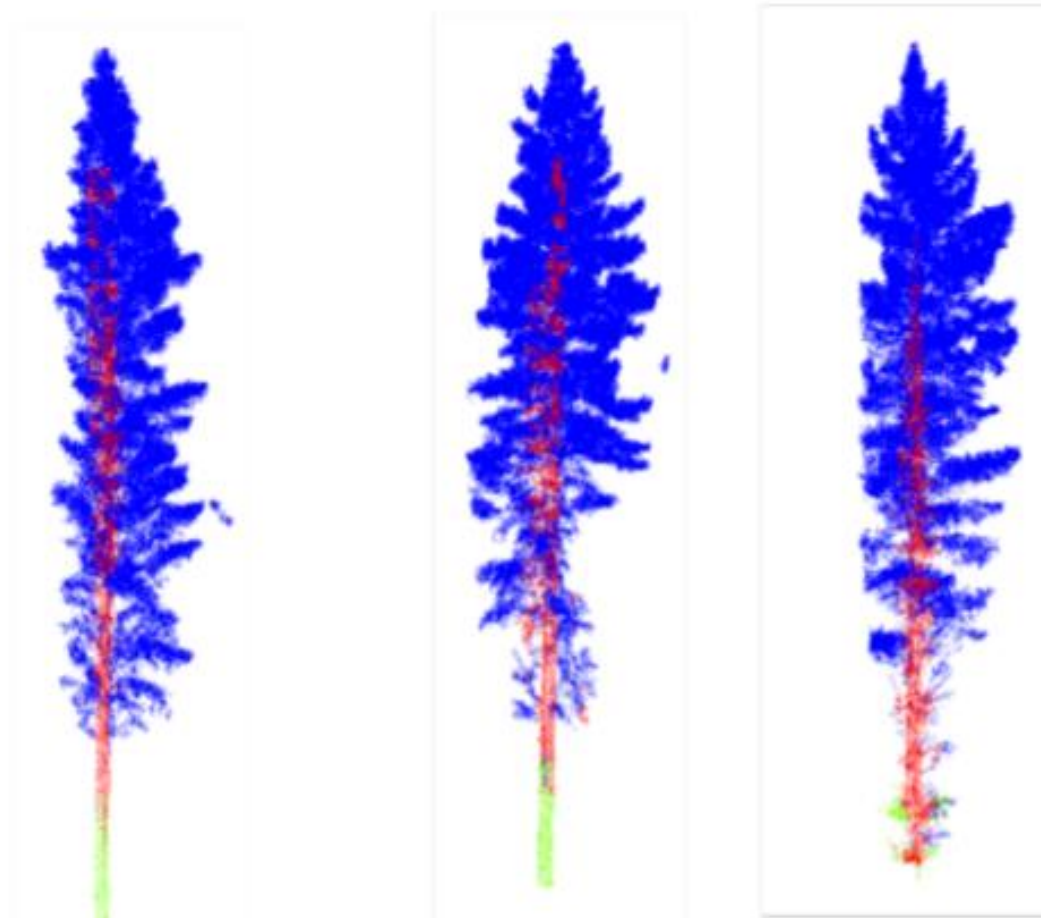
ФИЛЬ		НОРМА
	ВОЗДУШНЫЙ ДВС	НОРМА
	УРОВЕНЬ	НОРМА
МАСЛО	ТЕМПЕРАТУРА ГИДРОБАК, °C	19
	ТЕМПЕРАТУРА ГИДРАВЛИКА, °C	55
	ТЕМПЕРАТУРА О.Ж., °C	76
ДВС	МОТОЧАСЫ, Ч	181
ВОЗДУХ	ДАВЛЕНИЕ В ШИНАХ, кПа	31.00
	ДАВЛЕНИЕ В РЕСИВЕРЕ	НОРМА



Основная проблема харвестеров: харвестерные головки и системы измерения



Возможное решение:



Сегментация отдельных стволов деревьев с помощью модели сверточной нейронной сети VoxNet

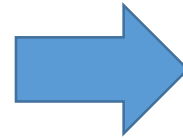


Возможное решение:



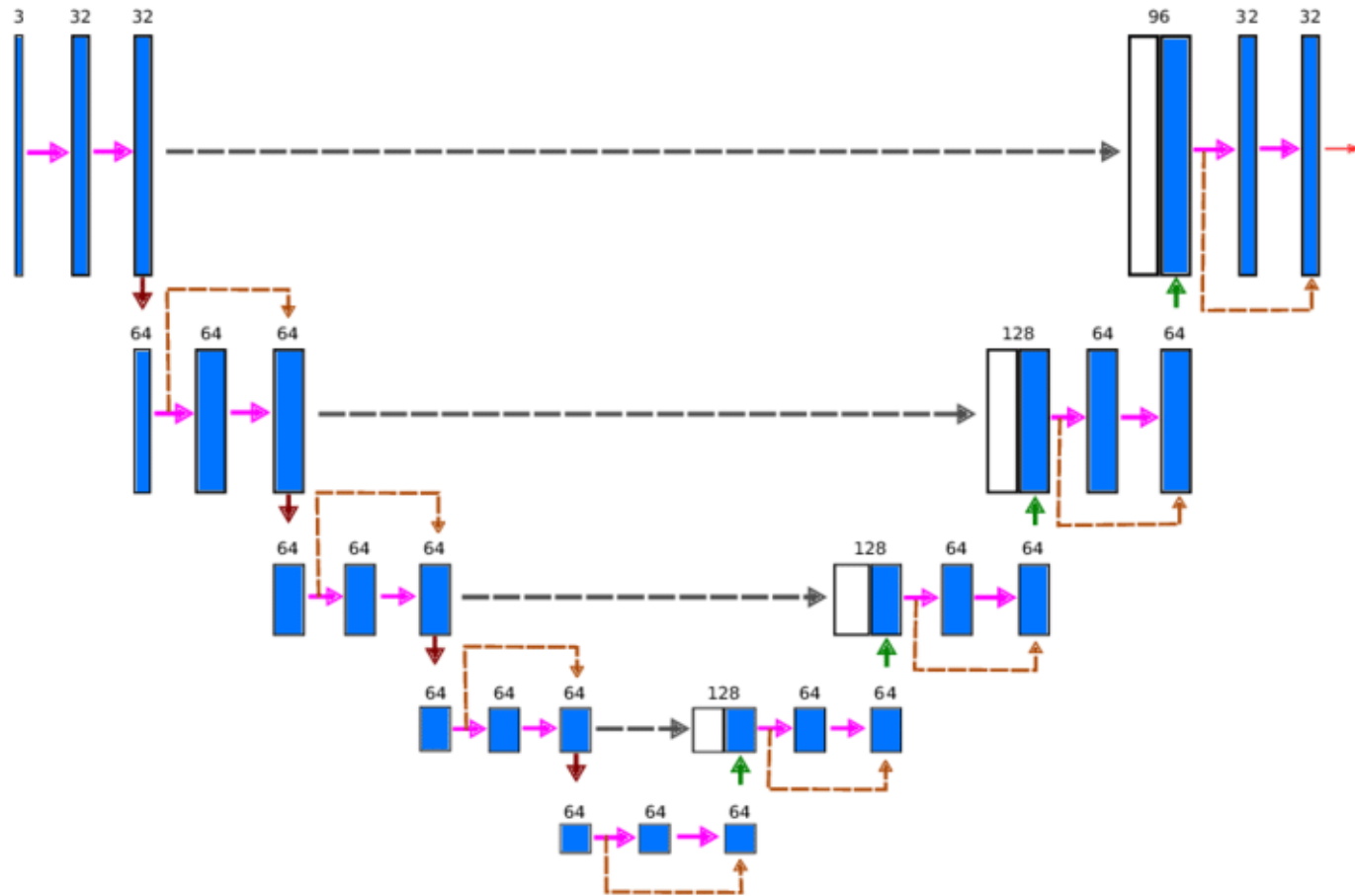
Изображение трудных условий работы из набора данных

Возможное решение:



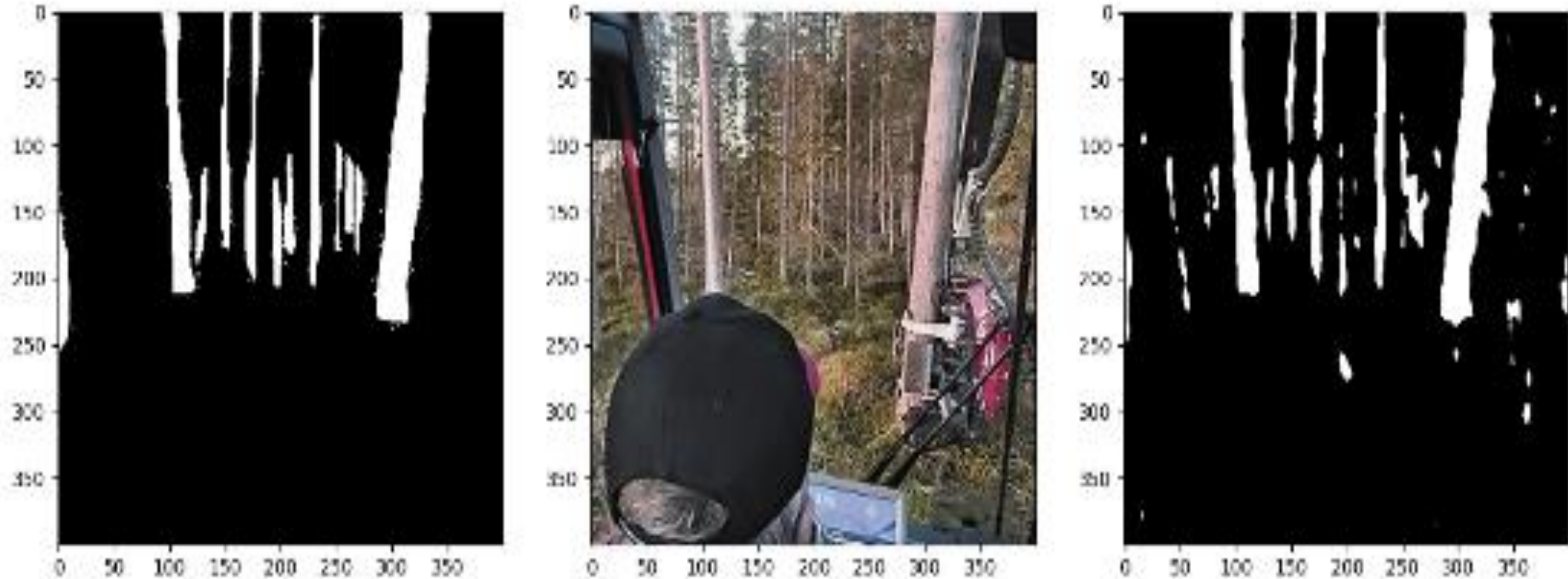
Изображение со стволами деревьев и соответствующая ей
размеченная картинка

Возможное решение:



Архитектура сегментационной нейронной сети UNET

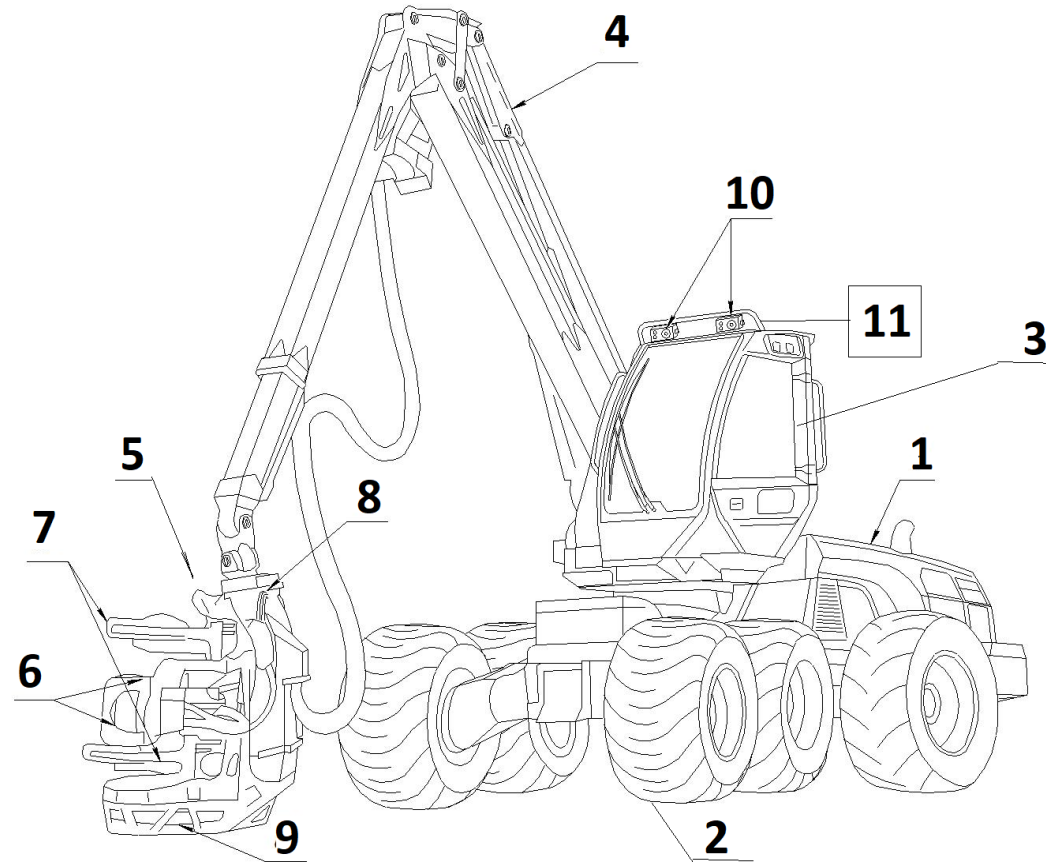
Возможное решение:



Результат работы сегментационной нейронной сети с величиной
индекса Серенса равным 0,81

г. Санкт-Петербург, 27 апреля 2022 г.

Возможное решение:



Конструктивные элементы обозначены следующими позициями:

1 – валочная машина, 2 – ходовая часть, 3 – кабина, 4 – манипулятор, 5 – валочно-раскряжевочная головка, 6 – вальцы протяжки, 7 – сучкорезные ножи, 8 – валочное звено, 9 – пильный механизм, 10 – видеокамеры с лазерными дальномерами, 11 – блок обработки данных.



Фёдор Свойкин
кандидат технических наук, доцент
Санкт-Петербургского лесотехнического университета,
Сыктывкарского лесного института

Активация Windows
Чтобы активировать Windows, перейдите в
раздел "Параметры".



Материалы по теме:

1. Сайт ТРОМ: <https://trom8x8.ru/>
2. Канал YouTube: <https://www.youtube.com/channel/UCKx0yyJH3SdoUm7G7qzKOGA/videos>
3. Публикации ВАК по теме:
4. <https://elibrary.ru/item.asp?id=47716354>, <https://elibrary.ru/item.asp?id=48116090>