

*Воронко Алексей Валерьевич*

инженер

ФГБОУ ВПО «Петрозаводский государственный университет»  
г. Петрозаводск, Республика Карелия

## **О СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ ПРОЦЕССА ЛЕСОВОССТАНОВЛЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ТЕХНИКИ**

*Аннотация:* в данной статье показана возможность процесса лесовосстановления с использованием многофункциональной техники на базе форвардера.

**Ключевые слова:** лесовосстановление, лесозаготовки, многофункциональная техника, форвардер.

В ПетрГУ идет активный поиск совершенствования процессов лесопромышленных производств, базирующихся на основе научного исследования этих процессов [1; 4; 6; 9] и формирования новой интеллектуальной собственности [3]. Мы считаем обоснованным при этом использование разработанной профессором И.Р. Шегельманом теории формирования сквозных лесопромышленных технологий с использованием методов математического моделирования [1; 7], а также применения методологии функционально-технологического анализа и синтеза патентоспособных технических решений [2; 5].

Однако считаем, что формирование сквозных технологий лесопромышленных производств необходимо рассматривать в тесной взаимосвязи с процессами лесовосстановления. В связи с этим считаем необходимым показать возможность процесса лесовосстановления с использованием многофункциональной лесозаготовительной техники на базе форвардера.

Научная идея заключается в том, что до начала перемещения форвардера (лесозаготовительной машины) по вырубке, на самоходном шасси формируют комплект оборудования для лесопосадки, каждый из которых объединяет не-

сколько высаживающих устройств, после высадки одного оборудования при помощи манипулятора его помещают на самоходное шасси или на землю, после чего берут другой и цикл повторяется [8].

Таким образом, форвардер снабжен комплектом оборудования для лесопосадки. Оборудование выполнено в виде продольного короба, в котором в линию жестко смонтированы один за другим высаживающие устройства. Реализуется способ в следующей последовательности. На начальном этапе лесовоз по лесовозному усу доставляет на погрузочную площадку оборудование, заполненное посадочным материалом, и разгружает их в штабель. Далее форвардер из штабеля осуществляет погрузку оборудования на свою грузовую платформу, формируя комплект оборудования для лесопосадки. После погрузки лесозаготовительная машина движется вглубь вырубки по волокам и осуществляет высадку посадочного материала. Высадка посадочного материала осуществляется следующим образом. При помощи манипулятора с грейферным захватом производят захват оборудования с посадочным материалом. Далее захваченное оборудование с посадочным материалом подводят к месту посадки и путем нажима на нее манипулятором с грейферным захватом осуществляют при помощи высаживающих устройств<sup>7</sup> формирование посадочных лунок и высадку посадочного материала. Высадка посадочного материала осуществляется одновременно из всех высаживающих устройств кассеты. После того как весь посадочный материал, находящийся в кассете, высажен, пустую кассету укладывают вдоль волока и лесозаготовительная машина переезжает к следующей остановке и цикл работ повторяют. Как только грузовая платформа полностью освобождена от кассет с посадочным материалом, лесозаготовительная машина начинает двигаться в сторону погрузочной площадки, осуществляя сбор пустого оборудования и их погрузку на свою грузовую платформу. Прибыв на погрузочную площадку, при помощи манипулятора с грейферным захватом осуществляют формирование штабеля пустых оборудований. После окончательной разгрузки грузовой платформы лесозаготовительная машина переезжает к штабелю оборудования, заполненных посадочным материалом, и цикл работ повторяют.

## ***Список литературы***

1. Будник П.В. Обоснование технологических решений, повышающих эффективность заготовки сортиментов и лесосечных отходов, на основе функционально-технологического анализа: Дис. ... канд. техн. наук / Петрозаводский государственный университет. – Петрозаводск, 2011.
2. Васильев А.С. Некоторые направления развития теории формирования сквозных технологий лесопромышленных производств // Наука, образование, общество: тенденции и перспективы развития: Сборник материалов II Международной научно-практической конференции. – Чебоксары: Интерактив плюс, 2016. – С. 113–114.
3. Интеллектуальная собственность как фактор повышения конкурентоспособности университета / И.Р. Шегельман, А.С. Васильев, П.В. Будник // Научные исследования: от теории к практике: Сборник материалов II Международной научно-практической конференции. – Чебоксары: Интерактив плюс, 2015. – С. 199–200.
4. Методика оптимизаций транспортно-технологического освоения лесосырьевой базы с минимизацией затрат на заготовку и вывозку древесины / И.Р. Шегельман, А.В. Кузнецов, В.И. Скрыпник, В.Н. Баклагин // Инженерный вестник Дона. – 2012. – Т. 23. – №4–2 (23). – С. 35.
5. Методология синтеза патентоспособных объектов интеллектуальной собственности: Монография / И.Р. Шегельман, А.С. Васильев, П.В. Будник. – Петрозаводск: Verso, 2015. – 131 с.
6. 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. Применение теории массового обслуживания к моделированию режимов работы лесозаготовительных машин / И.Р. Шегельман, П.В. Будник, Е.В. Морозов // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2012. – №84. – С. 286–297.

8. Способ высадки посадочного материала с закрытой корневой системой лесозаготовительной машиной / И.Р. Шегельман, О.Н. Галактионов, А.С. Васильев, В.М. Лукашевич, А.В. Демчук, А.В. Воронко, П.В. Будник: Патент на изобретение RU 2560187. – Опубл. 20.08.2015.

9. Технологические факторы, влияющие на неравномерность технологического процесса производства оцилиндрованных бревен для деревянного домостроения / И.Р. Шегельман, П.В. Будник, В.Н. Баклагин, А.В. Демчук // Инженерный вестник Дона. – 2013. – Т. 27. – №4. – С. 39.