

**НОВЫЙ РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЙ СПОСОБ ПОСЕВА  
ЛЕСНЫХ СЕМЯН**  
NEW RESOURCE-SAVING WAY OF SOWING FOREST SEEDS

**Родионов А.В.**, к.т.н., доцент;

**Цыпук А.М.**, д.т.н., профессор;

**Эгипти А.Э.**, к.т.н., доцент

ФГБОУ ВПО «Петрозаводский государственный университет»

г. Петрозаводск, Российская Федерация

**Соколов А.И.**, д.с.-х.н., доцент

Институт леса Карельского научного центра РАН

г. Петрозаводск, Российская Федерация

**DOI: 10.12737/4349**

**Аннотация:** в статье представлен новый ресурсосберегающий способ посева лесных семян. Способ посева запатентован в России и может быть реализован с помощью динамического лункообразователя типа Л-2У, оснащенного пневматическим высевающим приспособлением.

**Summary:** new resource-saving way of sowing forest seeds is presented in the article. The way of sowing is patented in Russia and can be realized using a dynamic holemaker L-2U equipped with pneumatic sowing device.

**Ключевые слова:** посев, способ, лесовосстановление

**Keywords:** sowing, way, reforestation

Для механизации посева леса на вырубках в Петрозаводском государственном университете (ПетрГУ) разработано пневматическое высевающее приспособление к динамическому лесопосадочному лункообразователю типа Л-2У [1, 2]. Приспособление предназначено для строчно-луночного посева мелких сыпучих семян по минерализованным полосам одновременно с обработкой почвы.

Установка приспособления превращает лункообразователь типа Л-2У в универсальную машину для восстановления леса, способную: 1) производить минерализацию почвы для содействия естественному лесовозобновлению; 2) готовить посадочные места (лунки) для последующей посадки сеянцев или саженцев лесных растений; 3) производить посев лесных семян.

Лункообразователь с таким высеваящим приспособлением содержит (см. рисунок 1): остов (1), навесное устройство (2) для соединения с трактором, по бокам остова смонтированы рычаги (3) с шарнирными иглами (4), регуляторы энергии в виде пружин сжатия (5), лыжеобразные полозы (6), оснащенные снизу устройствами для поверхностной обработки почвы (7), на остовае также смонтировано устройство для выделения порций семян с воздухомнагнетателем (8), внутри остова проложены семяпроводы (не показаны), заканчивающиеся выходными окнами (9) на лыжеобразных полозах. Такая машина, как было отмечено выше, обеспечивает подготовку ямок для посадки растений, посев семян или поверхностную обработку почвы, причем без дополнительной переналадки режимов работы.

Установка пневматического высеваящего приспособления не только позволяет экономить время на переналадку машины с посадки на посев и обратно, но также делает технически возможным реализацию нового способа посева лесных семян [3, 4] – см. схему на рисунке 2.

Новый способ посева осуществляется так: лункообразователь с установленным высеваящим приспособлением (см. рисунок 1) в агрегате с трактором перемещается по лесокультурной площади. Лыжеобразные полозы (6), оснащенные снизу устройствами для поверхностной обработки почвы (7), минерализуют верхний слой почвы и сдвигают порубочные остатки. Два качающихся рычага (3) при этом постоянно находятся в нижнем положении. На концах рычагов (3) шарнирно закреплены плоские сошники-иглы (4), закругленные на нижнем конце. Сошники (4) формируют посевные бороздки округлого сечения в почвенном слое на глубину  $H = 0,05 \dots 0,1$  м.

Устройство для выделения порций семян с воздухомнагнетателем (8) подает порции семян в семяпроводы (не показаны), откуда через сопла (9) семена выдуваются на лобовую поверхность сошников (4), при этом часть семян отражается на верхний слой почвы, перемешанный со слоем лесной подстилки, расположенный между сошником (4) и соплом (9) по ширине минерализованной полосы А (см. рисунок 2). Другая часть потока семян облетает лобовую поверхность сошника (4) и ложится на поверхность почвы по бокам сошника (зона В на рисунке 2) и на поверхности микроповышений (зона С на рисунке 2), образуемых сошником (4) по бокам борозды.

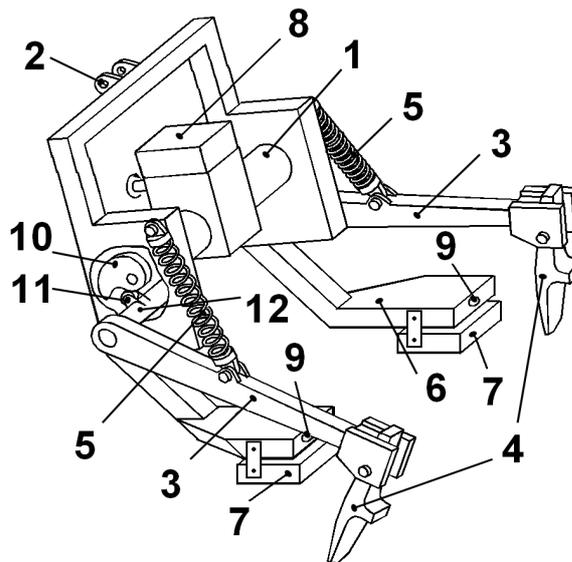


Рисунок 1 – Лункообразователь с установленным пневматическим высевающим приспособлением [1]

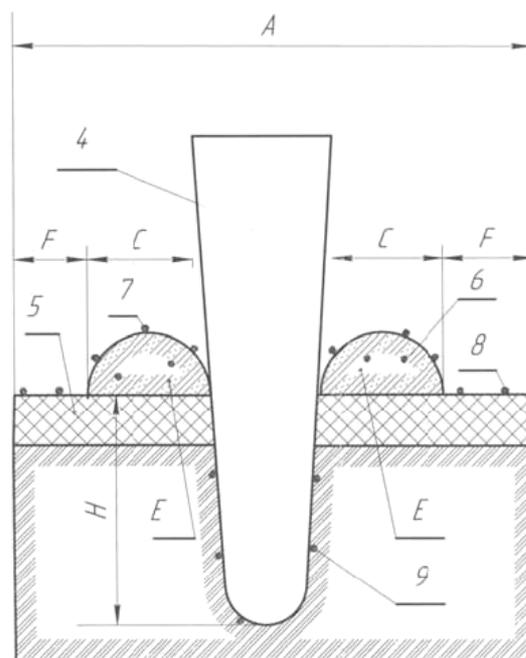


Рисунок 2 – Схема посева семян в разрезе [3, 4]:

А – общая поверхность минерализованной полосы; В – поверхность полосы по бокам сошника; С – зона микроповышений по бокам сошника; Е – площади сечений микроповышений с заделанными семенами; F – поверхность полосы за микроповышениями; H – глубина посевной бороздки; 4 – плоский сошник; 5 – слой лесной подстилки; перемешанный с почвой; 6 – семена, заделанные в микроповышениях; 7 – семена на микроповышении; 8 – семена на поверхности за микроповышениями; 9 – семена на дне борозды

В процессе движения часть потока семян, рассеянных перед сошником по его ширине, вдавливаются в почву и оказываются на дне образованной борозды с минимальной заделкой по глубине. Часть семян, находящихся по бокам сошника, по ширине микроповышений засыпаются почвой и оказываются заделанными на разную глубину в сечении микроповышений (зона Е на рисунке 2), а именно: по краям повышений (зона Е) на минимальную, а по центру – максимальную. Часть семян, находящихся на поверхности разрыхленной почвы (зона F на рисунке 2) за пределами микроповышений (зона Е), остаются без заделки. Таким образом, после прохода сошника семена оказываются в четырех зонах, т. е. одновременно реализуются четыре варианта распределения семян, и для их прорастания используются все продуктивные слои почвы: от дна борозды до поверхности микроповышений.

В 2014 г. коллективом авторов был получен на патент на изобретение «Способ строчно-луночного посева семян лесных культур» [4]. В настоящее время в ПетрГУ продолжаются теоретические и лабораторные исследования предложенного способа посева лесных семян и возможностей его реализации с помощью разработанной универсальной машины для восстановления леса на вырубках, в т. ч. рамках реализации Программы стратегического развития ПетрГУ на 2012-2016 гг.

### Список литературы

1. Родионов, А. В. Направления совершенствования динамического лункообразователя [Текст] / А. В. Родионов, А. М. Цыпук, О. Б. Марков, А. Э. Эгипти // Ученые записки Петрозаводского государственного университета: Серия: Естественные и технические науки. – 2012. – декабрь, № 8 (129). Т. 2. – С. 46–48.
2. Цыпук, А. М. Применение лункообразователя Л-2У в лесовосстановлении [Текст] / А. М. Цыпук, А. В. Родионов, А. Э. Эгипти // Лесное хозяйство. – 2006. – № 1. – С. 42–43.
3. Цыпук, А. М. Новый способ посева лесных семян [Текст] / А. М. Цыпук, А. Э. Эгипти, А. В. Родионов, А. И. Соколов // Труды Лесоинженерного факультета ПетрГУ. – 2012. – Вып. 9. – С. 62–64.
4. Пат. 2504942 РФ, МПК А01С 5/00. Способ строчно-луночного посева лесных семян [Текст] / Цыпук А. М. (RU), Эгипти А. Э. (RU), Родионов А. В. (RU), Соколов А. И. (RU); заявитель и патентообладатель ПетрГУ (RU). – № 2012128469/13; заявл. 06.07.2012; опубл. 27.01.2014, Бюл. № 3. – 9 с.: ил.