

УДК 630\*372

**В.Н. Иващенко**

С.-Петербургский государственный лесотехнический университет имени С.М. Кирова

Иващенко Виталий Николаевич родился в 1984 г., окончил в 2006 г. С.-Петербургский государственный университет водных коммуникаций, аспирант кафедры лесных гусеничных и колесных машин С.-Петербургской государственной лесотехнической академии имени С.М. Кирова. Имеет 7 печатных работ в области механизация лесовосстановительных работ на нераскорчеванных вырубках.  
E-mail: valy-vladimir@yandex.ru (для В.Н. Иващенко)



**СТРУКТУРА РЕСУРСОВ,  
ЗАТРАЧИВАЕМЫХ НА ВЫПОЛНЕНИЕ  
ЛЕСОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ**

Дано обоснование структуры расхода ресурсов при выполнении лесохозяйственных технологических процессов, в которую входят затраты пути, времени, энергии, человеческого труда, металла, материалов, информации и на сохранение окружающей среды. Все приведенные затраты относятся к невозполнимым ресурсам. Обобщающим эквивалентом, отражающим суммарную стоимость данных затрат, приняты суммарные денежные затраты.

*Ключевые слова:* структура расхода ресурсов, путь, время, энергия, труд, металл, материалы, информация, окружающая среда, денежные затраты.

Анализ работ в области производственной эксплуатации мобильных технических средств [1–4 и др.] и собственные наблюдения показывают, что практически все технологические процессы лесохозяйственного производства, выполняемые на лесокультурных площадях с помощью технических средств, связаны с затратами на перемещения в пространстве (пути), времени, энергии, человеческого труда, металла, материалов, информации и на сохранение окружающей среды. Обобщающим эквивалентом, отражающим суммарную стоимость данных затрат, являются денежные затраты. Все приведенные затраты относятся к невозполнимым ресурсам, структура расхода которых представлена на рисунке.

Минимизация данных ресурсов при осуществлении технологических процессов в конкретных природно-производственных условиях с учетом качества выполняемых работ является основой хозяйственной деятельности.

Затраты пути и времени отражают перемещение машинно-тракторного агрегата (МТА) в пространстве и во времени. По затратам пути технологического процесса можно судить о рациональности принятой кинематики движения МТА. Рациональность принятой кинематики движения агрегата обеспечивает значительную экономию большинства ресурсов и улучшает экологию.



Структура расхода ресурсов при выполнении лесохозяйственных технологических процессов (ТСМ – топливно-смазочные материалы)

Важность затрат времени технологического процесса заключается в интенсивности его использования при выполнении заданного объема работ. С помощью затрат времени появляется возможность судить о скорости движения агрегата, сроках выполнения задания при применении той или иной технологии и МТА для ее реализации, также о качестве использования ресурсов.

Общеизвестна важность затрат энергии, вырабатываемой двигателем агрегата при «сжигании» дизельного топлива, на выполнение технологического процесса. Энергетическая оценка является одной из основных и влияет на выбор технологического процесса и МТА для его реализации. Она позволяет судить о рациональности как реализации потенциальных достижений агрегата к выполнению технологического процесса, так и рациональности параметров самого процесса.

Важную роль также играют затраты труда технологического процесса. Они показывают, с какой интенсивностью используются трудовые ресурсы, и характеризуют уровень механизации принятой технологии и приспособляемости агрегата к выполнению технологического процесса.

Значительный интерес представляют затраты металла на выполнение технологического процесса. С их помощью можно судить о количестве металла в массе технических средств, используемого на выполнение той или иной работы, и о конструктивном совершенстве применяемых машин или комплекта машин с позиции их массы.

При обслуживании МТА ведущую позицию занимают затраты материалов технологического процесса. Они оценивают интенсивность использования топливно-смазочных и расходных материалов по массе, что позволяет судить об экономии ресурсов и организации производства.

Информационные затраты на выполнение технологического процесса дают возможность судить о характере природно-производственных условий, организации ведения работ и прогнозировании эффективности применения выбираемых технологий и технических средств. Прежде всего, это данные о характеристике вырубki, отводимой под лесовосстановление, технологическая схема создания лесных культур и др. Переход на новые формы ведения лесного хозяйства вызвал рост стоимости подобных услуг.

Расход ресурсов на сохранение окружающей среды связан с эколого-лесоводственными затратами, которые направлены на соблюдение лесоводственных требований и ограничение негативных воздействий на экологию леса. Обычно здесь одновременно расходуется несколько ресурсов. Обобщающим эквивалентом, отражающих их суммарную стоимость, является единый ресурс в виде денежных затрат.

Денежные затраты технологического процесса обычно представляются в виде прямых и приведенных затрат. Они обобщают экономию ресурсов как на стадии выполнения работ, так и в целом, с учетом затрат на производство технических средств. В иерархической системе оценок данные затраты занимают обычно лидирующее положение.

Для оценки расхода ресурса используется его удельный показатель  $C$ , представляющий собой отношение количества ресурса, затраченного на выполнение работы за определенное время  $V$ , к количеству работы, выполненной за это же время  $Q$ :

$$C = V / Q .$$

При решении задач один из ресурсов обычно занимает по важности первостепенное значение, остальные становятся второстепенными. Так, при дефиците трудовых ресурсов данный ресурс становится главным, а при дефиците топлива для техники его место занимает энергетический ресурс, и т.д.

Однако в большинстве случаев в качестве главного критерия принимается минимум удельных приведенных затрат  $q_{пр}$ , которые определяются отношением затрат денежного ресурса в приведенном виде к производительности машины.

Удельные приведенные затраты отражают стоимость затрат ресурсов как на стадии выполнения работ, так и на стадии создания машин:

$$q_{пр} = C_{пр} / П \rightarrow \min .$$

Здесь  $C_{пр}$  – затраты денежного ресурса в приведенном виде;

$П$  – производительность машины.

При решении задач на остальные удельные показатели накладываются ограничения по величине затрат ресурсов.

*Выводы*

1. Предложена структура расхода ресурсов при выполнении лесохозяйственных технологических процессов на лесокультурных площадях с помощью технических средств, которая отражает затраты на перемещение в пространстве (пути), времени, энергии, человеческого труда, металла, материалов, информации и на сохранение окружающей среды.

2. В качестве обобщающего критерия по целесообразности расхода ресурсов при работе лесохозяйственной машины предлагается использовать удельные приведенные затраты, определяемые отношением затрат денежного ресурса в приведенном виде, к производительности машины при выполнении конкретной работы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Зима И.М., Малюгин Т.Т.* Механизация лесохозяйственных работ. М.: Лесн. пром-сть, 1976. 416 с.
2. *Прохоров В.Б.* Эксплуатация машин в лесозаготовительной промышленности. М.: Лесн. пром-сть, 1976. 304 с.
3. *Саакян Д.Н.* Система показателей комплексной оценки мобильных машин. М.: Агропромиздат, 1988. 415 с.
4. *Свирицевский Б.С.* Эксплуатация машинно-тракторного парка. М.: Сельхозгиз, 1969. 660 с.

Поступила 11.10.11

*V.N. Ivashchenko*

St. Petersburg State Forest Technical University named after S.M. Kirov

**Structure of Resources Allocated for Silvicultural Technological Processes**

The paper substantiates the structure of resource allocation during silvicultural technological processes. The structure includes: distance covered, time- and energy consumption, expenditure of human labour, metal, information, and for nature protection. All of the above-mentioned costs apply to non-renewable resources. The total cash cost is chosen as the generalizing equivalent, reflecting the total value of these expenditures.

*Keywords:* structure of resource allocation, distance, time, energy, work, metal, materials, information, environment, cash cost.