

## ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

**Галактионов Олег Николаевич**

канд. техн. наук, доцент

**Ефимов Павел Юрьевич**

студент

**Осов Вадим Владимирович**

студент

ФГБОУ ВПО «Петрозаводский государственный университет»

г. Петрозаводск, Республика Карелия

### **КРАТКИЙ ОБЗОР ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПЕТРОЗАВОДСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА В ОБЛАСТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛЕСОВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ РАБОТ**

***Аннотация:** в статье приведены результаты анализа разработок в области лесовосстановления, выполненных специалистами Петрозаводского государственного университета (ПетрГУ). Авторами выявлены основные направления совершенствования ручного оборудования для посадки саженцев и семян лесных культур, описаны некоторые конструктивные особенности таких устройств.*

***Ключевые слова:** лесовосстановление, ручное оборудование, саженцы, семена, функционально-технологический анализ.*

Проблема рационального природопользования, стоящая перед лесным комплексом, не может быть решена без интенсификации процессов лесовосстановления. В Республике Карелия этими вопросами на протяжении многих лет занимаются специалисты ПетрГУ. Анализ работ [2–9] показывает, что в последнее время внимание специалистов уделено направлению совершенствования ручных устройств для посадки саженцев и семян лесных культур. Одной из причин такого интереса к ручным устройствам посадки связан со сравнительно небольшой

их ценой, низкими затратами на содержание и обслуживание, в отличие от дорогостоящей специализированной техники, применяемой на лесовосстановительных работах.

Проведенный анализ показывает, что новые технические решения направлены на повышение производительности работ, качества посадки, на обеспечение удобства при хранении и транспортировке, на обеспечение универсальности устройства, на уменьшение материалоемкости, а также на повышение надежности. Рассматриваются технологии посадки семян (саженцев), как с открытой, так и с закрытой корневой системой.

Разработка новых устройств ведется на основе эвристического метода решения изобретательских задач, разработанного профессором Шегельманом И.Р. [5]. Метод получил название функционально-технологического анализа и успешно зарекомендовал себя в области лесного комплекса [1; 2; 5; 10].

Среди решений, полученных специалистами ПетрГУ можно выделить следующие: в патенте RU 148434 предложено устройство для образования посадочной лунки с креплением для его фиксации на стопе рабочего, такая конструкция позволяет уменьшить время на передвижения сажальщика между посадочными местами. Кроме того, устройство позволяет повысить качества посадки и удобство эксплуатации.

Техническое решение, предложенное в патенте RU 148208, представляет собой плоскую опору, устройство для формирования посадочной лунки, трос и ручку. Такая компоновка позволяет значительно упростить конструкцию и уменьшить габаритные размеры.

Техническое решение, описанное в патенте RU 148183, направлено на совершенствование финского ручного оборудования для посадки лесных культур. Благодаря разработанной конструкции, представляющей собой полый корпус в виде горизонтально ориентированных обечаек (не менее чем двух), которые располагаются одна над другой и жестко крепятся вертикальными стойками, достигается снижение веса устройства, а также его материалоемкость.

Устройство по патенту RU148211 решает задачу посадки саженцев и семян лесных культур на плотных и задерненных почвах. Конструкция включает полый корпус с ручками, упор для ног и рабочий орган для формирования посадочной лунки. Рабочий орган выполнен в виде жесткой оболочки, сужающейся к низу и снабженной боковыми выпускными окнами. Устройство имеет толкатель, установленный на обуви сажальщика.

Технические решения, полученные специалистами ПетрГУ, могут быть использованы проектными, научно-исследовательскими организациями при создании оборудования для посадки саженцев и семян лесных культур.

### ***Список литературы***

1. Будник П.В. Совершенствование сквозных технологических процессов лесопромышленного комплекса на основе функционально-технологического и вероятностно-статистического анализов: Монография / П.В. Будник. – Петрозаводск: Verso, 2014. – 60 с.

2. Будник П.В. Функционально-технологический синтез патентоспособных решений в области оборудования лесовосстановительных работ / П.В. Будник, И.Р. Шельман // Инженерный вестник Дона, 2014. – №4 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2014/2559](http://ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2014/2559)

3. Способ высадки посадочного материала с закрытой корневой системой лесозаготовительной машиной: Пат. 2560187 Рос. Федерация: МПК-2006.01 A01C14/00 / И.Р. Шегельман, О.Н. Галактионов, А.С. Васильев, В.М. Лукашевч, А.В. Демчук, А.В. Воронко, П.В. Будник; заявитель и патентообладатель Петрозаводский государственный университет. – 2013146119/13; заявл. 15.10.2013; опубл.: 20.08.2015, Бюл. №23. – 7 с.: ил.

4. Устройство для посадки растений: Пат. 149947 Рос. Федерация: МПК-2006.01 A01C5/02, A01C14/00 / И.Р. Шегельман, П.В. Будник, С.А. Пупков, А.А. Чалкин, В.А. Разновский, В.А. Пахомов; заявитель и патентообладатель Петрозаводский государственный университет. – 2014124548/13; заявл.: 17.06.2014; опубл.: 27.01.2015, Бюл. №3. – 2 с.: ил.

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

6. Устройство для формирования посадочных лунок: Пат. 148208 Рос. Федерация: МПК-2006.01 A01C5/02 / И.Р. Шегельман, П.В. Будник, С.А. Великовницева, О.Н. Анукова, Д.Ф. Павлова, П.С. Минина, В.О. Шаститко; заявитель и патентообладатель Петрозаводский государственный университет. – 20141248100/13, 08.07.2014; заявл.: 08.07.2014; опубл.: 27.11.2014, Бюл. №33. – 2 с.: ил.

7. Устройство для посадки растений: Пат. 148211 Рос. Федерация: МПК-2006.01 A01C5/00; A01C5/02 / И.Р. Шегельман, П.В. Будник, А.В. Вербенко, И.А. Сергин, Д.А. Павлов; заявитель и патентообладатель Петрозаводский государственный университет. – 2014124550/13, 17.06.2014; заявл.: 17.06.2014; опубл.: 27.11.2014, Бюл. №33. – 2 с.: ил.

8. Устройство для посадки растений: Пат. 148183 Рос. Федерация: МПК-2006.01 A01C5/00 / И.Р. Шегельман, Будник П.В., Н.А. Любавский, М.В. Кротов, А.И. Виноградов; заявитель и патентообладатель Петрозаводский государственный университет. – 2014127058/13, 02.07.2014; заявл.: 02.07.2014; опубл.: 27.11.2014, Бюл. №33. – 2 с.: ил.

9. Устройство для формирования посадочных лунок: Пат. 148434 Рос. Федерация: МПК-2006.01 A01C5/02 / И.Р. Шегельман, П.В. Будник, Р.А. Пряхнин, А.Н. Гущин, А.Н. Архипов, А.С. Пяскин; заявитель и патентообладатель Петрозаводский государственный университет. – 2014129649/13, 18.07.2014; заявл.: 18.07.2014; опубл.: 10.12.2014, Бюл. №33. – 2 с.: ил.

10. Шегельман И.Р. Совершенствование технологического лесозаготовительного процесса с использованием валочно-трелевочной машины на основе функционально-технологического анализа / И.Р. Шегельман, П.В. Будник // Инженерный вестник Дона. – 2014. – №3 [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.ivdon.ru/ru/magazine/archive/n3y2014/2457>