

*Анучин Александр Сергеевич*

аспирант

ФГБОУ ВПО «Петрозаводский государственный университет»

г. Петрозаводск, Республика Карелия

## **НОВЫЕ ПАТЕНТЫ НА ВАЛОЧНО-ТРЕЛЕВОЧНЫЕ И ВАЛОЧНО-ТРЕЛЕВОЧНО-ПРОЦЕССОРНЫЕ МАШИНЫ**

*Аннотация:* в статье показано, что использование функционально-технологического анализа способствовало созданию новых патентоспособных технических решений по созданию и совершенствованию лесосечных машин.

*Ключевые слова:* анализ, технологические машины, функциональные машины, лесосечные машины.

В работах [1–7] показана перспективность формирования сквозных технологий лесопромышленных производств, включая использование функционально-технологического анализа для создания новых патентоспособных технических решений по созданию и совершенствованию лесосечных машин.

Мы считаем необходимым дополнительно акцентировать внимание на результативности работ специалистов Петрозаводского государственного университета (ПетрГУ) в сфере формирования и охраны патентов в области создания принципиально новых и модификаций известных конструкций валочно-трелевочных и валочно-трелевочно-процессорных машин.

Первый патент на валочно-трелевочно-процессорную машину (ВТПМ) был получен в 2010 г [8] (авторы И.Р. Шегельман и В.И. Скрыпник) был получен в 2010 г., а в 2011 году уже был получен патент на способ работы этой машины [9]. Необходимо отметить, что наряду с названными учеными, автором этого патента стали еще два молодых ученых ПетрГУ: П.О. Будник и В.Н. Баклагин, причем в диссертации П.О. Будника обоснованы параметры и режимы работы ВТПМ.

Позднее работа названных авторов была продолжена и ими был сформулирован и запатентован целый блок патентов в сфере модификаций и принципиально новых решений на конструкции лесосечных машин [10–19].

Приведем некоторые подходы авторов названных патентов к синтезу новых технических решений. Например, известна конструкция валочно-трелёвочной машины (ВТМ) манипуляторного типа, которая состоит из следующих основных узлов: рамы, ходовой системы, кабины, двигателя, зажимного коника, гидроманипулятора (манипулятор состоит из стрелы и рукояти) с установленным на нем захватно-срезающим устройством (ЗСУ) и зажимного коника. ВТПМ состоит из базовой машины, платформы (с зажимным коником и гидроприводом) и манипулятора, на котором установлена харвестерная головка.

Технологический цикл работы ВТМ на лесосеке включает наводку манипулятора на дерево, захват дерева ЗСУ или харвестерной головкой с последующим его спиливанием и опрокидыванием, погрузку дерева в коник, переезд ВТМ к следующему месту валки. После заполнения коника осуществляется трелевка пачки деревьев до погрузочной площадки, где производится разгрузка пачки и штабелевка деревьев. Известна также конструкция валочно-пакетирующей машины (ВПМ) манипуляторного типа, позволяющая также осуществлять наведение манипулятора на дерево. Однако известная система управления ВПМ создает большую психофизиологическую нагрузку при наводке манипулятора на дерево и укладки в пачку дерева в сочетании с поворотом кабины.

Технический результат предлагаемого авторами устройства управления манипулятором лесозаготовительной машины заключается в облегчении и уточнении наводки ЗСУ или харвестерной головки на дерево, облегчении труда оператора лесозаготовительной машины, повышении производительности процесса заготовки древесины.

Авторами отмечено, что недостатком конструкции ВТМ и ВТПМ манипуляторного типа является то, что установка ЗСУ под углом к оси манипулятора, обеспечивающим достаточно точный повал деревьев в нужном направлении, с последующей укладкой комлей в коник затруднена.

Технический результат предлагаемого авторами устройства заключается в исключении «человеческого» фактора при выборе и задании направления валки деревьев, облегчении труда оператора лесозаготовительной машины, упрощении и ускорении процесса набора пачки поваленных деревьев в расположенный на платформе лесозаготовительной машины коник, повышении производительности процесса заготовки древесины. Предложенная авторами автоматизированная система направленной валки деревьев облегчает и ускоряет работу оператора, снижает на него психофизическую нагрузку и позволяет избежать ошибок валки деревьев вершинами на волок, что обеспечивает повышение производительности ВТМ и ВТПМ на валке-трелевке.

Таким образом, анализ показывает, что работа авторов базируется на использовании функционально-технологического анализа с хорошим знанием совершенствуемых объектов техники и технологии лесосечных работ.

### *Список литературы*

1. Васильев А.С. Некоторые направления развития теории формирования сквозных технологий лесопромышленных производств [Текст] / А.С. Васильев // Наука, образование, общество: тенденции и перспективы развития: Материалы II Междунар. науч.-практ. конф. (07.02.2016 г.). – Чебоксары: ЦНС «Интерактив плюс», 2016.

2. Васильев А.С. К вопросу оценки отечественных и зарубежных машин для лесосечных работ [Текст] / А.С. Васильев, В.И. Скрыпник, А.В. Кузнецов // Экономика и управление: проблемы, тенденции, перспективы развития: Материалы II Междунар. науч.-практ. конф. (29.02.2016 г.). – Чебоксары: ЦНС «Интерактив плюс», 2016.

3. Васильев А.С. Некоторые особенности эксплуатации машин для сортиментной заготовки леса [Текст] / А.С. Васильев, В.И. Скрыпник, А.В. Кузнецов // Экономика и управление: проблемы, тенденции, перспективы развития: Материалы II Междунар. науч.-практ. конф. (29.02.2016 г.).

4. Васильев А.С. К вопросу повышения гибкости сквозных технологий лесопромышленных производств [Текст] / А.С. Васильев, И.Р. Шегельман, А.А. Шадрин // Наука и бизнес: пути развития. – 2013. – №12 (30). – С. 55–57.

5. Шегельман И.Р. Методология синтеза патентоспособных объектов интеллектуальной собственности: Монография [Текст] / И.Р. Шегельман, А.С. Васильев, П.В. Будник. – Петрозаводск: Verso, 2015. – 131 с.

6. Шегельман И.Р. Минимизация затрат при строительстве усов с покрытием из древесных отходов / И.Р. Шегельман, В.И. Скрыпник, А.В. Кузнецов // Перспективы науки. – 2012. – №1 (28). – С. 103–106.

7. Шегельман И.Р. Формирование сквозных технологий лесопромышленных производств: научные и практические аспекты [Текст] / И.Р. Шегельман // Глобальный научный потенциал. – 2013. – №8. – С. 119–122.

8. Валочно-трелевочно-процессорная машина. Патент России на полезную модель №94111 / И.Р. Шегельман, В.И. Скрыпник. Оpubл. 20.05.2010.

9. Способ выполнения лесосечных работ агрегатной машиной / И.Р. Шегельман, В.И. Скрыпник, П.В. Будник, В.Н. Баклагин. Патент России на изобретение №2426303. Оpubл. 20.08.2011.

10. Способ направленной валки деревьев / И.Р. Шегельман, В.И. Скрыпник, А.С. Васильев. Патент на изобретение RU №2540544. Оpubл. 10.02.2015.

11. Способ выполнения лесосечных работ многооперационной лесозаготовительной машиной / И.Р. Шегельман, А.В. Демчук, О.Н. Галактионов, П.В. Будник. Патент на изобретение RU 2554444. Оpubл. 27.06.2015.

12. Лесозаготовительная машина с автоматизированной системой управления наведения манипулятора на дерево / И.Р. Шегельман, В.И. Скрыпник, Д.В. Спиров. Патент на полезную модель RU №157148. Оpubл. 20.11.2015.

13. Захватно-срезающее устройство лесозаготовительной машины / И.Р. Шегельман, А.В. Демчук, П.В. Будник. Патент на полезную модель RU №141054. Оpubл. 27.05.2014.

14. Способ валки и трелевки деревьев валочно-трелевочной машиной / И.Р. Шегельман, В.И. Скрыпник, А.В. Демчук, П.В. Будник. Патент на изобретение RU №2536627. Оpubл. 27.12.2014.

15. Способ создания покрытия усов на участках с низкой несущей способностью грунтов / И.Р. Шегельман, В.И. Скрыпник, А.В. Кузнецов. Патент России на изобретение №2479200. Оpubл. 20.04.2013.

16. Захватно-срезающее устройство лесозаготовительной машины / И.Р. Шегельман, А.В. Демчук, П.В. Будник. Патент на полезную модель RU №130768. Оpubл. 10.08.2013.

17. Способ работы валочно-сучкорезно-раскряжевочной машины / И.Р. Шегельман, О.Н. Галактионов, А.В. Демчук. Патент на изобретение RU №2492628. Оpubл. 20.09.2013.

18. Рабочий орган валочно-сучкорезно-раскряжевочной машины для обработки сортиментов / И.Р. Шегельман, О.Н. Галактионов, П.В. Демчук. Патент России на полезную модель №117259. Оpubл. 27.06.2012.

19. Рабочий орган, навешиваемый на манипулятор валочно-сучкорезно-раскряжевочной машины / И.Р. Шегельман, А.В. Демчук, П.В. Будник. Патент России на полезную модель №121467. Оpubл. 27.06.2012.